



# Biz Box ルータ N800

## 取扱説明書

このたびは、本商品をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。

ご使用前に、この「取扱説明書」をよくお読みのうえ、内容を理解してからお使いください。

お読みになったあとも、本商品のそばなどいつも手もとにおいて、大切にお使いください。



---

本装置の外観・仕様は、予告なしに変更することがあります。

本装置は日本国内用に設計されています。海外ではご使用できません。

This equipment is designed for use in Japan only and cannot be used in any other country.

Microsoft Corporationのガイドラインに従って画面写真を使用しています。

本書の内容につきましては万全を期しておりますが、お気づきの点がございましたら、当社のサービス取扱所へお申しつけください。

2011 NTTEAST・NTTWEST

---

---

- **本書の構成と使い方**

本書では、本装置をお使いになる前に知っておいていただきたいことを説明しています。

- **本書の読者と前提知識**

本書は、ネットワーク管理を行っている方を対象に記述しています。



本書を利用するにあたって、ネットワークに関する基本的な知識が必要です。

- **本書における商標の表記について**

本書に記載されている会社名、製品名、サービス名は、各社の登録商標または商標です。

## 安全にご使用いただくために必ずお守りください

本製品のご使用にあたって、まず本取扱説明書をお読みください。基本的な取り扱い方法をご理解いただけます。また、この取扱説明書は、人身への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を永く安全にお使いいただくために、守っていただきたい項目を示しています。その表示と図記号の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから、本文をお読みください。

 <b>警告</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または、重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損傷を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
<b>お願い</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、本製品の本来の性能を発揮できなかつたり、機能停止をまねいたりする内容を示しています。



### 警告

本装置を安全にお使いいただくために、必ずお守りください。正しく使用しない場合、死亡や重傷など、人体への重大な障害をもたらすおそれがあることを示します。

#### 本体を改造しない...

本機を改造しないでください。火災、感電および故障の原因になります。

#### 本体を分解しない...

本体を分解しないでください。火災や感電および故障の原因になります。点検、修理が必要な場合には、本書に記載の問い合わせ先までご連絡ください。

#### 濡れた手で操作はしない...

濡れた手で本体や電源プラグにはふれないでください。感電、故障の原因になります。

#### 電源プラグは正しく差し込む...

電源プラグを差し込む際には、ほこりなどが付着していないか確認し、ガタツキがないよう根元まで確実に差し込んでください。

また半年から1年に1回は電源プラグに埃が付着していないことを確認してください。

接続が不完全な場合やほこりなどが付着している場合は、故障、感電、火災の原因になります。

なお、点検に関しては当社のサービス取扱所にご相談ください。

#### 電源ケーブルの取扱いは丁寧に...

電源ケーブルを傷つけたり、無理な力を加えたり、加工したりしないでください。

また、重い物を乗せたり、机などの引出しに挟んだり、引っ張ったり、無理に曲げたり、ねじったり、加熱したりしないでください。電源ケーブルが破損し、故障、火災、感電の原因になります。その他のケーブルも同様です。

#### 電源ケーブルは付属しているものを使用する...

電源ケーブルは必ず本装置に付属しているものを使用してください。不適切なケーブルをご使用になると、火災、感電の原因になります。また、付属の電源ケーブルは本装置線用品です。他の装置には使用しないでください。

#### 指定された電源電圧以外で使用しない...

本装置では AC100V  $\pm$  10V (50/60Hz) の電源電圧以外は、絶対に使用しないでください。火災や感電および故障の原因になります。

## 安全にご使用いただくために必ずお守りください



### 警告

本装置を安全にお使いいただくために、必ずお守りください。正しく使用しない場合、死亡や重傷など、人体への重大な障害をもたらすおそれがあることを示します。

#### 発煙や異臭などの異常状態が発生したら...

万一、製品から発煙、異臭、発熱、異常音などの異常状態が発生した場合には、電源ケーブルをコンセントから抜いてください。異常な状態のまま使用すると火災、感電の原因になります。

#### 破損したら...

万一、製品を落としたり、破損したりした場合には直ちに電源ケーブルをコンセントから抜いて運転を停止してください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

#### 水が装置内部に入ったら...

万一、内部に水やコーヒーなどが入った場合には直ちに電源ケーブルをコンセントから抜いて運転を停止してください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

#### 異物が装置内部に入ったら...

万一、本体に金属類や燃えやすいものなど異物が入った場合には直ちに電源ケーブルをコンセントから抜いて運転を停止してください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

#### 装置上に物を置かない...

装置の上に花瓶、植木鉢、コップ、化粧品、薬品や水の入った容器、または小さな金属片を置かないでください。こぼれたり、中に入ったりした場合、火災、感電の原因になります。

#### 装置を積み重ねて設置しない...

装置を積み重ねて設置しないでください。本装置同士、あるいは他の装置と積み重ねて設置した場合、過熱し故障、火災の原因になります。

#### たこ足配線はしない...

テーブルタップや分岐コンセント、分岐ソケットを使用した、たこ足配線はしないでください。火災、感電の原因になります。

#### 油、湯気、ほこり、可燃ガスが漏れる恐れがあるところで使用しない...

調理台のそばなど油飛びや湯気があたるような場所、ほこり、砂塵の多い場所、可燃ガスが漏れる恐れがある場所で使用しないでください。本製品の周囲に留まると故障、火災、感電の原因になります。

#### 腐食性ガスなどが発生するところで使用しない...

腐食性ガスが発生する恐れがある場所、空気中に塩分が多く含まれている所で使用しないでください。故障、火災、感電の原因になります。

#### 雷発生時、電源プラグには触れない...

雷のときは、本装置、電源ケーブルおよびその他のケーブルに触れないでください。感電の原因になります。

#### 梱包用のビニール袋は適切に処理する...

梱包に使用しているビニール袋は、お子さまが口に入れたり、かぶって遊んだりしないよう適切に処理してください。窒息の原因となります。

#### 必ずアースを接続する...

必ずアースを接続してください。アース接続しないで使用すると、感電の原因となります。

#### 適合するインタフェースコネクタ以外は差し込まない...

インタフェースコネクタには、適合する回線のコネクタ以外のものを絶対に差し込まないでください。火災、感電、故障の原因となります。

## 安全にご使用いただくために必ずお守りください



### 注意

正しく使用しない場合、軽傷または中程度の傷害を負うおそれがあることを示します。また本装置や本装置に接続している機器に損害を与えるおそれがあることを示します。

#### 通風孔をふさがない...

通風孔の周囲には何も置かず、十分な間隔をあけてください。通風孔をふさぐと過熱し故障・火災の原因になります。

#### 布で覆ったり包んだりしない...

本装置を布等で覆ったり、包んだりしないでください。装置が加熱し、故障・火災の原因になります。

#### ケーブルの接続、切り離し時は固定する...

ケーブル（LAN 配線や電源ケーブル等）の接続、切り離し時は本装置を固定して行なってください。

#### 雷発生時、電源ケーブルを抜く...

近くに雷が発生したときは電源ケーブルアダプタをコンセントから抜いてください。雷によっては火災、感電、故障の原因になります。

#### 保守・点検・交換時は必ず電源ケーブルを抜く...

保守・点検・交換時は、安全のため必ず電源ケーブルをコンセントから抜いてください。感電の原因になります。

#### 長期不在の時は電源ケーブルを抜く...

長期間ご使用にならない場合には、安全のため必ず電源ケーブルをコンセントから抜いてください。感電の原因になります。

#### 電源プラグを抜くときは、電源ケーブル本体を持つ...

電源プラグを抜くときは、電源ケーブル本体を持って抜いてください。ケーブルを引っ張って抜くと心線の一部が断線し発熱、火災、感電の原因になります。

#### 火気のそばには設置しない...

装置本体や電源ケーブル等を火気のそばに近づけないでください。キャビネットや電源ケーブルの被覆が溶けて、火災、感電の原因になる可能性があります。

#### 高温になるところには設置しない...

直射日光の当たるところや発熱器具のそばなど、温度の高いところには設置しないでください。内部の温度が上がり、故障、火災、感電の原因になる可能性があります。

#### 水や薬品のかかる場所に置かない...

水や薬品のかかる場所に置かないでください。火災、感電の原因になります。

#### 不安定なところには設置しない...

ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所には設置しないでください。また、本機の上に重い物を置かないでください。バランスがくずれて倒れたり、落下したりしてけがをする可能性があります。

#### 本装置を立てて設置しない...

本装置を立てて設置しないでください。バランスがくずれて倒れたり、落下したりしてけがの原因になるほか、故障、誤動作の原因になります。

#### テレビ、ラジオなどの近傍には設置しない...

テレビ、ラジオなどの近傍には設置しないでください。テレビ、ラジオなどに近いと受信障害の原因となる可能性があります。

---

## 安全にご使用いただくために必ずお守りください



### 注意

正しく使用しない場合、軽傷または中程度の傷害を負うおそれがあることを示します。また本装置や本装置に接続している機器に損害を与えるおそれがあることを示します。

#### 磁気を帯びた場所には設置しない...

こたつまたは家電製品等の磁気を帯びた場所には設置しないでください。

#### 機器に強い衝撃や振動を与えない...

落としたりぶついたりして強い衝撃が加わると、故障や破損の原因になります

#### 国内のみで使用してください...

本装置は国内仕様になっていますので、海外ではご使用になれません。

---

## ・メンテナンスに関するご注意

- ・ 決してご自身では修理を行わないでください。故障の際は、局番なしの 113 番へご連絡ください。
- ・ 本装置をご自身で分解したり改造したりしないでください。本装置の内部には、高電圧の部分および高温の部分があり危険です。

## ・使用上のご注意

- ・ 本製品として提供される装置本体、取扱説明書、電源ケーブルなど付属品およびファームウェアは、お客様の責任においてご使用ください。
- ・ 本製品の使用によって発生する損失やデータの損失については、弊社では一切責任を負いかねます。また、本製品の障害の補償範囲はいかなる場合も、本製品の代金としてお支払いいただいた金額を超えることは有りません。あらかじめご了承ください。
- ・ 本製品にて提供されるファームウェアおよび本製品として弊社より提供される更新用ファームウェアを、本製品に組み込んで使用する以外の目的で使用する事、また改変や分解を行う事は一切許可しておりません。

## ・電波障害自主規制について

この装置は、クラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。 VCCI-B

## ・医療機関での使用について

本製品は、医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器など、人命にかかわる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器としての使用またはこれらに組み込んでの使用は意図されておりません。

これら設備や機器、制御システムなどに本製品を使用され、当社製品の故障により、人身事故、火災事故、社会的な損害などが生じても、当社ではいかなる責任も負いかねます。

設備や機器、制御システムなどにおいては、冗長設計、火災延焼対策設計、誤動作防止設計など、安全設計に万全を期されるようご注意願います。

## ・ラック搭載およびテーブルタップへの接続時のご注意



### 警告

本装置をラックへ搭載する場合は、使用温度環境の管理、物理的安定性の確保、漏洩電流に対する注意が必要です。本装置のラックへの搭載は、これら知識を有した技術者が行ってください。感電、火災などの原因となります。

- ・ 本装置の動作保証温度・湿度を超えないよう、ラック内外の温度と湿度を管理してください。
- ・ 本装置は、側面に通風孔を有しております。通風孔をふさがないように設置してください。
- ・ 搭載するラックの最大積載量を考慮して搭載してください。
- ・ 設置場所の電源供給能力を確認して設置してください。
- ・ 本装置の電源ケーブルをテーブルタップに接続する場合、テーブルタップの接地線を通して大漏洩電流が流れる場合があります。電源接続に先立ち、必ずアース接続を行ってください。電源ケーブルが分電盤に直接接続されない場合、工業用プラグを持ったテーブルタップを使用してください。(本装置の漏洩電流は最大 0.25mA です)。

取扱説明書の内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気付きの点がございましたら、巻末の問い合わせ先までご連絡ください。

取扱説明書で使用している図は、一部イメージを使用しておりますので、実際とは異なる部分があります。



---

## 目次

1. 製品の構成	1
2. 装置概要	2
3. 各部の名称	3
3.1. 外観	3
3.2. 表示ランプ説明	5
3.3. 外部インタフェース説明	5
3.4. スイッチ説明	5
4. 接続の手順	6
4.1. 設置場所の確認	6
4.2. スタンドキットの取り付け	6
4.3. アース線の接続	7
4.4. 電源コードの接続(本装置側)	7
4.5. コンソールケーブルの接続	8
4.6. イーサネットケーブルの接続	9
4.7. 電源コードの接続(コンセント側)	9
4.8. 電源スイッチ ON による起動	9
4.9. 電源スイッチ OFF による終了	9
5. 基本操作	10
5.1. コマンド	10
5.1.1. コマンド入力について	10
5.1.2. コマンド入力時のエラーメッセージについて	10
5.2. キー操作と画面表示	11
5.2.1. カーソル移動について	11
5.2.2. コマンドラインの文字編集	11
5.2.3. 投入済みコマンドの呼び出し	12
5.2.4. コマンドの補完	12
5.2.5. コマンドの省略	13
5.2.6. ヘルプ機能	13
5.2.7. 画面表示	13
5.3. キー操作とモードについて	14
5.3.1. モード構成	14
5.3.2. インタフェース表示について	15
5.3.3. オペレーションモードとコンフィグモード間でのモード変更	15
5.3.4. コンフィグモード内でのモード変更	16
5.3.5. オペレーションモードからログイン認証へ(ログアウト)	16
5.4. ログインとユーザ権限	17
5.4.1. ユーザ権限	17
5.4.2. ユーザ登録とユーザ権限の設定	17
5.4.3. パスワード変更	18
5.4.4. ユーザ消去	18
5.4.5. ログイン	18
5.4.6. 複数ユーザのモード使用について	19
5.5. ソフトウェアと設定データ	20
5.5.1. ソフトウェアと設定データ	20
5.5.2. 設定データとプログラムの格納場所について	21
5.5.3. スタートアップコンフィグとランニングコンフィグについて	22

---

---

5.5.4. 起動順序について	22
<b>6. 初期設定</b>	<b>25</b>
6.1. 基本的な設定	25
6.2. ポートの動作設定	31
6.2.1. 通信モードの設定方法	31
6.2.2. MDI/MDI-X 固定設定の方法	32
6.3. リモートコンソールのための設定	33
<b>7. ネットワーク設定例</b>	<b>38</b>
7.1. ルーティング設定 (IPv4 編)	38
7.1.1. スタティックルートの設定	39
7.1.2. RIP、RIPv2 の設定	39
7.1.3. 通信状態の確認	40
7.2. ルーティング設定 (IPv6 編)	41
7.2.1. アドレス自動設定	42
7.2.2. スタティックルートの設定	42
7.2.3. RIPng の設定	43
7.2.4. 通信状態の確認	43
7.3. PPPoE 設定例	44
7.3.1. 設定手順	44
7.3.2. PPPoE 接続の切断	45
<b>8. 管理と保守</b>	<b>46</b>
8.1. ファイル管理のための TFTP 設定	46
8.2. コンフィグの管理	46
8.2.1. write memory コマンドによる保存	46
8.2.2. テキストファイルによるコンフィグ管理	46
8.3. プログラムファイル 2 面管理機能	47
8.3.1. プログラムファイルの 2 面管理機能の概要	47
8.3.2. メイン/バックアップの切り替え手順	48
8.4. バージョンアップ手順	50
8.5. SNMP による管理	55
8.6. イベント情報収集の設定	58
8.7. TELNET 接続を制限する	60
8.8. 運用中の再起動	61
8.9. スーパーリセット	62
<b>9. 困ったときには</b>	<b>63</b>
9.1. ローカルコンソールが使用できないときは	63
9.2. リモートコンソールが使用できないときは	63
9.3. 通信できないときは	63
9.4. 起動しないときは	64
9.5. 自動的に再起動したときは	64
9.6. コンフィグのすべての設定内容を消去したいときは	65
9.7. 自己診断が正常終了しないときは	65
<b>10. 保守サービスのご案内</b>	<b>66</b>

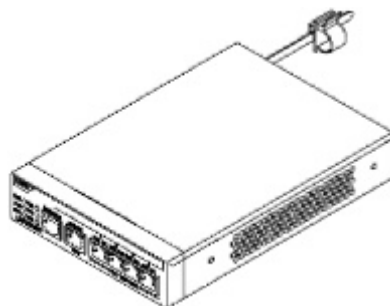
---

## 1. 製品の構成

本装置には、以下の物品が添付されています。開封時によくご確認ください。

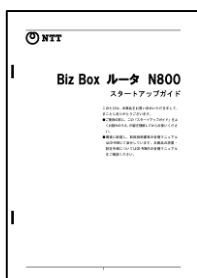
構成品一覧

項番	品名	数量	備考
1	本体	1	
2	スタートアップガイド	1	
3	電源ケーブル	1	1.8m (アース端子付き)
4	イーサネットケーブル	1	1m
5	コンソールケーブル	1	1.5m
6	スタンドキット	1	スタンド 1 個、 取付用ネジ M3×8、2 本
7	保証書	1	紙
8	CD-ROM	1	取扱説明書・コマンドリファレンス マニュアル・WEB 設定マニュアル

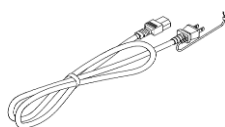


本体

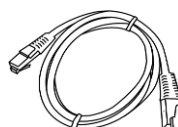
## 添付品



スタートアップガイド



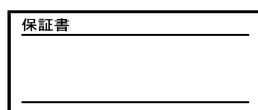
電源ケーブル



イーサネットケーブル



コンソールケーブル



保証書



スタンドキット



CD-ROM

---

## 2. 装置概要

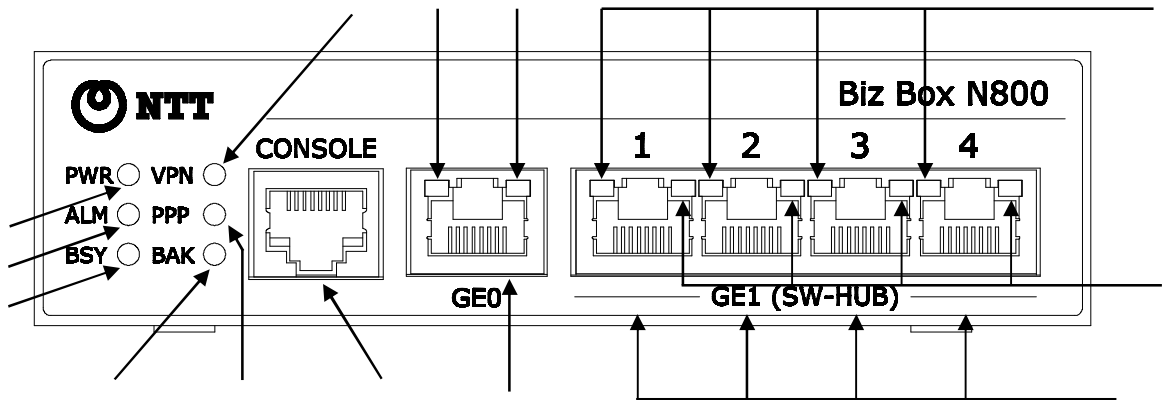
本装置は、1000BASE-T インタフェースを収容し、オフィスユーザ向けにインターネット接続等のサービスを利用したユーザネットワークを構築し、高速なデータ通信を行なうことができます。また、セキュリティ機能により信頼性の高いユーザネットワークが構築できます。

本装置は以下のような特徴があります。

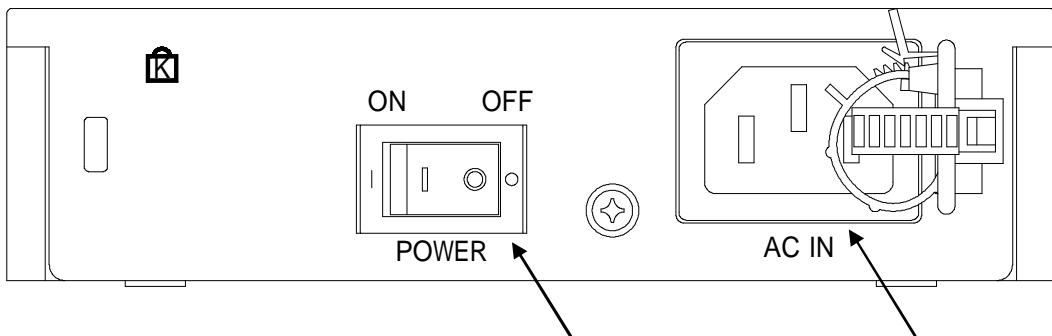
- ・ フレッツ 光ネクスト、B フレッツなどの光アクセスサービスが利用できます。また、IP-VPN、広域イーサネット、Internet-VPN が利用できます。
- ・ 暗号処理/複合処理を高速化する IPsec ハードウェアエンジンを搭載しています。光アクセスサービス使用時でも十分なパフォーマンスを発揮します。
- ・ IPv6 標準機能を完全サポートし、IPv4、IPv6 デュアルスタックに対応します。また、IPv6 over IPv4をはじめ、IPv4 over IPv6 などのトンネリング機能をサポートしているので、既存の IPv4 ネットワークを生かしつつ、IPv6 ネットワークへ移行することが容易です。
- ・ ファイアウォール機能を搭載し、インターネット経由の不正アクセスから内部ネットワークを守ります。さらに、端末認証機能（IEEE802.1X 認証、MAC アドレス認証）や検疫機能により内部からの不正アクセスや情報漏えいを防御します。
- ・ RIP、OSPFv2、BGP4 に対応。また、冗長構成の実現に必要な VRRP、ネットワークモニタなどを使って、様々なバックアップ構成形態に柔軟に対応できます。
- ・ コンパクトで省スペース、レイアウトフリーながら、ギガビットインタフェースを実装したハイパフォーマンスルータです。全ポート 10/100/1000BASE-T のインタフェースを実装し、高速かつ大容量 WAN 回線に柔軟に対応することができます。

### 3. 各部の名称

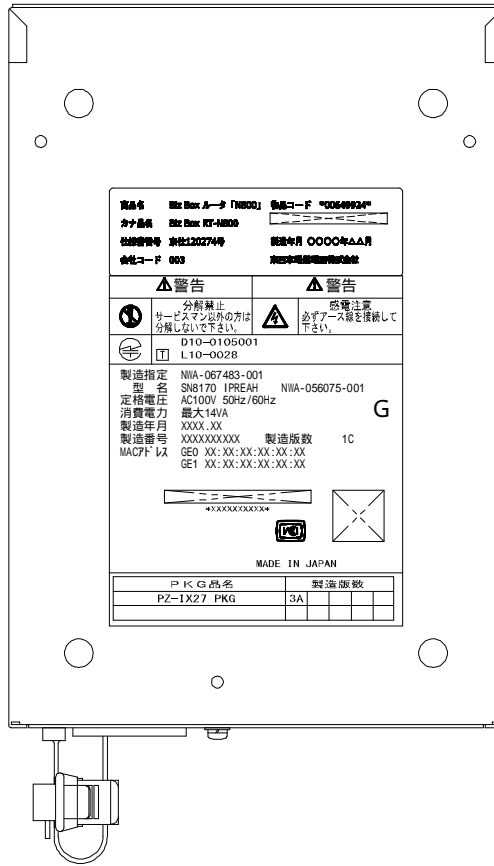
#### 3.1. 外観



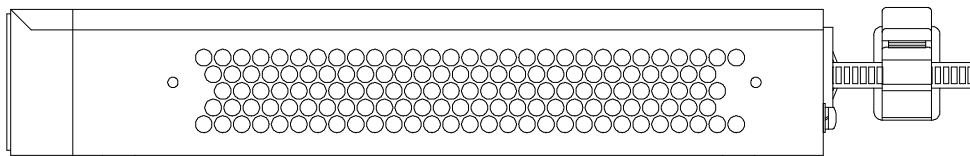
装置前面図



装置背面図



**外観図(本体 - 底面図)**



**外観図(本体 - 底面図)**

### 3.2.表示ランプ説明

本装置のランプ表示には下表のような意味があります。

番号	名称	表示	表示色	機能説明
	POWER ランプ	PWR	緑	電源投入時点灯します。
	ALARM ランプ	ALM	赤	電源投入時の自己診断でハードウェアの問題を検出したとき、また動作中に電源電圧異常、温度異常を検出したときに点灯します。
	BUSY ランプ	BSY	橙	フラッシュメモリへの書き込み中に点滅します。本ランプ点灯中は本装置の電源を切らないでください。
	VPN ランプ	VPN	緑	IPsec SA が少なくとも1つ以上確立しているときに点灯します。
	PPPoE ランプ	PPP	緑	1つ以上のPPPoEセッションが確立しているときに点灯します。接続中のときは点滅します。
	BACKUP ランプ	BAK	緑	ネットワークモニタ機能により障害を検出すると点灯します。
	GEO SPD ランプ	SPD	消灯	10M で動作時あるいは電源が入っていません。
			緑	100M で動作時に点灯します。
			橙	1G で動作時に点灯します。
	GEO LINK ランプ	LINK	緑	LINK 確立時に点灯します。
			橙	データの送受信時に点滅 / 点灯します。
	GE1 (SW-HUB) SPD ランプ	SPD	消灯	10M で動作時あるいは電源が入っていません。
			緑	100M で動作時に点灯します。
			橙	1G で動作時に点灯します。
	GE1 (SW-HUB) LINK ランプ	LINK	緑	LINK 確立時に点灯します。
			橙	データの送受信時に点滅 / 点灯します。

### 3.3.外部インタフェース説明

番号	名称	表示	機能説明
	コンソールポート	CONSOLE	ローカルコンソール端末を接続するためのコンソールポートです。コンソール(パソコンなど)とは、添付のコンソールケーブルで接続します。非同期 9.6kbps の通信速度で動作します。
	GEO ポート	GEO	本装置を 10BASE-T、100BASE-TX、または 1000BASE-T でフレッツ 光ネクストやBフレッツなどの宅内装置等と接続するためのコネクタです。 このポートは AutoMDI /MDI-X に対応しています (オートネゴシエーションモード設定時のみ有効)
	GE1 ポート	GE1	本装置を 10BASE-T、100BASE-TX、または 1000BASE-T でユーザ LAN への接続用コネクタです。 このポートは AutoMDI /MDI-X に対応しています (オートネゴシエーションモード設定時のみ有効)
	電源コネクタ	AC IN	AC100V コンセントに接続するための電源コネクタです。付属の電源ケーブルを接続します。

### 3.4.スイッチ説明


番号	名称	表示	機能説明
	電源スイッチ	POWER	電源を ON / OFF するためのスイッチです。表面の “ ” を押すと ON、“ ” を押すと OFF になります。

## 4. 接続の手順

本装置への接続は以下の手順で行います。

### 4.1. 設置場所の確認

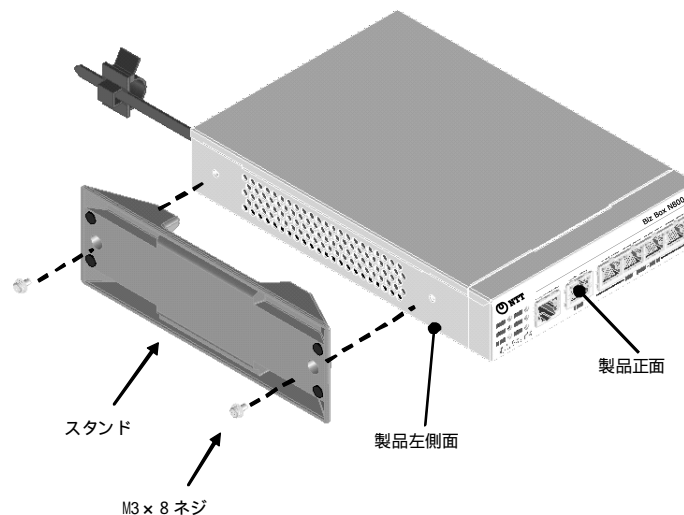
設置場所が適切か確認します。

	<b>注意</b>	動作不良や故障、感電の原因となることがあるので、次のような場所へは設置しないでください。 <ul style="list-style-type: none"><li>・不安定（ぐらついた台の上や傾いた所）な場所</li><li>・水または薬品のかかるおそれのある場所</li><li>・ほこりの多い場所</li><li>・直射日光のあたる場所</li><li>・強い磁気を発生する機器が近くにある場所</li><li>・製品の上に重量物を載せた設置</li><li>・放熱を妨げる所、通気性の悪い場所</li><li>・振動のある場所</li></ul>
---	-----------	---

### 4.2. スタンドキットの取り付け

スタンドキットを使用して縦置きに設置することも可能です。


(1) スタンドを M3×8 ネジを使い、下図に示すように本装置の左側面に取り付けてください。



(2) スタンドを下にして立ててください。



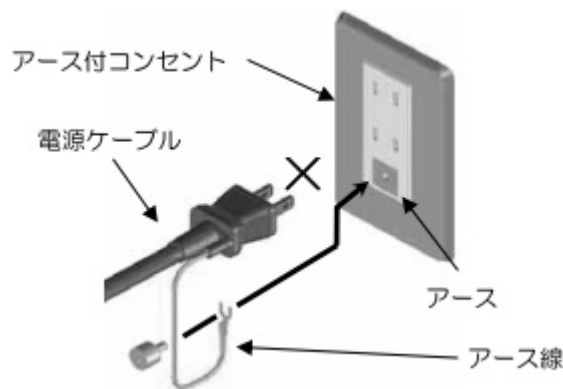


	<b>注意</b>	<p>スタンドキットを取り付けて設置する条件として以下の内容を厳守してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本装置を縦置きするときは、設置面の傾きに注意してください。設置面の傾きが大きいと製品が不安定になり、倒れる場合があります。</li> <li>・スタンドキット添付の取付用ネジを使用し、スタンドキットと製品を正しく取り付けてください。</li> <li>・スタンドキットは、必ず本体の左側に取り付けを行ってください。</li> </ul>
---	-----------	---

### 4.3. アース線の接続

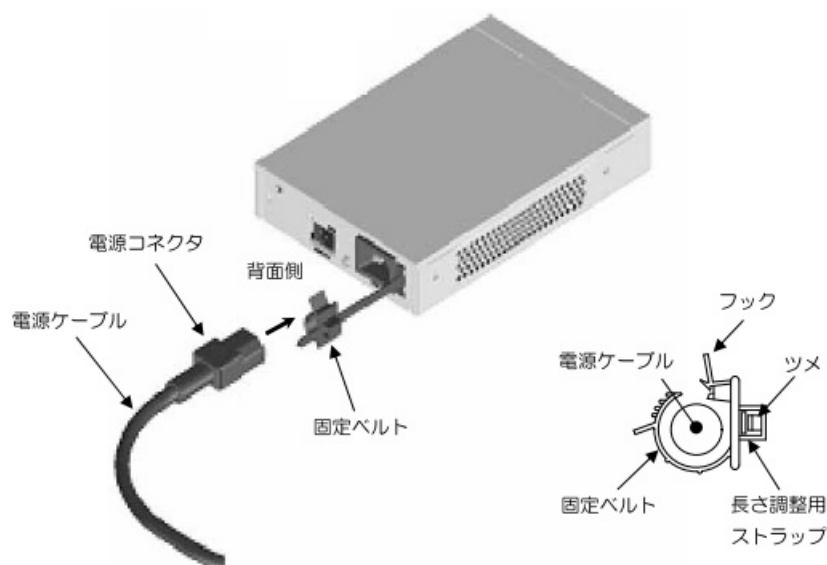
付属の電源ケーブルに付いているアース線をコンセントのアース端子に確実に接続します。なお、その際、アース線についている保護キャップを外してから接続してください。

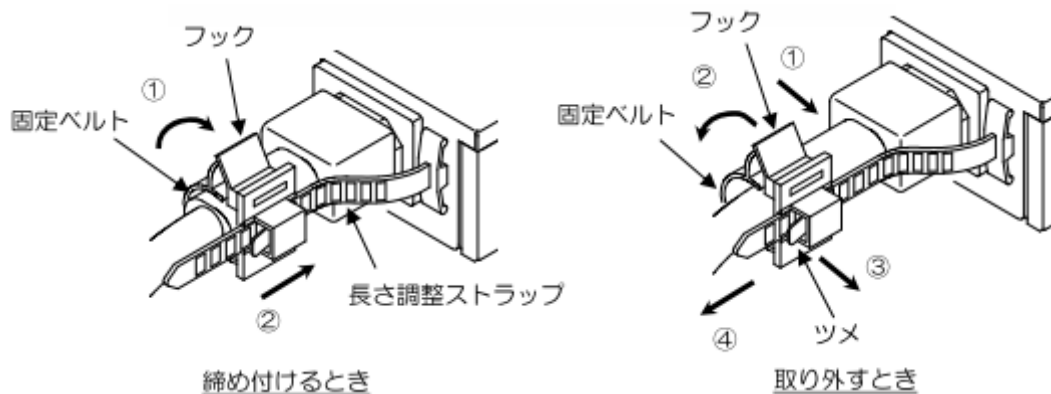
なお、この接続はアース接続のみであり、電源ケーブルのプラグをコンセントには、絶対に接続しないでください。



### 4.4. 電源コードの接続(本装置側)

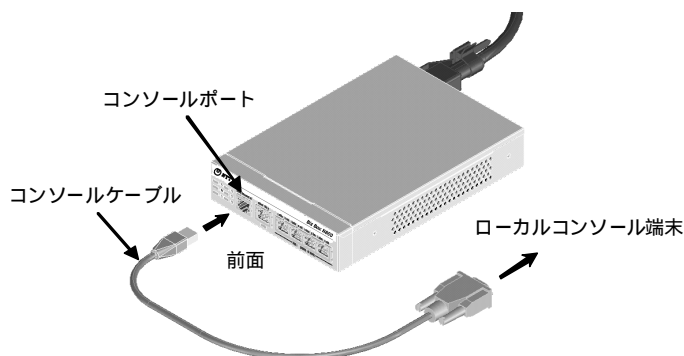
添付の電源ケーブルのコネクタを製品背面の電源コネクタに確実に差し込み接続します。電源ケーブルが本装置から外れないように固定ベルトで固定します。固定ベルトは、フックに差し込んで電源ケーブルのコネクタ部分を締め付けたあと、長さ調整ストラップに沿って固定ベルトを製品側へスライドさせ、確実に固定します。なお、電源ケーブルを接続したり取り外したりするときは、必ずコネクタを持って行ってください。





#### 4.5. コンソールケーブルの接続

付属のコンソールケーブルをコンソールポートに接続します。コネクタはカチッと音がするまで確実に挿入します。コンソールケーブルの反対側をローカルコンソール端末に接続し、固定ネジを確実に締めてください。



コンソールポートには、本装置の基本的な設定を行うためのローカルコンソール(パソコン等)を接続します。ご購入後、はじめて使用するときには、ローカルコンソールの接続が必要です。接続するケーブルは、付属のコンソールケーブルをご使用ください。ローカルコンソール側が 25 ピン端子の場合には、市販の D-SUB25 ピン変換コネクタをご使用ください。

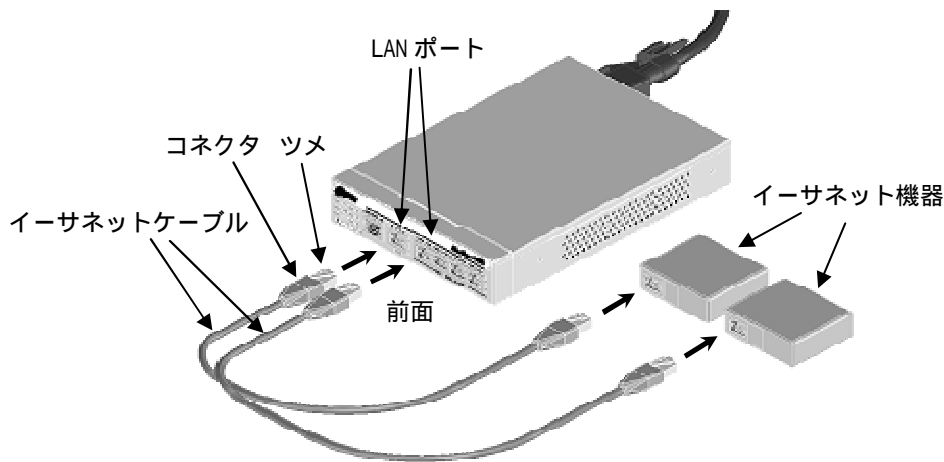
ローカルコンソールとして使用するパソコンまたはワークステーション等の端末には、VT-100 準拠の通信ソフトウェアが必要です。通信ソフトは次の設定にします。

項目	設定
通信速度	9600bps
データ長	8bit
パリティ	なし
ストップ・ビット	1bit
フロー制御	なし

	<b>注意</b>	付属のコンソールケーブル以外のケーブルを接続しないでください。故障、焼損の原因となるおそれがあります。
--	-----------	---

#### 4.6. イーサネットケーブルの接続

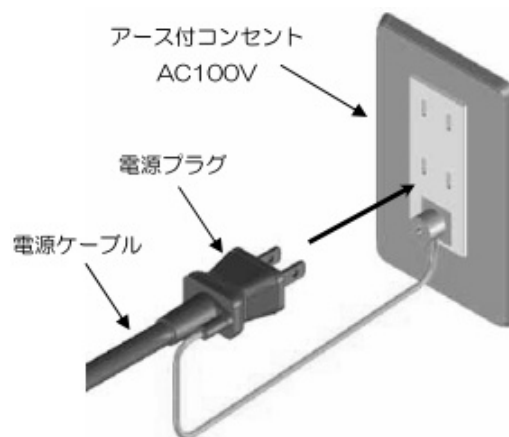
対向装置に合った UTP または STP ケーブルをコネクタに差し込みます。コネクタはカチッと音がするまで確実に挿入します。ケーブルを抜くときは、コネクタを持ち、ツメをつまんでまっすぐに引き抜いてください。



	<b>注意</b> イーサネットケーブル以外のケーブルを接続しないでください。故障、焼損の原因となるおそれがあります。
--	---

#### 4.7. 電源コードの接続(コンセント側)

電源スイッチが OFF になっていることを確認します。電源ケーブルのプラグを AC100V のコンセントに接続します。



#### 4.8. 電源スイッチ ON による起動

接続が正しく行われたか確認し、製品背面の電源スイッチを ON にします。製品の自己診断が行われます。診断結果が正常 (ALARM ランプが点灯しない) であることを確認します。

ALARM ランプが点灯し製品の異常を検出した場合には、本書に記載の問い合わせ先までご連絡ください。

#### 4.9. 電源スイッチ OFF による終了

本装置背面の電源スイッチを OFF にし、終了します。

	<b>注意</b> BUSYランプ点灯中は、電源スイッチをOFFにしないでください。
--	--

---

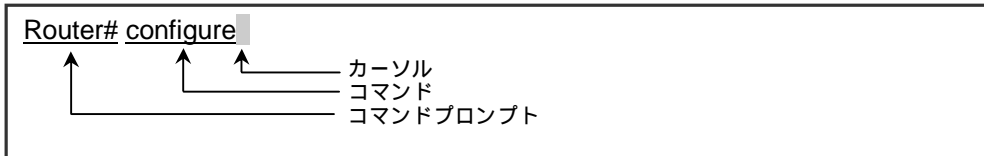
## 5. 基本操作

### 5.1. コマンド

#### 5.1.1. コマンド入力について

本製品は、CLI (Command Line Interface : コマンドラインインタフェース) でコマンドを受け付けます。コマンドは、表示されているプロンプトに続けて、1つまたは複数のコマンドをスペースで区切って入力します。また、パラメータが必要なコマンドも、コマンドとの間をスペースで区切って入力します。

入力は、1バイト文字(半角)の英数字、記号で行います。一部のコマンド(ログイン、パスワード等)を除いて、大文字、小文字の区別はありません。



なおコマンド入力においてはアスキー文字を使用しますが、以下のアスキー文字の入力はできません。

- ・制御文字
- ・ダブルコーテーション ( " )
- ・クエスチョンマーク ( ? )

#### 5.1.2. コマンド入力時のエラーメッセージについて

コマンドが間違っていたり、ユーザ権限で認められていないコマンドを入力したりした場合は、エラーメッセージを出力します。



## 5.2. キー操作と画面表示

### 5.2.1. カーソル移動について

コマンドライン上で、カーソルを左右に移動することができます。

Ctrl + b、または	カーソルの左に1文字分移動します
Ctrl + f、または	カーソルの右に1文字分移動します
Ctrl + a	行の先頭へジャンプします
Ctrl + e	行の終わりへジャンプします

Router# enable-config    Ctrl + b、または (1文字左へ)  
Router# enable-config    Ctrl + a (行の先頭へ)  
Router# enable-config    Ctrl + b、または (1文字左へ)  
Router# enable-config    Ctrl + e (行の終わりへ)

### 5.2.2. コマンドラインの文字編集

カーソル移動と併用することで、コマンドライン上の文字を削除、編集することが可能です。

Back Space	カーソルの左の1文字を削除します
Ctrl + d	カーソル位置の文字を1文字削除します
Ctrl + t	カーソル位置の文字とその前の文字を入れ換えます
Ctrl + k	カーソル位置から行末まで削除します
Ctrl + c	コマンドラインの文字をすべて削除します

Router# enable-cnofofig    Ctrl + d (カーソル位置の1文字「f」を削除)  
Router# enable-cnoofig    BackSpace (カーソルの左の1文字「o」を削除)  
Router# enable-cnofig    Ctrl + t (カーソル位置の文字「o」とその前の文字「n」を入れ換え)  
Router# enable-confi    Ctrl + k (カーソル位置から行末まで削除)  
Router#    Ctrl + c (文字のすべて削除)

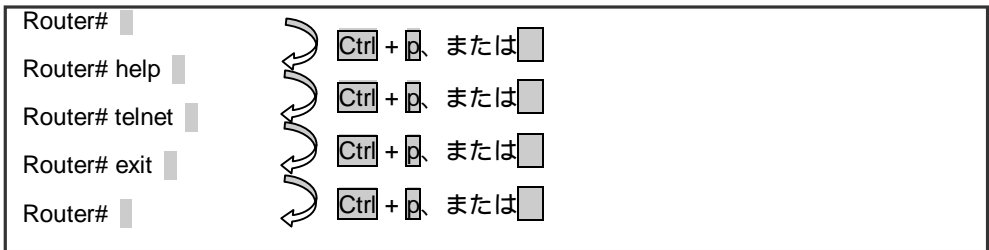
### 5.2.3. 投入済みコマンドの呼び出し

キー操作により、今までに投入したコマンドを呼び出すことができます。最後に入力したコマンドから新しい順に呼び出すか、古い順から呼び出すことができます。バッファのすべての履歴コマンドを一巡すると、また元のプロンプトに戻ります。呼び出したコマンドは、文字編集が可能です。

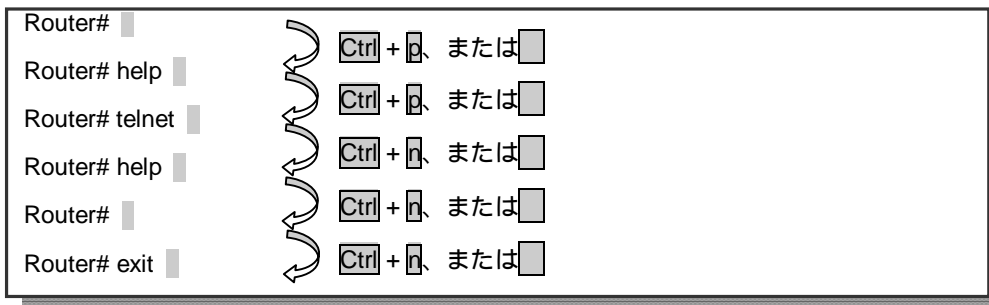
再起動すると、コマンド履歴はクリアされます。

Ctrl + p、または	前に入力されたコマンドを新しい順から呼び出します
Ctrl + n、または	前に入力されたコマンドを古い順から呼び出します

起動後、3つのコマンドを「exit」「telnet」「help」の順に入力していた場合、以下に示す順序で呼び出すことができます。



組み合わせて使用した場合は、現在表示されているコマンドからの相対的な順となります。



### 5.2.4. コマンドの補完

Tabキーにより、数文字を入力しただけで完全な形のコマンドに補完することができます。入力した文字列で始まるコマンドが1つだけの場合、Tabキーを押すとそのコマンドの残りの文字列が補完されます。

```
Router# en Tab  
Router# enable-config
```

入力した文字列で始まるコマンドが複数ある場合にTabキーを押すと、コマンドは補完されません。入力途中の文字列で始まる補完可能なコマンドが表示されます。

```
Router# e Tab  
enable-config -- Enter configuration mode  
exit -- Exit from the router  
Router# e
```

---

### 5.2.5. コマンドの省略

入力した文字列で始まるコマンドが1つだけの場合、そのまま **Enter** キーでコマンドを投入することができます。

```
Router# en Enter
Router(config)#
```

また、複数の単語を組み合わせたコマンドの場合も、それぞれの単語が省略可能であれば、単語毎の省略入力が可能です。単語の間はスペースで区切ります。

例は write memory コマンドを省略して投入しています。

```
Router(config)# wr m Enter
Router(config)#
```

### 5.2.6. ヘルプ機能

**?** キーにより、コマンドの説明一覧を表示することが可能です。

**?** キーを押すと、その状態で利用可能なコマンドまたはパラメータの説明が表示されます。

```
Router(config-GigaEthernet0)# mdi-mdix ?
Mdi    -- MDI
mdix   -- MDI-X
Router(config-GigaEthernet0)# mdi-mdix
```

**Tab** キーをヘルプ機能として代用することも可能です。ただし、あくまでも **Tab** キーは補完機能キーですので、候補が1つしかない場合には、説明表示ではなく、コマンドを補完します。

### 5.2.7. 画面表示

行数の多い情報が表示される場合は、表示の途中で「--More--」が表示されます。次の数行を表示する場合は **Space** キーを、1行ずつ表示していく場合は **Enter** キーを押します。また、**Q** キーを押すと続きの表示を中止し、プロンプトを表示します。

```
--More--
```

## 5.3. キー操作とモードについて

### 5.3.1. モード構成

本装置のモードには、【オペレーションモード】と【コンフィグモード】があります。  
また、コンフィグモードには、次に示す3つのモードがあります。

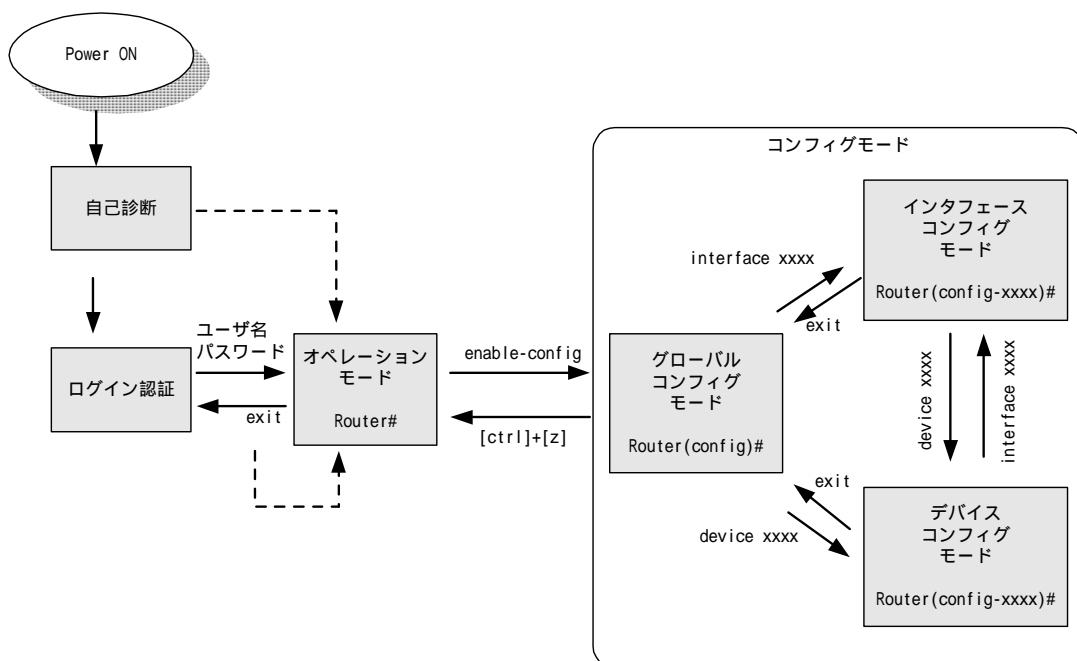
- ・オペレーションモード
- ・コンフィグモード

グローバルコンフィグモード…… 一般的な設定を行うモードです。

デバイスコンフィグモード…… 各ポートの物理的な動作を設定するモードです。

インタフェースコンフィグモード… 物理ポート上の論理的な接続の動作設定を行うモードです。

それぞれのコマンドには対応したモードがあり、そのモードに移ってから入力可能となります。



プロンプトに表示される“Router”の文字は、デフォルト設定での表示です。ルータ識別のためのhostname コマンドでホスト名を設定すると、設定したホスト名に変わります。

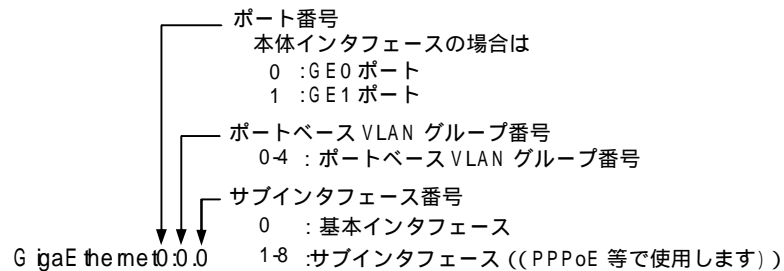
-----> ユーザ登録がされていない場合(工場出荷状態も含む)の遷移を示します。

上記以外に、ブートモニタモードがあります。通常の作業ではこのブートモニタモードに入ることがありませんが、障害発生時や緊急時の保守で使用します。



### 5.3.2. インタフェース表示について

本装置のインタフェースの数字は、それぞれ以下の内容を示しています。またデバイスコンフィグモードでは、「GigaEthernet0」のように論理インタフェース番号は指定しません。



### 5.3.3. オペレーションモードとコンフィグモード間でのモード変更

#### (1) オペレーションモードからコンフィグモードへの変更

オペレーションモードからコンフィグモードには、enable-config コマンドで移ります。コンフィグモードに移ると、プロンプト表示も変わります。

```
Router# enable-config Enter  
Router(config) #
```

オペレーションモードから初めてコンフィグモードに移ったときは、グローバルコンフィグモードになります。コンフィグモードからオペレーションモードに移ったあと、次に enable-config コマンドを投入すると、直前のコンフィグモード（グローバル、インタフェースまたはデバイス）に移ります。

```
Router# enable-config Enter  
Router(config-GigaEthernet1.0) #
```

オペレーションモードから直接インタフェースコンフィグモードやデバイスコンフィグモードを指定して移ることはできません。

#### (2) コンフィグモードからオペレーションモードへの変更

コンフィグモードからオペレーションモードには、**Ctrl** + **Z** で移ります。

```
Router(config)# Ctrl + Z  
Router#
```

---

#### 5.3.4. コンフィグモード内でのモード変更

- (1) グローバルコンフィグモードからインタフェースまたはデバイスコンフィグモードへの変更  
グローバルコンフィグモードからインタフェースまたはデバイスコンフィグモードへは、設定対象とする個別インタフェースまたはデバイスを指定してそれぞれのモードに移ります。

```
Router(config)# interface GigaEthernet1.0 Enter  
Router(config-GigaEthernet1.0)#
```

- (2) インタフェースまたはデバイスコンフィグモードからグローバルコンフィグモードへの変更  
インタフェースまたはデバイスコンフィグモードからグローバルコンフィグモードへは、`exit` コマンドで移ります。

```
Router(config-GigaEthernet1.0)# exit Enter  
Router(config)#
```

#### 5.3.5. オペレーションモードからログイン認証へ(ログアウト)

ログアウトは、`exit` コマンドで行います。

```
Router# exit Enter  
login:
```

---

## 5.4. ログインとユーザ権限

### 5.4.1. ユーザ権限

本装置には3つのユーザ権限が用意されています。

- アドミニストレータ…………… 全てのコマンドを実行することができます。
- オペレータ…………… 設定を変更するコマンドは実行できませんが、設定情報や製品構成情報の表示、統計情報の表示とクリアを実行することができます。
- モニタ…………… 製品構成情報の表示や、統計情報の表示とクリアを行うコマンドのみ実行することができます。  
設定の変更や設定情報の表示を行うコマンドは実行できません。

また、どのユーザ権限でログインしたかは、コマンドプロンプト表示で分かります。

#### (1) アドミニストレータでログインした場合

アドミニストレータでログインした場合は、プロンプトが「#」表示となります。

```
Router#
```

#### (2) オペレータ権限でログインした場合

オペレータ権限でログインした場合は、プロンプトが「\$」表示となります。

```
Router$
```

#### (3) モニタ権限でログインした場合

モニタ権限でログインした場合は、プロンプトが「%」表示となります。

```
Router%
```

### 5.4.2. ユーザ登録とユーザ権限の設定

ユーザ登録とユーザ権限の設定は、グローバルコンフィグモードで username コマンドを使用しています。

例は、ユーザ名「ntt」、パスワード「tokyo03」、ユーザ権限「アドミニストレータ」で登録しています。モニタのユーザ権限を登録する場合には、パラメータに monitor を使用します。

ユーザ名とパスワードは合計で250文字まで使用可能です。ただし、ユーザ名は最大16文字です。

```
Router(config)# username ntt password plain tokyo03 administrator Enter  
% User 'ntt' has been added.  
Router(config)#
```

なお、すでに登録されているユーザ名を入力しようとすると、エラーメッセージが表示されます。

```
Router(config)# username ntt password plain tokyo03 monitor Enter  
% User 'ntt' is already configured.  
Router(config)#
```

セキュリティのため、アドミニストレータ権限のユーザを最低1つは登録してください。アドミニストレータ権限のユーザを登録していない場合には、ログイン認証は行われませんのでご注意ください。パスワードは、他の人が予想しにくい文字・数字の組み合わせにしてください。

### 5.4.3. パスワード変更

ログインしたユーザ自身のパスワードを変更できます。変更はグローバルコンフィグモードで password コマンドを使用して行います。

例は、ユーザ名「ntt」、パスワード「tokyo03」でログインしたユーザのパスワードを「osaka06」に変更しています。

```
Router(config)% password tokyo03 osaka06 Enter
% Current user's password has been changed.
Router(config)%
```

パスワードの変更は、ログインしたユーザ名のパスワードのみ変更できます。他のユーザのパスワードを変更することはできません。

### 5.4.4. ユーザ消去

登録したユーザを消去することができます。

消去は、グローバルコンフィグモードで no username コマンドを使用して行います。アドミニストレータ権限でログインする必要があります。

```
Router(config)# no username ntt Enter
% User 'ntt' has been deleted.
Router(config)#
```

### 5.4.5. ログイン

アドミニストレータ権限のユーザ登録がある場合には、起動時や、リモートコンソールからのアクセス時にはログイン認証が行われます。登録したユーザ名とパスワードでログインします。

例では、ユーザ名「ntt」、パスワード「tokyo03」、ユーザ権限「アドミニストレータ」でログインしています。

```
login: ntt Enter
password: tokyo03 Enter
NTT Portable Internetwork Core Operating System Software
Copyright Notices:
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.
Copyright (c) 1985-1998 OpenROUTE Networks, Inc.
Copyright (c) 1984-1987, 1989 J. Noel Chiappa.
Router(config)#
```

実際の画面では、入力したパスワードは画面上に表示されません。

アドミニストレータ権限ユーザを登録していない場合、モニタ権限ユーザの登録があってもログイン認証は行われません。

この状態での起動時には、注意を促すメッセージが表示されたあと、アドミニストレータ権限のプロンプトが表示されます。誰でもがアドミニストレータ権限でのコマンド入力が可能となります。これは、設定や変更が不可能になるのを防ぐための処置です。

```
Warning: skipping login authentication until an administrative user is added.

NTT Portable Internetwork Core Operating System Software
Copyright Notices:
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.
Copyright (c) 1985-1998 OpenROUTE Networks, Inc.
Copyright (c) 1984-1987, 1989 J. Noel Chiappa.
Router#
```

注意を促すメッセージが表示されます。

アドミニストレータ権限のプロンプト「#」が表示されます。

---

#### 5.4.6.複数ユーザのモード使用について

複数ユーザがアクセスする場合、各モードに入ることのできるユーザ数には以下の制限があります。

オペレーションモード : 最大5ユーザ(リモートコンソール(4) + ローカルコンソール(1))

コンフィグモード : 最大1ユーザ(リモート/ローカルコンソールを含めて)

コンフィグモードに入ることができるのは、同時には1ユーザとなっています。これは設定の競合を防ぐためです。

ユーザは、アドミニストレータ、モニタともに同等で扱われます。

#### タイムアウトによる強制ログアウト

コンフィグモードに入っていたユーザが、コマンド入力を一定時間行わないと、強制的にログアウトされ、そのユーザが使用していた端末には「login:」プロンプトが表示されます。タイムアウト時間は、terminal timeout コマンドで設定できます。

---

## 5.5. ソフトウェアと設定データ

### 5.5.1. ソフトウェアと設定データ

本装置のソフトウェアと設定データには、おもに以下のものがあります。

#### ソフトウェア

DRAM 上で動作し、ルーティングプロトコルなどのルータ機能処理するソフトウェアです。  
プログラムファイル：本装置のルータソフトウェアを格納するファイルです。  
プログラムファイルはフラッシュメモリに格納されており、電源 ON や reload コマンド実行時に DRAM ヘルータソフトウェアをロードします。

#### コンフィグ

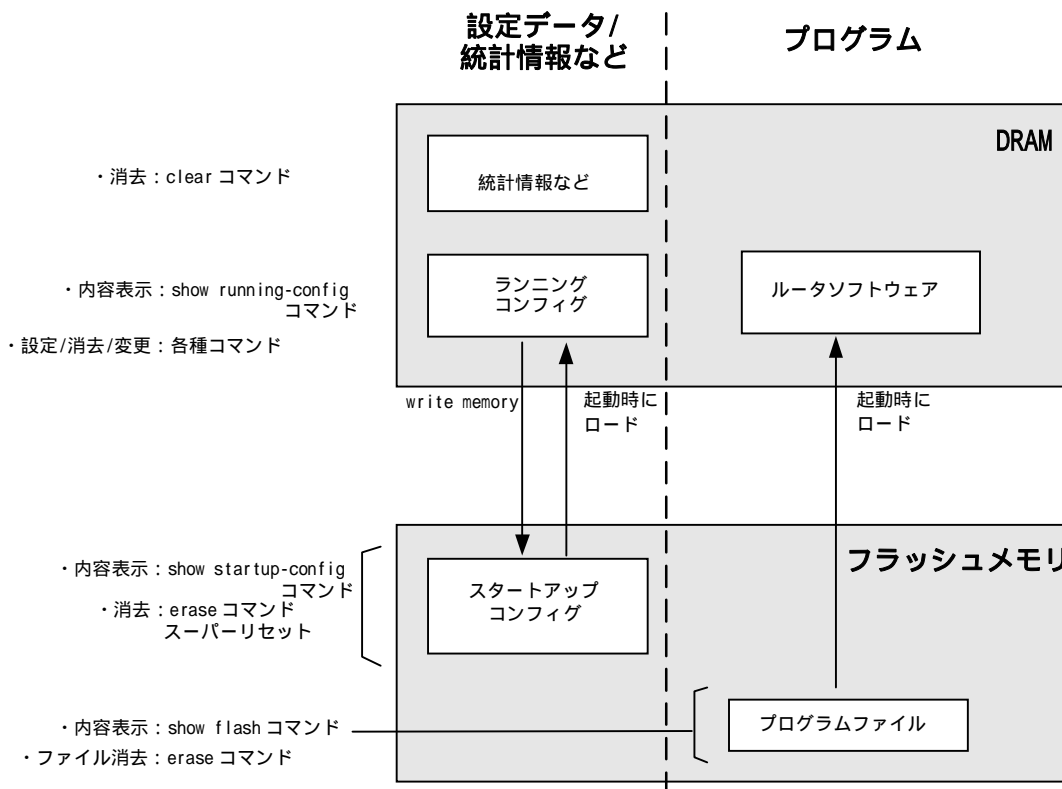
コンフィグとは、本装置の動作を決定する設定データです。  
ランニングコンフィグとスタートアップコンフィグの 2 つがあります。  
DRAM エリアにある実行中のコンフィグをランニングコンフィグ、フラッシュメモリにあるコンフィグをスタートアップコンフィグと呼びます。スタートアップコンフィグは起動時に DRAM にロードされ、ランニングコンフィグとなります。

#### 統計情報など

プログラムが動作中に収集した統計情報、イベント情報、ルーティングテーブルなどのデータです。これらの情報は DRAM に格納されます。

なお、上記以外に「ブートストラップ」があります。ブートストラップは、電源スイッチが ON になったときに一番初めに動作し、製品の自己診断、プログラムのロードなどを行うソフトウェアです。また、プログラムファイルの異常などにより、プログラムのロードが中断された場合には、「ブートモニタ」という製品復旧用のモードに遷移します。

## 5.5.2. 設定データとプログラムの格納場所について



### フラッシュメモリ

プログラムファイルとスタートアップコンフィグを格納することができます。

起動時（電源の OFF/ON およびリロード）には、フラッシュメモリ内のプログラムファイルとスタートアップコンフィグが DRAM にロードされます。

また、フラッシュメモリ内のファイルは、コマンドにより消去、あるいは TFTP サーバとのあいだでファイル転送が可能です。

なお、電源が OFF になってもプログラムファイルは消失しません。

	<b>注意</b>	ファイルシステムへの書き込み中（BUSYランプ点滅中）に電源スイッチをOFFにすると、ファイルシステムのファイルを破壊することがあります。書き込み中は絶対に電源スイッチをOFFにしないでください。
--	-----------	--

### 動作エリア（DRAM）

書き換え、消去が可能なメモリエリアです。

起動時には、全内容がクリアされ、プログラムファイルとスタートアップコンフィグがフラッシュメモリからロードされます。

また、コマンドによる設定データの書き換えは、このエリアにあるランニングコンフィグに対して行われます。

---

### 5.5.3. スタートアップコンフィグとランニングコンフィグについて

起動時にスタートアップコンフィグが DRAM メモリにロードされランニングコンフィグとなるので、起動直後は同じ内容です。しかし、コマンドによる設定変更が行われると、スタートアップコンフィグとランニングコンフィグの内容は異なったものとなります。

スタートアップコンフィグの内容をいつも最新の内容にしておくには、設定変更を行ったら、必ず write memory コマンドでスタートアップコンフィグをランニングコンフィグの内容で上書きし、更新しておきます。

### 5.5.4. 起動順序について

#### 電源スイッチ ON による起動時


電源スイッチが ON になると、次の順序で動作します。

電源スイッチ ON によりブートストラップが動作し、製品の自己診断を行います。

boot entry コマンドで設定されているプログラムファイルをロードします。

プログラムファイルを DRAM 上にロードし、ルータソフトウェアを起動します。

スタートアップコンフィグを DRAM 上にロードし、ランニングコンフィグとします。スタートアップコンフィグがない場合には、工場出荷時の設定で起動します。

	<b>注意</b>	boot entry コマンドにより起動するプログラムファイルを指定していない場合は、show flash コマンドで一番上位に表示されるプログラムをロードします。
---	-----------	--



NTT Diagnostic Software  
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.

%DIAG-INFO: Starting System POST(Power On Self Test)

DRAM TEST 1 : Pass  
DRAM TEST 2 : Pass  
NVRAM TEST : Pass  
CPU TEST : Pass  
PLD TEST : Pass  
GEO TEST : Pass  
GE1(SW-HUB)1-4 TEST : Pass  
1.0 VOLTAGE STATUS : 0.973V Pass  
1.8 VOLTAGE STATUS : 1.763V Pass  
2.5 VOLTAGE STATUS : 2.483V Pass  
3.3 VOLTAGE STATUS : 3.251V Pass  
5.0 VOLTAGE STATUS : 4.888V Pass  
TEMPERATURE STATUS : +38.0degC Pass

製品基本部の自己診断

NTT Bootstrap Software  
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.

%BOOT-INFO: Trying flash load, exec-image [n800-ms-8.6.23.ldc].  
Loading: ##### [OK]

Starting at 0x20000

Configuring router subsystems (before IDB proc): done.  
Constructing IDB(Interface Database): done.  
Configuring router subsystems (after IDB proc): done.  
Initializing router subsystems: done.  
Starting router subsystems: done.

プログラムフ  
ァイルのロード

All router subsystems coming up.

NTT Portable Internetwork Core Operating System Software  
Copyright Notices:  
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.  
Copyright (c) 1985-1998 OpenROUTE Networks, Inc.  
Copyright (c) 1984-1987, 1989 J. Noel Chiappa.  
Router# █

コマンドプロンプトの表示

---

## reload コマンドによる再起動時

電源スイッチ ON による起動とほぼ同じですが、製品の自己診断は行いません。  
再スタート前のランニングコンフィグと統計情報などは、すべて失われます。

```
Router# reload 
Notice: The router will be RELOADED. This is to ensure that
       the peripheral devices are properly initialized.
Are you sure you want to reload the router? (Yes or [No]): y 

NTT Bootstrap Software
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.

%BOOT-INFO: Trying flash load, exec-image [n800-ms-8.6.23.ldc].
Loading: ##### [OK]

Starting at 0x20000

<省略>

Router# █
```

## restart コマンドによる再スタート時

プログラムファイルのロードを行わず、すでに DRAM 上にロードされているルータソフトウェアを再スタートします。コンフィグは、スタートアップコンフィグを DRAM 上にロードし、ランニングコンフィグとします。スタートアップコンフィグがない場合には、工場出荷時の設定で起動します。再スタート前のランニングコンフィグと統計情報などは、すべて失われます。

```
Router# restart 
Notice: The router will be RELOADED instead of a RESTART on
       this hardware platform.
Notice: The router will be RELOADED. This is to ensure that
       the peripheral devices are properly initialized.
Are you sure you want to reload the router? (Yes or [No]): y 

NTT Bootstrap Software
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.

%BOOT-INFO: Trying flash load, exec-image [n800-ms-8.6.23.ldc].
Loading: ##### [OK]

Starting at 0x20000

<省略>

Router# █
```

## 6. 初期設定

### 6.1. 基本的な設定

#### 【ステップ1】接続の確認

コンソールポートにケーブルが正しく接続されているか、アース、電源も正しく接続されているか確認します。

#### 【ステップ2】電源投入

電源スイッチをONにします。システム状態が以下の順序で表示されます。

自己診断が実行されます。正常に終了すると、診断結果が「Pass」表示となります。  
プログラムファイルをロードします。ロードされるプログラムファイル名が表示されます。  
プログラムファイルのロード中は、「##」で経過を表示します。  
ロードが正常に終了すると、プロンプトが表示されます。

```
NTT Diagnostic Software
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.

%DIAG-INFO: Starting System POST(Power On Self Test)

      DRAM TEST 1 : Pass
      DRAM TEST 2 : Pass
      NVRAM TEST : Pass
      CPU TEST : Pass
      PLD TEST : Pass
      GEO TEST : Pass
GE1(SW-HUB)1-4 TEST : Pass
1.0 VOLTAGE STATUS : 0.973V Pass
1.8 VOLTAGE STATUS : 1.763V Pass
2.5 VOLTAGE STATUS : 2.483V Pass
3.3 VOLTAGE STATUS : 3.251V Pass
5.0 VOLTAGE STATUS : 4.888V Pass
TEMPERATURE STATUS : +38.0degC Pass

NTT Bootstrap Software
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.

%BOOT-INFO: Trying flash load, exec-image [n800-ms-8.6.231dc].
Loading: ##### [OK]

Starting at 0x20000

Configuring router subsystems (before IDB proc): done.
Constructing IDB(Interface Database): done.
Configuring router subsystems (after IDB proc): done.
Initializing router subsystems: done.
Starting router subsystems: done.

All router subsystems coming up.

NTT Portable Internetwork Core Operating System Software
Copyright Notices:
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.
Copyright (c) 1985-1998 OpenROUTE Networks, Inc.
Copyright (c) 1984-1987, 1989 J. Noel Chiappa.
Router #
```

---

### 【ステップ3】設定選択

コマンドラインインタフェース(CLI)による設定に加えて、パソコンの Web ブラウザによる設定 (Web-GUI 機能)に対応しています。

選択する設定方法により、事前の準備が異なります。

#### Web-GUI 機能を使って設定する

ローカルコンソールは使用せず、パソコンの Web ブラウザを使って本製品の設定を行います。パソコンと本製品の接続手順と、Web-GUI 機能による設定手順については、「WEB 設定マニュアル」をご参照ください。

#### コマンドラインインタフェースで設定する

本製品の設定モード (デフォルトコンソール) を「CLI」に切り替える必要があります (デフォルトは「Web」)。本書ではこの設定について説明します。

- (1) グローバルコンフィグモードで「erase startup-config」コマンドを実行し、スタートアップコンフィグを削除します。

```
Router# enable-config Enter
Router(config)# erase startup-config Enter
Are you sure you want to erase the startup-configuration? (Yes or [No]):y Enter
Router(config)#
```

- (2) オペレーションモードに戻り、「default-console command-line」コマンドを実行します。

```
Router(config)# exit Enter
Router# default-console command-line Enter
% You must RELOAD the router for this configuration to take effect.
Router#
```

- (3) reload コマンドを実行し、本製品を再起動します。

```
Router# reload Enter
% Warning: current running-configuration is not saved yet.
Notice: The router will be RELOADED. This is to ensure that
the peripheral devices are properly initialized.
Are you sure you want to reload the router? (Yes or [No]):y Enter
Router#
```

- (4) モードが切り替わったことを「show version」コマンドで確認します。「Default console is web.」の表示がないことを確認します。

```
Router# show version Enter
NTT Portable Internetwork Core Operating System Software
n800 (magellan-sec) Software, Version 8.6.23, RELEASE SOFTWARE
Compiled Feb 16-Tue-2010 15:03:36 JST #1 by sw-build, coregen-8.6.23

<省略>

512K bytes of non-volatile configuration memory.
16384K bytes of processor board System flash (Read/Write)

This product includes software developed by the OpenSSL Project
for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/).
Router#
```

---

なお、デフォルトコンソールを「Web」に変更する場合は以下の手順となります。

- ( 5 ) グローバルコンフィグモードで「erase startup-config」コマンドと、「erase default-config」コマンドを実行し、スタートアップコンフィグとデフォルトコンフィグを削除します。

```
Router# enable-config 
Router(config)# erase startup-config 
Are you sure you want to erase the startup-configuration? (Yes or [No]):y 
Router(config)# erase default-config 
Are you sure you want to erase the default-configuration? (Yes or [No]):y 
Router#
```

- ( 6 ) オペレーションモードに戻り、「default-console web」コマンドを実行します。

```
Router(config)# exit 
Router# default-console web 
% You must RELOAD the router for this configuration to take effect.
Router#
```

- ( 7 ) reload コマンドを実行し、本製品を再起動します。

```
Router# reload 
% Warning: current running-configuration is not saved yet.
Notice: The router will be RELOADED. This is to ensure that
the peripheral devices are properly initialized.
Are you sure you want to reload the router? (Yes or [No]):y 
Router#
```

- ( 8 ) モードが切り替わったことを「show version」コマンドで確認します。「Default console is web.」の表示があることを確認します。

```
Router# show version 
NTT Portable Internetwork Core Operating System Software
n800 (magellan-sec) Software, Version 8.6.23, RELEASE SOFTWARE
Compiled Feb 16-Tue-2010 15:03:36 JST #1 by sw-build, coregen-8.6.23

<omitted>

512K bytes of non-volatile configuration memory.
16384K bytes of processor board System flash (Read/Write)


Default console is web.


This product includes software developed by the OpenSSL Project
for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/).
Router#
```

## 【ステップ4】ユーザ登録とパスワード設定

必要な数のアドミニストレータ権限ユーザとモニタ権限ユーザを登録します。

ユーザの登録は、グローバルコンフィグモードにおいて username コマンドで行います。username コマンドのパラメータは、ユーザ名、パスワード、ユーザ権限(administrator または monitor)です。ユーザ名とパスワードは、合計で 250 文字まで使用可能です。ただし、ユーザ名は最大 16 文字です。

	<b>注意</b>	セキュリティのため、パスワードは文字と数字を組み合わせるなど、推測しにくい組み合わせにしてください。 パスワードは決して忘れないように注意してください。特にすべてのアドミニストレータ権限ユーザのパスワードを忘れてしまった場合には、設定変更ができなくなります。この場合には、スーパーリセットをする必要があります。スーパーリセットでは、ランニングコンフィグ、スタートアップコンフィグの設定情報が失われます。
---	-----------	--

	<b>ヒント</b>	登録済みのユーザのパスワードを変更するには password コマンドで行います。 ユーザ登録を消去するには、no username コマンドで行います。 パスワードの設定は平文(plain)、もしくは平文のハッシュ値(hash)で行います。入力した後に show config コマンドで設定を確認すると、パスワードはハッシュ値で表示されます。
---	------------	---

### (1) 設定

例は、アドミニストレータ権限ユーザとしてユーザ名「ntt-admin」、パスワード「tokyo03」を、またモニタ権限ユーザとしてユーザ名「ntt-moni」、パスワード「nagoya052」を登録しています。

```
Router# enable-config Enter
Router(config)# username ntt-admin password plain tokyo03 administrator Enter
% User 'ntt-admin' has been added.
Router(config)# username ntt-moni password plain nagoya052 monitor Enter
% User 'ntt-moni' has been added.
Router#
```

### (2) 確認


確認は、show running-config コマンドで行います。

```
Router(config)# show running-config Enter

hostname Router
username ntt-admin password hash 6CE21C6C548272C27C administrator
username ntt-moni password hash 841A0C844AB44214CC62 monitor

<省略>

Router#
```

	<b>ヒント</b>	ユーザ名とユーザ権限が表示され、パスワードは表示されません。
---	------------	--------------------------------

## 【ステップ5】日付・時刻の設定

本装置はバックアップ電池付きカレンダー時計を内蔵しています。国際標準時との時差、日本における現在の日付・時刻を設定します。

時差の設定は、グローバルコンフィグモードにおいて `timezone` コマンドで行います。`timezone` コマンドのパラメータとしては、時差(-23 から 23)が設定可能です。

時刻の設定は、`clock` コマンドで行います。`clock` コマンドのパラメータとしては、時(0-23)、分(0-59)、秒(0-59)、日(1-31)、月(1-12)、西暦年(2001-2098)の順序で、各パラメータ間にスペースを入れて入力します。確認は、`show clock` コマンドで行います。

### (1) 設定

例は、グローバルコンフィグモードに移り、国際標準時との日本の時差 「+9」を設定したあと、日本時刻として「2011年7月15日 午後3時12分0秒」を設定しています。時報や正確な時計などに合わせて `clock` コマンドを投入します。

```
Router# enable-config Enter
Router(config)# timezone 9 Enter
Router(config)# clock 15 12 0 15 7 2011 Enter
Router(config)#
```



#### ヒント

国際標準時との時差はデフォルトで「+9」時間に設定してあるので、通常は設定の必要はありません。

時刻のみを設定するときは、日、月、西暦年を省略して、時、分、秒のみの入力が可能です。

### (2) 確認

```
Router(config)# show clock Enter
Friday, 15 July 2011 15:12:07 +0900
Router(config)#
```

## 【ステップ6】装置名称の設定

ネットワークの中で、複数の本装置を使用する場合、本装置を識別するために装置名称を設定することができます。装置名称の設定は、グローバルコンフィグモードにおいて hostname コマンドで行います。

例は、グローバルコンフィグモードに移り、装置名として「N800-01」を登録しています。コマンドプロンプトが装置名に変わり、設定されたことを確認します。

```
Router(config)# hostname N800-01 Enter  
N800-01(config)#
```

## 【ステップ7】ランニングコンフィグの保存

設定・変更したデータは、DRAM エリアのランニングコンフィグに書き込まれています。したがって、電源が OFF になると消失してしまいます。

電源が OFF になっても消失しないように、ランニングコンフィグの内容をスタートアップコンフィグとして、フラッシュメモリに保存します。

スタートアップコンフィグへの保存は、グローバルコンフィグモードにおいて write memory コマンドで行います。保存はスタートアップコンフィグへの上書きで行われます。

### (1) 保存

write memory コマンドを投入すると、BUSY ランプが点灯し、フラッシュメモリに書き込み中であることを知らせます。書き込みが終わると、BUSY ランプは消灯し、コマンドプロンプトが表示されます。

```
N800-01(config)# write memory Enter  
Building configuration...  
% Warning: do NOT enter CNTL/Z while saving to avoid config corruption.  
N800-01(config)#
```



### 注意

BUSYランプ点灯中は、電源スイッチをOFFにしないでください。フラッシュメモリのデータを破壊することがあります。

## 【ステップ8】コマンドによる再起動とログイン

設定したデータが確実に保存され、そのデータを伴って再起動できるか確認します。

再起動はオペレーションモードにおいて reload コマンドで行います。

### (1) コマンドによる再起動

オペレーションモードに移ってから、reload コマンドにより再起動します。

起動後、登録したユーザ名、パスワードでログインします。

## 【ステップ9】電源 OFF による終了

終了が必要なときには、BUSY ランプが点滅していないことを確認し、本装置背面の電源スイッチを OFF にして終了します。



## 6.2. ポートの動作設定

ポートの動作設定は、使用する環境に合わせて設定します。  
ここでは GE0 ポートの例を説明します。

### 6.2.1. 通信モードの設定方法

通信モードの設定は、デバイスコンフィグモードで行います。  
なお、本装置のデフォルトは、通信速度・通信方向ともにオートネゴシエーション(以下、オートネゴと省略します)です。

#### (1) 通信速度の固定設定

例では、通信速度を 100Mbps に設定しています。

```
N800-01# enable-config Enter
N800-01(config)# device GigaEthernet0 Enter
N800-01(config-GigaEthernet0)# speed 100 Enter
N800-01(config-GigaEthernet0)#
```

#### (2) 通信方向の固定設定

例では、通信方向を全二重に設定しています。

```
N800-01# enable-config Enter
N800-01(config)# device GigaEthernet0 Enter
N800-01(config-GigaEthernet0)# duplex full Enter
N800-01(config-GigaEthernet0)#
```

本装置のLANポートにHUB等を接続した場合、本装置または対向する通信機器の片方がオートネゴ設定のとき、リンクが確立しているにもかかわらず、両者通信モードの不一致により転送効率が悪くなる場合があります。

このようなときは、次の組み合わせ表を参考にして、LANポートの通信速度(10Mbps/100Mbps/1Gbps/オートネゴ)、通信方向(全二重/半二重/オートネゴ)の設定を行います。

本装置の設定		対向機器が速度、方向ともにオートネゴのとき、結果として確定する通信速度と方向
速度	方向	
オートネゴ	オートネゴ	1Gbps 全二重
オートネゴ	全二重固定	不確定 (転送効率が悪くなる場合があります)
オートネゴ	半二重固定	100Mbps 半二重
1Gbps 固定	オートネゴ	1Gbps 全二重
1Gbps 固定	全二重固定	不確定 (転送効率が悪くなる場合があります)
100Mbps 固定	オートネゴ	100Mbps 全二重
100Mbps 固定	全二重固定	不確定 (転送効率が悪くなる場合があります)
100Mbps 固定	半二重固定	100Mbps 半二重
10Mbps 固定	オートネゴ	10Mbps 全二重
10Mbps 固定	全二重固定	不確定 (転送効率が悪くなる場合があります)
10Mbps 固定	半二重固定	10Mbps 半二重



## 注意

#### (3) 設定の確認

設定した内容を show interfaces コマンドで確認します。  
例では、通信方向を全二重に設定しています。

```

N800-01(config-GigaEthernet0)# exit Enter
N800-01(config)# show interface GigaEthernet0.0 Enter
Interface GigaEthernet0.0 is up

<省略 >

GigaEthernet status:
Physical address XX:XX:XX:XX:XX:XX
Full-duplex, 100Mb/s, 1000BaseT, MDI ← 設定内容を確認します。
                                         (例では全二重、100Mbps)

<省略 >

N800-01(config)# █

```

### 6.2.2.MDI/MDI-X 固定設定の方法

AutoMDI/MDI-X は、インタフェースの通信速度と通信方向がオートネゴで動作している場合のみ有効な機能です。

本装置では、通信速度と通信方向をともに固定で設定している場合、ポートが MDI/MDI-X のどちらで動作するかを mdi-mdix コマンドで設定することができます。

MDI/MDI-X 固定設定は、デバイスコンフィグモードで行います。


#### ( 1 ) MDI/MDI-X 固定設定


例では、GE0 ポートを MDI-X に固定設定しています。

```

N800-01# enable-config Enter
N800-01(config)# device GigaEthernet0 Enter
N800-01(config-GigaEthernet0)# mdi-mdix mdix Enter
N800-01(config-GigaEthernet0)# █

```

	<b>注意</b>	コマンド入力時にGE0ポートおよびGE1ポートのMDI/MDI-Xの状態が切り替わった場合、GE0ポートおよびGE1ポートの物理リンクは一度ダウンします。
---	-----------	---

	<b>ヒント</b>	コマンドの入力と同時に設定が有効となります。 オートネゴが有効(通信速度と通信方向が固定設定でない)の場合、GE0ポートおよびGE1ポートは本コマンドの設定に関わらず AutoMDI/MDI-X として動作します。
---	------------	--

#### ( 2 ) 確認

設定した内容を show interfaces コマンドで確認します。

```

N800-01(config-GigaEthernet0)# exit Enter
N800-01(config)# show interface GigaEthernet0.0 Enter
Interface GigaEthernet0.0 is up

<省略 >

GigaEthernet status:
Physical address XX:XX:XX:XX:XX:XX
Full-duplex, 100Mb/s, 1000BaseT, MDI-X ← 設定内容を確認します。
                                         (例ではMDI-X固定設定)

<省略 >

N800-01(config)# █

```

### 6.3. リモートコンソールのための設定

telnet を使用したリモートコンソールからのアクセスを可能にするためには、IP アドレス等の設定が必要です。本装置には、IP アドレスが設定されていないので、初めてご使用になるときの IP アドレス設定は、ローカルコンソールから行います。

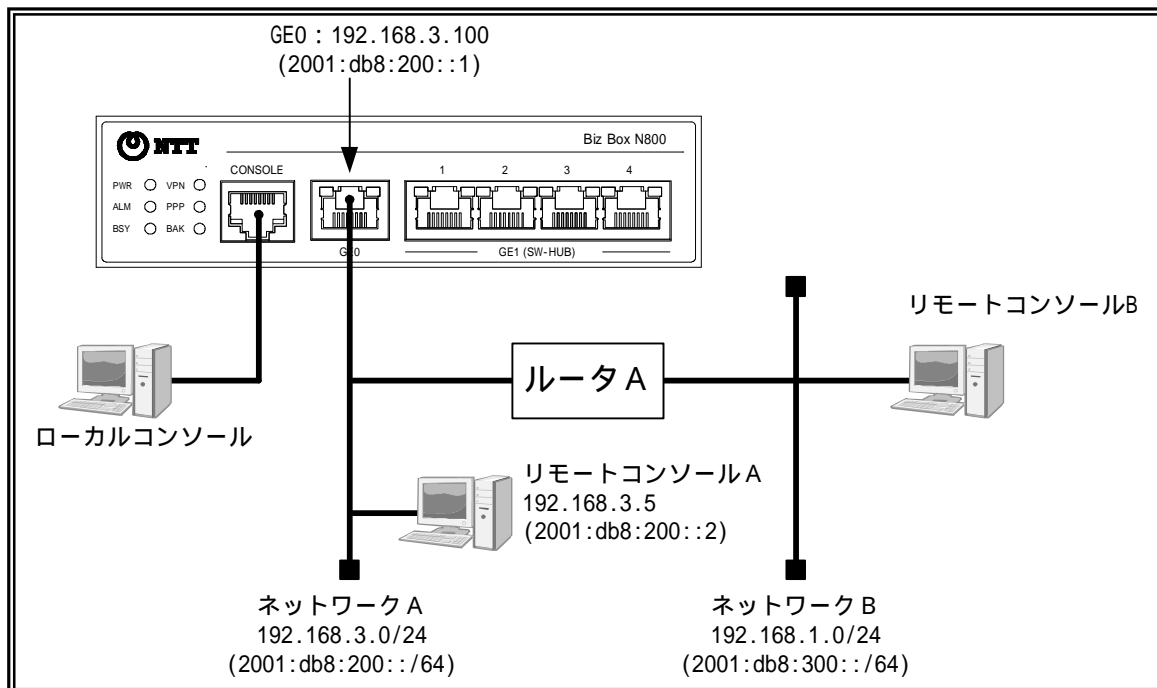
IP アドレス設定が終了し、telnet 接続が可能になれば、ネットワークに接続したリモートコンソールから、ローカルコンソールと同じすべてのコマンドを使用することができます。

ここでは、以下のような簡単なネットワークを想定し、リモートコンソール A からネットワーク内の本装置へのアクセスを可能にする設定について説明します。

リモートコンソール B など、本装置と直接接続していないネットワークからアクセスする場合には、ルーティングの設定が必要です。次章「ルーティング設定例 (IPv4 編) / (IPv6 編)」をご参照ください。

リモートコンソールとして使用する端末 (パソコン等) 側の設定は、お使いのパソコン等の取扱説明書をご覧ください、telnet が使用できる状態にしておいてください。

また、IPv6 で telnet を使用する場合には、IPv6 での通信が可能となるソフトウェアがリモートコンソールとなる端末にインストールされている必要があります。



---

## 【ステップ1】 IP アドレスの設定とインタフェースの有効化

設定例では、GE0 ポートをネットワーク A(IPv4 では 192.168.3.0/24、IPv6 では 2001:db8:200::/64) に接続して使用しています。

GE0 ポートの IP アドレスは、インタフェースコンフィグモード(GigaEthernet0.0)において、ip address コマンドで行います。IPv6 の場合は、ipv6 address コマンドで行います。

### (1) IP アドレスの設定

例では、IPv4 アドレスに 192.168.3.100、サブネットマスク長 24(255.255.255.0)を設定しています。

```
N800-01(config)# interface GigaEthernet0.0 Enter
N800-01(config-GigaEthernet0.0)# ip address 192.168.3.100/24 Enter
N800-01(config-GigaEthernet0.0)#
```

例では、IPv6 アドレスに 2001:db8:200::1、プレフィックス長 64 を設定しています。

```
N800-01(config)# interface GigaEthernet0 Enter
N800-01(config-GigaEthernet0.0)# ipv6 address 2001:db8:200::1/64 Enter
N800-01(config-GigaEthernet0.0)#
```



#### ヒント

IPv6 アドレス指定時には、「0」が続いてあるときに 2 重コロン「::」で「0」を省略することができます。ただし、2 重コロンは 1 つのアドレスの中で 1 つしか使用することはできません。

### (2) インタフェースの有効化

インタフェースを有効にします。

有効にするときは、インタフェースコンフィグモード(GigaEthernet0.0)において、no shutdown コマンドで行います。

```
N800-01(config-GigaEthernet0.0)# no shutdown Enter
N800-01(config-GigaEthernet0.0)#
```



#### ヒント

無効にするときは、shutdown コマンドを使用します。

## 【ステップ2】設定の確認

### (1) IP アドレスの確認

IPアドレスの確認は、IPv4の場合はshow ip address コマンドで、IPv6の場合はshow ipv6 address コマンドで行います。

```
N800-01(config-GigaEthernet0.0)# show ip address Enter
Interface GigaEthernet0.0 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.3.100/24
Broadcast address is 255.255.255.255
Address determined by config
N800-01(config-GigaEthernet0.0)#
```

```
N800-01(config-GigaEthernet0.0)# show ipv6 address Enter
Interface GigaEthernet0.0 is up, line protocol is up
2001:db8:200::1 prefixlen 64
2001:db8:200:: prefixlen 64 anycast
Link-local address(es):
Scope zone is link11
fe80::260:b9ff:fe4a:ee1b prefixlen 64
fe80:: prefixlen 64 anycast

<省略>

N800-01(config-GigaEthernet0.0)#
```



### 注意

IPv6の場合、no shutdownコマンドでGE0ポートおよびGE1ポートが有効になっているときは、show ipv6 addressコマンドでIPv6アドレスを確認できますが、無効のときにはshow ipv6 addressコマンドではIPv6アドレスを確認することはできません。



### ヒント

show running-config コマンドで確認することもできます。

```
N800-01(config-GigaEthernet0.0)# running-config Enter

<省略>

Interface GigaEthernet0.0
ip address 192.168.3.100/24
ipv6 address 2001:db8:200::1/64
no shutdown

<省略>

N800-01(config-GigaEthernet0.0)#
```

### (2) 有効化の確認

有効または無効状態の確認は、show interfaces コマンドで行います。「up」表示になっていることを確認します。

```
N800-01(config-GigaEthernet0.0)# show interface Enter
Interface GigaEthernet0.0 is up


<省略>


N800-01(config-GigaEthernet0.0)#
```

---

### 【ステップ3】telnet サーバの起動

telnet サーバの起動は、IPv4 は telnet-server ip enable コマンド、IPv6 は telnet-server ipv6 enable コマンドでグローバルコンフィグモードにおいて行います。

	<b>注意</b>	リモートコンソールから本製品への不正なアクセスを防止するため、telnet サーバの起動はユーザ登録を行ってから実行してください。ユーザ登録の方法は、本章「基本的な設定」をご参照ください。
---	-----------	--

	<b>ヒント</b>	telnet サーバの停止は、IPv4 は no telnet-server ip enable コマンド、IPv6 は no telnet-server ipv6 enable コマンドで行います。
---	------------	--

#### ( 1 ) 起動

```
N800-01(config-GigaEthernet0.0)# exit Enter  
N800-01(config)# telnet-server ip enable Enter  
N800-01(config)#
```

```
N800-01(config-GigaEthernet0.0)# exit Enter  
N800-01(config)# telnet-server ipv6 enable Enter  
N800-01(config)#
```

#### ( 2 ) 確認

telnet サーバの起動状態の確認は、show running-config コマンドで行います。

```
N800-01(config)# show running-config Enter  
  
<省略>  
  
telnet-server ip enable  
telnet-server ipv6 enable ← 「enable」になっていることを確認します。  
  
<省略>  
  
N800-01(config)#
```

## 【ステップ4】通信状態の確認

本装置内部およびリモートコンソール間での telnet 通信を確認します。

確認は、IPv4 は ping コマンド、IPv6 は ping6 コマンドで、リモートコンソールの IP アドレスを指定して行います。ping / ping6 コマンドは、グローバルコンフィグモード、インタフェースコンフィグモードいずれにおいても使用可能です。

### (1) リモートコンソールと本装置間通信の確認

ping、または ping6 コマンドでリモートコンソールの IP アドレス (IPv4 例では 192.168.3.5、IPv6 例では 2001:db8:200::2) を指定します。

応答を受信したことを示すメッセージが表示されることを確認します。

```
N800-01(config)# ping 192.168.3.5 Enter
PING 192.168.3.100 > 192.168.3.5: 56 data bytes
64 bytes from 192.168.3.5: icmp_seq=0. time=0.382 ms
64 bytes from 192.168.3.5: icmp_seq=1. time=0.373 ms
64 bytes from 192.168.3.5: icmp_seq=2. time=0.370 ms
64 bytes from 192.168.3.5: icmp_seq=3. time=0.373 ms
64 bytes from 192.168.3.5: icmp_seq=4. time=0.370 ms

----192.168.3.5 ping Statistics----
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip (ms)  min/avg/max = 0.370/0.373/0.382

N800-01(config)#
```

```
N800-01(config)# ping6 2001:db8:200::2 Enter
PING 2001:db8:200::1 > 2001:db8:200::2 56 data bytes
64 bytes from 2001:db8:200::2 icmp_seq=0 hlim=64 time=0.875 ms
64 bytes from 2001:db8:200::2 icmp_seq=1 hlim=64 time=0.867 ms
64 bytes from 2001:db8:200::2 icmp_seq=2 hlim=64 time=0.863 ms
64 bytes from 2001:db8:200::2 icmp_seq=3 hlim=64 time=0.862 ms
64 bytes from 2001:db8:200::2 icmp_seq=4 hlim=64 time=0.868 ms

----2001:db8:200::2 ping statistics----
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip (ms)  min/avg/max = 0.862/0.867/0.875

N800-01(config)#
```

## 【ステップ5】設定データの保存

設定が終了したら、write memory コマンドでスタートアップコンフィグへの保存を行います。

```
N800-01(config)# write memory Enter
Building configuration...
% Warning: do NOT enter CNTL/Z while saving to avoid config corruption.
N800-01(config)#
```



### 注意

BUSYランプ点灯中は、電源スイッチをOFFにしないでください。フラッシュメモリのデータを破壊することがあります。

## 7. ネットワーク設定例

### 7.1. ルーティング設定 (IPv4 編)

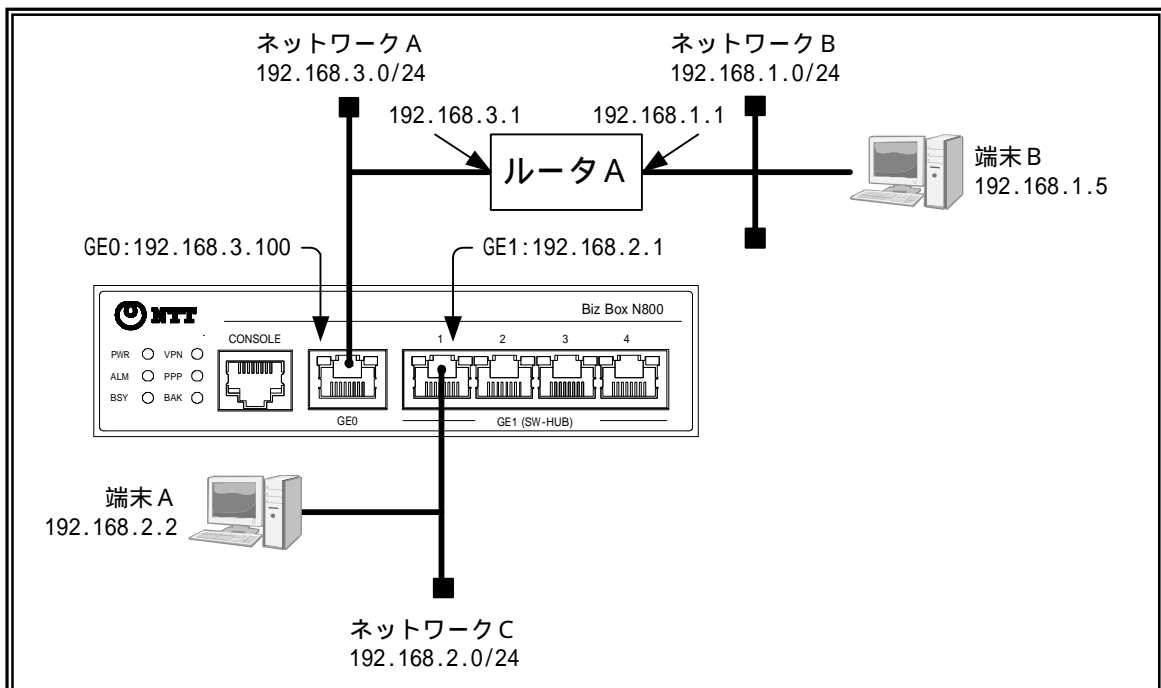
本製品は、スタティックルーティングとダイナミックルーティングをサポートしています。ダイナミックルーティングとしては、RIP・RIPv2・OSPFv2・BGP4 をサポートしています。

ここでは、以下のような IPv4 ネットワークを想定し、基本的なルーティング設定を説明します。例では、端末 A から端末 B へのアクセスを行うためのルーティング設定を説明します。

設定は、以下の項目を行います。

- 1) スタティックルートの設定
- 2) RIP・RIPv2 の設定
- 3) 通信状態の確認

なお、詳細については「コマンドリファレンスマニュアル」をご参照ください。





### 7.1.1.スタティックルートの設定

#### (1) 設定

特定のネットワーク(もしくはホストアドレス)を宛先とするパケットの転送先を直接指定します。  
例では、端末 B のあるネットワーク B「192.168.1.0/24」へのパケット転送先は、ネットワーク A のルータのアドレス「192.168.3.1」となるので、以下のように設定します。

```
Router# enable-config Enter
Router(config)# ip route 192.168.1.0/24 192.168.3.1 Enter
Router(config)#
```



#### ヒント

アドレス「192.168.3.1」をデフォルトルートとする場合は、以下のように設定します。

```
Router# enable-config Enter
Router(config)# ip route default 192.168.3.1 Enter
Router(config)#
```

#### (2) 確認

設定を show ip route コマンドで確認します。

```
Router(config)# show ip route Enter
IP Routing Table - 3 entry
Codes: C - Connected, S - Static, R - RIP, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type2
        E1 - OSPF external type1, E2 - OSPF external type 2, B - BGP
        * - Candidate default, s - Summary
Timers: Age
S 192.168.1.0/24 [1/1] via 192.168.3.1, GigaEthernet0.0, 0:00:01
C 192.168.2.0/24 [0/1] is directly connected, GigaEthernet1.0, 0:00:22
C 192.168.3.0/24 [0/1] is directly connected, GigaEthernet0.0, 0:00:01
Router(config)#
```

### 7.1.2.RIP、RIPv2 の設定

#### (1) 設定

ここでは、RIPv2 の設定例を説明します。

設定は、RIP ルーティング広告を送信するインタフェースコンフィグモードにおいて ip rip コマンドを使用して行います。RIP でも同様ですが、version のパラメータに「2」を使用して行います。

例では LAN2 ポートで設定しています。

```
Router(config)# interface GigaEthernet0.0 Enter
Router(config-GigaEthernet0.0)# ip rip send version 2 Enter
Router(config-GigaEthernet0.0)# ip rip receive version 2 Enter
Router(config-GigaEthernet0.0)# ip rip enable Enter
Router(config-GigaEthernet0.0)#
```



#### ヒント

本製品はデフォルトが RIPv2 で動作するため、ip rip send version 2 コマンド、ip rip receive version 2 コマンドは省略することができます。

---

## ( 2 ) 起動

RIP を起動します。RIP の起動/停止はグローバルコンフィグモードにおいて ip router rip コマンドで行います。

また、ネットワーク C の情報を、本製品と RIP 通信を行っているルータ A へ通知するために、redistribute コマンドを使用します ( 外部ルートの再配信 )

```
Router(config-GigaEthernet0.0)# exit Enter
Router(config)# ip router rip Enter
Router(config-ip-rip)# redistribute connected Enter
Router(config-ip-rip)# exit Enter
Router(config)#
```

## ( 3 ) ルーティングテーブルの確認

ルーティングテーブルに格納されている情報を show ip route コマンドで確認します。

```
Router(config)# show ip route Enter
IP Routing Table - 3 entry
Codes: C - Connected, S - Static, R - RIP, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type2
        E1 - OSPF external type1, E2 - OSPF external type 2, B - BGP
        * - Candidate default, s - Summary
Timers: Age
S   192.168.1.0/24 [120/2] via 192.168.3.1, GigaEthernet0.0, 0:00:01
C   192.168.2.0/24 [0/1] is directly connected, GigaEthernet1.0, 0:00:22
C   192.168.3.0/24 [0/1] is directly connected, GigaEthernet1.0, 0:00:01
Router(config)#
```

### 7.1.3. 通信状態の確認

端末Aから端末Bに対してpingコマンドによりパケットを送信し、正常に通信できることを確認します。

## 7.2.ルーティング設定 (IPv6 編)

本製品は、IPv6 ルーティング機能としてスタティックルーティングと RIPng をサポートしています。

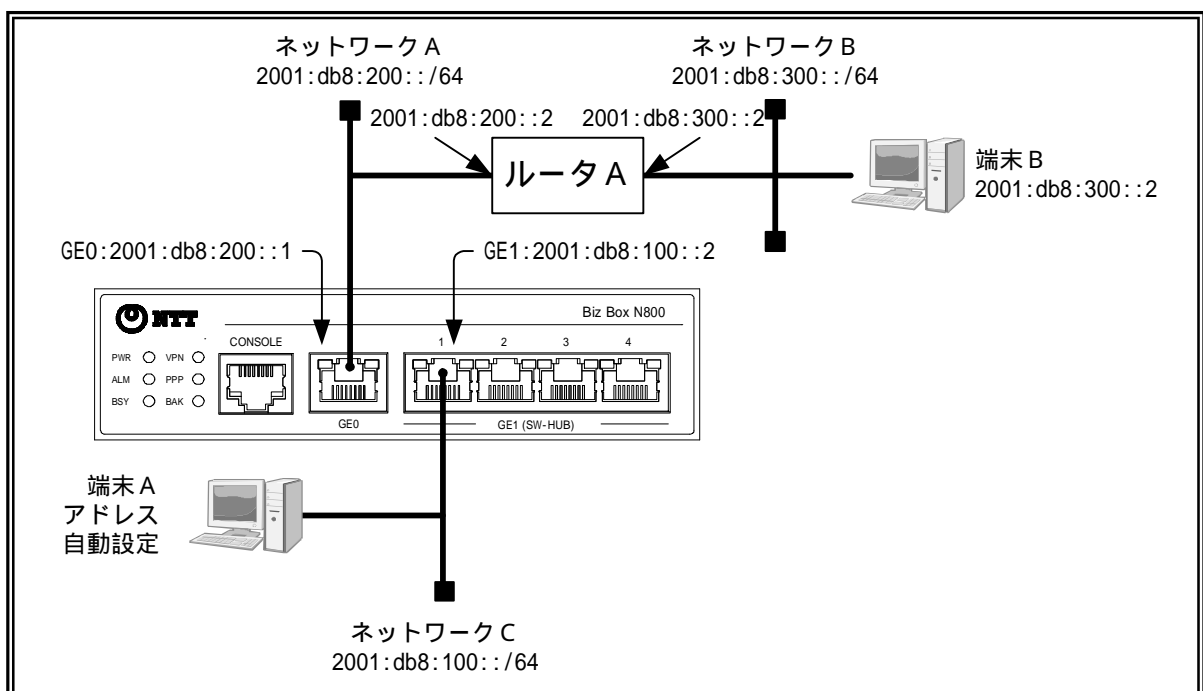
本章では、端末 A から端末 B へのアクセスを行うためのルーティング設定を説明します。

端末 A に関しては、IPv6 特徴の 1 つである「アドレス自動設定」を使用することとします。

設定は、以下の項目を行います。

- 1) アドレス自動設定
- 2) スタティックルートの設定
- 3) RIPng の設定
- 4) 通信状態の確認

なお、詳細については「コマンドリファレンスマニュアル」をご参照ください。



## 7.2.1. アドレス自動設定

端末 A からの「ルータ要請メッセージ(Router Solicitation Message)」に対し、本装置から「ルータ通知メッセージ(Router Advertisement Message)」を返送するよう設定します。

この設定により、端末 A は「ルータ通知メッセージ」に含まれる「プレフィックス情報(2001:db8:100::/64)」と端末自身が持つ MAC アドレスを使って、自動的に IPv6 アドレスを生成します。

例では、GE1 ポート側に端末 A があるので、GigaEthernet1.0 のインタフェースコンフィグモードで行います。

```
Router# enable-config Enter
Router(config)# interface GigaEthernet1.0 Enter
Router(config-GigaEthernet1.0)# ipv6 address 2001:db8:100::2/64 Enter
Router(config-GigaEthernet1.0)# ipv6 nd ra enable Enter
Router(config-GigaEthernet1.0)#
```

## 7.2.2. スタティックルートの設定

### (1) 設定

特定のネットワーク(もしくはホストアドレス)を宛先とするパケットの転送先を直接指定します。

```
Router(config-GigaEthernet0.0)# exit Enter
Router(config)# ipv6 route 2001:db8:300::2/64 2001:db8:200::2 Enter
Router(config)#
```



### ヒント

アドレス「2001:db8:200::2」をデフォルトルートとする場合は、以下のように設定します。

```
Router(config-GigaEthernet0.0)# exit Enter
Router(config)# ipv6 route default 2001:db8:200::2 Enter
Router(config)#
```

### (2) 確認

設定を show ipv6 route コマンドで確認します。

```
Router(config)# show ipv6 route Enter
IPv6 Routing Table - 3 entries, unlimited
Codes: C - Connected, S - Static, L - Local, R - RIP, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, B - BGP
        * - Candidate default, s - Summary
Timers: Uptime/Age
S ::/0 orphan [1/1]
  via 2001:db8:200::2, GigaEthernet0.0, 0:00:01/0:00:00
C 2001:db8:100::/64 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet1.0, 0:00:01/0:00:00
L 2001:db8:100::/128 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet1.0, 0:00:02/0:00:00
L 2001:db8:100::2/128 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet1.0, 0:00:01/0:00:00
C 2001:db8:200::/64 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet0.0, 0:00:01/0:00:00
L 2001:db8:200::/128 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet0.0, 0:00:02/0:00:00
L 2001:db8:200::1/128 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet0.0, 0:00:02/0:00:00
Router(config)#
```

### 7.2.3. RIPng の設定

#### ( 1 ) 設定

ここでは、RIPng の設定例を説明します。

設定は、RIPng ルーティング広告を送信するインタフェースモードにおいて `ipv6 rip` コマンドを使用して行います。

RIPng 広告の送信/受信を行うよう設定し、有効にします。

例では GE0 ポートで設定しています。

```
Router(config)# interface GigaEthernet0.0 Enter
Router(config-GigaEthernet0.0)# ipv6 rip send Enter
Router(config-GigaEthernet0.0)# ipv6 rip receive Enter
Router(config-GigaEthernet0.0)# ipv6 nd ra enable Enter
Router(config-GigaEthernet0.0)#
```



#### ヒント

`ipv6 rip send` コマンド、`ipv6 rip receive` コマンドは、省略することができます。

#### ( 2 ) RIPng の起動

RIPng を起動します。RIPng の起動/停止はグローバルコンフィグモードで行います。

ネットワーク C の情報を、本製品と RIP 通信を行っているルータ A へ通知するために、`redistribute` コマンドを使用します ( 外部ルートの再配信 ) 。

```
Router(config-GigaEthernet0.0)# exit Enter
Router(config)# ipv6 route rip Enter
Router(config-ipv6-rip)# redistribute connected Enter
Router(config-ipv6-rip)# exit
Router(config)#
```

#### ( 3 ) ルーティングテーブルの確認

ルーティングテーブルに格納されている情報を `show ipv6 route` コマンドで表示します。

```
Router(config)# show ipv6 route Enter
IPv6 Routing Table - 7 entry
Codes: C - Connected, S - Static, R - RIP, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type2
        E1 - OSPF external type1, E2 - OSPF external type 2, B - BGP
        * - Candidate default, s - Summary
Timers: Uptime / Age
C 2001:db8:100::/64 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet1.0, 0:18:13/0:00:00
L 2001:db8:100::/128 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet1.0, 0:18:14/0:00:00
L 2001:db8:100::2/128 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet1.0, 0:18:13/0:00:00
C 2001:db8:200::/64 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet0.0, 0:24:40/0:00:00
L 2001:db8:200::/128 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet0.0, 0:24:41/0:00:00
L 2001:db8:200::1/128 global [0/1]
  via ::, GigaEthernet0.0, 0:24:40/0:00:00
R 2001:db8:300::/64 global [120/2]
  via fe80::230:13ff:fe96:6549, GigaEthernet0.0, 0:00:39/0:00:14
Router(config)#
```

### 7.2.4. 通信状態の確認

端末 A から端末 B に対して `ping6` コマンドによりパケットを送信し、正常に通信できることを確認します。

## 7.3.PPPoE 設定例

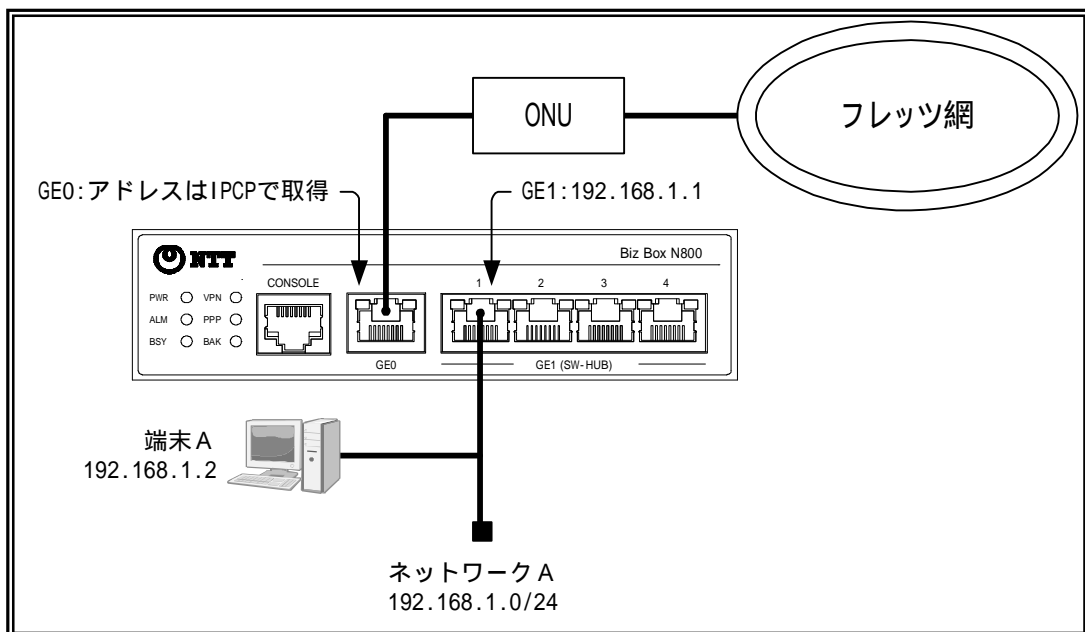
フレッツ光ネクストやBフレッツと接続する方式として、GEOポートから PPPoE 接続する方法があります。

ここでは、PPPoE プロトコルによるプロバイダとの端末型接続の例を説明します。

設定は、以下の項目を行います。

- 1) PPPoE 設定
- 2) ルーティング設定
- 3) 端末側ネットワークの設定
- 4) DNS サーバの設定

なお、詳細については「コマンドリファレンスマニュアル」をご参照ください。



### 7.3.1. 設定手順

#### ( 1 ) PPPoE 設定

PPPoE インタフェース GigaEthernet0.1 の設定を行います。プロバイダと接続するための ID、パスワード情報、認証応答タイプ (PAP/CHAP 両方) の指定を行います。

例では、ユーザ ID として「my-router@xxx.ntt.com」、パスワードとして「8643bca29」としています。また、GigaEthernet0.1 の IP アドレスは、IPCP で取得したものを使用します。

```
Router(config)# ppp profile ocn Enter
Router(config-ppp-ocn)# authentication myname my-router@xxx.ntt.com Enter
Router(config-ppp-ocn)# authentication password my-router@xxx.ntt.com
8643bca29 Enter
Router(config-ppp-ocn)# authentication accept chap-pap Enter
Router(config-ppp-ocn)# exit Enter
Router(config)# interface GigaEthernet0.1 Enter
Router(config-GigaEthernet0.1)# encapsulation pppoe Enter
Router(config-GigaEthernet0.1)# ppp binding ocn Enter
Router(config-GigaEthernet0.1)# ip address ipcp Enter
Router(config-GigaEthernet0.1)# no shutdown Enter
Router(config-GigaEthernet0.1)#
```

## ( 2 ) ルーティング設定

デフォルトルートとしてインタフェース GigaEthernet0.1 を指定します。

```
Router(config-GigaEthernet0.1)# exit Enter  
Router(config)# ip route default GigaEthernet0.1 Enter  
Router(config)#
```

## ( 3 ) 端末側ネットワークの設定

端末側インタフェース GigaEthernet1.0 の IP アドレスを設定します。また、NAPT を使って複数台の端末が同時にインターネット接続できるように設定します。

```
Router(config)# interface GigaEthernet1.0 Enter  
Router(config-GigaEthernet1.0)# ip address 192.168.1.1/24 Enter  
Router(config-GigaEthernet1.0)# no shutdown Enter  
Router(config-GigaEthernet1.0)# interface GigaEthernet0.1 Enter  
Router(config-GigaEthernet0.1)# ip napt enable Enter  
Router(config-GigaEthernet0.1)#
```

## ( 4 ) DNS サーバの設定

プロキシ DNS を使用します。DNS サーバのアドレスを固定で使用する場合は、以下のように設定します。

```
Router(config-GigaEthernet0.1)# exit Enter  
Router(config)# proxy-dns server (DNSサーバのアドレス) Enter  
Router(config)# proxy-dns ip enable Enter  
Router(config)#
```



### ヒント

プロキシ DNS を使用する場合、端末で設定する DNS サーバのアドレスは、本装置の GigaEthernet0.1 に設定されている IP アドレスを登録します。

DNS サーバのアドレスを IPCP で自動取得する場合は、上の例の代わりに以下のように設定してください。

```
Router(config-GigaEthernet0.1)# exit Enter  
Router(config)# proxy-dns ip interface GigaEthernet0.1 Enter  
Router(config)# proxy-dns ip enable Enter  
Router(config)#
```

### 7.3.2. PPPoE 接続の切断

PPPoE 接続を切断するときは、必ず shutdown コマンドを使用してください。本装置とプロバイダ側アクセスサーバとの間で PPPoE 切断シーケンスが行われます。

```
Router(config)# interface GigaEthernet0.1 Enter  
Router(config-GigaEthernet0.1)# shutdown Enter  
Router(config-GigaEthernet0.1)#
```



### 注意

電源スイッチ OFF などにより、shutdown コマンドを使用せずに回線を切断した場合は、次の接続に数分程度かかります。


## 8. 管理と保守


### 8.1. ファイル管理のための TFTP 設定

プログラムファイルの管理に、TFTP によるファイル転送を使用します。

TFTP ファイル転送には、TFTP サーバが必要となります。

ネットワークに接続した端末(パソコン、ワークステーションなど)に、TFTP プログラムがインストールされ、起動されていれば、TFTP サーバとして使用できます。


	ヒント	TFTP プログラムは、ご使用のリモートコンソール端末で使用可能なものを、別途ご用意ください。
---	-----	---


	ヒント	Web-GUI を使用してプログラムファイルを転送する場合、TFTP サーバは必要ありません。
---	-----	---

### 8.2. コンフィグの管理

動作中のランニングコンフィグは DRAM に保持されており、本装置の電源が切られると消去されます。

次に電源を入れたときにも同じ設定で起動させるには、現在のランニングコンフィグの設定内容をフラッシュメモリのスタートアップコンフィグに保存する必要があります。フラッシュメモリの内容は、電源が OFF になっても消失しません。


	注意	製品が立ち上がらなくなった場合を想定し、ランニングコンフィグは設定が確定したら保存してください。コンフィグは製品固有の情報であるため、保存されていない場合には、最初からコマンドによる再設定が必要になります。
---	----	---

	ヒント	現在、本装置がどのような設定内容で動作しているかは、ランニングコンフィグを show running-config コマンドで、保存した設定内容はスタートアップコンフィグを show startup-config で確認できます。
---	-----	---

#### 8.2.1. write memory コマンドによる保存

グローバルコンフィグモードにおいて、write memory コマンドにより、ランニングコンフィグの内容をスタートアップコンフィグに保存します。保存は上書きで行われます。

```
Router# enable-config   
Router(config)# write memory   
Router(config)#
```

	ヒント	正しく保存が行われたか、show startup-config で確認します。
---	-----	---

#### 8.2.2. テキストファイルによるコンフィグ管理

show startup-config または show running-config コマンドを使用して設定内容をコンソール画面上に表示し、このログファイルを保存しておくことをおすすめします。

のちに古い設定内容が必要になったときには、例えばこのテキストデータから必要なデータをコピーとペーストにより本装置コンソール画面に貼り付け、そのままコマンドとして入力したり、あるいは通信ソ



フトによっては、テキストデータをそのまま本装置に送ったりすることも可能です。

また、テキストファイルを本製品の TFTP クライアント機能を使ってスタートアップコンフィグへ書き込むことも可能です。詳しくは「コマンドリファレンスマニュアル」をご参照ください。

## 8.3. プログラムファイル 2 面管理機能

### 8.3.1. プログラムファイルの 2 面管理機能の概要

本装置内部のフラッシュメモリに同時最大 2 個のプログラムファイルを格納することができ、ユーザ側で通常の起動に使用するプログラムファイルを選択することが可能です。


#### 【show flash コマンド表示例】

```
Router(config)# show flash Enter
Codes: M - Main-side, B - Backup-side, N - Newfile, R - Runnable
       A - Active-file, + - Next-boot, * - Bootmode-entry
Length  Name                Status
3733699  n800-ms-8.6.*.ldc      MA
3733414  n800-ms-8.5.*.ldc      B

[7597072 bytes used, 6549090 available, 14146162 total]
13824 Kbytes of processor board System flash (Read/Write)
Router(config)#
```


#### 【Codes についての説明】

- M - Main-side : メインのプログラムファイル
- B - Backup-side : バックアップのプログラムファイル
- N - Newfile : 本装置にダウンロードされてから、未だ再起動が行われていないプログラムファイル
- A - Active-file : 現在起動中のプログラムファイル
- + - Next-boot : 本製品の再起動後に起動するプログラムファイル
- \* - Bootmode-entry : bootmode-update で指定したプログラムファイル

	<b>ヒント</b>	いずれのプログラムファイルにも "+" のコードが付いていない場合には、メインのプログラムファイルが次回の起動に使われます。
---	------------	--

### 8.3.2.メイン/バックアップの切り替え手順

フラッシュメモリ内にプログラムファイルを2個格納している場合、software-select コマンドによりメインで起動するプログラムファイルを選択することができます。

	<b>注意</b>	software-select コマンド実行後、メインに切り替えたルータソフトウェアで製品を起動するには、本装置を一度再起動する必要があります。
---	-----------	--

< software-select コマンドの使用方法 >

#### (1) 前準備

show flash コマンドを実行し、フラッシュメモリ内に格納されているプログラムファイルを確認します。以下の表示では、メインに「Ver8.6.\*」、バックアップに「Ver8.5.\*」が格納されています。

```
Router(config)# show flash Enter
```

Length	Name	Status
3733414	n800-ms-8.6*.ldc	MA
3733519	n800-ms-8.5*.ldc	B

#### (2) プログラムファイルの切り替え

software-select コマンドを実行し、メインで起動するプログラムファイルを切り替えます。

コマンド : software-select [filename]

```
Router(config)# software-select n800-ms-8.5*.ldc Enter  
% n800-ms-8.5*.ldc is selected as system file.  
Router(config)#
```

#### (3) software-select コマンド実行後の確認

show flash コマンドを実行し、software-select コマンドで選択したプログラムファイル「Ver8.5」に "+" のフラグが付いている事を確認します。

```
Router(config)# show flash Enter
```

Length	Name	Status
3733414	n800-ms-8.6*.ldc	MA
3733519	n800-ms-8.5*.ldc	B+

---

#### ( 4 ) 本装置の再起動

software-select コマンド実行後、メインに切り替えたルータソフトウェアで製品を起動するには、本装置を一度再起動する必要があります。reload コマンドを実行し、ルータソフトウェアの再読み込みを行います。

```
Router(config)# exit Enter
Router# reload Enter
Notice: The router will be RELOADED. This is to ensure that
the peripheral devices are properly initialized.
Are you sure you want to reload the router? (Yes or [No]):y Enter
```

#### ( 5 ) ルータソフトウェアの確認

show flash コマンドを実行し「Ver8.5.\*」がメインに切り替わり動作している事を確認します。







```
Router(config)# show flash Enter
```

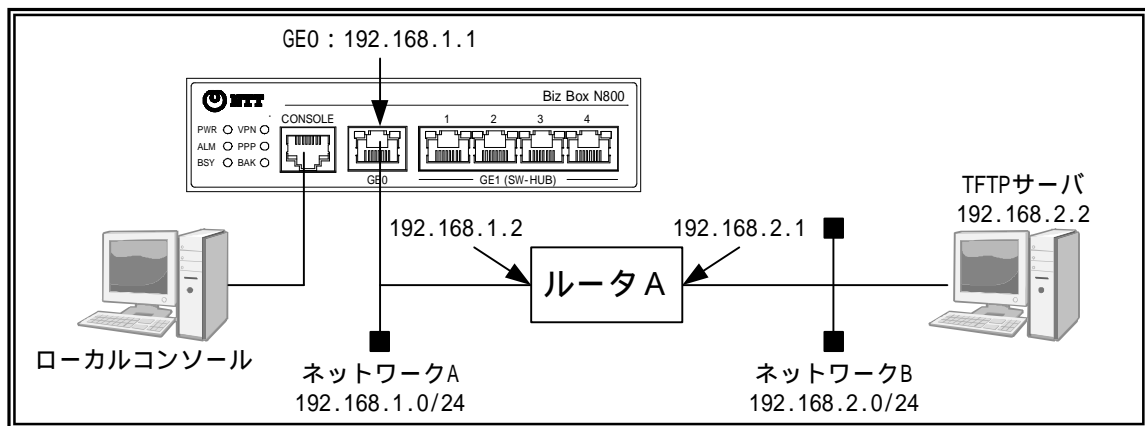
Length	Name	Status
3733414	n800-ms-8.6*.ldc	B
3733519	n800-ms-8.5*.ldc	MA

## 8.4.バージョンアップ手順

software-update コマンドによりバージョンアップを行います。プログラムファイルをダウンロードする際のプロトコルは、HTTP/HTTPS/TFTP をサポートしています。

ここでは、TFTP サーバを使用し本装置のルータソフトウェアを「Ver8.6.\*」から「Ver8.7.\*」へバージョンアップを行う場合の例を説明します。

	ヒント	プログラムファイルをダウンロードする際には、URL 形式を用いてコマンド入力を行います。サーバをドメイン名で指定する場合、本装置に DNS サーバのアドレスを登録する必要があります(ip name-server A.B.C.D)。 例 [URL] https://download.ntt.com/newfile.rap tftp://192.168.1.254/newfile.rap
	ヒント	バージョンアップには rap ファイルを使用してください。
	ヒント	HTTP/HTTPS サーバとの接続にログイン/パスワード情報の送信が必要な場合、次のように入力します。 例 software-update [URL] account [USERNAME] password [PASSWORD] software-update コマンドでログイン/パスワード情報の入力を省略した場合、対話モードによりログイン/パスワード情報を入力する必要があります。
	ヒント	HTTP/HTTPS サーバ指定時は、IPv4 のみサポートします。
	ヒント	パスワード設定は、Basic 認証のみサポートします。
	ヒント	プロキシサーバ経由での HTTP/HTTPS によるバージョンアップには対応していません。



## 【ステップ 1】前準備

前準備として、本装置と TFTP サーバ間の接続を、ping などを実行し確認してください。  
 show version コマンドを実行し、ルータソフトウェアのバージョン確認を行います。以下の表示では、ルータソフトウェアのバージョンが「Ver8.6.\*」になっています。

```
Router(config)# show version Enter
NTT Portable Internetwork Core Operating System Software
Biz Box N800 (magellan-sec) Software Version 8.6.* RELEASE SOFTWARE
Compiled Nov 05-Wed-2010 09:36:18 JST #1 by sw-build, coregen-8.6.*

ROM: System Bootstrap, Version 1.1
System Diagnostic, Version 1.1
<省略>
```

ルータソフトウェアのバージョンを確認します

次に show flash コマンドを実行し、フラッシュメモリ内に格納されているプログラムファイルの確認を行います。

### 【例 1】フラッシュメモリ内に 1 個のプログラムファイルが格納してある場合

- ・メインのプログラムファイル 「n800-ms-8.6.\*.ldc」

```
Router(config)# show flash Enter
Codes: M - Main-side, B - Backup-side, N - Newfile, R - Runnable
       A - Active-file, +- Next-boot, * - Bootmode-entry
Length  Name                Status
3733414 n800-ms-8.6.*.ldc         MA

[3798536 bytes used, 10347626 available, 14146162 total]
13824 Kbytes of processor board System flash (Read/Write)
Router(config)#
```



#### ヒント


プログラムファイルが 1 個だけの場合は、software-update コマンドで新たに導入したプログラムファイルが、次回の起動に使用されます。  
 これまでメインに存在していたプログラムファイルはバックアップに替わります。

## 【例 2】フラッシュメモリ内に 2 個のプログラムファイルが格納してある場合

- ・メインのプログラムファイル 「n800-ms-8.6.\*.ldc」
- ・バックアップのプログラムファイル 「n800-ms-8.5.\*.ldc」


```
Router(config)# show flash Enter
Codes: M - Main-side, B - Backup-side, N - Newfile, R - Runnable
       A - Active-file, + - Next-boot, * - Bootmode-entry
Length  Name                Status
3733414 n800-ms-8.6.*.ldc        MA
3733519 n800-ms-8.5.*.ldc        B

[7597072 bytes used, 6549090 available, 14146162 total]
13824 Kbytes of processor board System flash (Read/Write)
Router(config)#
```

	<b>注意</b>	software-update コマンドを実行すると、バックアップに格納されているプログラムファイルに対して上書きが行われます。 現在、バックアップのプログラムファイルをバージョンアップ後も保持しておきたいときは事前にバックアップのプログラムファイルをメインに切り替えておく必要があります(メイン/バックアップの切り替え手順は、本章「メイン/バックアップの切り替え手順」をご参照ください)
---	-----------	---

## 【ステップ 2】新プログラムファイルのダウンロードとプログラムファイルの正常性確認

software-update コマンドを実行し、TFTP サーバからプログラムファイルのダウンロードを行います。バージョンアップには rap ファイルを使用します。

	<b>ヒント</b>	プログラムファイルのダウンロード中に、キーボードの <b>Ctrl+C</b> または <b>Ctrl+Z</b> ボタンを押すとダウンロードを中止しプロンプトに戻ります。
---	------------	--

ダウンロードが完了すると、取得したプログラムファイルに対して正常性確認が行われます。

「% Check ..... done」と表示されることを確認します。


表示されない場合、プログラムファイルが破損している可能性があります。


正常性確認が完了すると、ダウンロードしたプログラムファイルの Flash メモリへの書き込みを開始します。

正常にプログラムファイルの書き込み処理が完了すると「% Software update completed.」のメッセージが表示されます。

```
Router(config)# software-update tftp://192.168.2.2/n800-boot-2.3-gate-
ms-8.7.*.rap Enter
% Downloading .....
TFTP transfer complete, 4451634 bytes, MD5 = 63f7c9c54e2714050ac
80e9e73d72ce4
% Check ..... done
% Erasing
Now erasing n800-ms-8.5.*.ldc .... done
% Update file name is n800-ms-8.7.*.ldc
%
Writing .....
% Software update completed.
Router(config)#
```

show flash コマンドを実行し、N(Newfile)としてバックアップに「Ver8.7」が上書きされていることを確認します。「+」のフラグが付いているプログラムファイルは、本製品の再起動後にメインに切り替わり動作します。

	ヒント	<p>新しいプログラムファイルの書き込みを行う際、フラッシュメモリの容量が足りない場合(コンフィグファイルなど、プログラムファイル以外のファイルを保存している)には「Available flash size is too small.」のメッセージが表示されます。</p> <p>本メッセージが表示された場合は、フラッシュメモリ内のプログラムファイル以外のファイルを全て削除する必要があります。不要なファイルを全て削除する場合は <input type="checkbox"/> を入力します。</p> <p>ダウンロードを中止しプロンプトに戻る場合は <input type="checkbox"/> を入力します。</p> <p>不要なファイルを削除したくない場合は、事前に TFTP コマンドなどによりバックアップをとってください。</p> <p><input type="checkbox"/> を入力した場合は、メインとバックアップ側に格納されているプログラムファイル以外の全てのファイルが削除されます。</p> <p>software-update コマンド入力時に、オプションの「no-interactive」を指定すると、ユーザの確認なしで強制的にファイルを削除することができます。</p> <p>例 software-update tftp://192.168.2.2/n800-boot-3.2-gate-ms-8.7.rap no-interactive</p> <pre>Router(config)# software-update tftp://192.168.2.2/n800-boot-2.3-gate- ms-8.7.*.rap <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> % Downloading ..... ..... TFTP transfer complete, 4451634 bytes, MD5 = 63f7c9c54e2714050ac 80e9e73d72ce4 % Check ..... done Available flash size is too small. Do you want to erase file? (Yes or [No]): <input type="checkbox"/></pre>
---	-----	---


	ヒント	<p>ダウンロードしたプログラムファイルが正しくない場合、「% Invalid file」のメッセージが表示されプロンプトに戻ります。</p> <p>「% Invalid file」のメッセージが表示された場合は、プログラムファイルが正しいものであるか確認し、再度 software-update コマンドを実行してください。</p>
---	-----	---

### 【ステップ3】本製品の再起動

書き込みを行ったプログラムファイルは本製品の再起動後に有効になります。

reload コマンドを実行し、プログラムファイルの再読み込みを行います。

```
Router(config)# exit   
Router# reload   
Notice: The router will be RELOADED. This is to ensure that  
the peripheral devices are properly initialized.  
Are you sure you want to reload the router? (Yes or [No]): y 
```

	ヒント	<p>本手順を Telnet を使って行っている場合、reload コマンド実行に伴い Telnet セッションが切断されるため、Telnet で再接続を行い、バージョンアップ結果の確認を行ってください。</p>
---	-----	--

---

#### 【ステップ4】バージョンアップ結果の確認

show version コマンドを実行し、ルータソフトウェアのバージョンアップが完了していることを確認します。以下の表示では、ルータソフトウェアのバージョンが「Ver8.7.\*」になっています。

```
Router(config)# show version Enter
NTT Portable Internetwork Core Operating System Software
Biz Box N800 (magellan-sec) Software, Version 8.7.* RELEASE SOFTWARE
Compiled Nov 07-Fri-2010 11:07:19 JST #1 by sw-build, coregen-8.7.*

ROM: System Bootstrap, Version 1.1
System Diagnostic, Version 1.1

<省略>
```

ルータソフトウェアのバージョンを確認します

show flash コマンドを実行し、書き込みを行ったプログラムファイルがメインで動作していることを確認します。

```
Router(config)# show flash Enter
Codes: M - Main-side, B - Backup-side, N - Newfile, R - Runnable
       A - Active-file, + - Next-boot, * - Bootmode-entry
Length  Name                Status
3733414 n800-ms-8.7.*.ldc        MA
3733699 n800-ms-8.6.*.ldc        B

[7597072 bytes used, 6549090 available, 14146162 total]
13824 Kbytes of processor board System flash (Read/Write)
Router(config)#
```



## 8.5.SNMP による管理

本装置は、ネットワーク管理プロトコルとして SNMP(Simple Network Management Protocol)が使用可能です。重要なイベントが発生した場合には、トラップと呼ばれる情報を SNMP 管理ホストに送信し、イベント情報を保守者に知らせることが可能です。ネットワーク管理を行わない場合は、SNMP の設定は不要です。

設定したホストに対して、送出するトラップの種別を設定できます。本製品がサポートするトラップについては、「コマンドリファレンスマニュアル」をご参照ください。送出するトラップは複数選択できません。

SNMP トラップ	
cold-start (0)	電源断等によりリセットされた場合に送信するトラップ
warm-start (1)	機器管理用のシステムソフトが再起動された場合に送信するトラップ
link-down (2)	ネットワークのリンク・ダウンが発生したときに発生するトラップ
link-up (3)	ネットワークのリンク・アップが発生したときに発生するトラップ
auth-fail (4)	設定されていないコミュニティ名でのアクセスを検知したときに発生するトラップ

上記()内の数字は generic ID です。

enterprise トラップ	
temperature-fault (3)	本装置が異常温度を検出したときに発生するトラップ
temperature-restoration (4)	本装置が正常温度に復旧したときに発生するトラップ
voltage-fault (5)	本装置が動作保証電圧の範囲外となったときに発生するトラップ
voltage-restoration (6)	本装置が動作保証電圧に復旧したときに発生するトラップ

上記()内の数字は specific ID です。



### ヒント

その他の enterprise トラップについては、「コマンドリファレンスマニュアル」をご参照ください。

### 【ステップ1】アクセスを許可する MIB 番号の設定 (MIB View の設定)

アクセスを許可する MIB オブジェクトを限定したい場合、MIB View を使ってアクセス範囲を指定します。例では、「private\_view」という名前を「View」に設定し、MIB (1.3.6.1.2.1)のみアクセスを許可する設定としています。

```
Router(config)# enable-config Enter  
Router(config)# snmp-agent view private_view 1.3.6.1.2.1 Enter  
Router(config)#
```

### 【ステップ2】コミュニティ名とアクセスタイプの設定

コミュニティ名の設定と、本製品へのアクセスタイプ設定を行います。アクセスタイプの設定は、次のいずれかに設定できます。デフォルトは「ro」(MIB 読み出しのみ)です。


- 1) MIB 読み出しのみ(ro)、Trap 送信
- 2) MIB 読み出し/書き込み(rw)、Trap 送信

例では、コミュニティ名に「private」、アクセスタイプは 1)の「ro」を設定しています。

```
Router(config)# snmp-agent ip community private ro Enter  
Router(config)#
```

ステップ1で作成した MIB View ラベル「private\_view」を本コマンドにパラメータとして設定することで、コミュニティ名「private」でアクセスした SNMP マネージャからは、MIB の情報しかアクセスできなくなります。

```
Router(config)# snmp-agent ip community private view private_view ro Enter  
Router(config)#
```

	<b>注意</b>	セキュリティのため、コミュニティ名は他の人が予想しにくい文字、数字の組み合わせにしてください。
---	-----------	---

### 【ステップ3】トラップ送信元インタフェースの指定

トラップ・パケットの送信元アドレスに、どのインタフェースの IP アドレスを割り当てるか指定します。

```
Router(config)# snmp-agent ip trap-source GigaEthernet0/0 Enter  
Router(config)#
```

### 【ステップ4】トラップ送出先の IP アドレスの設定

トラップ送出先アドレスを設定します。登録可能なトラップ送出先アドレスは最大 8 件です。

例では、SNMP ホストに 10.42.64.21 のアドレスを設定しています。

```
Router(config)# snmp-agent ip host 10.42.64.21 private Enter  
Router(config)#
```

---

### 【ステップ5】送出トラップ種別の設定

本製品は、デフォルトで全てのトラップを送出します。特定のトラップを送出しないようにするためには、no snmp-agent trap コマンドを使用します。

例では、トラップ「link-up」の送出を禁止する場合を示しています。

```
Router(config)# no snmp-agent ip trap private snmp link-up Enter  
Router(config)#
```

### 【ステップ6】SNMP エージェントの起動

SNMP エージェントを起動します。

```
Router(config)# snmp-agent ip enable Enter  
Router(config)#
```

### 【ステップ7】設定内容の確認

設定した内容を show running-config コマンドで確認します。

また、SNMP マネージャから MIB が取得可能か、トラップが正常に送出されたかを確認します。

### 【ステップ8】設定の保存

write memory コマンドで、設定した内容をスタートアップコンフィグに保存します。

## 8.6. イベント情報収集の設定

装置稼働中に発生するイベント情報を表示することが可能です。障害解析に必要な情報を収集することができます。イベント情報種別、イベント情報レベル、イベント情報出力先を設定することができます。

イベント情報の種別は、ARP・IP・ICMP・PPP など、本装置の機能ごとに細かく設定できます。設定は、logging コマンドの SUBSYSTEM パラメータで指定します。


イベント情報のレベルは、以下の中から指定できます。

error	エラー状態レベル
warn	警告状態レベル
notice	通常レベル
info	情報レベル
debug	デバッグレベル

イベント情報の出力先として、以下の端末に対応しています。syslog サーバへの出力を設定するときは、syslog コマンドで設定します。

ローカルコンソール/リモートコンソール(Telnet)  
メモリ蓄積  
syslog サーバ

詳細については、「コマンドリファレンスマニュアル」をご参照ください。

	<b>注意</b>	イベント情報を収集する場合には、発生した問題に関連するメッセージだけを表示するように設定してください。不要なメッセージの表示は、無意味に本装置の負荷を上げることになります。 特に、リモートコンソール経由で本装置に接続しているときは、本装置が動作するほとんどの時間をリモートコンソールとの通信に費やしてしまいますので注意してください。
---	-----------	---

### 【ステップ1】収集するイベント情報の選択

例では、イベント情報の種別にイーサポート、イベント情報のレベルにエラー検出を指定しています。また、タイムスタンプ（イベント情報の発生時刻[timeofday]、または起動後の経過時間[uptime]を選択）の設定では、発生時刻を指定しています。


```
Router(config)# logging subsystem eth error Enter
Router(config)# logging timestamp timeofday Enter
Router(config)#
```

### 【ステップ2】イベント発生時にメッセージをコンソールに出力する

イベント情報の表示開始はグローバルコンフィグモードで行います。イベントが発生すると、logging subsystem コマンドで指定したイベント情報がコンソールに表示されます。

```
Router(config)# event-terminal start Enter
% Started event output .
Router(config)#
```

イベント情報の表示を停止するときは、event-terminal stop コマンドで行います。

	<b>ヒント</b>	コマンド投入中に本装置がイベントを検出した場合、そのイベントメッセージがコマンドに続けて表示され、途中まで入力したコマンドが画面から消えることがあります。しかし、本装置は途中まで投入したコマンドの文字列を記憶しているので、event-terminal stop コマンドを最初からタイプし直す必要はありません。そのまま続けてタイプします。
---	------------	---

### 【ステップ3】イベント情報をメモリに蓄積する

logging subsystem コマンドで指定したイベント情報を指定件数メモリに蓄積し、show コマンドを使って繰り返し表示することが可能です。蓄積するメッセージ数のデフォルト容量は 131,072Byte です。

```
Router(config)# logging buffered 4096 Enter
Router(config)#
```

蓄積したイベント情報は、show logging コマンドで表示することができます。

```
Router(config)# show logging Enter
Buffer logging enabled, 131072 bytes, type cyclic
0 messages (0-0), 0 bytes logged, 0 messages dropped
Router(config)#
```

### 【ステップ4】イベント情報を syslog サーバへ転送する

logging コマンドで指定したイベント情報を、syslog サーバへ転送します。

syslog サーバへの転送設定は、グローバルコンフィグモードにおいて syslog コマンドで行います。例では、syslog サーバのアドレスに「192.168.47.100」を設定しています。

```
Router(config)# syslog ip host 192.168.47.100 Enter
Router(config)#
```

---

## 8.7.Telnet 接続を制限する

telnet-server ip enable コマンドまたは telnet-server ipv6 enable コマンドでは、本装置と接続している全ホストに対して接続を許可します。

### telnet ポート番号を変更する

例はポート番号を 2323 に設定しています。

```
Router# enable-config Enter  
Router(config)# telnet-server ip port 2323 Enter  
Router(config)# telnet-server ip enable Enter  
Router(config)#
```

### telnet でアクセスできるホストを制限する方法

例は、送信元アドレス “1.1.1.1/32” のみ許可する設定をしています。アクセスリスト名に tokyo を設定しています。

```
Router# enable-config Enter  
Router(config)# ip access-list tokyo permit ip src 1.1.1.1/32 dest any Enter  
Router(config)# telnet-server ip access-list tokyo Enter  
Router(config)#
```

## 8.8. 運用中の再起動

何らかの理由により、運用中に本装置を再起動する場合には、次の 3 つの方法があります。起動動作が異なるので、必要に応じた再起動を行ってください。

### 電源スイッチの OFF/ON による再起動

BUSY ランプが点滅していないことを確認し、本装置背面の電源スイッチを OFF にして終了します。その後 2、3 秒待ってから、再度電源スイッチを ON にして再起動します。

この方法による再起動では、自己診断・プログラムのロード・スタートアップコンフィグのロード・DRAM メモリのクリアが行なわれます。

### reload コマンドによる再起動

オペレーションモードにおいて、reload コマンドで行います。

```
Router# reload 
Notice: The router will be RELOADED. This is to ensure that
        the peripheral devices are properly initialized.
Are you sure you want to reload the router? (Yes or [No]): yes 

NTT Bootstrap Software
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.

%BOOT-INFO: Trying flash load, exec-image [n800-ms-8.6.23.ldc].
Loading: ##### [OK]

<省略>

Router#
```

この方法による再起動では、プログラムのロード・スタートアップコンフィグのロード・DRAM メモリのクリアを行います。

### restart コマンドによる再起動

オペレーションモードにおいて、restart コマンドで行います。

```
Router# restart 
Notice: The router will be RELOADED instead of a RESTART on
        this hardware platform.
Notice: The router will be RELOADED. This is to ensure that
        the peripheral devices are properly initialized.
Are you sure you want to reload the router? (Yes or [No]): yes 

NTT Bootstrap Software
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.

%BOOT-INFO: Trying flash load, exec-image [n800-ms-8.6.23.ldc].
Loading: ##### [OK]





<省略>

Router#
```

この方法による再起動では、スタートアップコンフィグのロード・DRAM メモリのクリアを行います。

## 8.9. スーパーリセット

アドミニストレータ権限ユーザのパスワードを忘れてしまったときや、すべての設定データを工場出荷時の設定に戻したいときには、スーパーリセットを行います。

	注意	スーパーリセットを行うと、工場出荷時の設定となるため、ローカルコンソールのみからのアクセスとなります。
	注意	スーパーリセットを行うと、ランニングコンフィグ、スタートアップコンフィグの設定情報もすべて消去されます。ただし、ライセンスキーは消去されません。
	ヒント	現在のランニングコンフィグの設定内容を保存しておきたい場合には、本章「コンフィグの管理」を参照して、スーパーリセット前に保存してください。
	ヒント	プログラムファイルが1個だけの場合は、software-update コマンドで新たに導入したプログラムファイルが、次回の起動に使用されます。 これまでメインに存在していたプログラムファイルはバックアップに替わります。

### 【ステップ1】電源スイッチ ON による起動

本装置にコンソールケーブルを接続した状態で、電源スイッチを ON にします。

### 【ステップ2】ブートモニタモードへの移行

プログラムファイルのロード中を示す文字「##」が出力されている途中で **Ctrl+c** を入力し、ブートモニタモードに移行します。

```
NTT Bootstrap Software
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.

%BOOT-INFO: Trying flash load, exec-image [n800-ms-8.6.23.ldc].
Loading: ##### ← Ctrl+c を入力
NTT Bootstrap Software, Version 1.1
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.
Boot[0]>
```

### 【ステップ3】スーパーリセット実行

cc コマンドを実行し、スタートアップコンフィグを削除します。

```
boot[0]> cc Enter
Enter "Y" to clear startup configuration: y
% Startup configuration is cleared.

NTT Bootstrap Software, Version 1.1
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.
Boot[0]>
```

### 【ステップ4】プログラムファイルの起動

b コマンドを実行し、プログラムファイルのロードを開始します。

```
boot[0]> b Enter

NTT Bootstrap Software
Copyright (c) NEC Corporation 2001-2011. All rights reserved.

%BOOT-INFO: Trying flash load, exec-image [n800ms-8.6.23.ldc].
Loading: ##### [OK]

<省略>

Router#
```



---

## 9. 困ったときには

### 9.1. ローカルコンソールが使用できないときは

以下の点を確認してください。

- 1) コンソールケーブルは添付の専用コンソールケーブルを使用していますか？
- 2) ローカルコンソールの通信設定は正しいですか？ (2章「ケーブルの接続と設置について」をご参照ください。)
- 3) 本装置の電源は ON になっていますか？

### 9.2. リモートコンソールが使用できないときは

ローカルコンソールから、ping(ping6)コマンドで、本章「通信できないときは」を参照して、疎通確認を行います。

本装置への疎通確認が正常に終了したのにリモートコンソールが使用できないときは、telnet-sever ip(ipv6) enable コマンドで telnet サーバが起動しているか確認してください。

### 9.3. 通信できないときは

- 特定のネットワークへの通信ができない場合

通信ができないネットワークのルータへ向けて ping(ping6)コマンドで疎通確認を行います。はじめに、使用している端末から一番近いルータに疎通確認を行い、次に少しずつ通信できないネットワークに近いルータへ向けて疎通確認を行っていきます。

これにより、どこで通信ができないかを特定することができます。特定したルータのルーティングテーブルやアドレス、ケーブルなどの確認をしてください。

- 通信ができたりにできなかつたりする場合

回線のトラフィックや負荷を確認してください。また、ケーブルの接触不良、カテゴリが規定以下のケーブルを使用していないか、確認してください。

- まったく通信できない場合

途中のルータ装置の電源が OFF になっていないか、または故障していないか、通信ケーブルが抜けていないか、確認してください。ローカルコンソールから、ping コマンドで本装置の IP アドレスとリモートコンソールの IP アドレスを指定することで、どこに問題があるのかを切り分けることができます。

---

## 9.4. 起動しないときは

本製品が起動しないときには、以下の項目を確認し、対処してください。

- **製品前面の ALARM ランプが点灯している場合**

本装置は、温度異常や電圧異常を検出したときに ALARM ランプを点灯します。この場合、製品の設置環境の確認を行ってください。また、電源投入時の自己診断で ALARM ランプが点灯した場合、ハードウェアの問題が考えられます。

ローカルコンソールを接続して問題の箇所を確認し、当社のサービス取扱所へお申し付けください。

- **製品前面のランプが 1 つも点灯していない場合**

電源コードが正しくつながっているか、電源スイッチが ON になっているか確認してください。接続、電源スイッチ位置が正しいのにランプが 1 つも点灯しないときは、当社のサービス取扱所へお申し付けください。

- **ブートモニタモード画面になっている場合**

ファイルシステム内のすべてのプログラムファイルを誤って削除、もしくは破壊された場合、本製品は起動できなくなり、以下のようなブートモニタモードの画面になります。

## 9.5. 自動的に再起動したときは

本製品の障害により、自動的に再起動した場合には、障害が発生したときの状況をはじめ、以下の情報が必要となります。

お買い上げの販売店または担当のサービスセンタにお問い合わせいただく前に、以下の情報をあらかじめご準備いただけるようお願い致します。

- 1) 障害発生時の状況

ネットワーク工事や、端末の追加など、何らかの工事をしていなかったですか？

- 2) 製品前面のランプの状態

製品前面の ALARM ランプや BUSY ランプの点灯状態はどうですか？

- 3) ネットワーク構成

本装置を使用している全体のネットワーク構成(ネットワーク機器の IP アドレスや装置名、使用回線など)はどのようになっていますか？

そのネットワーク構成の中で、どの位置で本装置を使用していますか？

- 4) 設定情報と障害情報

再起動直前の障害情報が自動的に NVRAM 内に保存されます。このデータを次の「障害情報の収集方法」により収集してください。

このような自動再起動が発生した場合には、障害解析のためにお客様の設定情報や障害情報が必要となります。これは、ソフトウェアの障害解析に必ず必要となる情報で、最低限この情報が無いと障害解析が不可能になります。

- 5) イベント情報など

イベント情報を収集するように設定してあった場合には、障害発生時のイベント情報も収集してください。


## 障害情報の収集方法

show tech-support コマンドにより障害情報を表示し、表示データをファイルに保存してください。  
障害情報の表示は、グローバルコンフィグモードにおいて、show tech-support コマンドで行い

### 9.6. コンフィグのすべての設定内容を消去したいときは


- ランニングコンフィグをスタートアップコンフィグの設定内容に戻したいときは

ランニングコンフィグの設定内容を消去して、スタートアップコンフィグの設定内容に戻したいときは、restart コマンドで再起動します。

	<b>注意</b>	このとき、テンポラリデータ（統計情報や自動収集されたルーティングテーブルなど）も消去されますので、ご注意ください。
---	-----------	---

- コンフィグのすべての設定内容を消去したいときは

ランニングコンフィグ、スタートアップコンフィグの設定内容を消去して工場出荷時の状態にしたいときは、スーパーリセットを行います。8.9 項「スーパーリセット」をご参照ください。

	<b>注意</b>	このとき、統計情報や自動収集されたルーティングテーブルなども消去されますので、ご注意ください。
---	-----------	---

### 9.7. 自己診断が正常終了しないときは

自己診断の「TEMPERATURE」項目の結果表示が「Pass」とならないときは、設置環境温度・湿度を確認してください。

「VOLTAGE」項目の場合は、電源コンセントの電源電圧を確認してください。

上記が正常な場合、または上記以外の項目の自己診断結果が「Pass」とならないときは、当社のサービス取扱所へお申しつけください。

## 10. 保守サービスのご案内

### 保証について

保証期間（1年間）中の故障につきましては、「保証書」の記載にもとづき当社が無償で修理をいたしますので、「保証書」は大切に保管してください。（詳しくは「保証書」の無料修理規定をご覧ください）

### 保守サービスについて

保証期間後においても、引き続き安心してご利用いただける「定額保守サービス」と、故障修理のつど料金をいただく「実費保守サービス」があります。

当社では、安心して装置をご利用いただける定額保守サービスをお勧めしています。

保守サービスの種類は、以下のとおりです。

保守サービスの種類	サービス内容
定額保守サービス	毎月一定の料金をお支払いいただき、故障時には当社が無料で修理を行うサービスです。
実費保守サービス	・修理に要した費用をいただきます。（修理費として、お客様宅へお伺いするための費用および修理に要する技術的費用・部品代をいただきます）（故障内容によっては高額になる場合もございますのでご了承ください） ・当社のサービス取扱所まで装置をお持ちいただいた場合は、お客様宅へお伺いするための費用は不要になります。

### 故障の場合は

故障した場合のお問い合わせは、局番なしの113番へご連絡ください。

### その他

定額保守サービスの料金については、NTT通信機器お取扱相談センタへお気軽にご相談ください。

### NTT 通信機器お取扱相談センタ

NTT 東日本エリア(北海道・東北・関東・甲信越地区)でご利用のお客様

お問い合わせ先： 0120-970413

携帯電話・PHS・050IP電話からのご利用は  
03-5667-7100（通話料金がかかります）

受付時間 9:00～17:00

年末年始 12月29日～1月3日は休業とさせていただきます。

NTT 西日本エリア(東海・北陸・近畿・中国・四国・九州地区)でご利用のお客様

本装置の取り扱いおよび故障に関するお問い合わせ

お問い合わせ先： 0120-248995

（携帯電話・PHSからも利用可能です。）

受付時間

・本装置のお取り扱いに関するお問合せ：

9:00～17:00（年末年始 12月29日～1月3日を除く）

・故障に関するお問合せ：24時間（年中無休）

故障修理対応時間は9:00～17:00です。

電話番号をお間違えにならないよう、ご注意願います。

---

### 補修用部品の保有期間について

この装置の補修用性能部品（装置の性能を維持するために必要な部品）を製造打ち切り後、7年間保有しております。

### 廃棄（または譲渡）する場合のご注意

本製品は、お客様固有の情報を保存または保持可能な製品です。本製品内に保存または保持された情報の流失による不測の損害などを回避するために、本製品を廃棄（または譲渡）する場合は、本製品内に保存または保持された情報を消去する必要があります。保存または保持された情報を消去するには、初期化操作を行ってください。

本製品を廃棄するときには、地方自治体の条例にしたがって処理してください。詳しくは、地方自治体にお問い合わせください。

---

当社ホームページでは、各種装置の最新の情報などを提供しています。本装置を最適にご利用いただくために、定期的にご覧いただくことをお勧めします。

**当社ホームページ：**

<http://web116.jp/ced/>

<http://www.ntt-west.co.jp/kiki/>

