

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 1.3.0

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	10
センタールータ (XR_A)	10
拠点 1 ルータ (XR_B)	15
拠点 2 ルータ (XR_C)	19
2. L2TPv3 を利用した拠点間接続例 (VLAN タグの利用)	23
2-1. 構成例	23
2-2. 要件	24
2-3. 設定例	28
センタールータ (XR_A)	28
拠点 1 ルータ (XR_B)	34
拠点 2 ルータ (XR_C)	38
3. L2TPv3 over UDP 設定例	42
3-1. 構成例	42
3-2. 要件	43
3-3. 設定例	46
センタールータ (XR_A)	46
拠点ルータ (XR_B)	51
NAT ルータ	54
4. L2TPv3 over IPsec 設定例	55
4-1. 構成例	55
4-2. 要件	56
4-3. 設定例	62
センタールータ (XR_A)	62
拠点 1 ルータ (XR_B)	71
拠点 2 ルータ (XR_C)	77
5. L2TPv3 を利用した二重化設定例 (1 対 2)	83
5-1. 構成例	83
5-2. 要件	84

5-3. 設定例	87
センタールータ 1 (XR_A)	87
センタールータ 2 (XR_A2)	91
拠点ルータ (XR_B)	95
6. L2TPv3 を利用した二重化設定例 (1 対 1)	100
6-1. 構成例	100
6-2. 要件	101
6-3. 設定例	104
センタールータ (XR_A)	104
拠点ルータ (XR_B)	109
7. L2RP 設定例 1 (他の L2 サービスのバックアップ)	116
7-1. 構成例	116
7-2. 要件	117
7-3. 設定例	120
センタールータ (XR_A)	120
拠点ルータ (XR_B)	125
8. L2RP 設定例 2 (2 対 2 冗長化)	130
8-1. 構成例	130
8-2. 要件	131
8-3. 設定例	136
センタールータ 1 (XR_A)	136
センタールータ 2 (XR_A2)	141
拠点ルータ 1 (XR_B)	146
拠点ルータ 2 (XR_B2)	153

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、各製品のユーザー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。
- ご使用されている製品およびファームウェアのバージョンによっては、一部機能および設定画面が異なっている場合もありますので、その場合は各製品のユーザーズガイドを参考に、適宜読みかえてご参照および設定を行って下さい。また機能の実装状況に関しましては、ご使用されている製品の更新履歴をご参照下さい。
- 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。

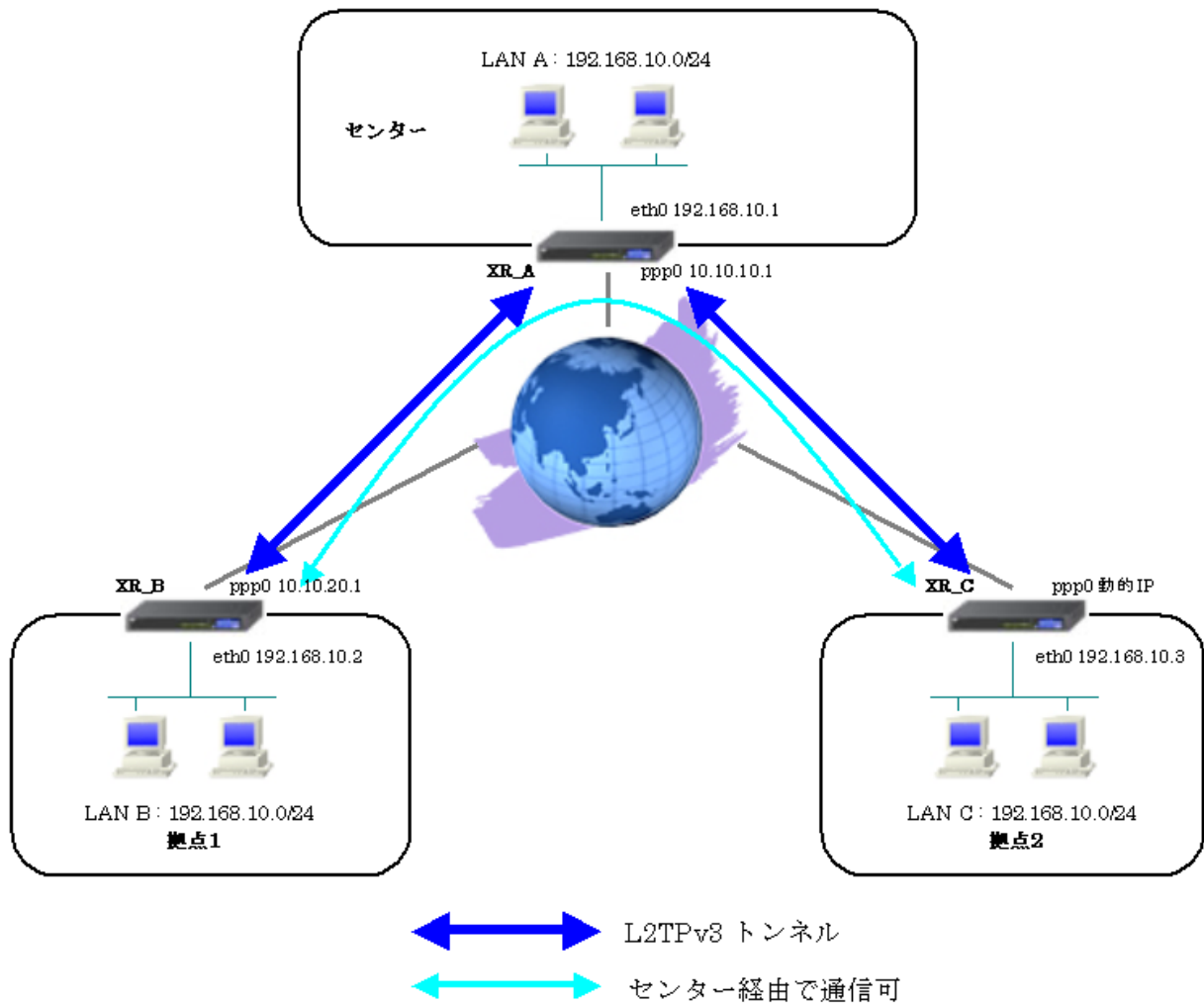
改版履歴

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
1.3.0	L2TPv3 over UDP 設定例追加 L2RP 設定例 1 (他の L2 サービスのバックアップ) 追加 L2RP 設定例 2 (2 対 2 冗長化) 追加

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 (センタールータ)	XR_B (拠点 1 ルータ)	XR_C (拠点 2 ルータ)
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(センタールータ)では、XR_B(拠点1ルータ)、XR_C(拠点2ルータ)とL2TPv3で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点1ルータ)では、XR_A(センタールータ)とL2TPv3で接続するための設定しています。
- XR_C(拠点2ルータ)では、XR_A(センタールータ)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 (センタールータ)	XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)
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(センタールータ)		XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)
対向拠点	XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)	XR_A (センタールータ)	XR_A (センタールータ)
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 (センタールータ)		XR_B (拠点 1 ルータ)	XR_C (拠点 2 ルータ)
対向拠点	XR_B (拠点 1 ルータ)	XR_C (拠点 2 ルータ)	XR_A (センター ルータ)	XR_A (センター ルータ)
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 ルータ), XR_C(拠点 2 ルータ)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(センタールータ)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ルータ)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 ルータ)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 ルータ)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

XR_C(拠点2 ルータ)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 ルータ)に対する Xconnect Interface を設定します。
XR_C(拠点2 ルータ)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(センタールータ)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 ルータ)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(センタールータ)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(センタールータ)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(センタールータ)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 ルータ)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(センタールータ)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(センタールータ)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
--------	--

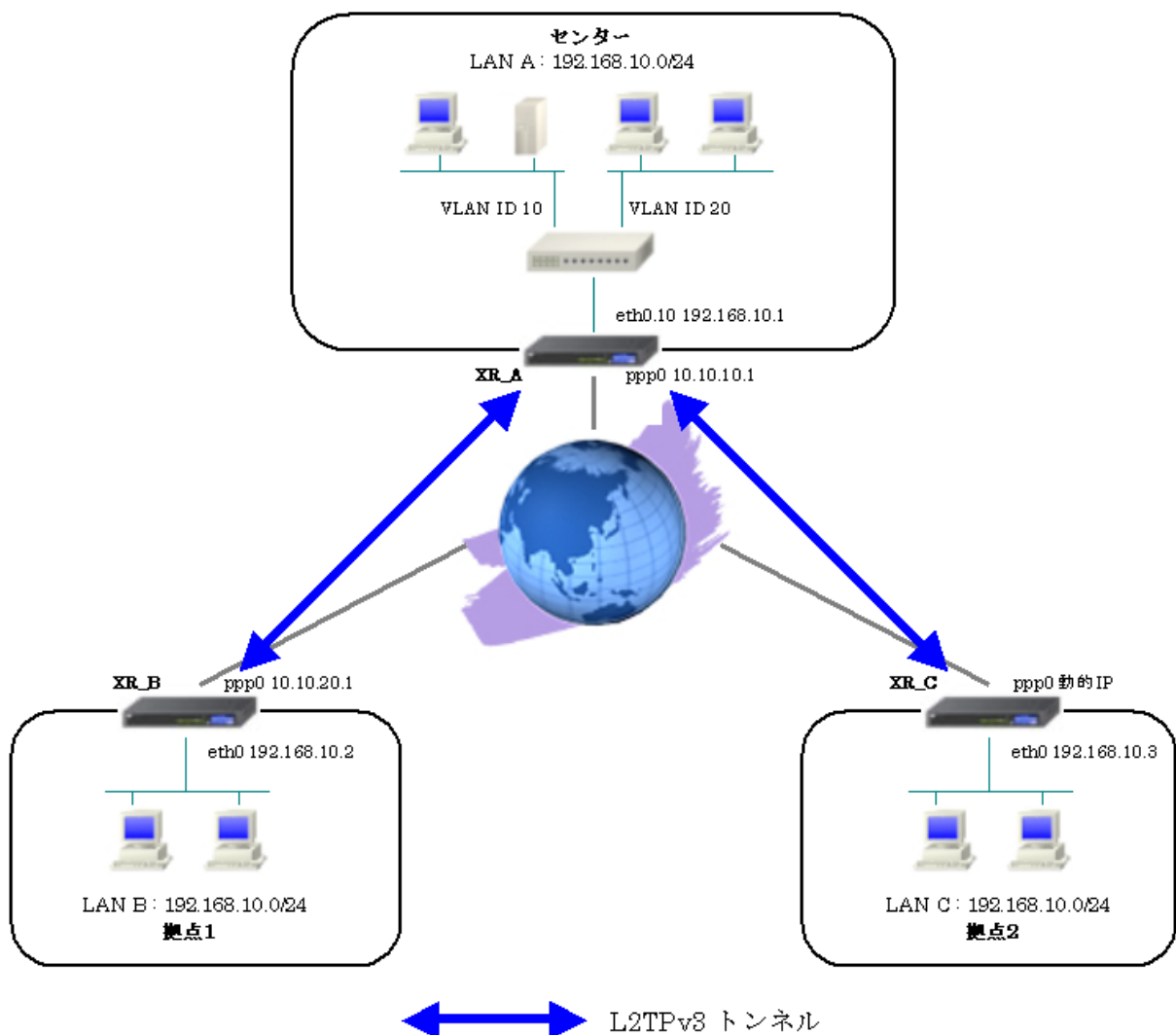
L2TPv3 を起動します。

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 ルータ), XR_C (拠点 2 ルータ) 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 (センタールータ) 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(センタールータ)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 (センタールータ)	XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)
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(センタールータ)では、XR_B(拠点1ルータ)、XR_C(拠点2ルータ)とL2TPv3で接続するための設定をしています。
- XR_A(センタールータ)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ルータ)では、XR_A(センタールータ)とL2TPv3で接続するための設定をしています。
- XR_B(拠点1ルータ)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ルータ)では、XR_A(センタールータ)とL2TPv3で接続するための設定をしています。
- XR_C(拠点2ルータ)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 (センタールータ)	XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)
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 (センタールータ)		XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)
対向拠点	XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)	XR_A (センタールータ)	XR_A (センタールータ)
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 (センタールータ)		XR_B (拠点 1 ルータ)	XR_C (拠点 2 ルータ)
対向拠点	XR_B (拠点 1 ルータ)	XR_C (拠点 2 ルータ)	XR_A (センター ルータ)	XR_A (センター ルータ)
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 (センタールータ) 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ルータ), XR_C(拠点2ルータ)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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eth0.20	<input checked="" type="checkbox"/>	0	255.0.0.0	1500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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(センタールータ)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ルータ)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 ルータ)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 ルータ)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

XR_C(拠点2 ルータ)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 ルータ)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 ルータ)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(センタールータ)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 <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	宛先アドレス	宛先ポート	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ルータ)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(センタールータ)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(センタールータ)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(センタールータ)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 Discover設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_C(拠点 2 ルータ)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(センタールータ)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(センタールータ)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】

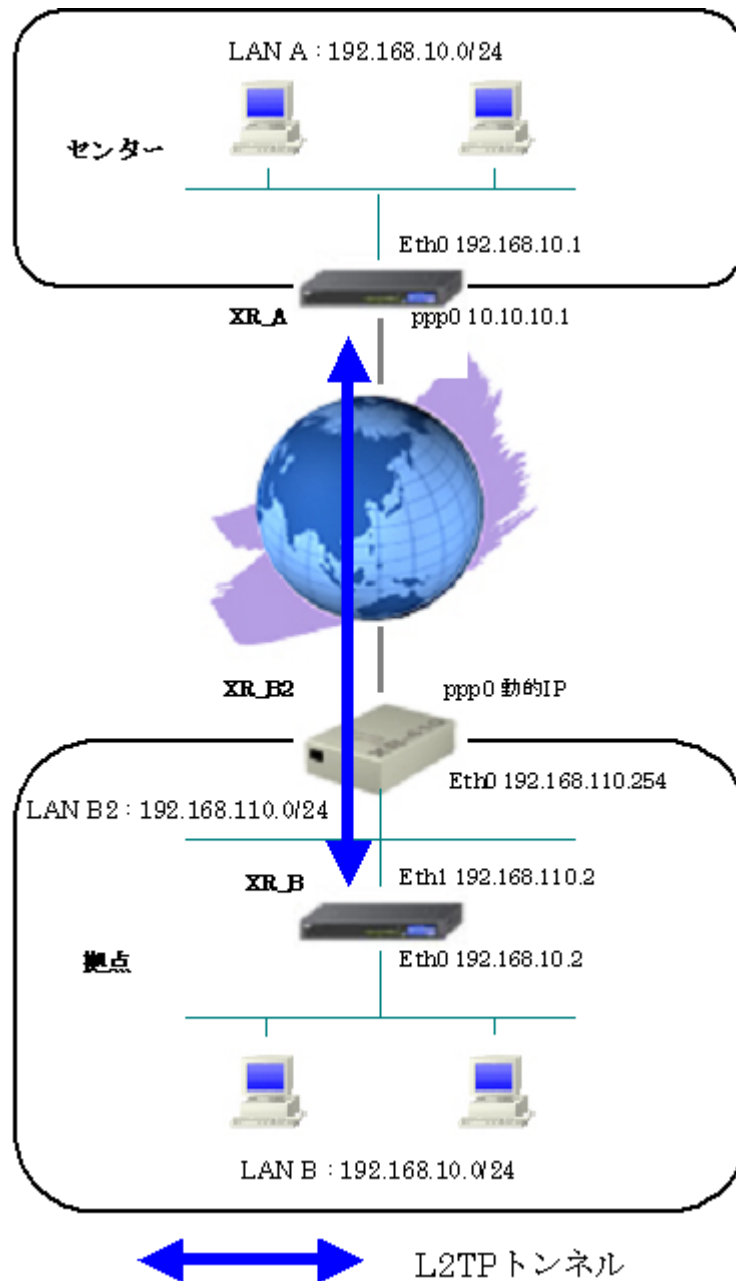
L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

3. L2TPv3 over UDP 設定例

この設定例は、L2TPv3 over UDP 機能を利用し、L2TPv3 パケットを UDP でカプセル化して NAT ルータ経由で通信をするものです。これにより L2TP のパケットを通過させられない環境でも、UDP が許可されていれば L2TPv3 を利用できるようになります。

3-1. 構成例



3-2. 要件

➤ インタフェースおよび PPP/PPPoE

- XR_A(センタールータ)はインターネットに 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。
- XR_A(センタールータ)は 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。
- XR_B(拠点ルータ 1)はローカルルータの設定をします。

主なインタフェースおよび PPP/PPPoE のパラメータ

	XR_A(センタールータ)	XR_B(拠点ルータ 1)
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[ppp0]	Ether1
WAN 側 IP アドレス	10.10.10.1	192.168.110.2
PPPoE ユーザ名	test1@centurysys	-
PPPoE パスワード	test1pass	-
WAN 側接続回線	PPPoE 接続	-
デフォルトゲートウェイ	動的取得	192.168.110.254

➤ L2TPv3

- XR_A(センタールータ)では、XR_B(拠点ルータ 1)と L2TPv3 で接続するための設定をしています。
- XR_B(拠点ルータ 1)では、XR_A(センタールータ)と L2TPv3 で接続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(センタールータ)	XR_B(拠点ルータ 1)
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
受信ポート番号	1701	1701

主な L2TPv3 Tunnel 設定のパラメータ

	XR_A(センタールータ)	XR_B(拠点ルータ 1)
対向拠点	XR_B(拠点ルータ 1)	XR_A(センタールータ)
Peer IP		10.10.10.1
Remote Hostname	XR_B	XR_A
Remote RouterID	172.20.20.1	172.20.10.1
Bind Interface	ppp0	
送信プロトコル	over UDP	over UDP
送信ポート番号	1701	1701

主な L2TPv3 Xconnect Interface 設定のパラメータ

	XR_A(センタールータ)	XR_B(拠点ルータ 1)
対向拠点	XR_B(拠点ルータ 1)	XR_A(センタールータ)
Peer ID	172.20.20.1	172.20.10.1
Interface	eth0	eth0
Remote End ID	1	1
Reschedule Interval	0	30
Auto	有効	有効

➤ その他

- 本設定例では、NAT ルータとして XR を使用しています。
- 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。

3-3. 設定例

センタールータ (XR_A)

ポイント

XR_B(拠点ルータ 1)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、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

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
ステータスフルパケット 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	宛先アドレス	宛先ポート
ppp0	パケット受信時	許可	udp				1701

UDP でカプセル化された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
受信ポート番号(over UDP)	1701 (default 1701)
PMTU Discovery設定(over UDP)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_A(センタールータ)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)

なおこの例では受信ポート番号として「1701」(デフォルト)を設定しています。

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	branch
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 ▼
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	20376:CENTURY ▼
Bind Interface設定	ppp0
送信プロトコル	<input type="radio"/> over IP <input checked="" type="radio"/> over UDP
送信ポート番号	1701 (default 1701)

XR_B(拠点ルータ 1)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

L2TPv3 over UDP を使用するため、送信プロトコルで「over UDP」を選択しています。なおこの例では送信ポート番号として「1701」(デフォルト)を設定しています。

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 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text"/> [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	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_B(拠点ルータ 1)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。

拠点ルータ (XR_B)

ポイント

XR_A(センタールータ)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、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	192.168.110.2
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet1 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。

[その他の設定]

デフォルトゲートウェイの設定	
	192.168.110.254

XR_B の上位ルータである XR_B2 をデフォルトゲートウェイとして指定しています。

<<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 Discover設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
受信ポート番号(over UDP)	1701 (default 1701)
PMTU Discover設定(over UDP)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_B(拠点ルータ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)

なおこの例では受信ポート番号として「1701」(デフォルト)を設定しています。

[L2TPv3 Tunnel 設定1]

Description	center
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	
送信プロトコル	<input type="radio"/> over IP <input checked="" type="radio"/> over UDP
送信ポート番号	1701 (default 1701)

XR_A(センタールータ)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

L2TPv3 over UDP を使用するため、送信プロトコルで「over UDP」を選択しています。なおこの例では送信ポート番号として「1701」(デフォルト)を設定しています。

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 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)	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_A(センタールータ)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。

NAT ルータ

ポイント

この設定例では、NAT ルータの設定例は記載していません。

NAT ルータの主な必要な要件は以下のとおりです。

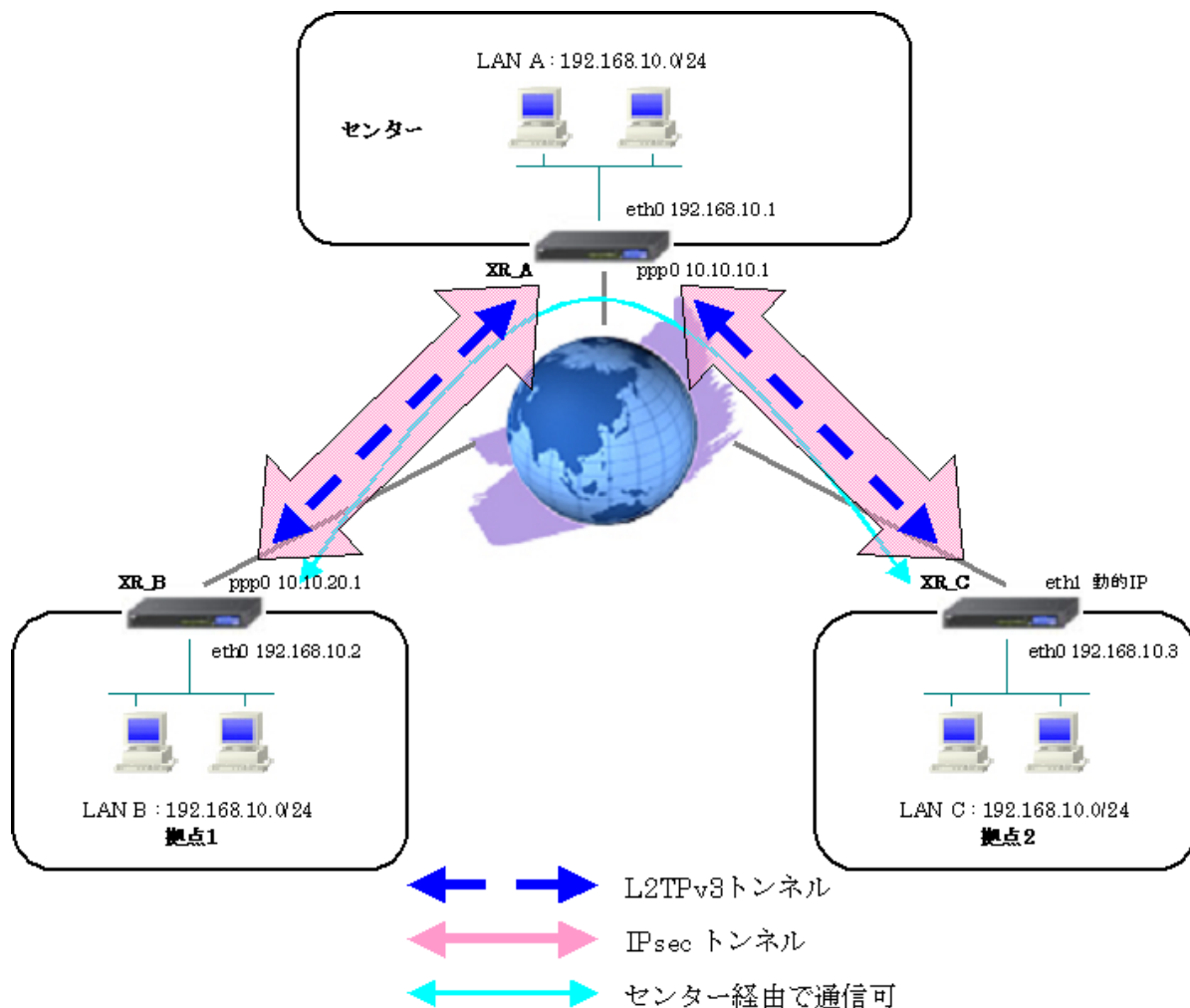
- ・インターネット接続ができていること
- ・IP マスカレード等の NAT 設定が行われていること
- ・フィルタ設定で L2TPv3 over UDP で使用する UDP ポートが許可されていること

4. 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。

4-1. 構成例



4-2. 要件

▶ インタフェースおよび PPP/PPPoE

- XR_A(センタールータ), XR_B(拠点1ルータ)はインターネットに PPPoE で接続します。
- XR_C(拠点2ルータ)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 (センタールータ)	XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)
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(センタールータ)では、XR_B(拠点1ルータ)、XR_C(拠点2ルータ)とL2TPv3で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点1ルータ)では、XR_A(センタールータ)とL2TPv3で接続するための設定しています。
- XR_C(拠点2ルータ)では、XR_A(センタールータ)とL2TPv3で接続するための設定しています。
- XR_A(センタールータ)、XR_B(拠点1ルータ)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 (センタールータ)	XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)
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 (センタールータ)		XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)
対向拠点	XR_B (拠点1ルータ)	XR_C (拠点2ルータ)	XR_A (センタールータ)	XR_A (センタールータ)
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

	XR_A (センタールータ)		XR_B (拠点 1 ルータ)	XR_C (拠点 2 ルータ)
対向拠点	XR_B (拠点 1 ルータ)	XR_C (拠点 2 ルータ)	XR_A (センター ルータ)	XR_A (センター ルータ)
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(センタールータ)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 ルータ)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 ルータ)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 (センタールータ)	XR_B (拠点 1 ルータ)	XR_C (拠点 2 ルータ)
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(センタールータ)」

	XR_A(センタールータ)	
対向拠点	XR_B(拠点 1 ルータ)	XR_C(拠点 2 ルータ)
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(センタールータ)」

	XR_A(センタールータ)	
対向拠点	XR_B(拠点 1 ルータ)	XR_C(拠点 2 ルータ)
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 ルータ), XR_C(拠点 2 ルータ)」

	XR_B(拠点 1 ルータ)	XR_C(拠点 2 ルータ)
対向拠点	XR_A(センタールータ)	XR_A(センタールータ)
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 ルータ), XR_C(拠点 2 ルータ)」

	XR_B(拠点 1 ルータ)	XR_C(拠点 2 ルータ)
対向拠点	XR_A(センタールータ)	XR_A(センタールータ)
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。

4-3. 設定例

センタールータ (XR_A)

ポイント

XR_B (拠点 1 ルータ) , XR_C (拠点 2 ルータ) と L2TPv3 over IPsec で接続するための設定を行います。
XR_A(センタールータ)は 10.10.10.1/32 <-> 10.10.20.1/32, 10.10.10.1/32 <-> XR_C (拠点 2 ルータ)
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(センタールータ)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 ルータ)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 ルータ)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 ルータ)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

XR_C(拠点2 ルータ)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 ルータ)に対する Xconnect Interface を設定します。
XR_C(拠点2 ルータ)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(センタールータ)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	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	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_B(拠点1ルータ)に対するIKE/ISAKMPポリシーを設定します。

<p>鍵の設定</p> <p><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)</p>	<input type="text" value="ipseckey1"/>
--	--

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 ルータ)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 ルータ)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 ルータ)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 <small>(RSAを使用する場合は RSAIに設定してください)</small>	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 ルータ)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 ルータ)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 ルータ)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(センタールータ)に対して L2TPv3 over IPsec 接続を行います。

XR_B(拠点 1 ルータ)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。

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 ルータ)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(センタールータ)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(センタールータ)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(センタールータ)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]

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(センタールータ)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(センタールータ)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(センタールータ)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
 停止
 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(センタールータ)に対して L2TPv3 over IPsec 接続を行います。

XR_C(拠点 2 ルータ)は XR_C (拠点 2 ルータ) 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	あて先アドレス	あて先ポート	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	あて先アドレス	あて先ポート	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	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 Discover設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_C(拠点 2 ルータ)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	

XR_A(センタールータ)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(センタールータ)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	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	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(センタールータ)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 (X509を使用する場合は RSAに設定してください)	<input type="text" value="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 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(センタールータ)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(センタールータ)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ルータ)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(センタールータ)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ルータ)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

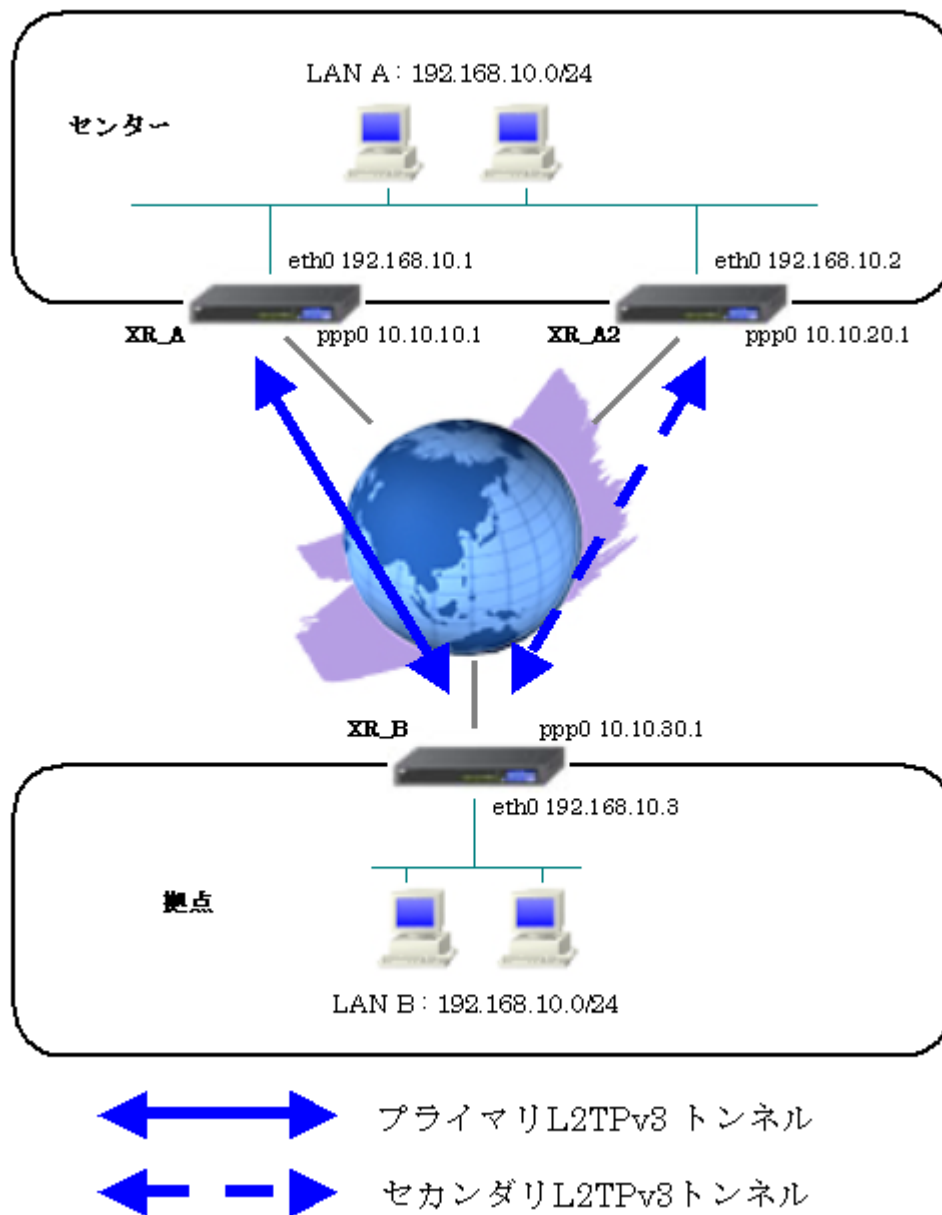
IPsec サーバ機能を起動します。

5. L2TPv3 を利用した二重化設定例 (1 対 2)

センタールータ側回線やセンタールータ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、センタールータメインルータの 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。

5-1. 構成例



5-2. 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 (センタールータ 1)	XR_A2 (センタールータ 2)	XR_B (拠点ルータ)
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 フレッツグループアクセス	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(フレッツグループアクセス) ユーザ名	test1@centurysys	test2@centurysys	test3@centurysys
PPPoE(フレッツグループアクセス) 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(センタールータ 1)では、XR_B(拠点ルータ)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_A2(センタールータ 2)では、XR_B(拠点ルータ)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点ルータ)では、XR_A(センタールータ 1), XR_A2(センタールータ 2)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点ルータ)では、Remote END ID として XR_A(センタールータ 1)との接続には「1」、XR_A2(センタールータ 2)との接続には「2」を使用しています。
- XR_B(拠点ルータ)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 (センタールータ 1)	XR_A2 (センタールータ 2)	XR_B (拠点ルータ)
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 (センタールータ 1)	XR_A2 (センタールータ 2)	XR_B (拠点ルータ)	
	XR_B(拠点ルータ)	XR_B(拠点ルータ)	XR_A (センタールータ 1)	XR_A2 (センタールータ 2)
対向拠点	XR_B(拠点ルータ)	XR_B(拠点ルータ)	XR_A (センタールータ 1)	XR_A2 (センタールータ 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 (センタールータ 1)	XR_A2 (センタールータ 2)	XR_B (拠点ルータ)	
対向拠点	XR_B(拠点ルータ)	XR_B(拠点ルータ)	XR_A (センター ルータ 1)	XR_A2 (センター ルータ 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(拠点ルータ)
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。

5-3. 設定例

センタールータ 1 (XR_A)

ポイント

XR_B(拠点ルータ)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(センタールータ 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(拠点ルータ)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(拠点ルータ)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(拠点ルータ)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(センタールータ 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(拠点ルータ)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(拠点ルータ)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(センタールータ 1), XR_A2(センタールータ 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(拠点ルータ)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(センタールータ 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(センタールータ 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(センタールータ 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(センタールータ 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。

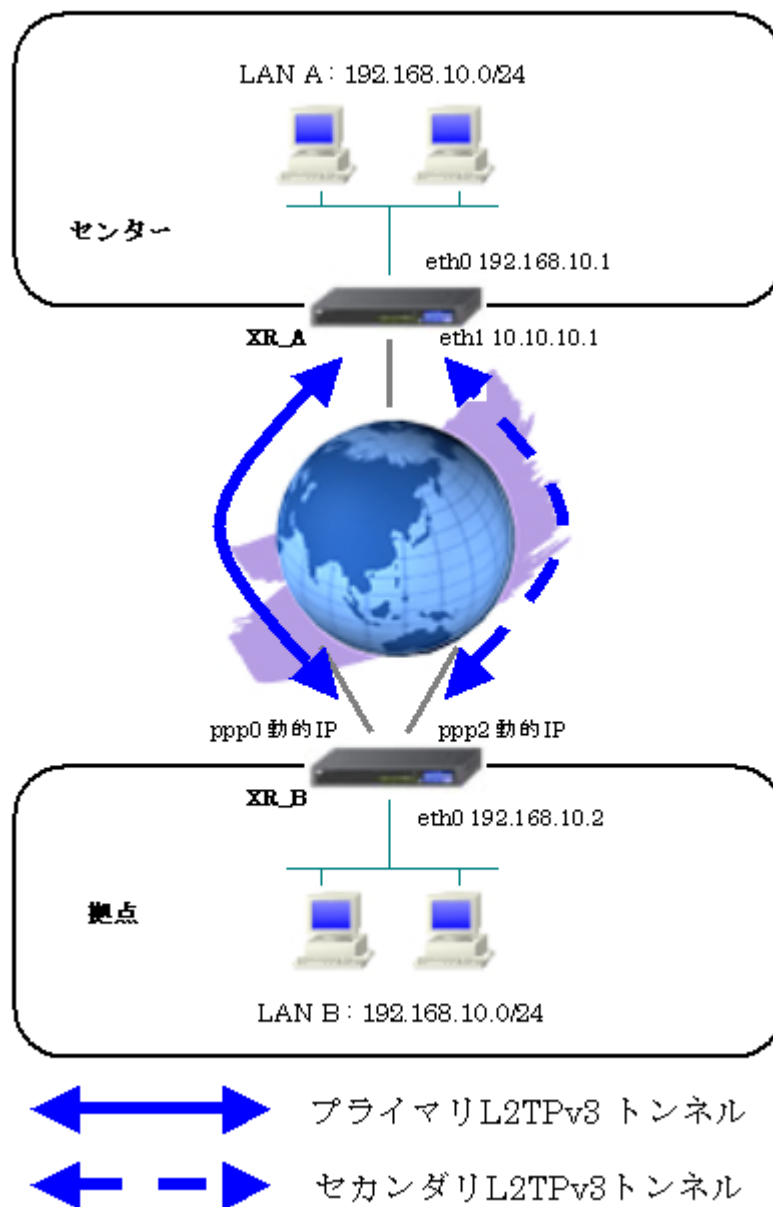
6. L2TPv3 を利用した二重化設定例 (1 対 1)

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。

またセンタールータ(XR_A)の LAN 側の Link down を検知したときに、拠点ルータ(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。

6-1. 構成例



6-2. 要件

➤ インタフェースおよび PPP/PPPoE

- XR_A(センタールータ)はインターネットには Ether で接続します。
- XR_B(拠点ルータ)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 (センタールータ)	XR_B (拠点ルータ)	
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(センタールータ)では、XR_B(拠点ルータ)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点ルータ)では、XR_A(センタールータ)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_A(センタールータ)では、Remote END ID として XR_B(拠点ルータ)との接続に「1」, 「2」を使用しています。
- XR_B(拠点ルータ)では、Remote END ID として XR_A(センタールータ)との接続に「1」, 「2」を使用しています。
- XR_B(拠点ルータ)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(拠点ルータ)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(センタールータ)	XR_B(拠点ルータ)
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

	XR_A(センタールータ)		XR_B(拠点ルータ)	
	XR_B(拠点ルータ)		XR_A(センタールータ)	
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(センタールータ)		XR_B(拠点ルータ)	
対向拠点	XR_B(拠点ルータ)		XR_A(センタールータ)	
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(拠点ルータ)
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。

6-3. 設定例

センタールータ (XR_A)

ポイント

XR_B(拠点ルータ)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 検知のため、リンク監視を設定しています。

[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(センタールータ)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(拠点ルータ)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 ▼
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(拠点ルータ) のプライマリセッションに対する Xconnect Interface を設定します。

[L2TPv3 Tunnel1 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 ▼
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(拠点ルータ)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(拠点ルータ) のセカンダリセッションに対する 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。

拠点ルータ (XR_B)

ポイント

XR_A(センタールータ)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、センタールータ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(拠点ルータ)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(センタールータ)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(センタールータ) 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(センタールータ)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(センタールータ) 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】

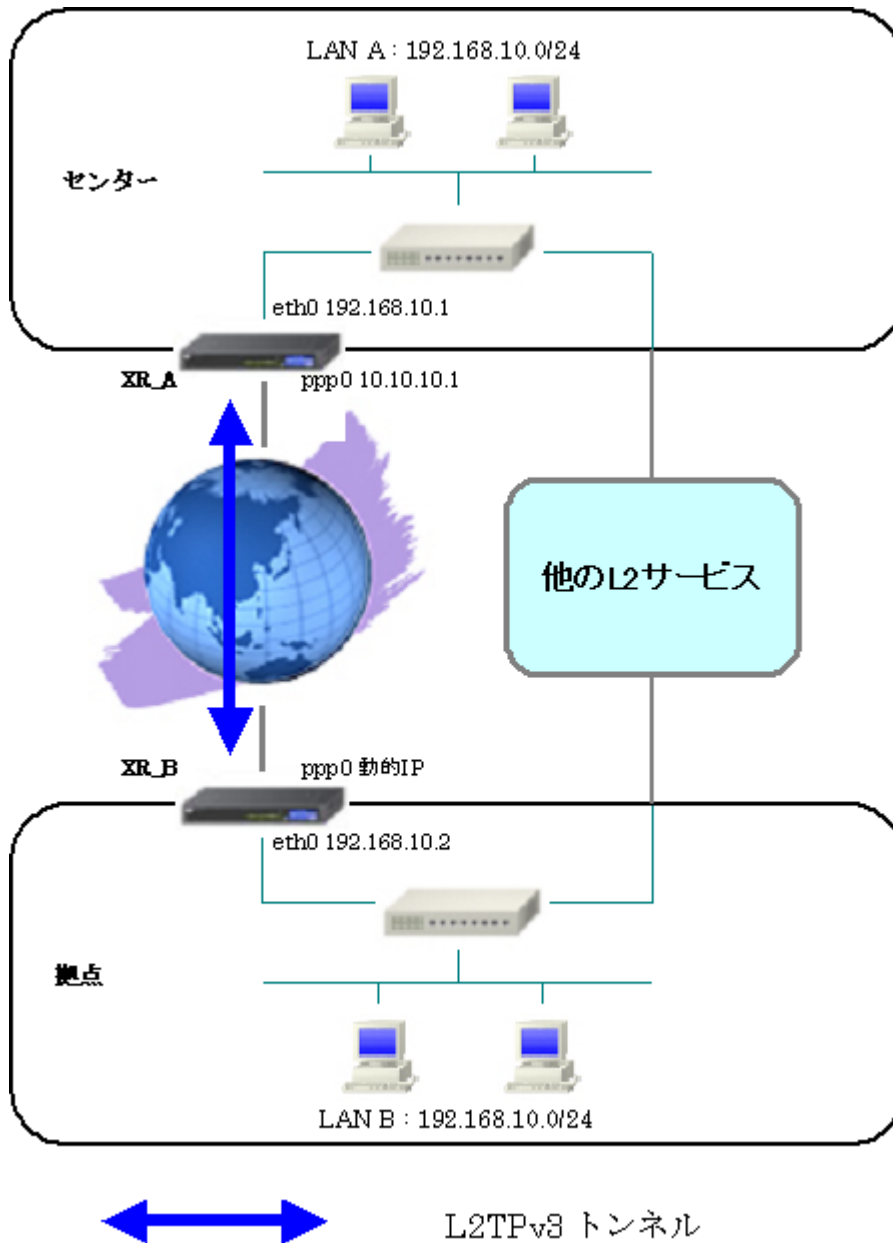
L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

7. L2RP 設定例 1 (他の L2 サービスのバックアップ)

この例は広域イーサネットサービスなどの、他の L2 サービスのバックアップ回線として XR を利用する設定例です。XR の L2RP 機能を利用することにより、フレームのループを防止し冗長構成を実現することができます。この例では、センタールータ、拠点ルータで L2RP を設定しています。

7-1. 構成例



7-2. 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。
- 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(センタールータ)	XR_B(拠点ルータ)
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[ppp0]	Ether1[ppp0]
WAN 側 IP アドレス	10.10.10.1	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

➤ L2TPv3

- XR_A(センタールータ)では、XR_B(拠点ルータ)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点ルータ)では、XR_A(センタールータ)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- L2RP 機能を使用することにより、フレームのループ防止を行っています。Forward Delay を設定することにより、L2TP セッション確立後、指定された Delay Time の間はフレームの転送を行いません。また L2RP Group Blocking 状態に遷移したときに、配下の L2 スイッチの MAC テーブルをフラッシュさせるために、Block Reset 機能を設定しています。

主な L2TPv3 機能設定のパラメータ (1)

	XR_A(センタールータ)	XR_B(拠点ルータ)
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	送信する	送信する

主な L2TPv3 Tunnel 設定のパラメータ

	XR_A(センタールータ)	XR_B(拠点ルータ)
対向拠点	XR_B (拠点ルータ)	XR_A (センタールータ)
Description	branch	center
Peer IP		10.10.10.1
Local Hostname		
Local RouterID		
Remote Hostname	XR_B	XR_A
Remote RouterID	172.20.20.1	172.20.10.1
Bind Interface	ppp0	ppp0

主な L2TPv3 Xconnect Interface 設定のパラメータ

	XR_A(センタールータ)	XR_B(拠点ルータ)
対向拠点	XR_B (拠点ルータ)	XR_A (センタールータ)
Xconnect ID		
Peer ID	172.20.20.1	172.20.10.1
Interface	eth0	eth0
Remote End ID	1	1
Reschedule Interval	0	30
Auto	有効	有効
Known Unicast	送信する	送信する

主な L2TPv3 Layer2 Redundancy 設定のパラメータ

	XR_A(センタールータ)	XR_B(拠点ルータ)
L2RP ID	1	2
Type 設定	Active Session	Active Session
Priority 設定	100	100
Advertisement Interval 設定	2	2
Preempt 設定	有効	有効
Xconnect インタフェース設定	eth0	eth0
Forward Delay 設定	5	5
Port Down Time 設定	1	1
Block Reset 設定	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。

7-3. 設定例

センタールータ (XR_A)

ポイント

XR_B(拠点ルータ)と L2TPv3 接続するための設定を行います。
L2RP 設定を行うことにより、フレームのループ検知が可能になります。

<<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

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
ステータスフルパケット 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	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"/>

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(センタールータ)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	branch
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 ▼
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	20376-CENTURY ▼
End Interface設定	ppp0

XR_B(拠点ルータ)のに対する 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"/> [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	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 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
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_B(拠点ルータ) に対する L2TPv3 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 Layer2 Redundancy 設定]

L2RP ID	1 [1-255]
Type設定	<input checked="" type="radio"/> Priority <input type="radio"/> Active Session
Priority設定	100 [1-255] (default 100)
Advertisement Interval設定	1 [1-60] (default 1)
Preempt設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Xconnectインタフェース設定	eth0 (interface名指定)
Forward Delay設定	5 [0-60] (default 0s)
Port Down Time設定	1 [0-10] (default 0s)
FDB Reset設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Block Reset設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

L2RP を設定します。

フレームのループを防止するために L2RP を設定しています。Forward Delay を「5」s で設定しています。これにより L2TP セッション確立後、5 秒間はフレームの転送を行いません。

また L2RP Group Blocking 状態に遷移したときに、配下の L2 スイッチの MAC テーブルをフラッシュさせるために、Block Reset 機能を設定しています。

なお、この時に Port を down させている時間は Port Down time 設定によって決まります。

この例では、Advertisement Interval を「2」s、Port Down Time を「1」s で設定しています。

※Port Down Time は Advertisement Interval より長い時間を指定することはできません。

また XR-1100 では Port Down Time は「5」s より長くなければなりません。

【L2TPv3】

L2TPv3	<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(センタールータ)に対して L2TPv3 接続を行います。

L2RP 設定を行うことにより、フレームのループ検知が可能になります。

<<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	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"/>

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 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_B(拠点ルータ)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	center
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(センタールータ)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)	[1-4294967295]
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	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 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
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_A(センタールータ) に対する L2TPv3 Xconnect Interface を設定します。
Xconnect ID として「1」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 Layer2 Redundancy 設定]

L2RP ID	2 [1-255]
Type設定	<input checked="" type="radio"/> Priority <input type="radio"/> Active Session
Priority設定	100 [1-255] (default 100)
Advertisement Interval設定	2 [1-60] (default 1)
Preempt設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Xconnectインタフェース設定	eth0 (interface名指定)
Forward Delay設定	5 [0-60] (default 0s)
Port Down Time設定	1 [0-10] (default 0s)
FDB Reset設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Block Reset設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

L2RP を設定します。

フレームのループを防止するために L2RP を設定しています。Forward Delay を「5」s で設定しています。これにより L2TP セッション確立後、5 秒間はフレームの転送を行いません。

また L2RP Group Blocking 状態に遷移したときに、配下の L2 スイッチの MAC テーブルをフラッシュさせるために、Block Reset 機能を設定しています。

なお、この時に Port を down させている時間は Port Down time 設定によって決まります。

この例では、Advertisement Interval を「2」s, Port Down Time を「1」s で設定しています。

※Port Down Time は Advertisement Interval より長い時間を指定することはできません。

また XR-1100 では Port Down Time は「5」s より長くなければなりません。

【L2TPv3】

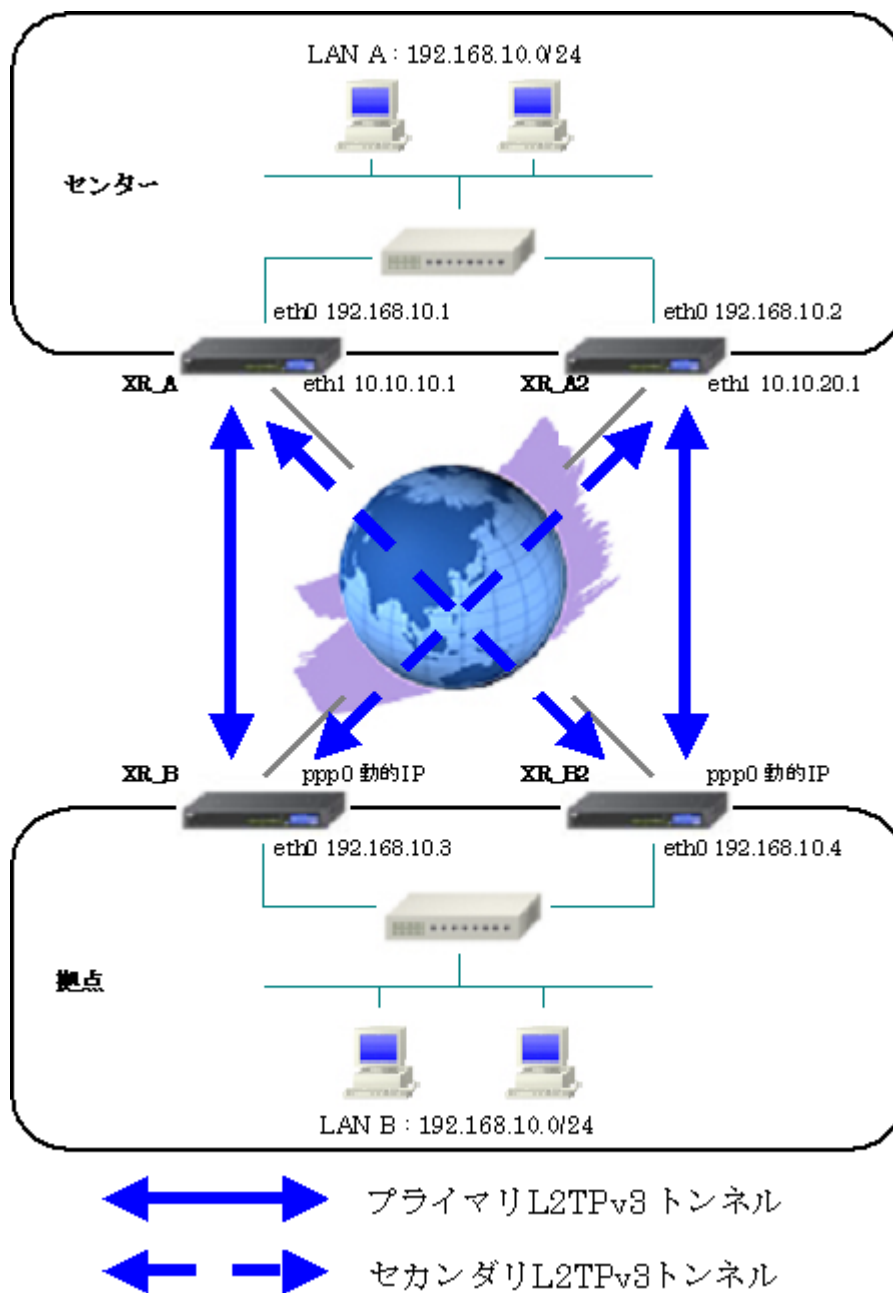
L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

8. L2RP 設定例 2 (2 対 2 冗長化)

フレームのループが発生するような構成の場合、ループを防止するために SW にて STP 等の運用が必要になります。この例では、拠点側で L2RP 機能を利用することにより、フレームのループ防止と機器の状態遷移を (Master/Backup) が可能ですので、下位の SW にて STP 等を運用することなく機器/回線障害に対応した冗長構成を行えます。

8-1. 構成例



8-2. 要件

▶ インタフェースおよび PPP/PPPoE

- XR_A(センタールータ 1), XR_A2(センタールータ 2)はインターネットには Ether で接続します。
- XR_B(拠点ルータ 1), XR_B2(拠点ルータ 2)は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。
- 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 (1)

	XR_A(センタールータ 1)	XR_A2(センタールータ 2)
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
WAN 側 IP アドレス	10.10.10.1	10.10.20.1
PPPoE ユーザ名	-	-
PPPoE パスワード	-	-
WAN 側接続回線	Ether 接続	Ether 接続

主なインタフェースおよび PPP/PPPoE のパラメータ (2)

	XR_B(拠点ルータ 1)	XR_B2(拠点ルータ 2)
LAN 側インタフェース	Ether0	Ether0
LAN 側 IP アドレス	192.168.10.3	192.168.10.4
WAN 側インタフェース	Ether1[ppp0]	Ether1[ppp0]
WAN 側 IP アドレス	動的 IP	動的 IP
PPPoE ユーザ名	test3@centurysys	test4@centurysys
PPPoE パスワード	test3pass	test4pass
WAN 側接続回線	PPPoE 接続	PPPoE 接続

➤ L2TPv3

- XR_A(センタールータ 1)では、XR_B(拠点ルータ 1), XR_B2(拠点ルータ 2)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_A2(センタールータ 2)では、XR_B(拠点ルータ 1), XR_B2(拠点ルータ 2)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点ルータ 1)では、XR_A(センタールータ 1), XR_A2(センタールータ 2)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B2(拠点ルータ 2)では、XR_A(センタールータ 1), XR_A2(センタールータ 2)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点ルータ 1), XR_B2(拠点ルータ 2)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 L2RP 機能を使用することにより、ループの防止および機器の冗長化を行っています。
- XR_B(拠点ルータ 1), XR_B2(拠点ルータ 2)では、PPP/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 (1)

	XR_A(センタールータ 1)	XR_A2(センタールータ 2)
Local hostname	XR_A	XR_A2
Local Router-ID	172. 20. 10. 1	172. 20. 11. 1
MAC Address 学習機能	有効	有効
Known Unicast	送信する	送信する

主な L2TPv3 機能設定のパラメータ (2)

	XR_B(拠点ルータ 1)	XR_B2(拠点ルータ 2)
Local hostname	XR_B	XR_B2
Local Router-ID	172. 20. 20. 1	172. 20. 21. 1
MAC Address 学習機能	有効	有効
Known Unicast	送信する	送信する

主な L2TPv3 Tunnel 設定のパラメータ (1)

	XR_A(センタールータ 1)		XR_A2(センタールータ 2)	
対向拠点	XR_B (拠点ルータ 1)	XR_B2 (拠点ルータ 2)	XR_B (拠点ルータ 1)	XR_B2 (拠点ルータ 2)
Description	branch1	branch2	branch1	branch2
Peer IP				
Local Hostname				
Local RouterID				
Remote Hostname	XR_B	XR_B2	XR_B	XR_B2
Remote RouterID	172.20.20.1	172.20.21.1	172.20.20.1	172.20.21.1
Bind Interface				

主な L2TPv3 Tunnel 設定のパラメータ (2)

	XR_B(拠点ルータ 1)		XR_B2(拠点ルータ 2)	
対向拠点	XR_A (センタールータ 1)	XR_A2 (センタールータ 2)	XR_A (センタールータ 1)	XR_A2 (センタールータ 2)
Description	center1	center2	center1	center2
Peer IP	10.10.10.1	10.10.20.1	10.10.10.1	10.10.20.1
Local Hostname				
Local RouterID				
Remote Hostname	XR_A	XR_A2	XR_A	XR_A2
Remote RouterID	172.20.10.1	172.20.11.1	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 (1)

	XR_A(センタールータ 1)		XR_A2(センタールータ 2)	
対向拠点	XR_B (拠点ルータ 1)	XR_B2 (拠点ルータ 2)	XR_B (拠点ルータ 1)	XR_B2 (拠点ルータ 2)
Xconnect ID				
Peer ID	172.20.20.1	172.20.21.1	172.20.20.1	172.20.21.1
Interface	eth0	eth0	eth0	eth0
Remote End ID	1	1	1	1
Reschedule Interval	0	0	0	0
Auto	有効	有効	有効	有効
Known Unicast	送信する	送信する	送信する	送信する

主な L2TPv3 Xconnect Interface 設定のパラメータ (2)

	XR_B(拠点ルータ 1)		XR_B2(拠点ルータ 2)	
対向拠点	XR_A (センタールータ 1)	XR_A2 (センタールータ 2)	XR_A (センタールータ 1)	XR_A2 (センタールータ 2)
Xconnect ID	1	2	1	2
Peer ID	172.20.10.1	172.20.11.1	172.20.10.1	172.20.11.1
Interface	eth0	eth0	eth0	eth0
Remote End ID	1	1	1	1
Reschedule Interval	30	30	30	30
Auto	有効	有効	有効	有効
Known Unicast	送信する	送信する	送信する	送信する

主な L2TPv3 Group 設定のパラメータ

	XR_B(拠点ルータ 1)	XR_B2(拠点ルータ 2)
Group ID	1	1
Primary Xconnect 設定	1	2
Secondary Xconnect 設定	2	1
Preempt	有効	有効
Primary active 時の Secondary Session 強制切断	無効	無効
Active-Hold	無効	無効

主な L2TPv3 Layer2 Redundancy 設定のパラメータ

	XR_B(拠点ルータ 1)	XR_B2(拠点ルータ 2)
L2RP ID	1	1
Type 設定	Active Session	Active Session
Priority 設定	100	10
Advertisement Interval 設定	2	2
Preempt 設定	有効	有効
Xconnect インタフェース設定	eth0	eth0
Port Down Time 設定	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「L2TP」パケットを許可する設定にしています。

8-3. 設定例

センタールータ 1 (XR_A)

ポイント

XR_B(拠点ルータ 1), XR_B2(拠点ルータ 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。

リンク監視	10	秒 (0-30)
-------	----	----------

LAN 側の Link down 検知のため、リンク監視を設定しています。

[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)

IP マスカレードと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。

[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 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(センタールータ 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	branch1
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 ▼
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	20376:CENTURY ▼
Bind Interface設定	<input type="text"/>

XR_B(拠点ルータ 1) 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"/> [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	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 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
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_B(拠点ルータ 1) に対する L2TPv3 Xconnect Interface を設定します。

[L2TPv3 Tunnel 設定 2]

Description	branch2
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 ▼
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_B2
Remote RouterID設定	172.20.21.1
Vendor ID設定	20376:CENTURY ▼
Bind Interface設定	<input type="text"/>

XR_B2(拠点ルータ 2)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 2]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text"/> [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	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 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
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_B2(拠点ルータ 2)に対する L2TPv3 Xconnect Interface を設定します。

【L2TPv3】



L2TPv3 を起動します。

センタールータ 2 (XR_A2)

ポイント

XR_B(拠点ルータ 1), XR_B2(拠点ルータ 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	192.168.10.2
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	10	秒 (0-30)
-------	----	----------

LAN 側の Link down 検知のため、リンク監視を設定しています。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	10.10.20.1
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「10.10.20.1」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)

IP マスカレードと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。

[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	
	10.10.20.2

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_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 Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_A2(センタールータ 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	branch1
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 ▼
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	20376-CENTURY ▼
Bind Interface設定	<input type="text"/>

XR_B(拠点ルータ 1)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"/> [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	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 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
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_B(拠点ルータ 1)に対する L2TPv3 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 Tunnel 設定 2]

Description	branch2
Peerアドレス	<input type="text"/> (例:192.168.0.1)
パスワード	<input type="password"/> (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 <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_B2
Remote RouterID設定	172.20.21.1
Vendor ID設定	20376:CENTURY <input type="button" value="v"/>
Bind Interface設定	<input type="text"/>

XR_B2(拠点ルータ 2)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 2]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	2 [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.21.1 <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
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 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
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_B2(拠点ルータ 2)に対する L2TPv3 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】



L2TPv3 を起動します。

拠点ルータ 1 (XR_B)

ポイント

XR_A(センタールータ 1), XR_A2(センタールータ 2)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。

L2RP 設定を行うことにより、フレームのループ検知および機器の冗長化が可能になります。

<<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。

リンク監視	10	秒 (0-30)
-------	----	----------

LAN 側の Link down 検知のため、リンク監視を設定しています。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	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	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"/>

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 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_B(拠点ルータ 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	center1
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	
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(センタールータ 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	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 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
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_A(センタールータ 1) に対する L2TPv3 Xconnect Interface を設定します。
Xconnect ID として「1」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 Tunnel 設定 2]

Description	center2
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 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	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_A2
Remote RouterID設定	172.20.11.1
Vendor ID設定	20376:CENTURY
Bind Interface設定	ppp0

XR_A2(センタールータ 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	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 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
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_A2(センタールータ 2) に対する L2TPv3 Xconnect Interface を設定します。
Xconnect 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 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 type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Active Hold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。

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。

[L2TPv3 Layer2 Redundancy 設定]

L2RP ID	1 [1-255]
Type設定	<input type="radio"/> Priority <input checked="" type="radio"/> Active Session
Priority設定	100 [1-255] (default 100)
Advertisement Interval設定	2 [1-60] (default 1)
Preempt設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Xconnectインタフェース設定	eth0 (interface名指定)
Forward Delay設定	0 [0-60] (default 0s)
Port Down Time設定	1 [0-10] (default 0s)
FDB Reset設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Block Reset設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

L2RP を設定します。

Master/Backup を判定する方法として Active Session を選択しています。Active Session 数が多い方が Master となりますが、Active Session 数が同じ場合には、Priority で Master/Backup を判定できるように Priority 「100」を設定しています。(この例では Active Session 数が同じ場合は、XR_B を Master, XR_B2 を Backup としています)

この例では、Advertisement Interval を「2」s, Port Down Time を「1」s で設定しています。

※Port Down Time は Advertisement Interval より長い時間を指定することはできません。

また XR-1100 では Port Down Time は「5」s より長くなければなりません。

【L2TPv3】



L2TPv3 を起動します。

拠点ルータ 2 (XR_B2)

ポイント

XR_A(センタールータ 1), XR_A2(センタールータ 2)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。

L2RP 設定を行うことにより、フレームのループ検知および機器の冗長化が可能になります。

<<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	192.168.10.4
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。

リンク監視	10	秒 (0-30)
-------	----	----------

LAN 側の Link down 検知のため、リンク監視を設定しています。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	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	test4@centurysys
パスワード	test4pass

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	宛先アドレス	宛先ポート	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_B2
Local Router-ID	172.20.21.1
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_B2(拠点ルータ 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	center1
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(センタールータ 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	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 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
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_A(センタールータ 1) に対する L2TPv3 Xconnect Interface を設定します。
Xconnect ID として「1」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 Tunnel 設定 2]

Description	center2
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 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	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_A2
Remote RouterID設定	172.20.11.1
Vendor ID設定	20376:CENTURY
Bind Interface設定	ppp0

XR_A2(センタールータ 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	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 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
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_A2(センタールータ 2) に対する L2TPv3 Xconnect Interface を設定します。
Xconnect 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 Group 設定]

Group ID	1
Primary Xconnect設定選択	2
Secondary Xconnect設定選択	1
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 type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Active Hold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 2」、セカンダリ Xconnect として「L2TPv3 Xconnect 設定 1」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。

[L2TPv3 Layer2 Redundancy 設定]

L2RP ID	1 [1-255]
Type設定	<input type="radio"/> Priority <input checked="" type="radio"/> Active Session
Priority設定	10 [1-255] (default 100)
Advertisement Interval設定	2 [1-60] (default 1)
Preempt設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Xconnectインタフェース設定	eth0 (interface名指定)
Forward Delay設定	0 [0-60] (default 0s)
Port Down Time設定	1 [0-10] (default 0s)
Block Reset設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

L2RP を設定します。

Master/Backup を判定する方法として Active Session を選択しています。Active Session 数が多い方が Master となりますが、Active Session 数が同じ場合には、Priority で Master/Backup を判定できるように Priority 「10」を設定しています。(この例では Active Session 数が同じ場合は、XR_B を Master, XR_B2 を Backup としています)

この例では、Advertisement Interval を「2」s, Port Down Time を「1」s で設定しています。

※Port Down Time は Advertisement Interval より長い時間を指定することはできません。

また XR-1100 では Port Down Time は「5」s より長くなければなりません。

【L2TPv3】



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 4 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.
