<u>トラブルシューティング例</u>

(FITELnet-F100)

古河電気工業株式会社

古河ネットワークソリューション株式会社

版数	日付
初版	2006.7.4



<変更履歴>

版数	日付	変更内容	
初版	2006.7.4	初版発行	



<目次>

1. まえがき	4
1.1. 解析の準備	4
1.2. 解析時の注意	4
2. FITELnet-F100の概観と表示	5
2.1. FITELnet-F100 の概観	5
2.2. FITELnet-F100 背面(ケーブル接続部、操作部)各部名称	5
2.3. FITELnet-100 前面のランプ表示	6
3. 装置外観によるトラブルシューティング	7
3.1. 装置前面ランプによるトラブルシューティング	7
4. コマンドによるトラブルシューティングの事前準備1	0
4.1. FITELnet-F シリーズのコマンドモード 1	0
4.2. トラブルシューティングで用いるモード1	1
	1
4.3. コマンド入力支援機能	
4.3. コマンド入力支援機能 4.4. log の取得	2
 4.3. コマンド入力支援機能	2
 4.3. コマンド入力支援機能	23
 4.3. コマンド入力支援機能	2 .3 .3 .8
 4.3. コマンド入力支援機能	2 .3 .3 .3 .3
 4.3. コマンド入力支援機能	2 .3 .3 .3 .3 .3
 4.3. コマンド入力支援機能	2 3 .3 23 23 25
 4.3. コマンド入力支援機能	2 3 .3 .3 23 23 25 25
 4.3. コマンド入力支援機能	2 3 .3 .3 23 25 25 25
 4.3. コマンド入力支援機能 4.4. log の取得 5. コマンドを用いたトラブルシューティング 5.1. インターネット VPN による拠点間通信の例(事例1) 5.2. 冗長構成の例(事例2) 6. log の見方 6. log の見方 6.1. slog 表示一例及び見方 6.2. vpnlog 表示例及び見方 6.2.1. 正常に SA が確立できた場合の表示例 6.2.2. 相手からの応答がない場合 6.2.3. pre-shared key が一致していない場合 	2 3 8 3 3 5 5 5 5 6
 4.3. コマンド入力支援機能	2 3 3 3 3 3 3 5 5 5 5 5 6 6
 4.3. コマンド入力支援機能 4.4. log の取得 5. コマンドを用いたトラブルシューティング 5.1. インターネット VPN による拠点間通信の例(事例1) 5.2. 冗長構成の例(事例2) 6. log の見方 6. log の見方 6.1. slog 表示一例及び見方 6.2. vpnlog 表示例及び見方 6.2.1. 正常に SA が確立できた場合の表示例 6.2.2. 相手からの応答がない場合 6.2.3. pre-shared key が一致していない場合 6.2.4. responder 側に該当するピアアドレスの設定がない場合 2.5. phase2 SA の暗号アルゴリズムが一致していない場合 	12 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13



1. **まえがき**

本資料は、FITELnet-F100 をご利用の際、通信障害が発生した場合、或いは、新規導入 時に意図した動作をしなかった場合に、SE様、ネットワークシステム管理者様にご利用頂 くための資料です。

1.1. 解析の準備

トラブルシューティングをなさる場合、以下のツールをご用意頂くと障害解析が効率良 く実施できます。

• PC

- ・LAN ケーブル: 10BASE-T/100BASE-TX カテゴリー5 ケーブル(装置添付品)
- ・Dsub9pin cross RS232C ケーブル:コンソールケーブル(装置添付品)
- TeraTrem or Hyper Terminal

また、本資料では特に記載しておりませんが、パケットの送信受信の確認に便利なツール としては、

- HUB
- \cdot Etherreal

が挙げられます。

例えば、「ping が通らない」といった通信障害の場合、"HUB"や"Etherreal"がある と、「ping を送信しているのに ping が返ってこない」のか、「ping 自体を送信していない」 のかの切り分けが行えます。

ここでは、ツールの存在のみの紹介とさせていただきます。

1.2. 解析時の注意

FITELnet-F100を扱う際は、以下のクイックスタートガイドに記載されている警告及び 注意事項を遵守してください。

http://www.furukawa.co.jp/fitelnet/f/man/common/pdf/F100_quick.pdf

また、本書はトラブルシューティングの一例ということで記載しておりますが、作業時の オペレーションミスによる動作不具合に関しては、お客様の責任で実施してください。

なお、本資料内で紹介している log の表示形式は、V02.03(00)で確認した結果を掲載しております。



2. FITELnet-F100 の概観と表示

2.1. FITELnet-F100 の概観



図 2.1-1 F100 概観

電話	電圧	AC90~120V 50/60Hz	
电际	消費電力	20VA 以下	
外形寸法		273(W)x203(D)x44.5(H) [mm]	
質量		約 1.6kg	

2.2. FITELnet-F100 背面 (ケーブル接続部、操作部) 各部名称



図 2.2-1 F100 背面各部位名称





2.3. FITELnet-100 前面のランプ表示

図 2.3-1 F100 前面ランプ表示



3. 装置外観によるトラブルシューティング

3.1. 装置前面ランプによるトラブルシューティング

本章では、装置の状態、ファームウェアの状態、ケーブルの接続に関するトラブルシュ ートの一例を紹介いたします。本フローは、障害現場で PC を持ち合わさず、コンソールま たは telnet での装置状態確認が出来ない場合にご利用ください。









図 3.1-3 装置前面ランプによるトラブルシューティング(2)





図 3.1-4 装置前面ランプによるトラブルシューティング(3)



4. コマンドによるトラブルシューティングの事前準備

コマンドによるトラブルシューティングを実施する前に、コマンド体系、コマンド入力 についての概要を説明いたします。

FITELnet-F シリーズと PC との接続については、**図 2.2-1**に示したシリアルポート、 或いは、LAN ポートを用いてアクセスいたします。シリアルポートをご利用の際は、コン ソールケーブルを用います。LAN ポートをご利用の際は、10BASE-T/100BASE-TX カテ ゴリー5 ケーブルを用います。詳細につきましては、以下の URL をご覧ください。

FITELnet-F1000の場合

http://www.furukawa.co.jp/fitelnet/f/man/common/pdf/F1000_quick.pdf FITELnet-F100 の場合

http://www.furukawa.co.jp/fitelnet/f/man/common/pdf/F100_quick.pdf FITELnet-F80 の場合

http://www.furukawa.co.jp/fitelnet/f/man/common2/pdf/F80_quick.pdf

4.1. FITELnet-F シリーズのコマンドモード

大きく分けると、FITELnet-Fシリーズのコマンドモードは、

- ・ ユーザモード : 各種ログやインタフェースの情報などを参照可能
- ・ 特権ユーザモード :設定の保存、設定情報の参照、PPPoEの切断/接続、 装置のリセットなどの操作が可能
- 基本設定モード : スタティックルートやアクセスリストなどの設定が可能。
 インタフェースの設定等は、サブの設定モードで行います。

の3つのモードがあります。さらに、基本設定モードの下に、機能別に設定モードが細分 化されています。モードの移行は、次のようになります。



図 4.1-1 FITELnet-F シリーズのコマンドモード



4.2. トラブルシューティングで用いるモード

本例では、コンソールから設定するコマンドを紹介いたします。

実際には、図 4.1-1 で紹介したコマンドモードのうち特権ユーザモードを使ってトラブ ルシューティングを行います。

実際のコマンドの流れを図 4.2-1 に示します。

Enter password:	login パスワード入力 (工場出荷時はパスワードが無いためそのまま Enter)	
Router> enable Enter password:	enable パスワード入力 (工場出荷時はパスワードが無いためそのまま Enter)	
Router#	特権ユーザモード【このモードを利用します】	

図 4.2-1 実際のコマンドの流れ

4.3. コマンド入力支援機能

'?'を入力することで、このモードで使用できるコマンドが表示されます。

_		
	Router	>?
	Exec co	mmands:
	enable	Turn on privileged commands
	exit	Exit from exec mode
	help	Description of the interactive help system
	•	1 1 0

途中まで入力して、そこで'?'を入力すれば、その次に入力すべき項目が表示されます。

Router> show ip ?		
arp	ARP table	
bgp	BGP information	
dhcp	DHCP service	
interface	IP interface status and configuration	
•	C C	
•		



この他の支援機能としては、途中まで入力して、そこで [Tab] キーを押せば、残りの部分 が補完入力されます。また省略して入力することも可能です。一例で、基本設定モードへ 移行する場合を示します。

Router# configure terminal と入力すべきところを Router# conf[Tab] t[Tab] とすることで、全部入力する必要が無くなります。[Tab]キーにより以下のように補完されます Router# configure terminal また、 Router# conf t と省略して入力することもできます(Tabキーで補間が効く範囲であれば、省略可能です)

4.4. log の取得

FITELnet-Fシリーズのlogは、以下の5種のlogが取得できます。

- トラップログ(tlog、32エントリー(32行まで表示))
 装置の重度障害情報を表示
- 2.エラーログ(elog、64エントリー(64行まで表示))装置の軽度障害情報を表示
- ステートログ(slog、512エントリー(512行まで表示))
 環境障害、セキュリティ、各インターフェースの情報を表示
- 4. VPNログ(vpnlog、V02.02で512エントリーまで拡張、その前は128まで)
 VPN通信に関する情報を表示
 (通信障害時解析の為にvpnlog enableの設定を追加する事を推奨いたします。)
- 5.フィルタリングログ(flog、128エントリー(128行まで表示)) フィルタリングに該当したパケットの情報を表示
- * show コマンドで、各ログの内容は確認できます。
 Router# show elog
 * リセットしてもログは保存されますが、電源を切ると消去されます
- また、FITELnet-F100の装置内全情報取得方法は、以下のコマンドで可能です。

Router# **show report-all**

図 4.4-1 report-all コマンド入力

5. **コマンドを用いたトラブルシューティング**

基本的に、実際に稼動しているネットワークが止まるということは、装置のトラブル/ 装置の操作ミス、或いは、回線側の障害が主な原因と考えられます。

装置の操作ミスとして多い例としては、装置の設定を変更した後、save コマンドによる 設定情報の保存をせず refresh コマンドのみで運用を続けられるケースが挙げられます。例 えば、装置をご利用されているビルのメンテナンスにより、一時的に停電などがあった場 合、装置は自動で再起動いたしますが、装置起動時の設定は変更前のままですので、元の 動作(設定変更した後の動作)をしなくなるためにご連絡頂くケースもございます。

本章では、装置のインストールを含めたトラブルシューティングの一例を紹介いたしま す。

5.1. インターネット VPN による拠点間通信の例(事例1)

図 5.1-1の構成を例に取り、トラブルシューティングの一例を紹介いたします。



図 5.1-1 インターネット VPN による拠点間通信

図 5.1-1の構成で考えられるトラブルの主なけースとしては、インターネットへのアク セスが出来ない場合と対向の装置と IPsec が確立できない場合に分けられます。



図 5.1-2 事例1のトラブルシュート (primary)





図 5.1-3 事例1のトラブルシュート(1-1)





図 5.1-4 事例1のトラブルシュート(1-2)





図 5.1-5 事例1のトラブルシュート(2-1)



示例の場合は、ipsecif が無効になっております。



図 5.1-6 事例1のトラブルシュート(2-2)



5.2. 冗長構成の例(事例2)

図 5.2-1の構成を例に取り、トラブルシューティングの一例を紹介いたします。



図 5.2-1 インターネット VPN による冗長構成

図 5.2-1の構成で考えられるトラブルで、IPsec が確立できない場合につきましては、前節のフローをご覧ください。



図 5.2-2 事例2のトラブルシュート (primary)



図 5.2-3 事例2のトラブルシュート(3-1)





図 5.2-4 事例2のトラブルシュート(3-2)





ルータ周辺の環境の問題の可能性があります。 装置導入業者へお問い合わせください









図 5.2-7 事例2のトラブルシュート(3-5)



6. log の見方

6.1. slog 表示一例及び見方

Router#show slog 000 0000:00:00.00 2006/02/02 (thu) 15:55:45 0 0000000 43681da0 #BOOT[V02.03(00)-110705] SIDE-A.frm SIDE-A.cfg 001 0000:00:00.83 2006/02/02 (thu) 15:55:46 50 0000000 00000000 ssh-server disab ランプ. 002 0000:00:05.03 2006/02/02 (thu) 15:55:50 5 0000000 00000a00 Line LAN :bridge-group<0> is Up 003 0000:00:07.21 2006/02/02 (thu) 15:55:52 5 0000001 00000a00 Line EWAN1 :is Up 004 0000:00:07.21 2006/02/02 (thu) 15:55:52 5 0000002 08050200 Line EWAN2 :is Down PPPoE \mathcal{O} Fail \mathcal{O} log 005 0000:03:10.78 2006/02/02 (thu) 14:34:07 5 0000003 08050111 PPPoE1 Connect fail 010 0000:00:10.53 2006/02/02 (thu) 15:55:55 5 0000003 08050a00 PPPoE の正常接続の log PPPoE1 Connected 026 0534:08:23.21 2004/11/13 (sat) 15:27:23 5 000000b 08050a00 BRI1 Connected Calling 0612345678. 027 0534:09:31.64 2004/11/13 (sat) 15:28:32 5 000000b 08050210 **BRI1** Disconnected 010 0000:00:10.53 2006/02/02 (thu) 15:55:55 5 0000003 08050a00 **PPPoE1** Connected ここで、log の右側に表示されている8桁の数字(08050a00)がステータスコード、または、エラーコー ド (ecode)となります。 このコードを確認することにより、回線接続失敗の理由が判断可能となります。それぞれの回線における エラーコードが示す意味を以下に示します。 PPPoEの場合のエラーコード ecode の書式は"0805xxyy"となります。ここで、xx, yy の意味は以下のようになります。

状況 XX уу 0a 00 正常接続 01 01 接続失敗「connect fail」無効セッション 接続失敗「connect fail」(既に)接続中又は接続試行失敗 01 02 01 接続失敗「connect fail」(既に)切断中 03 接続失敗「connect fail」(既に)切断処理中 01 04 01 接続失敗「connect fail」ディスカバリ失敗 11 01 21 接続失敗「connect fail」PPP(LCP/AUTH/NCP) 折衝失敗 02 00 切断「disconnected」正常 切断「disconnected」無通信による切断 02 31 切断「disconnected」手動による切断(接続試行中からの手動切断もこのコードとなる) 02 32 02 切断「disconnected」PPP(LCP-TR 受信、ECHO 無応答等)による切断 33 切断「disconnected」IF UP タイムアウトによる切断 02 34

ISDN の場合のエラーコード

ecode の書式は "0805xxxx" となります。xxxx により接続失敗の原因を推定できます。 以下の表に比較的発生する可能性が高いエラーコードを示します。

XX	уу	原因	確認事項
0a	00	正常接続	-
xx	10	正常切断 本装置に設定してある宛先 ISDN 番号が相手 側ルータの ISDN 番号と違う可能性がありま す。このメッセージは装置の異常ではなく、設 定ミスによるものと思われます。	接続相手装置の ISDN 番号を確認後、本 装置の宛先 ISDN 番号の設定を行ってく ださい。また、接続相手装置のサブアドレ スの有無も確認してください。
01	11	着ユーザビジー 本装置より相手装置に接続確認したが、相手装 置が既に他の装置と接続中のため、接続要求が 拒否されたものと思われます。	しばらくしてから再度接続し直すか、接続 相手装置が接続待ちであることを確認後、 再度接続を行ってください。
01	12	着ユーザレスポンス無し 本装置より相手装置に接続要求を出したが、相 手装置から応答が無いため接続要求が拒否さ れたものと思われます。	接続相手装置の ISDN 番号を確認のうえ、 もう一度本装置の宛先 ISDN 番号の設定 を行ってください。また、接続相手装置の サプアドレスの有無も確認してください。
01	1b	相手端末故障中 接続相手装置の電源が OFF になっているか、 装置が正常運用出来ない状態のときに起こる ものです。	接続相手装置が運用可能状態であること を確認後、もう一度接続し直してくださ い。
01	22	利用可回線チャネル無し 本装置に設定してある運用回線が既に使用さ れているため、利用可能な空き回線が無く接続 出来ない状態です。また、回線切断後すぐ接続 要求をした時も起こることがあります。	現在使用している回線を切断後、再度接続 を行ってください。または、しばらくして から再度接続を行ってください。
xx	26	網障害 回線側で何らかの障害が起きていると考えら れます。このメッセージは回線の障害、または 本装置のコネクタより ISDN ケーブルが外れ ていることが考えられます。	DSU~本装置間の ISDN ケーブルが確実 に接続されていることを確認してくださ い。また、ISDN ケーブルの接続状態に異 常が無い場合は、契約している回線業者に 回線状態の調査を依頼してください。
xx	b2	認証エラー PAP/CHAP の認証に失敗していると考えられ ます	接続相手(プロバイダ)に指定されたアカ ウント ,パスワードが設定されているか確 認してください。
xx	b3	認証エラー PAP/CHAP の認証に失敗していると考えられ ます	接続相手(プロバイダ)に指定されたアカ ウント ,パスワードが設定されているか確 認してください。

詳細につきましては、下記 URL をご覧ください。

http://www.furukawa.co.jp/fitelnet/f/tech18.html

6.2. vpnlog 表示例及び見方

6.2.1. 正常に SA が確立できた場合の表示例



6.2.2. 相手からの応答がない場合





6.2.3. pre-shared key が一致していない場合



6.2.4. responder 側に該当するピアアドレスの設定がない場合





6.2.5. phase2 SA の暗号アルゴリズムが一致していない場合



6.2.6. ipsec access-list が一致していない場合





