AX-Traffic Optimizer ソフトウェアマニュアル

運用管理機能編

Ver. 1.1 対応

AX-TOP-S002-20

■対象製品

このマニュアルは AX-Traffic Optimizer のソフトウェア Ver.1.1 の機能について記載しています。

■輸出時の注意

本製品を輸出される場合には，外国為替及び外国貿易法の規制ならびに米国の輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ，必要な手続きをお取りください。なお，不明な場合は，弊社担当営業にお問い合わせください。

■商標一覧

Ethernet は，富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。
RSA は，米国およびその他の国における米国 EMC Corporation の登録商標です。
ssh は，SSH Communications Security,Inc.の登録商標です。
イーサネットは，富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。
そのほかの記載の会社名，製品名は，それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

■マニュアルはよく読み，保管してください。

製品を使用する前に，安全上の説明をよく読み，十分理解してください。
このマニュアルは，いつでも参照できるよう，手近な所に保管してください。

■ご注意

このマニュアルの内容については，改良のため，予告なく変更する場合があります。
また，出力表示例や図は，実際と異なる部分がある場合がありますのでご了承ください。

■発行

２０２２年　９月　（第３版）　ＡＸ－ＴＯＰ－Ｓ００２－２０

■著作権

変更内容

【Ver.1.1 対応版】

表　変更内容

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
21.1 show version 21.4 show environment	・DC 電源のサポートに伴い表示項目を追加しました。
21.2 show system	・動作中のパイプの複数ポートへのマッピングに関する表示項目を追加しました。 ・DC 電源のサポートに伴い表示項目を追加しました。
27.1 show interfaces	・10G ポートのサポートに伴い表示例を追加しました。
31.1 MIB 体系図	・プライベート MIB のサポートに伴い表示例を追加しました。
31.2.2 プライベート MIB 一覧 31.3 プライベート MIB 定義ファイルの入手方法	・本項を追加しました。
31.4 MIB の記述形式	・プライベート MIB のサポートに伴い SYNTAX に関する記述を追加しました。
33 章	・本章を追加しました。
付録 B プライベート MIB 名称とオブジェクト ID 値	・本項を追加しました。

なお，単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

【Ver.1.0 対応 Rev.1 版】

表　変更内容

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
21 装置管理	・show environment の表示項目にファンの累積稼働時間を追加
22 リソース情報	・show cpu コマンドを追加しました。

なお，単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

はじめに

■対象製品

このマニュアルは，AX-Traffic Optimizer のソフトウェア Ver.1.1 およびオプションライセンスによってサポートする機能について記載しています。
操作を行う前にこのマニュアルをよく読み，書かれている指示や注意を十分に理解してください。また，このマニュアルは必要なときにすぐ参照できるよう使いやすい場所に保管してください。

■このマニュアルの訂正について

このマニュアルに記載の内容は，「リリースノート」で訂正する場合があります。

■対象読者

本装置を利用したネットワークシステムを構築し，運用するシステム管理者の方を対象としています。
また，次に示す知識を理解していることを前提としています。
・ネットワークシステム管理の基礎的な知識

■マニュアル一覧

AX-Traffic Optimizer のマニュアルを次に示します。
・AX-Traffic Optimizer ハードウェア取扱説明書　（AX-TOP-H001）
・トランシーバ　ハードウェア取扱説明書　（AX-COM-H001）
・AX-Traffic Optimizer ソフトウェアマニュアル　ユーザ帯域公平制御機能編　（AX-TOP-S001）
・AX-Traffic Optimizer ソフトウェアマニュアル　運用管理機能編　（AX-TOP-S002）

■このマニュアルでの表記

AES	Advanced Encryption Standard
ARP	Address Resolution Protocol
bit/s	bits per second　*bps と表記する場合もあります。
CA	Certificate Authority
CBC	Cipher Block Chaining
CRC	Cyclic Redundancy Check
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
DA	Destination Address
DES	Data Encryption Standard
DSA	Digital Signature Algorithm
DSS	Digital Signature Standard
ECDHE	Elliptic Curve Diffie-Hellman key exchange, Ephemeral
ECDSA	Elliptic Curve Digital Signature Algorithm
FAN	Fan Unit
FCS	Frame Check Sequence
GCM	Galois/Counter Mode
HMAC	Keyed-Hashing for Message Authentication
IANA	Internet Assigned Numbers Authority
ICMP	Internet Control Message Protocol
ICMPv6	Internet Control Message Protocol version 6
ID	Identifier

IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
IETF	the Internet Engineering Task Force
IP	Internet Protocol
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6
ISP	Internet Service Provider
LED	Light Emitting Diode
LLC	Logical Link Control
MAC	Media Access Control
MC	Memory Card
MDI	Medium Dependent Interface
MDI-X	Medium Dependent Interface crossover
MIB	Management Information Base
MNO	Mobile Network Operator
MTU	Maximum Transmission Unit
MVNE	Mobile Virtual Network Enabler
MVNO	Mobile Virtual Network Operator
NDP	Neighbor Discovery Protocol
NTP	Network Time Protocol
packet/s	packets per second　　*pps と表記する場合もあります。
PAD	PADding
PDU	Protocol Data Unit
PGP	Pretty Good Privacy
PS	Power Supply
QSFP28	28Gbps Quad Small Form factor Pluggable
RFC	Request For Comments
RSA	Rivest, Shamir, Adleman
SA	Source Address
SFD	Start Frame Delimiter
SFP+	enhanced Small Form-factor Pluggable
SHA	Secure Hash Algorithm
SNAP	Sub-Network Access Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
SSH	Secure Shell
TLS	Transport Layer Security
TLV	Type, Length, and Value
TOS	Type Of Service
TTL	Time To Live
VNE	Virtual Network Enabler

■KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト），1MB（メガバイト），1GB（ギガバイト），1TB（テラバイト）はそれぞれ 1024 バイト，1024^2 バイト，1024^3 バイト，1024^4 バイトです。

目次

付録 390

第1編　コンフィグレーションコマンドレファレンス

1 コンフィグレーションコマンドレファレンスの読み方

1.1 コマンドの記述形式

各コマンドは以下の形式に従って記述しています。

［機能］

コマンドの使用用途を記述しています。

［入力形式］

コマンドの入力形式を定義しています。この入力形式は，次の規則に基づいて記述しています。

1. 値や文字列を設定するパラメータは，＜＞で囲みます。
2. ＜＞で囲まれていない文字はキーワードで，そのまま入力する文字です。
3. ｛A｜B｝は，「A または B のどちらかを選択」を意味します。
4. ［］で囲まれたパラメータやキーワードは「省略可能」を意味します。
5. パラメータの入力形式を，「1.3　パラメータに指定できる値」に示します。

［入力モード］

コマンドを入力できる入力モードを記述しています。また，コンフィグレーションコマンドモード以下の各モードについては，プロンプトに表示する名称で記述しています。

［パラメータ］

コマンドで設定できるパラメータを詳細に説明しています。パラメータごとに省略時の初期値と値の設定範囲を明記しています。

［コマンド省略時の動作］

コマンドを入力しなくてもパラメータの初期値や動作が設定される場合に，その内容を記述しています。

［通信への影響］

コマンドの設定により通信が途切れるなど通信に影響がある場合，本欄に記述しています。

［設定値の反映契機］

メモリ上のコンフィグレーションを変更した場合，すぐに変更後の値で運用開始するか，または装置の再起動など運用を一時的に停止しないと変更が反映されないかを記述しています。

［注意事項］

コマンドを使用する上での注意点について記述しています。

1.2 コマンドモード一覧

コマンドモードの一覧を，次の表に示します。

表 1-1　コマンドモード一覧

項番	コマンドモードごとのプロンプト表示	コマンドモード説明	モード移行コマンド
1	(config)	グローバルコンフィグレーションモード	# enable # configure
2	(config-line)	リモートログインやコンソールの設定	(config)# line vty (config)# line console
3	(config-if)	マネージメントポートの設定	(config)# interface mgmt
		イーサネットインタフェースの設定	(config)# interface tengigabitethernet (config)# interface hundredgigabitethernet
4	(config-if-range)	イーサネットインタフェースの複数設定	(config)# interface range tengigabitethernet (config)# interface range hundredgigabitethernet
5	(config-pipe)	公平制御パイプ情報の設定	(config)# fair-control pipe

1.3 パラメータに指定できる値

パラメータに指定できる値を，次の表に示します。

表 1-2　パラメータに指定できる値

パラメータ種別	説明	入力例
名前	1 文字目が英字で 2 文字目以降が英数字とハイフン（-），アンダースコア（_），ピリオド（.）で指定できます。	ip access-list standard inbound1
ホスト名	ホスト名は，1 文字目が英字で 2 文字目以降が英数字とハイフン（-），ピリオド（.）で指定できます。	ip host telnet-host 192.168.1.1
IPv4 アドレス， サブネットマスク	4 バイトを 1 バイトずつ 10 進数で表し，この間をドット（.）で区切ります。	192.168.0.14 255.255.255.0
ワイルドカードマスク	IPv4 アドレスと同様の入力形式です。IPv4 アドレスの中でビットを立てた個所は任意を意味します。	255.255.0.0
公平制御リスト名	31 文字以内の文字列を指定します。1 文字目は英数字，2 文字目以降は英数字とハイフン（-），アンダースコア（_）を指定できます。	fair-control pipe-shaper-list serviceA max-rate 100G min-rate 50G fair-control flow-policer-list flow-pattern-10 peak-rate 100000M min-rate 50000M fair-control class-shaper-list 10　max-rate 100k min-rate 80k

■任意の文字列

英数字および特殊文字で設定できます。ただし，特殊文字は一部設定できない文字があります。文字コード一覧を次の表に示します。下記文字コード内の英数字以外の文字を特殊文字とします。

表 1-3　文字コード一覧

文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード
スペース	0x20	0	0x30	@	0x40	P	0x50	`	0x60	p	0x70
!	0x21	1	0x31	A	0x41	Q	0x51	a	0x61	q	0x71
"	0x22	2	0x32	B	0x42	R	0x52	b	0x62	r	0x72
#	0x23	3	0x33	C	0x43	S	0x53	c	0x63	s	0x73
$	0x24	4	0x34	D	0x44	T	0x54	d	0x64	t	0x74
%	0x25	5	0x35	E	0x45	U	0x55	e	0x65	u	0x75
&	0x26	6	0x36	F	0x46	V	0x56	f	0x66	v	0x76
'	0x27	7	0x37	G	0x47	W	0x57	g	0x67	w	0x77
(	0x28	8	0x38	H	0x48	X	0x58	h	0x68	x	0x78
)	0x29	9	0x39	I	0x49	Y	0x59	i	0x69	y	0x79

文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード
*	0x2A	:	0x3A	J	0x4A	Z	0x5A	j	0x6A	z	0x7A
+	0x2B	;	0x3B	K	0x4B	[	0x5B	k	0x6B	{	0x7B
,	0x2C	<	0x3C	L	0x4C	¥	0x5C	l	0x6C	|	0x7C
-	0x2D	=	0x3D	M	0x4D	]	0x5D	m	0x6D	}	0x7D
.	0x2E	>	0x3E	N	0x4E	^	0x5E	n	0x6E	~	0x7E
/	0x2F	?	0x3F	O	0x4F	_	0x5F	o	0x6F	---	---

［注意事項］

- 疑問符（?）（0x3F）を入力するには［Ctrl］+［V］を入力後［?］を入力してください。また，疑問符を含む設定をコピー・ペーストで流し込むことはできません。

［設定できない特殊文字］

表 1-4　設定できない特殊文字

文字の名称	文字	コード
ダブルクォート	"	0x22
ドル	$	0x24
シングルクォート	'	0x27
セミコロン	;	0x3B
バックスラッシュ	¥	0x5C
逆シングルクォート	`	0x60
大カッコ始め	{	0x7B
大カッコ終わり	}	0x7D

■<port no.>の範囲

パラメータ<port no.>の値の範囲を次の表に示します。

表 1-5　AX-Traffic Optimizer モデルのポートを指定する場合の<port no.>の値の範囲

モデル	インタフェース種別	値の範囲
		<port no.>
AX-Traffic Optimizer	10 ギガビットイーサネット	A1～A6
		B1～B6
		EXT1，EXT2
	100 ギガビットイーサネット	C1，D1

<port no.> は小文字で指定することもできます。

■<interface id list>の指定方法

<interface id list>には，ハイフン（-），コンマ（,）を使用して次に示す複数のイーサネットのインタフェースを指定できます。また，[]内を省略して一つのインタフェースも指定できます。指定値の範囲は，前述の<port no.>の範囲に従います。なお，ハイフン（-）で複数指

定できるのは<port no.>の先頭文字が同じインタフェースのみです。

- 10 ギガビットイーサネットのインタフェースの場合
  - tengigabitethernet <port no.>[-<port no.>]
- 100 ギガビットイーサネットのインタフェースの場合
  - hundredgigabitethernet <port no.> [- <port no.>]

［ハイフンまたはコンマによる範囲設定の例］

tengigabitethernet A1-4, tengigabitethernet A6

tengigabitethernet B1, tengigabitethernet B6

tengigabitethernet EXT1-2

hundredgigabitethernet C1, hundredgigabitethernet D1

■<vlan id>の範囲

<vlan id>の値の範囲は 1～4095 です。

■<vlan id list>の指定方法

<vlan id list>には，ハイフン（-），コンマ（,）を使用して複数の VLAN ID を指定できます。また，一つの VLAN ID も指定できます。指定値の範囲は，前述の<vlan id>の範囲に従います。なお，指定する VLAN ID に上限はありませんが，1 行のコマンドが 900 文字程度を超えると設定できない場合があります。

［ハイフンまたはコンマによる範囲設定の例］

1-3,5,10

■インタフェースの指定方法

インタフェース種別グループに対応するパラメータ<interface type> <interface number>の指定方法を次の表に示します。

表 1-6　インタフェースの指定方法

インタフェース種別 グループ	<interface type>に指定する インタフェース名	<interface number>に指定する インタフェース番号
イーサネットインタフェース	tengigabitethernet	<port no.>
	hundredgigabitethernet	<port no.>
マネージメントポート	mgmt	0

■インタフェース複数指定

複数のインタフェースに同じ情報を一括して設定する場合に使用する指定方法です。

［入力形式］

interface range <interface type> <interface id list>

また，入力形式をコンマ（,）で区切って最大 8 個指定できます。

［入力例］

```
interface range tengigabitethernet A1-6, tengigabitethernet B1-6
interface range hundredgigabitethernet C1, hundredgigabitethernet D1
```

■メッセージ種別の指定値

メッセージ種別を指定するパラメータ<message type>および<event kind>に指定できる値を次の表に示します。

表 1-7　メッセージ種別に指定できる値

項番	指定できる値
1	key
2	rsp
3	err
4	evt

■<pipe number>の指定方法と設定値の範囲

10 進数字で指定します。指定できる値は公平制御リソースモードによって，<pipe number>の値の範囲が異なります。公平制御リソースモードごとの，<pipe number>の値の範囲を次の表に示します。

以下の通りです。

表 1-8　100G ポート使用時の<pipe number>に指定できる値

項番	公平制御リソースモード	値の範囲
1	pipe128-class8	1～128
2	pipe32-class32	1～32

表 1-9　10G ポート使用時の<pipe number>に指定できる値

項番	パイプマッピング方式	値の範囲
1	単独ポートモード	1～120
2	複数ポートモード	1～20

■<pipe list>の指定方法

<pipe list>には，ハイフン（-），コンマ（,）を使用して複数のパイプ番号を指定できます。また，一つのパイプ番号も指定できます。指定値の範囲は，前述の<pipe number>の範囲に従います。

［ハイフンまたはコンマによる範囲設定の例］

1-3,5,10

■<class number>の指定方法と設定値の範囲

10 進数字で指定します。指定できる値は公平制御リソースモードによって，<class number>の値の範囲が異なります。公平制御リソースモードごとの，<class number>の値の範囲を次の表に示します。

以下の通りです。

表 1-10　100G ポート使用時の<class number>に指定できる値

項番	公平制御リソースモード	値の範囲
1	pipe128-class8	1～5
2	pipe32-class32	1～26

表 1-11　10G ポート使用時の<class number>に指定できる値

項番	値の範囲
1	1～5

2 コンフィグレーションの編集と操作

2.1 end

コンフィグレーションコマンドモードを終了して，装置管理者モードに戻ります。

［入力形式］

end

［入力モード］

コンフィグレーションコマンドモード

［パラメータ］

なし

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

なし

［応答メッセージ］

end コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 2-1　end コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
Unsaved changes found! Do you exit "configure" without save ? (y/n):	編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで，コンフィグレーションモードを終了しようとしています。”y”を入力するとコンフィグレーションモードを終了します。”n”を入力すると end コマンドを中止します。 必要であれば，save コマンドを実行して，編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存してください。

［注意事項］

- コンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで，本コマンドで一時的にコンフィグレーションコマンドモードを終了できます。このとき，コンフィグレーションは編集途中の状態になっています。コンフィグレーションの編集後，save コマンドを実行して，スタートアップコンフィグレーションファイルに保存してください。
- コンフィグレーションの編集後，スタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで本コマンドを実行した場合，スタートアップコンフィグレーションファイルと編集したコンフィグレーションが異なります。そのため，再度コンフィグレーションコマンドモードに入り，編集しないで本

コマンドを実行した場合にも確認メッセージが表示されます。

- 本コマンドが完了する前に［Ctrl］＋［C］キーを入力して中断しないでください。中断した場合，コンフィグレーションコマンドモードが終了しません。その後，コンフィグレーションコマンドを実行すると「Logical inconsistency occurred.」が出力されて，エラーになるおそれがあります。この状態になった場合は，本コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。

2.2 quit（exit）

モードを一つ戻ります。グローバルコンフィグレーションモードの場合は，コンフィグレーションコマンドモードを終了して装置管理者モードに戻ります。第二階層以下で編集している場合は一つ上位階層に戻ります。

一般ユーザモードおよび装置管理者モードでの動作については，「第 2 編　運用コマンドレファレンス」を参照してください。

［入力形式］

quit または exit

［入力モード］

コンフィグレーションコマンドモード，一般ユーザモード，および装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

なし

［応答メッセージ］

quit（exit）コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 2-2　quit（exit）コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
Unsaved changes found! Do you exit "configure" without save ? (y/n):	編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで，コンフィグレーションモードを終了しようとしています。”y”を入力するとコンフィグレーションモードを終了します。”n”を入力すると quit（exit）コマンドを中止します。 必要であれば，save コマンドを実行して，編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存してください。

［注意事項］

コンフィグレーションコマンドモードで quit（exit）コマンドを使用する場合は，次に示す

注意事項があります。

- コンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで，本コマンドで一時的にコンフィグレーションコマンドモードを終了できます。このとき，コンフィグレーションは編集途中の状態になっています。コンフィグレーションの編集後，save コマンドを実行して，スタートアップコンフィグレーションファイルに保存してください。
- コンフィグレーションの編集後，スタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで本コマンドを実行した場合，スタートアップコンフィグレーションファイルと編集したコンフィグレーションが異なります。そのため，再度コンフィグレーションコマンドモードに入り，編集しないで本コマンドを実行した場合にも確認メッセージが表示されます。
- 本コマンドが完了する前に［Ctrl］＋［C］キーを入力して中断しないでください。中断した場合，コンフィグレーションコマンドモードが終了しません。その後，コンフィグレーションコマンドを実行すると「Logical inconsistency occurred.」が出力されて，エラーになるおそれがあります。この状態になった場合は，end コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。

2.3 save（write）

編集したコンフィグレーションの内容を，スタートアップコンフィグレーションファイルまたはバックアップコンフィグレーションファイルへ保存します。

［入力形式］

save [<file name>] [debug]

write [<file name>] [debug]

［入力モード］

コンフィグレーションコマンドモード

［パラメータ］

<file name>

保存するコンフィグレーションファイル名を指定します。このファイルはバックアップコンフィグレーションファイルとなります。

- ローカルのコンフィグレーションファイル指定
  - 装置内のファイル名を指定します。
- リモートのコンフィグレーションファイル指定
  - リモートのファイル名を次に示すどれかの URL 形式で指定します。
- FTP
  - ftp://[<user name>[:<password>]@]<host>[:<port>]/<file path>
- TFTP
  - tftp://<host>[:<port>]/<file path>

1. 本パラメータ省略時の初期値

   現在編集中のコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイル（startup-config）に上書き保存します。

debug

リモートファイル指定時に通信状況の詳細を表示します。

リモートファイル取得時に「Data transfer failed.」としてエラーとなった場合に，このパラメータを付けて再度コマンド実行することで，サーバレスポンスなどのエラーの詳細を知ることができます。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

なし

［応答メッセージ］

save コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 2-3　save コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
Configuration file already exist. Configuration file save to <file name>? (y/n):	指定ファイルがすでに存在し，上書きして save を行うかの確認です。”y”で実行します。”n”で中止します。
Configuration file save to <file name>? (y/n):	指定ファイルに save を行うかの確認です。”y”で実行します。”n”で中止します。

［注意事項］

- コンフィグレーションファイルをセーブしてもコンフィグレーションコマンドモードは終了しません。編集を終える場合は必ず exit コマンドまたは end コマンドを使ってコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。
- 保存先のコンフィグレーションファイルに書き込み権限がない場合は保存できません。リモートサーバ上のファイルに保存する場合は，リモートサーバで書き込みできるように設定してください。
- status コマンドを使用するとコンフィグレーションの編集の有無，セーブしたかどうかを知ることができます。

2.4 show

編集中のコンフィグレーションを画面に表示します。

［入力形式］

show [<command> [<parameter>]]

［入力モード］

コンフィグレーションコマンドモード

［パラメータ］

<command>

コンフィグレーションコマンドを指定します。

<parameter>

表示対象を限定する場合に，<access list name>などのパラメータを指定します。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

なし

［注意事項］

- コンフィグレーションが多い場合，コマンドの実行に時間が掛かることがあります。
- 本コマンド実行中にコンフィグレーションの編集または copy コマンドの実行をすると，本コマンドが中断されることがあります。
- ソフトウェアをアップデートすると，装置の再起動前後で先頭行に表示される最終編集時刻が数秒ずれることがあります。
- また，ソフトウェアのアップデートによる装置の再起動後に，スタートアップコンフィグレーションを一度も保存しないで，装置を再起動すると，先頭行に表示される最終編集時刻はソフトウェアのアップデートによる装置の再起動時の時刻になります。

2.5 status

編集中のコンフィグレーションの状態を表示します。

［入力形式］

status

［入力モード］

コンフィグレーションコマンドモード

［パラメータ］

なし

［表示内容］

status コマンドの表示内容を次の表に示します。

表 2-4　status コマンド表示内容

表示タイトル		表示内容
File name		編集中の対象ファイルが表示されます。編集対象は running-config しかないので，”running-config”だけが表示されます。
Last modified time		最終編集時刻と更新者を表示します。編集状態によって，下記のように表示されます。 初期導入時未編集：Not modified 装置起動後未編集：<Date> by <User> (not modified) 編集後 save 未実施：<Date> by <User> (not saved) 編集後 save 実施：<Date> by <User> (saved)
Buffer	Total	編集中のコンフィグレーションファイルとして利用できる全容量が表示されます。
	Available	編集中のコンフィグレーションファイルとして利用できる残容量が表示されます。また，全容量に対する割合をパーセンテージで表示します。
	Fragments	編集中のコンフィグレーションファイルの中で，削除などで断片化が発生した無効エリア容量が表示されます。また，全容量に対する割合をパーセンテージで表示します。
Login user		現在，装置にログインしているユーザ名とログイン時間が表示されます。コンフィグレーション編集中のユーザは“edit”という表示が付加されます。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

なし

［注意事項］

- 残容量が少ない場合は，空きがあってもコンフィグレーションコマンドを実行できないことがあります。
- 装置の再起動前後で，表示される最終編集時刻がずれることがあります。

2.6 top

コンフィグレーションコマンドモードの第二階層以下からグローバルコンフィグレーションモード（第一階層）に戻ります。

［入力形式］

top

［入力モード］

コンフィグレーションコマンドモード

［パラメータ］

なし

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

なし

［注意事項］

なし

3 運用端末接続とアクセス制御

3.1 ftp-server

リモート運用端末から ftp プロトコルを使用したアクセスを許可するために使用します。

［入力形式］

情報の設定

ftp-server

情報の削除

no ftp-server

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

なし

［コマンド省略時の動作］

ftp プロトコルでのリモートアクセスを受け付けません。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

3.2 ip access-group

本装置へリモートログインを許可または拒否するリモート運用端末の IPv4 アドレスを指定したアクセスリストを設定します。本設定は，全リモートアクセス（telnet／ftp／SSH）で共通になります。

指定されているアクセスリストのエントリを合わせて，128 エントリになるまで複数行指定できます。

［入力形式］

情報の設定

ip access-group <access list name> in

情報の削除

no ip access-group <access list name>

［入力モード］

(config-line)

［パラメータ］

<access list name>

IPv4 アドレスフィルタの識別子（ip access-list standard の識別子）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「1.3　パラメータに指定できる値」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

すべてのリモート運用端末からの IPv4 アドレスを使用したアクセスを許可します。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 本設定は，全リモートアクセス（telnet／ftp／SSH）で共通になります。
- ftp 接続を許可する場合は，ftp-server を設定してください。
- SSH 接続を許可する場合は，ip ssh を設定してください。

- ip access-group が設定されていない場合，すべてのリモート運用端末からの IPv4 アドレスを使用したアクセスを許可します。
- 変更によって許可されなくなった IPv4 アドレスからログインしているユーザのセッションは，変更後すぐに通信できなくなります。

3.3 line console

本コマンドを入力すると，config-line モードに移行し，CONSOLE（RS232C）ポートに関する情報が設定できます。

［入力形式］

情報の設定

```
line console 0
```

情報の削除

```
no line console
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

なし

［コマンド省略時の動作］

CONSOLE（RS232C）ポートにコンソールを接続できます。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

3.4 line vty

装置への telnet および SSH によるリモートログインを許可します。また，装置に同時にリモートログインできるユーザ数を制限するためにも使用します。

［入力形式］

情報の設定

```
line vty 0 <number>
```

情報の削除

```
no line vty
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<number>

ログインできるユーザ数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   0～15（ログインできるユーザ数を 1～16 に設定できます）

［コマンド省略時の動作］

telnet および SSH によるリモートログインを受け付けません。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 同時にログインできるユーザ数を変更しても，すでにログインしているユーザのセッションが切れることはありません。本設定以降にリモートログインするユーザに対して有効となります。

3.5 speed

CONSOLE（RS232C）の通信速度を設定するために使用します。設定変更時に CONSOLE（RS232C）からユーザがログインしている場合，ユーザがログアウトした後，通信速度が変更されます。CONSOLE（RS232C）からユーザがログイン認証中に，リモート運用端末で通信速度を変更した場合は，認証に失敗することがあります。

［入力形式］

情報の設定・変更

```
speed <number>
```

情報の削除

```
no speed
```

［入力モード］

(config-line)

［パラメータ］

<number>

CONSOLE（RS232C）の通信速度を bit/s 単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   CONSOLE（RS232C）の通信速度を 115200bit/s に設定します。

2. 値の設定範囲

   2400，4800，9600，19200

［コマンド省略時の動作］

CONSOLE（RS232C）の通信速度は 115200bit/s です。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

CONSOLE（RS232C）からユーザがログインしている場合，設定値変更後，ユーザがログアウトした後，通信速度が変更されます。

［注意事項］

- 設定変更時に CONSOLE（RS232C）からユーザがログインしている場合，ユーザがログアウトした後，通信速度が変更されます。CONSOLE（RS232C）からユーザがログイン認証中に，リモート運用端末で通信速度を変更した場合は，認証に失敗することがあります。

3.6 transport input

リモート運用端末から各種プロトコルを使用したアクセスを制限するために使用します。

telnet または SSH のうち，指定されたプロトコルでだけアクセスを許可し，指定されていないプロトコルはアクセスを制限します。

［入力形式］

情報の設定・変更

```
transport input {telnet | ssh | all | none}
```

情報の削除

```
no transport input
```

［入力モード］

(config-line)

［パラメータ］

{telnet | ssh | all | none}

telnet

telnet プロトコルでのリモートアクセスを受け付けます。

ssh

SSH プロトコルでのリモートアクセスを受け付けます。

all

すべてのプロトコルでのリモートアクセスを受け付けます。

none

すべてのプロトコルでのリモートアクセスを受け付けません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

［コマンド省略時の動作］

telnet プロトコルと SSH プロトコル（ip ssh 設定時）でのリモートアクセスを受け付けます。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- SSH を使用する場合は，グローバルコンフィグレーションモードで ip ssh コマンドを設定してください。
- ftp 接続を許可／制限する場合は，グローバルコンフィグレーションモードの ftp-server で設定してください。

4 マネージメントポートと IP 通信

4.1 description

補足説明を設定します。マネージメントポートについてのメモとして使用できます。なお，本設定を行うと，ifDescr（SNMP MIB）で確認できます。

［入力形式］

情報の設定・変更

description <string>

情報の削除

no description

［入力モード］

(config-if)

マネージメントポート

［パラメータ］

<string>

マネージメントポートに補足説明を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   64 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は，「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

4.2 duplex

マネージメントポートの duplex を設定します。

［入力形式］

情報の設定

duplex {full | auto}

情報の削除

no duplex

［入力モード］

(config-if)

マネージメントポート

［パラメータ］

{full | auto}

マネージメントポートの duplex を設定します。

full

回線を全二重固定モードに設定します。

auto

duplex をオートネゴシエーションで決定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

［コマンド省略時の動作］

speed および duplex ともに auto となります。

［通信への影響］

アップ状態のマネージメントポートに対して，本コマンドで変更すると，マネージメントポートの回線が一度ダウンし，再度アップします。

したがって，マネージメントポートで実施中の通信がある場合は，いったん中断します。

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- speed または duplex のどちらか一方に，auto または auto を含むパラメータを指定した場合，オートネ

ゴシエーションを行います。

- オートネゴシエーションを使用しない場合，duplex を full に設定するとともに，speed を 10，100 に設定する必要があります。

4.3 interface mgmt

マネージメントポート階層に移動します。

［入力形式］

情報の設定

```
interface mgmt 0
```

情報の削除

```
no interface mgmt 0
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

なし

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- IP アドレスを設定しないとマネージメントポートは使用できません。

4.4 ip address

自 IPv4 アドレスを指定します。

［入力形式］

情報の設定

ip address <ip address> <subnet mask>

情報の削除

no ip address <ip address>

［入力モード］

(config-if)

マネージメントポート

［パラメータ］

<ip address>

自 IPv4 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

<subnet mask>

サブネットマスクを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   サブネットマスク：128.0.0.0～255.255.255.255（ビットが連続していること）

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- IPv4 アドレスを変更する場合は，設定済みの IPv4 アドレスを削除したあと，新しい IPv4 アドレスを設定してください。

4.5 ip host

IPv4 アドレスに付与するホスト名情報を設定します。本コマンドでは最大 20 エントリを設定できます。

［入力形式］

情報の設定・変更

ip host <name> <ip address>

情報の削除

no ip host <name>

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<name>

IPv4 アドレスに付与するホスト名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   ホスト名を 63 文字以内で指定します。使用できる文字については，「1.3　パラメータに指定できる値」を参照してください。

<ip address>

ホスト名を設定する装置の IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- ホスト名として localhost を設定できません。
- IPv4 アドレスとして 127.*.*.*を設定できません。
- IPv4 アドレスとしてクラス D およびクラス E のアドレスを設定できません。
- ホスト名は大文字と小文字を区別しません。

4.6 ip route

IPv4 のスタティック経路を設定します。

［入力形式］

情報の設定

ip route <ipv4 prefix> <mask> <nexthop address>

情報の削除

no ip route <ipv4 prefix> <mask> <nexthop address>

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<ipv4 prefix>

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   IPv4 アドレスを指定します。
   <ipv4 prefix>の<mask>範囲外のビットは 0 にしてください。

<mask>

宛先 IPv4 アドレスのネットマスクを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   IPv4 アドレスマスクを指定します。
   アドレスマスクを 2 進数に変換した際，最初に 0 となるビット以降はすべて 0 となるように指定してください。

<nexthop address>

該当経路のネクストホップアドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   IPv4 アドレスを指定します。

［コマンド省略時の動作］

IPv4 スタティック経路を生成しません。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

4.7 speed

マネージメントポートの回線速度を設定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

speed {10 | 100 | auto | auto {10 | 100 | 10 100}}

情報の削除

no speed

［入力モード］

(config-if)

マネージメントポート

［パラメータ］

{10 | 100 | auto | auto {10 | 100 | 10 100}}

マネージメントポートの回線速度を設定します。

10

回線速度を 10Mbit/s に設定します。

100

回線速度を 100Mbit/s に設定します。

auto

回線速度をオートネゴシエーションに設定します。

auto {10 | 100 | 10 100}

指定された回線速度でオートネゴシエーションを行います。本設定によって，意図しない回線速度になり，回線使用率が上がることなどを防ぎます。指定された回線速度でネゴシエーションできなかった場合はリンクがアップしません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

［コマンド省略時の動作］

speed および duplex ともに auto となります。

［通信への影響］

アップ状態のマネージメントポートに対して，本コマンドで変更すると，マネージメントポートの回線が一度ダウンし，再度アップします。

したがって，マネージメントポートで実施中の通信がある場合は，いったん中断します。

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- speed または duplex のどちらか一方に，auto または auto を含むパラメータを指定した場合，オートネゴシエーションを行います。
- オートネゴシエーションを使用しない場合，duplex を full に設定するとともに，speed を 10，100 に設定する必要があります。

5 SSH

5.1 ip ssh

本装置へ SSH でリモートログインするための，SSH サーバを動作させます。

本コマンドと line vty コマンドを設定すると，すべてのリモート運用端末からの SSH プロトコルでのリモートアクセスを受け付けるようになります。アクセスを制限する場合は，line vty モードで ip access-group，transport input を設定してください。

［入力形式］

情報の設定

```
ip ssh
```

情報の削除

```
no ip ssh
```

［入力モード］

```
(config)
```

［パラメータ］

なし

［コマンド省略時の動作］

SSH サーバが動作していないため，本装置へ SSH でリモートログインできません。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 本コマンドの設定だけでは SSH でログインできません。line vty コマンドでログインユーザ数の設定が必要です。
- 本コマンドと line vty コマンドを設定すると，すべてのリモート運用端末からの SSH プロトコルでのリモートアクセスを受け付けるようになります。アクセスを制限する場合は，line vty モードで ip access-group，transport input を設定してください。
- ほかの SSH 情報コマンドを設定しても，本コマンドを設定していない場合は，SSH サーバが動作していないため，本装置へ SSH でリモートログインできません。

5.2 ip ssh authentication

本装置の SSH サーバで許可するユーザ認証方式を指定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

ip ssh authentication {publickey | password}

情報の削除

no ip ssh authentication

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

{publickey | password}

publickey を指定すると，公開鍵認証だけを許可します。

password を指定すると，パスワード認証だけを許可します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

［コマンド省略時の動作］

認証方式は公開鍵認証，パスワード認証のどちらも許可します。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

5.3 ip ssh authkey

SSH サーバで公開鍵認証に使用するユーザ公開鍵を登録します。

ユーザ公開鍵を登録して公開鍵認証でログインできるように設定する場合，本コマンドでユーザの公開鍵を登録する前に，該当ユーザのアカウントを運用コマンド adduser で登録してください。なお，公開鍵を登録できるユーザ数は装置全体で 20 までです。

［入力形式］

情報の設定・変更

```
ip ssh authkey <user name> <authentication key name>
{"<public key>" | load-key-file <file name>}
```

情報の削除

```
no ip ssh authkey <user name> <authentication key name>
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<user name>

SSH サーバ機能で公開鍵を登録するユーザ名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   ユーザ名（16 文字以下）

<authentication key name>

ユーザ公開鍵のインデックスのために任意の名称を指定します。

鍵はユーザごとに 10 個まで登録できます。ほかの鍵と名称が重複しないように指定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   鍵名称（英数字，ハイフン（-），およびアンダースコア（_）で 14 文字以下）

{"<public key>" | load-key-file <file name>}

公開鍵認証をするユーザ公開鍵の内容を登録します。

"<public key>"

ユーザ公開鍵の内容を，""で囲んで直接入力します。

load-key-file <file name>

ローカルディレクトリ上のユーザ公開鍵ファイル名を指定します。ファイル名にはパスを指定できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   "<public key>"を指定する場合は，入力する鍵に改行や空白を含めないで，1 行で入力してください。空白の後ろはコメントと見なします。
   コメントの文字は，英数字および特殊文字が入力できます。詳細は，「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。使用できない文字がコメントとして入力されている場合は，ピリオド（.）に変換して読み込まれます。
   load-key-file <file name>を指定する場合は，ユーザ公開鍵をあらかじめ sftp，scp，ftp などでホームディレクトリへ転送しておいて，そのファイル名を指定してください。カレントディレクトリは，グローバルコンフィグレーションモード移行時のディレクトリです。

［コマンド省略時の動作］

公開鍵認証を使用してログインできません。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 本コマンドでユーザ公開鍵を設定したユーザ名が，本装置のアカウントに登録されていない場合は，運用コマンド adduser でアカウントを新規登録した時点で，該当するアカウントのユーザ公開鍵が自動的に有効になります。
- 各ユーザのホームディレクトリ配下に，「.ssh」という名前のディレクトリを作成しないでください。さらに，「.ssh」ディレクトリ配下にファイルを転送，コピー，および生成しないでください。「.ssh」ディレクトリは，本装置の SSH サーバ機能が自動的に生成し，使用します。ユーザがファイルを置いた場合，削除されたり上書きされたりします。

5.4 ip ssh ciphers

SSHv2 サーバで使用する暗号方式を制限します。本装置の SSHv2 サーバで許可する共通鍵暗号方式および認証付き暗号方式を，並べて指定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

ip ssh ciphers <encryption algorithm> [<encryption algorithm> [...]]

情報の削除

no ip ssh ciphers

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<encryption algorithm> [<encryption algorithm> [...]]

共通鍵暗号方式および認証付き暗号方式を指定します。同一の<encryption algorithm>は複数設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   どれか一つは設定する必要があります。省略した項目は許可しません。

2. 値の設定範囲

   次に示す共通鍵暗号方式名および認証付き暗号方式名を指定します。
   aes128-gcm@openssh.com，aes256-gcm@openssh.com，aes128-ctr，aes192-ctr，aes256-ctr，arcfour256，arcfour128，arcfour，aes128-cbc，aes192-cbc，aes256-cbc，3des，blowfish

［コマンド省略時の動作］

SSHv2 サーバで許可する共通鍵暗号方式および認証付き暗号方式は，aes128-gcm@openssh.com，aes256-gcm@openssh.com，aes128-ctr，aes192-ctr，aes256-ctr，arcfour256, arcfour128, arcfour, aes128-cbc, aes192-cbc, aes256-cbc, 3des, および blowfish です。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

5.5 ip ssh key-exchange

SSHv2 サーバで使用する鍵交換方式を制限します。本装置の SSHv2 サーバで許可する鍵交換方式を，並べて指定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

ip ssh key-exchange <key exchange algorithm> [<key exchange algorithm> [...]]

情報の削除

no ip ssh key-exchange

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<key exchange algorithm> [<key exchange algorithm> [...]]

鍵交換方式を指定します。同一の<key exchange algorithm>は複数設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   どれか一つは設定する必要があります。省略した項目は許可しません。

2. 値の設定範囲

   次に示す鍵交換方式名を指定します。
   ecdh-sha2-nistp256，ecdh-sha2-nistp384，ecdh-sha2-nistp521，diffie-hellman-group16-sha512，diffie-hellman-group14-sha256，diffie-hellman-group-exchange-sha1，diffie-hellman-group14-sha1，diffie-hellman-group1-sha1

［コマンド省略時の動作］

SSHv2 サーバで許可する鍵交換方式は，ecdh-sha2-nistp256，ecdh-sha2-nistp384，ecdh-sha2-nistp521，diffie-hellman-group16-sha512，diffie-hellman-group14-sha256，diffie-hellman-group-exchange-sha1，diffie-hellman-group14-sha1，および diffie-hellman-group1-sha1 です。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

5.6 ip ssh macs

SSHv2 サーバで使用するメッセージ認証コード方式を制限します。本装置の SSHv2 サーバで許可するメッセージ認証コード方式を，並べて指定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

ip ssh macs <mac algorithm> [<mac algorithm> [...]]

情報の削除

no ip ssh macs

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<mac algorithm> [<mac algorithm> [...]]

メッセージ認証コード方式を指定します。同一の<mac algorithm>は複数設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   どれか一つは設定する必要があります。省略した項目は許可しません。

2. 値の設定範囲

   次に示すメッセージ認証コード方式名を指定します。
   hmac-sha2-256，hmac-sha2-512，hmac-md5，hmac-md5-96，hmac-sha1，hmac-sha1-96

［コマンド省略時の動作］

SSHv2 サーバで許可するメッセージ認証コード方式は，hmac-sha2-256，hmac-sha2-512，hmac-md5，hmac-md5-96，hmac-sha1，および hmac-sha1-96 です。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

6 時刻の設定と NTP

6.1 clock timezone

タイムゾーンを設定します。

本装置は，内部的に UTC（Coordinated Universal Time）で日時を保持しますので，この設定は，運用コマンドで時刻を表示するときや，set clock で時刻を設定するときだけ影響します。

［入力形式］

情報の設定・変更

clock timezone <zone name> <hours offset> [<minutes offset>]

情報の削除

no clock timezone

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<zone name>

タイムゾーンを識別する名前を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   7 文字以内の英数字

<hours offset>

UTC からの時間オフセット（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   -12～-1，0，1～12（時間）

<minutes offset>

UTC からの分オフセット（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   0

2. 値の設定範囲

   0～59（分）

［コマンド省略時の動作］

UTC として動作します。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

6.2 ntp access-group

アクセスグループを作成し，IPv4 アドレスフィルタによって，NTP サービスへのアクセスを許可または制限できます。本コマンドで設定できる，アクセスリストのフィルタ条件の最大エントリ数は 50 エントリです。

［入力形式］

情報の設定

```
ntp access-group {query-only | serve-only | serve | peer} <access list name>
```

情報の削除

```
no ntp access-group {query-only | serve-only | serve | peer}
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

{query-only | serve-only | serve | peer}

NTP サービスの使用モードを設定します。

query-only

NTP 制御クエリに限り許可します。

serve-only

NTP 制御クエリと NTP ブロードキャストメッセージを許可しません。

serve

NTP ブロードキャストメッセージを許可しません。

peer

NTP サービスに対するすべてのアクセスを許可します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

<access list name>

アクセスを制限する IPv4 アドレスを指定したアクセスリストの名前を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「1.3　パラメータに指定できる値」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

NTP サービスに対するすべてのアクセスが許可されます。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

ntp server が設定され，かつ指定の IPv4 アドレスフィルタが設定されている場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 本コマンドで指定したアクセスリストについては，暗黙の廃棄エントリは無効となります。
- アクセスグループを一つでも作成した場合，送信元 IP アドレスが指定したアクセスリストと一致しないアクセスをすべて拒否します。アクセスグループを一つも作成しない場合，すべてのアクセスを許可します。
- 送信元 IP アドレスが複数のアクセスタイプのアクセスリストに一致する場合，アクセスタイプのキーワードは，次の優先度で適用されます。

  peer → serve → serve-only → query-only

6.3 ntp authenticate

NTP 認証機能を有効化します。

［入力形式］

情報の設定

ntp authenticate

情報の削除

no ntp authenticate

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

なし

［コマンド省略時の動作］

NTP 認証機能は無効となります。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

ntp server が設定されている場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

6.4 ntp authentication-key

認証鍵を設定します。本コマンドでは，認証鍵を最大 10 エントリまで設定できます。

［入力形式］

情報の設定・変更

ntp authentication-key <key id> md5 <value>

情報の削除

no ntp authentication-key <key id>

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<key id>

鍵の番号（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   1～65535

md5 <value>

認証鍵に割り当てる値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   30 文字以内の ASCII 文字列

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

ntp server が設定されている場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 接続先装置によっては使用可能な認証キーの値の範囲が 32 ビットより短い場合があります。その場合は，使用するキーの値を接続装置の有効範囲内に設定してください。
- 鍵の番号に 65536 以上を設定しないでください。

6.5 ntp server

NTP サーバをクライアントモードに設定し，クライアントサーバモードを構成します。この結果，本装置の時刻をほかのサーバに同期化させます。本装置の時刻をほかの装置に同期化するだけで，ほかの装置の時刻を本装置に同期化することはできません。

本コマンドは，最大 10 エントリまで設定できます。

［入力形式］

情報の設定・変更

ntp server <ip address> [version <number>] [key <key id>] [prefer]

情報の削除

no ntp server <ip address>

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<ip address>

時刻の同期化を行う装置の IPv4 アドレスを指定します。

version <number>

NTP のバージョン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   デフォルトではバージョン 4 が指定されます。バージョン 4 で動作させる場合は，本パラメータを指定しないでください。

2. 値の設定範囲

   1，2，または 3

key <key id>

アクセスするための認証キーを指定します。この key は authentication-key で設定した番号（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   認証キーの指定はなし

2. 値の設定範囲

   1～65535

prefer

複数の装置を指定した場合は，prefer 指定をした装置を優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   優先指定はなし

2. 値の設定範囲

   なし

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 鍵の番号に 65536 以上を設定しないでください。
- タイムサーバを複数設定した場合，本装置は ntp server コマンドの prefer パラメータを指定したタイムサーバに同期します。また，prefer パラメータを指定しなかった場合，stratum 値が最も小さいタイムサーバに同期し，すべての stratum 値が同じときは任意のタイムサーバに同期します。

6.6 ntp trusted-key

ほかの装置と同期化する場合に，セキュリティ目的の認証を行うように鍵番号を設定します。デフォルトでは，認証に使用される鍵は設定されていません。本コマンドでは，鍵番号を最大 10 エントリまで設定できます。

［入力形式］

情報の設定

```
ntp trusted-key <key id>
```

情報の削除

```
no ntp trusted-key <key id>
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<key id>

認証に使用する鍵番号を指定します。この鍵は authentication-key で設定した番号（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   1～65535

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

ntp server が設定されている場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 鍵の番号に 65536 以上を設定しないでください。

7 アクセスリスト

7.1 deny

IPv4 アドレスフィルタでのアクセスを拒否する条件を指定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

[<sequence>] deny {<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

情報の削除

no <sequence>

［入力モード］

(config-std-nacl)

［パラメータ］

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。
   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。
   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

   1～4294967294（10 進数）を指定します。

{<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

IPv4 アドレスを指定します。

すべての IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   <ipv4> [<ipv4 wildcard>]，host <ipv4>または any を指定します。
   <ipv4>には IPv4 アドレスを指定します。
   [<ipv4 wildcard>]には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。省略した場合は<ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。
   host <ipv4>を入力した場合は<ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。
   any を指定すると，IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。
   IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- アドレスワイルドカードマスクに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
- アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。

7.2 ip access-list standard

IPv4 アドレスフィルタとして動作するアクセスリストを設定します。

装置当たり，アクセスリストを最大 32 リスト作成できます。

装置当たり，フィルタ条件を最大 256 エントリ作成できます。

［入力形式］

情報の設定

ip access-list standard <access list name>

情報の削除

no ip access-list standard <access list name>

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<access list name>

設定する IPv4 アドレスフィルタの識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「1.3　パラメータに指定できる値」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

7.3 permit

IPv4 アドレスフィルタでのアクセスを許可する条件を指定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

[<sequence>] permit {<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

情報の削除

no <sequence>

［入力モード］

(config-std-nacl)

［パラメータ］

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。
   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。
   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

   1～4294967294（10 進数）を指定します。

{<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

IPv4 アドレスを指定します。

すべての IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   <ipv4> [<ipv4 wildcard>]，host <ipv4>または any を指定します。
   <ipv4>には IPv4 アドレスを指定します。
   [<ipv4 wildcard>]には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。省略した場合は<ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。
   host <ipv4>を入力した場合は<ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。
   any を指定すると，IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。
   IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- アドレスワイルドカードマスクに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
- アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。

7.4 remark

アクセスリストの補足説明を指定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

remark <remark>

情報の削除

no remark

［入力モード］

(config-std-nacl)

［パラメータ］

<remark>

入力モードにより対象となるアクセスリストの補足説明を設定します。

一つのアクセスリストに対して一行だけ設定可能です。再度入力した場合は上書きになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   64 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

8 ログ出力機能

8.1 logging event-kind

syslog サーバに送信対象とするログ情報のメッセージ種別を設定します。メッセージ種別は複数設定できます。

［入力形式］

情報の設定

```
logging event-kind <event kind>
```

情報の削除

```
no logging event-kind <event kind>
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<event kind>

出力するログのメッセージ種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   3 文字で指定します。入力できるメッセージ種別については，「1.3　パラメータに指定できる値」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

evt および err だけを指定した場合と同様の動作になります。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 本コマンドで設定したメッセージ種別は，logging host コマンドで指定されたすべての出力先に対して適用されます。
- 本コマンドでメッセージ種別を設定した場合，デフォルトのメッセージ種別（evt，err）は無効になり，設定したメッセージ種別だけが有効になります。

8.2 logging facility

ログ情報を syslog インタフェースで出力するためのファシリティを設定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

logging facility <facility>

情報の削除

no logging facility

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<facility>

syslog のファシリティを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   local0，local1，local2，local3，local4，local5，local6，local7 のどれか一つを指定します。

［コマンド省略時の動作］

logging host コマンドの facility パラメータで，送信先ごとのファシリティが指定されている場合は，その設定値が使用されます。

それ以外の場合のファシリティは「local0」となります。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 本コマンドで設定したファシリティは，logging host コマンドで指定されたすべての出力先に対して適用されます。

8.3 logging host

ログ情報の出力先を設定します。本コマンドでは最大 20 エントリの設定ができます。

［入力形式］

情報の設定・変更

logging host { <host name> | <ip address> } [no-date-info] [version <version id>] [failicity <facility>] [severity <level>]

情報の削除

no logging host { <host name> | <ip address> }

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

{ <host name> | <ip address> }

ログ出力先のホスト名または IPv4 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   <host name>には，ホスト名を 64 文字以内で指定します。使用できる文字については，「1.3　パラメータに指定できる値」を参照してください。
   <ip address>には，IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

no-date-info

ログ情報から時刻を除いた部分を送信します。

メッセージ種別が EVT または ERR の場合は，時刻，メッセージ識別子，付加情報を除いた部分を送信します。

ログ情報のフォーマットについては，「第 3 編　メッセージ・ログレファレンス」「29.2.2　運用ログのフォーマット」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべてのログ情報を送信します。

2. 値の設定範囲

   なし

version <version id>

syslog のフォーマットバージョンを設定します。<version id>に 1 を指定した場合，RFC5424 に準拠したフォーマットで syslog メッセージを送信します。

本パラメータを指定した場合，logging syslog-version コマンドの設定よりも優先されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   RFC3164 に準拠したフォーマットで syslog メッセージを送信します。

2. 値の設定範囲

1

facility <facility>

ログ情報を syslog インタフェースで出力するためのファシリティを設定します。本パラメータを指定した場合，logging facility コマンドの設定よりも優先されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   logging facility コマンドの設定に従います。

2. 値の設定範囲

   logging facility コマンドの<facility>パラメータを参照してください。

severity <level>

syslog サーバに送信対象とするログ情報の重要度を設定します。本パラメータを指定した場合，logging trap コマンドの設定よりも優先されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   logging trap コマンドの設定に従います。

2. 値の設定範囲

   logging trap コマンドの<level>または<keyword>パラメータを参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- syslog 機能を使用するためには，出力先ホスト側で syslog デーモンプログラムが動作していて，かつ本装置からの syslog 情報を受け取れるように設定されている必要があります。
- ホスト名として localhost は指定できません。
- ホスト名は大文字と小文字を区別しません。
- IPv4 アドレスとして 127.*.*.*を設定できません。
- IPv4 アドレスとしてクラス D およびクラス E のアドレスを設定できません。
- 一度に大量のログ情報が発生した場合，syslog 情報に抜けが発生することがあります。
- no-date-info を指定した場合でも，装置内に保存されるログ情報には時刻情報は残ります。
- no-date-info を指定すると，ログ出力先に送信するメッセージ内の時刻は除かれますが，ログ出力機能自体が時刻をヘッダとして追加するため，ログ出力先ではログ情報の送信日時がメッセージとして表示されます。

8.4 logging syslog-version

syslog サーバに送信する syslog メッセージのフォーマットバージョンを設定します。

［入力形式］

情報の設定

logging syslog-version <version id>

情報の削除

no logging syslog-version

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<version id>

syslog のフォーマットバージョンを設定します。<version id>に 1 を指定した場合，RFC5424 に準拠したフォーマットで syslog メッセージを送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   1

［コマンド省略時の動作］

logging host コマンドの version パラメータで，送信先ごとのフォーマットバージョンが指定されている場合は，その設定値が使用されます。

それ以外の場合は，RFC3164 に準拠したフォーマットで syslog メッセージを送信します。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

8.5 logging trap

syslog サーバに送信対象とするログ情報の重要度を設定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

```
logging trap { <level> | <keyword> }
```

情報の削除

```
no logging trap
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

{<level> | <keyword>}

syslog メッセージの重要度をレベルまたはキーワードの内，どれか一つを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   指定できる重要度は次の表を参照してください。なお，レベル指定で設定した場合も，キーワードで情報が表示されます。

表 8-1　指定できる重要度

レベル（level）	キーワード（keyword）	説明
0	emergencies	システムは使用不能
1	alerts	即時対応が必要
2	critical	クリティカル状態
3	errors	エラー状態
4	warnings	警告状態
5	notifications	正常だが注意を要する状態
6	information	通知目的だけのメッセージ
7	debugging	デバッグ中にだけ表示されるメッセージ

［コマンド省略時の動作］

logging host コマンドの severity パラメータで，送信先ごとの重要度が指定されている場合は，その設定値が使用されます。

それ以外の場合の重要度は，レベル 6 の「information」となります。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- 本コマンドで設定した重要度は，logging host コマンドで指定されたすべての出力先に対して適用されます。

9 SNMP

9.1 hostname

本装置の識別名称を設定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

hostname <name>

情報の削除

no hostname

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<name>

本装置の識別名称です。使用するネットワーク内でユニークな名称を設定してください。この情報は，SNMP マネージャから System グループの[sysName]の名称で問い合わせることで参照できます。本パラメータは RFC1213 の sysName に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   60 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

初期状態は識別名称が未設定です。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- SNMP マネージャから name，contact，location の情報を参照する場合，snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。

9.2 snmp-server community

SNMP コミュニティを設定します。設定できる SNMP コミュニティは最大 50 となります。

［入力形式］

情報の設定・変更

snmp-server community <community>

情報の削除

no snmp-server community <community>

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<community>

SNMP マネージャのコミュニティ名称を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   60 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- snmpVacmMIB グループに次のエントリを作成します。
  - vacmSecurityName：コミュニティ名称※
  - vacmGroupName：$community（固定値）
  - vacmViewTreeFamilyViewName：$all（固定値）

  また，本コマンドを一つ以上設定した場合に，運用コマンド snmp get 用に vacmSecurityName を $private とするエントリを作成します。装置外部からのアクセスには使用できません。

  注※

32 文字まで。33 文字以上の場合は$sec00（数字は一意な値を割り当て）となります。

9.3 snmp-server contact

本装置の連絡先などを設定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

```
snmp-server contact <contact>
```

情報の削除

```
no snmp-server contact
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<contact>

本装置障害時の連絡先などを設定します。この情報は，SNMP マネージャから System グループの[sysContact]の名称で問い合わせることで参照できます。本パラメータは RFC1213 の sysContact に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   60 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- SNMP マネージャから name，contact，location の情報を参照する場合，snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。

9.4 snmp-server engineID local

SNMP エンジン ID 情報の設定をします。

［入力形式］

情報の設定・変更

snmp-server engineID local <engineid string>

情報の削除

no snmp-server engineID local

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<engineid string>

SNMP エンジン ID を設定します。

装置に設定される SNMP エンジン ID の値は，次のようになります。

1～4 オクテット：企業コードと 0x80000000 とのビット OR

5 オクテット：4 固定

6～32 オクテット：<engineid string>設定値

装置に設定される SNMP エンジン ID は，運用コマンド snmp で参照できます。次に例を示します。

```
> snmp get snmpEngineID.0
Name: snmpEngineID.0
Value:80 00 FF FF 04 73 6E 6D 70 5F 54 6F 6B 79 6F 31
```

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   27 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

装置に設定される SNMP エンジン ID の値は，次のようになります。

1～4 オクテット：企業コードと 0x80000000 とのビット OR

5 オクテット：128 固定

6～9 オクテット：ランダム値

10～13 オクテット：自動生成時のユニバーサルタイマ値

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- snmp-server user コマンドで設定されたユーザ数が多い（最大 50 ユーザ）場合，snmp-server engineID local コマンドの設定／変更／削除に最大 20 秒程度の時間が掛かります。

9.5 snmp-server group

SNMP セキュリティグループ情報の設定をします。セキュリティレベル情報をグループ単位にまとめます。本コマンドでは最大 50 個のグループ名称を設定できます。

［入力形式］

情報の設定・変更

snmp-server group <group name> v3 {noauth | auth | priv}

情報の削除

no snmp-server group <group name> v3 { noauth | auth | priv }

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<group name>

SNMP セキュリティグループ名を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   32 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

{noauth | auth | priv}

アクセス制御のセキュリティレベルを設定します。SNMP パケット受信時には，受信したパケットが本パラメータで設定したセキュリティレベルと一致しているかをチェックします。SNMP パケット送信時には，本パラメータで設定したセキュリティレベルで SNMP パケットを生成します。

noauth：認証なし，暗号化なし

auth：認証あり，暗号化なし

priv：認証あり，暗号化あり

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

9.6 snmp-server host

SNMP 通知を送信する宛先のネットワーク管理装置（SNMP マネージャ）を登録します。
本コマンドでは最大 4 エントリを設定できます。

［入力形式］

情報の設定・変更

snmp-server host <manager address> traps <string> [version { 1 | 2c | 3 { noauth | auth | priv } }]

情報の削除

no snmp-server host <manager address>

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<manager address>

SNMP マネージャの IP アドレスを設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   <manager address>に IPv4 アドレス（ドット記法）を指定します。

traps

SNMP マネージャに送信する SNMP 通知の種別としてトラップを送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

<string>

SNMPv1 および SNMPv2C の場合は，SNMP マネージャのコミュニティ名称を設定します。SNMPv3 の場合はセキュリティユーザ名を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   60 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

version { 1 | 2c | 3 { noauth | auth | priv }}

SNMP 通知のバージョンを設定します。バージョンを SNMPv3 に設定する場合は，同時にセキュリティレベルを設定します。

各パラメータの指定時に設定される SNMP 通知のバージョンを次の表に示します。

表 9-1 パラメータと SNMP 通知のバージョンの対応

パラメータの指定値	SNMP 通知のバージョン	セキュリティレベル
version 1	SNMPv1	－
version 2c	SNMPv2C	－
version 3 noauth	SNMPv3	認証なし，暗号化なし
version 3 auth	SNMPv3	認証あり，暗号化なし
version 3 priv	SNMPv3	認証あり，暗号化あり

（凡例）－：該当なし

1. 本パラメータ省略時の初期値

   version 1

2. 値の設定範囲

   なし

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- サポート MIB および SNMP 通知の一覧は「第 4 編　MIB レファレンス」を参照してください。
- version に 3 を設定していて，snmp-server user コマンドで設定されていないセキュリティユーザ名を本コマンドに設定した場合，本コマンドに設定したセキュリティユーザの情報は無効となります。
- version に 3 を設定していて，<string>で指定したセキュリティユーザのセキュリティレベルより高いセキュリティレベルを設定した場合は無効となります。

9.7 snmp-server location

本装置を設置する場所の名称を設定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

snmp-server location <location>

情報の削除

no snmp-server location

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<location>

本装置を設置する場所の名称を設定します。この情報は，SNMP マネージャから System グループの[sysLocation]の名称で問い合わせることで参照できます。本パラメータは RFC1213 の sysLocation に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   60 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- SNMP マネージャから name，contact，location の情報を参照する場合，snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。

9.8 snmp-server traps

SNMP 通知の動作を設定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

```
snmp-server traps agent-address <agent address>
```

情報の削除

```
no snmp-server traps
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

agent-address <agent address>

SNMPv1 形式のトラップ通知フレーム内の agent address に使用する IPv4 アドレスを指定します。Trap-PDU 内に agent address フィールドを持つのは SNMPv1 形式だけのため，本コマンドで指定したアドレスは SNMPv1 のトラップに適用されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   0.0.0.0 が使用されます。

2. 値の設定範囲

   <agent address>に IPv4 アドレス（0.0.0.0～255.255.255.255）を指定します。

［コマンド省略時の動作］

本コマンドのパラメータがすべて初期値で動作します。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- サポート MIB およびサポートトラップの一覧は「第 4 編　MIB レファレンス」を参照してください。

9.9 snmp-server user

SNMP セキュリティユーザ情報の設定をします。本コマンドで作成したユーザ情報は，snmp-server group コマンドおよび snmp-server host コマンドで使用します。本コマンドでは最大 50 エントリを設定できます。

本コマンドでは，認証プロトコルとプライバシープロトコルを設定します。プライバシープロトコルは，認証プロトコルを設定していないと設定できません。認証プロトコルとプライバシープロトコルの組み合わせを次の表に示します。

表 9-2　認証プロトコルとプライバシープロトコルの設定可能な組み合わせ

項番	認証プロトコル	プライバシープロトコル
1	なし	なし
2	HMAC-MD5，HMAC-SHA1，HMAC-SHA-256，または HMAC-SHA-512	なし
3	HMAC-MD5，HMAC-SHA1，HMAC-SHA-256，または HMAC-SHA-512	CBC-DES または CFB128-AES-128

［入力形式］

情報の設定・変更

```
snmp-server user <user name> <group name> v3 [auth { md5 | sha | sha256 | sha512 } <authentication password> [priv { des | aes128 } <privacy password>]]
```

情報の削除

```
no snmp-server user <user name>
```

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<user name>

SNMP セキュリティユーザ名を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   32 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は，「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

<group name>

SNMP セキュリティユーザが所属する SNMP セキュリティグループ名を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

32 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

v3 [auth { md5 | sha | sha256 | sha512 } <authentication password> [priv { des | aes128 } <privacy password>]]

auth { md5 | sha | sha256 | sha512 } <authentication password>

認証プロトコルおよび認証パスワードを指定します。

md5：認証プロトコルに HMAC-MD5 を使用します。

sha：認証プロトコルに HMAC-SHA1 を使用します。

sha256：認証プロトコルに HMAC-SHA-256 を使用します。

sha512：認証プロトコルに HMAC-SHA-512 を使用します。

priv { des | aes128 } <privacy password>

プライバシープロトコルおよびプライバシーパスワードを指定します。

des：プライバシープロトコルに CBS-DES を使用します。

aes128：プライバシープロトコルに CFB128-AES-128 を使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

auth 以降を省略した場合，認証プロトコルを使用しない設定になります。
priv 以降を省略した場合，プライバシープロトコルを使用しない設定になります。

2. 値の設定範囲

<authentication password>および<privacy password>は，どちらも 8 文字以上 32 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- snmp-server group コマンドで設定されていないセキュリティグループ名を本コマンドに設定した場合，本コマンドに設定したセキュリティグループの情報は無効となりますので，ご注意ください。

9.10 snmp trap link-status

no snmp trap link-status コマンドによって，回線がリンクアップまたはダウンした場合の SNMP 通知であるリンクトラップ（linkDown および linkUp）の送信を抑止します。

［入力形式］

情報の設定

```
no snmp trap link-status
```

情報の削除

```
snmp trap link-status
```

［入力モード］

(config-if)

イーサネットインタフェース

［パラメータ］

なし

［コマンド省略時の動作］

SNMP 通知を抑止しません。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

10 イーサネット

10.1 description

補足説明を設定します。ポートに関するメモとしてご使用いただけます。なお，本設定を行うと運用コマンド show interfaces や ifDescr（SNMP MIB）で確認できます。

［入力形式］

情報の設定・変更

description <string>

情報の削除

no description

［入力モード］

(config-if)

イーサネットインタフェース

［パラメータ］

<string>

イーサネットインタフェースに補足説明を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   64 文字以内の文字列をダブルクォート（"）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。入力文字列にスペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「1.3　パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

10.2 interface hundredgigabitethernet

最大回線速度が 100Gbit/s のイーサネットインタフェースに関する項目を設定します。本コマンドを入力すると，config-if モードに移行し，対象ポートに関する情報が設定できます。

［入力形式］

情報の設定

interface hundredgigabitethernet <port no.>

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<port no.>

ポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   「1.3　パラメータに指定できる値」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

なし

［注意事項］

なし

10.3 interface tengigabitethernet

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインタフェースに関する項目を設定します。本コマンドを入力すると，config-if モードに移行し，対象ポートに関する情報が設定できます。

［入力形式］

情報の設定

interface tengigabitethernet <port no.>

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

<port no.>

ポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   「1.3　パラメータに指定できる値」を参照してください。

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

なし

［注意事項］

なし

10.4 link debounce

リンク障害を検出してからリンクダウンするまでのリンクダウン検出時間を設定します。本設定値を大きくすると，一時的なリンクダウンを検出しなくなるため，リンクが不安定となることを防げます。

［入力形式］

情報の設定・変更

link debounce [time <milli seconds>]

情報の削除

no link debounce

［入力モード］

(config-if)

イーサネットインタフェース

［パラメータ］

time <milli seconds>

デバウンスタイマ値をミリ秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   3000 ミリ秒

2. 値の設定範囲

   0～10000 の値で 100 の倍数

［コマンド省略時の動作］

2000 ミリ秒で動作します。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- リンクダウン検出時間を設定しなくてもリンクが不安定とならない場合は，リンクダウン検出時間を設定しないでください。

10.5 link up-debounce

リンク障害回復を検出してからリンクアップするまでのリンクアップ検出時間を設定します。本設定値を大きくすると，一時的なリンクアップを検出しなくなるため，ネットワーク状態が不安定になることを防げます。

［入力形式］

情報の設定・変更

link up-debounce time <milli seconds>

情報の削除

no link up-debounce

［入力モード］

(config-if)

イーサネットインタフェース

［パラメータ］

time <milli seconds>

リンクアップ時のデバウンスタイマ値をミリ秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   0～10000 の値で 100 の倍数

［コマンド省略時の動作］

1000 ミリ秒で動作します。

［通信への影響］

なし

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

- リンクアップ検出タイマを長く設定すると，リンク障害回復後，通信できるまでの時間が長くなります。リンク障害回復から通信可能になるまでの時間を短くしたい場合は，リンクアップ検出タイマを設定しないでください。
- コマンド省略時の値未満にすると，リンクが不安定になることがあります。

10.6 shutdown

ポートをシャットダウン状態にします。

［入力形式］

情報の設定

shutdown

情報の削除

no shutdown

［入力モード］

(config-if)

イーサネットインタフェース

［パラメータ］

なし

［コマンド省略時の動作］

なし

［通信への影響］

該当するポートを使用した通信ができなくなります。

［設定値の反映契機］

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

［注意事項］

なし

11 コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ

11.1 コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ

11.1.1 共通

表 11-1　共通のエラーメッセージ

メッセージ	内容
<value1> has already been set -- <value2>.	<value1>情報がすでに設定されています。<value2>が設定できませんでした。 <value1>情報を削除するか，期待している情報が設定されているか確認してください。
<value1> has already been set.	<value1>情報がすでに設定されています。 <value1>情報を削除するか，期待している情報が設定されているか確認してください。
Can not change it because data is not corresponding.	一致するデータがないので，変更できません。 変更対象が存在するか確認してください。
Can not delete it because data is not corresponding.	一致するデータがない，または重複して指定しているので，削除できません。 削除対象データがあるか，または重複して指定していないか確認してください。
Can't delete this configuration referred by other configuration.	このコンフィグレーションはほかのコンフィグレーションで指定されているため変更できません。 参照しているコンフィグレーションを削除したあとで再度実施してください。
Interface not found.	指定したインタフェースが見つかりません。 インタフェースの設定を確認してください。
Invalid IPv4 address. -- <value1>	<value1>は IPv4 アドレスの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1>：不正な値
Invalid line type.	回線種別が不正です。
Invalid port number. -- <value1>	<value1>はポート番号の範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1>：不正な値
Invalid Mask. -- <value1>	<value1>はサブネットマスクの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1>：不正な値
Maximum number of entries are already defined (config memory shortage). <value1>	コンフィグレーションの共有メモリがいっぱいになりました。 不要なエントリを削除し，save コマンドを実行したあとで追加してください。
	<value1>：エントリ名
Maximum number of entries are already defined. <value1>	収容条件以上のコンフィグレーションを設定しようとしているか，収容条件最大の環境でコンフィグレーションを変更しようとしています。 使用しないコンフィグレーションを削除してから再度設定してください。
	<value1>：収容条件最大のエントリ名
Not found <value1>.	指定した<value1>情報が見つかりません。 <vlaue1>情報が設定されているか確認してください。

メッセージ	内容
Syntax error -- <value1>.	コンフィグレーションのシンタックスまたは値が不正です。 正しいシンタックスまたは値で設定してください。
	<value1>：不正な値
The different name is already defined.	異なる名前がすでに設定されています。
This configuration has already been set.	このコンフィグレーションはすでに設定済みです。
Too long value or illegal format (max <value1> characters).	入力した文列数が最大値<value1>を超えているか，不正な形式の文字が入っています。 決められているフォーマットで設定してください。
	<value1>：入力可能な文字数
Too long value or illegal format (max <value1> digit number).	入力した数値が最大桁数<value1>を超えているか，不正な形式の文字が入っています。 決められているフォーマットで設定してください。
	<value1>：入力可能な桁数

11.1.2 コンフィグレーションの編集と操作情報

表 11-2　コンフィグレーションの編集と操作のエラーメッセージ

メッセージ	内容
<process> is starting. Please try again.	プログラムを起動中です。 時間をおいて再度実行してください。
	<process>：プログラム名称
A specified number of interfaces exceeds the limitation.	インタフェースの数が最大値を超えていたため，設定できませんでした。
Can't execute config command, please try again.	プロセス間で通信エラーが発生しました。 時間をおいて再度実行してください。
Configuration command syntax error -- line <line number> : "<error syntax>"	コピー元ファイルのコンフィグレーションコマンドがシンタックスエラーです。
	<line number>：コピーファイルの行数 <error syntax>：エラー対象のシンタックス
Configuration data cannot temporarily delete. Please try again.	入力されたコンフィグレーションが完了していないため，一時的に削除できません。 時間をおいて再実行してください。
Configuration file is empty.	コンフィグレーションの内容がありません。
Data transfer failed. (<reason>)	リモートサーバへのコンフィグレーションファイル転送に失敗しました。 調査のため debug パラメータを付けて再実行してみてください。
	<reason>：付加情報
File format error.	ファイルフォーマットが不正です。 指定したファイル名が正しいか確認してください。
File name is a directory.	ディレクトリを指定することはできません。 ファイル名を指定してください。
File name too long.	指定されたファイル名が長過ぎます。 ファイル名を短くしてください。
Filename or directory path is too long.	操作対象へのパスが長過ぎます。

メッセージ	内容
	パスの長さを短くしてください。
Logical inconsistency occurred.	コンフィグレーションに矛盾が生じています。次に示す対応を実施してください。下記に該当しない場合は，時間をおいて再度実行してください。 ・第二階層以下で編集している場合は，該当するコマンドモードへ移行するコマンドが削除されていないか，運用コマンド show running-config で確認してください。 ・end コマンドまたは quit（exit）コマンドを［Ctrl］+［C］コマンドで中断したあと，コンフィグレーションコマンドを実行した場合は，end コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。 ・装置の再起動中にコンフィグレーションコマンドを実行した場合は，再起動完了後に再実行してください。
No enough parameters.	パラメータが指定されていません。 必要なパラメータを指定してください。
No such file or directory.	指定されたファイルまたはディレクトリがありません。 正しいファイル名またはディレクトリ名を指定してください。
Not enough memory, configuration file is too big.	保存するコンフィグレーションが大きすぎるため，実行するだけのメモリがありません。
Not enough space on device.	書き込み先の容量が足りません。 不要なファイルを削除してください。
Now configuration data is changing. Please try again.	入力されたコンフィグレーションが完了していないため，編集ができません。 時間をおいて再実行してください。
Permission denied.	操作対象への書き込み権限がありません。
Resource temporarily unavailable.	リソースが一時的に不足しています。 時間をおいて再度実行してください。
The command execution failed, because another command executing.	実行中のコマンドと競合したため，コマンドを実行できません。
The command execution failed, because configuration file is editing.	コンフィグレーションを編集しているため，コマンドを実行できません。
The command execution failed, because configuration file is saving.	コンフィグレーション保存中に編集コマンドは実行できません。
The command execution failed, because multiple commands can not execute simultaneously.	複数のコマンドを同時に実行できません。
The saving command is being executed, please try again.	現状 save コマンドが実行されているため，操作できません。 時間をおいて再度実行してください。

11.1.3 マネージメントポートと IP 通信の情報

表 11-3　マネージメントポートと IP 通信のエラーメッセージ

メッセージ	内容
An IP address is duplicated in the interface and in a route.	IP 情報で設定したアドレスと経路情報で設定したアドレスが重複しています。 アドレスが重複しないように指定してください。

メッセージ	内容
Same name <value> has already been set.	同じ名前<value>が既に設定されています。
	<value>：ホスト名
The following items conflict: address in the IP information and network address in the route.	IP 情報で設定したアドレスと経路情報で設定した nexthop のネットワークアドレスに矛盾が生じています。 nexthop を正しく設定してください。
The following items conflict: the IPv4 prefix and the mask. Non-masked bits must be zero.	指定プレフィックスの非マスク・ビットに 1 が指定されています。 経路を削除してから設定し直してください。
The IP configuration cannot be deleted because the route configuration has been set.	経路情報が存在しています。 経路情報を削除したあと，IP 情報を削除してください。
The routes destined for the same destination network cannot be set.	同じ宛先ネットワークの IPv4 経路が設定されています。 経路を削除してから設定し直してください。

11.1.4 SSH 情報

表 11-4　SSH のエラーメッセージ

メッセージ	内容
ssh: '<file path>' file open error.(<reason>)	指定ファイルがオープンできません。
	<file path>：指定ファイル <reason>：エラー種別
ssh: input file is bad format.	入力ファイルが不正な形式です。
ssh: Public keys are a maximum of 10 entries per one user.	公開鍵は 1 ユーザ当たり最大 10 エントリです。
ssh: The number of bits of a public key is out of range.	公開鍵のビット数は範囲外です。
ssh: The public key is bad format.	公開鍵が不正な形式です。
ssh: The public key is nothing.	公開鍵がありません。
ssh: The public key is too long.	公開鍵が長過ぎます。
ssh: Usernames are a maximum of 20 entries.	ユーザ名は最大 20 エントリです。

11.1.5 SNMP 情報

表 11-5　SNMP のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Group information exceeded 50 entries. <group name>	グループ情報が 50 エントリを超えました。 不要なグループ情報を削除してから追加してください。
	<group name>：グループ名
The number of SNMP manager entries exceeds 4.	SNMP マネージャが 4 エントリを超えました。 不要な SNMP マネージャを削除してから追加してください。

12 運用コマンドレファレンスの読み方

12.1 コマンドの記述形式

各コマンドは以下の形式に従って記述しています。

［機能］

コマンドの使用用途を記述しています。

［入力形式］

コマンドの入力形式を定義しています。この入力形式は，次の規則に基づいて記述しています。

1. 値や文字列を設定するパラメータは，＜＞で囲みます。
2. ＜＞で囲まれていない文字はキーワードで，そのまま入力する文字です。
3. ｛A｜B｝は，「A または B のどちらかを選択」を意味します。
4. ［］で囲まれたパラメータやキーワードは「省略可能」を意味します。
5. パラメータの入力形式を，「12.2　パラメータに指定できる値」に示します。

［入力モード］

コマンドを入力できる入力モードを記述しています。

［パラメータ］

コマンドで設定できるパラメータを詳細に説明しています。「すべてのパラメータ省略時の動作」とした項目では，省略可能なパラメータをすべて同時に省略した場合の動作について説明しています。

「本パラメータ省略時の動作」とした項目では，パラメータ単位に省略した場合の個別の動作について記述しています。また，複数のパラメータについて，パラメータ単位に省略した場合の個別の動作を「各パラメータ省略時の動作」とした項目にまとめて記述することがあります。

［実行例］

コマンド使用方法の例を適宜に挙げています。

［表示説明］

実行例で示す表示内容についての説明を記述しています。

各コマンドの［実行例］で，コマンドの実行直後に表示される Date 表示の説明を，次の表に示します。

表 12-1　コマンド受付時刻表示

表示項目	表示内容　意味
Date	yyyy/mm/dd hh:mm:ss timezone　年/月/日 時:分:秒 タイムゾーン コマンドを受け付けた時刻を表示

本装置は，コンフィグレーションで設定されたインタフェースに対して，対応する名称を付与します。［表示説明］に<interface name>と記載されている場合，本装置は次の表に示すインタフェース名を表示します。

表 12-2　入力形式に対して付与するインタフェース名一覧

入力形式	インタフェース名<interface name>
interface hundredgigabitethernet	hndgethC1 下 2 桁は<port no.>です。
interface tengigabitethernet	tengethA1 tengethB1 下 2 桁は<port no.>です。 tengethEXT1 下 4 桁は<port no.>です。
interface mgmt 0	MGMT0

［通信への影響］

コマンドの設定により通信が途切れるなど通信に影響がある場合，本欄に記述しています。

［注意事項］

コマンドを使用する上での注意点について記述しています。

12.2 パラメータに指定できる値

パラメータに指定できる値を，次の表に示します。

表 12-3　パラメータに指定できる値

パラメータ種別	説明	入力例
名前	アクセスリストの名称などは，1 文字目は英字，2 文字目以降は英数字とハイフン（-），アンダースコア（_），ピリオド（.）で指定できます。 なお，コマンド入力形式上，名前またはコマンド名・パラメータ（キーワード）のどちらでも指定できる部分で，コマンド名・パラメータ（キーワード）と同一の名前を指定した場合，コマンド名・パラメータ（キーワード）が指定されたとみなされます。	ip access-list standard inbound1
MAC アドレス， MAC アドレスマスク	2 バイトずつ 16 進数で表し，この間をドット（.）で区切ります。	1234.5607.08ef 0000.00ff.ffff
IPv4 アドレス， サブネットマスク	1 バイトずつ 10 進数で表し，この間をドット（.）で区切ります。	192.168.0.14 255.255.255.0
IPv6 アドレス	2 バイトずつ 16 進数で表し，この間をコロン（:）で区切ります。	3ffe:501:811:ff03::87ff:fed0:c7e0 fe80::200:87ff:fe5a:13c7

■<port no.>の範囲

<port no.>の値の範囲を次の表に示します。

表 12-4　AX-Traffic Optimizer モデルのポートを指定する場合の<port no.>の値の範囲

モデル	インタフェース種別	値の範囲
		<port no.>
AX-Traffic Optimizer	10 ギガビットイーサネット	A1～A6
		B1～B6
		EXT1，EXT2
	100 ギガビットイーサネット	C1，D1

<port no.> は小文字で指定することもできます。

■<port list>の指定方法

<port list>には，<port no.>の形式でハイフン（-），コンマ（,）を使用して複数のポートを指定できます。なお，ハイフン（-）で複数指定できるのは<port no.>の先頭文字が同じインタフェースのみです。コンマ（,）で先頭文字が同じインタフェースを連続して複数指定する場合，先頭文字の省略が可能です。また，パラメータ<port no.>と同様に一つのポートも指定できます。指定値の範囲は，前述の<port no.>の範囲に従います。

［ハイフンまたはコンマによる範囲指定の例］

A1-4,6,B1-4,6

A1,A6,B1,B6

EXT1-2

C1,D1

■<vlan id>の範囲

<vlan id>の値の範囲は 1～4095 です。

■インタフェースの指定方法

インタフェース種別グループに対応するパラメータ<interface type> <interface number>の指定方法を次の表に示します。

表 12-5　インタフェースの指定方法

インタフェース種別 グループ	<interface type>に指定する インタフェース名	<interface number>に指定する インタフェース番号
イーサネットインタフェース	tengigabitethernet	<port no.>
	hundredgigabitethernet	<port no.>
マネージメントポート	mgmt	0

■<pipe number>の指定方法と設定値の範囲

10 進数字で指定します。指定できる値の範囲は公平制御リソースモードによらず一律で 1~128 です。

■<pipe list>の指定方法

<pipe list>には，ハイフン（-），コンマ（,）を使用して複数のパイプ番号を指定できます。また，一つのパイプ番号も指定できます。指定値の範囲は，前述の<pipe number>の範囲に従います。

［ハイフンまたはコンマによる範囲設定の例］

1-3,5,10

12.3 文字コード一覧

文字コード一覧を次の表に示します。

表 12-6　文字コード一覧

文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード
スペース	0x20	0	0x30	@	0x40	P	0x50	`	0x60	p	0x70
!	0x21	1	0x31	A	0x41	Q	0x51	a	0x61	q	0x71
"	0x22	2	0x32	B	0x42	R	0x52	b	0x62	r	0x72
#	0x23	3	0x33	C	0x43	S	0x53	c	0x63	s	0x73
$	0x24	4	0x34	D	0x44	T	0x54	d	0x64	t	0x74
%	0x25	5	0x35	E	0x45	U	0x55	e	0x65	u	0x75
&	0x26	6	0x36	F	0x46	V	0x56	f	0x66	v	0x76
'	0x27	7	0x37	G	0x47	W	0x57	g	0x67	w	0x77
(	0x28	8	0x38	H	0x48	X	0x58	h	0x68	x	0x78
)	0x29	9	0x39	I	0x49	Y	0x59	i	0x69	y	0x79
*	0x2A	:	0x3A	J	0x4A	Z	0x5A	j	0x6A	z	0x7A
+	0x2B	;	0x3B	K	0x4B	[	0x5B	k	0x6B	{	0x7B
,	0x2C	<	0x3C	L	0x4C	¥	0x5C	l	0x6C	|	0x7C
-	0x2D	=	0x3D	M	0x4D	]	0x5D	m	0x6D	}	0x7D
.	0x2E	>	0x3E	N	0x4E	^	0x5E	n	0x6E	~	0x7E
/	0x2F	?	0x3F	O	0x4F	_	0x5F	o	0x6F	---	---

注意事項

疑問符（?）（0x3F）を入力するには［Ctrl］＋［V］を入力後［?］を入力してください。

12.4 入力エラー位置指摘で表示するメッセージ

入力エラー位置指摘で出力するエラーメッセージを次の表に示します。

表 12-7　入力エラー位置指摘エラーメッセージ一覧

項番	メッセージ	説明	発生条件
1	% illegal parameter at '^' marker	'^'の個所で不正なコマンドまたはパラメータの入力があります。	サポートしていないコマンドまたはパラメータを入力した場合
2	% too long at '^' marker	'^'の個所で桁数の制限以上のパラメータの入力があります。	桁数制限以上のパラメータを入力した場合
3	% Incomplete command at '^' marker	パラメータが不足しています。	パラメータが不足している場合
4	% illegal option at '^' marker	'^'の個所で不正なオプションの入力があります。	不正なオプションを入力した場合
5	% illegal value at '^' marker	'^'の個所で不正な数値の入力があります。	不正な数値を入力した場合
6	% illegal name at '^' marker	'^'の個所で不正な名称の入力があります。	不正な名称を入力した場合
7	% out of range '^' marker	'^'の個所で範囲外の数値が入力されています。	範囲外の数値が入力されている場合
8	% illegal IP address format at '^' marker	'^'の個所で不正な IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスが入力されています。	IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスの入力形式が不正の場合
9	% illegal combination or already appeared at '^' marker	'^'の個所で入力済みのパラメータの入力があります。	入力済みのパラメータを再入力した場合
10	% illegal format at'^' marker	'^'の個所でフォーマット不正なパラメータの入力があります。	パラメータの入力形式が不正の場合
11	% Permission denied	本コマンドは一般ユーザモードでは実行できません。	装置管理者モードでだけ実行可能なコマンドを一般ユーザモードで実行した場合
12	% internal program error	プログラムに不良があります。保守員に連絡ください。	上記以外の不正動作が発生した場合
13	% illegal parameter at '<word>' word	不正な文字'<word>'の入力があります。 <word>：不正な文字	入力できない個所で'<word>'を入力した場合
14	% list entry over at '^' marker	'^'の個所で指定できるエントリ数を超えたリスト指定があります。	指定できるエントリ数を超えたリスト指定をした場合

13 アカウント管理

13.1 adduser

新規ログインユーザ用のアカウントを追加します。

［入力形式］

```
adduser <user name> [no-flash]
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

<user name>

新規アカウントのユーザ名を指定します。ユーザ名は 1～16 文字です。ユーザ名に使用できる文字は，1 文字目は英字，2 文字目以降は英数字，ハイフン（-），およびアンダースコア（_）です。

また，装置内で使用している次の文字列は指定できません。

root，daemon，bin，sys，sync，nobody，remote_user，admin，script

no-flash

新規アカウントのホームディレクトリを内蔵フラッシュメモリに作成しないで，メモリ上に作成します。

本パラメータ省略時の動作

新規アカウントのホームディレクトリを内蔵フラッシュメモリに作成します。

［実行例］

1. 「user1」という新規ログインユーザを追加します。

```
# adduser user1
```

パスワードなしの新規ログインユーザアカウントが追加され，以下のメッセージが出力されます。

```
User(empty password) add done. Please setting password.
```

2. 続けてパスワードを入力します。

```
Changing local password for newuser.
New password:********
```

ここで［Enter］だけ入力した場合，パスワードなしの新規ログインユーザが作成されます。

3. 確認のためもう一度パスワードを入力します。

```
Retype new password:********
# quit
>
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- パスワードの設定は，入力途中でキャンセルできません。コマンドを実行する前に，パスワード設定の内容を確認してください。
- すでに登録してあるログインユーザ名は追加できません。また，root，admin などは本装置内部で使用しているため，ログインユーザ名として使用できません。
- パスワードの文字数は 6 文字以上を設定することをお勧めします。6 文字未満の文字を入力した場合はエラーを表示しますが，再度入力すれば設定できます。また，パスワードの文字数は 128 文字以下を設定してください。129 文字以上入力した場合は，128 文字までがパスワードとして登録されます。
- なお，入力できる文字は，英数字および特殊文字です。詳細は「12.3　文字コード一覧」を参照してください。パスワードには英大文字，数字または記号を含むことをお勧めします。すべて英小文字のパスワードを入力した場合はエラーを表示しますが，再度入力すれば設定できます。
- no-flash パラメータを指定してアカウントを追加した場合，追加したアカウントのホームディレクトリ配下にファイルを作成しないでください。
- adduser コマンドで，no-flash パラメータを指定して追加したアカウントの場合，装置の再起動によって，set exec-timeout，set terminal help および set terminal pager コマンドで設定した内容はデフォルト設定に戻り，また，ヒストリ機能のコマンド履歴はクリアされます。

13.2 rmuser

adduser コマンドで登録されているログインユーザのアカウントを削除します。

［入力形式］

```
rmuser〈user name〉
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

<user name>

パスワードファイルに登録されているログインユーザ名を指定します。

［実行例］

1. **ログインユーザ名"operator"のユーザ登録を削除します。**

   ```
   # rmuser operator
   ```

2. **指定ログインユーザ名が登録されていれば，次の確認メッセージを表示します。**

   ```
   Delete user 'operator'? (y/n): _
   ```

   ここで"y"を入力した場合，アカウントを削除します。
   ここで"n"を入力した場合，アカウントを削除しないでコマンドプロンプトに戻ります。

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 本コマンドを実行しているユーザのアカウントは削除できません。例えば"operator"でログイン中に本コマンドで"operator"は削除できません。
- 初期導入時に用意されているユーザ（"operator"）は削除できます。
- ユーザを削除するとそのユーザのホームディレクトリが削除されるので，保存が必要なファイルはユーザの削除前にバックアップをしてください。
- 指定したユーザがログイン中の場合は，強制的にログアウトされます。したがって，削除対象のユーザに logout コマンドまたは exit コマンドで事前にログアウトさせておいてください。

13.3 password

ログインユーザのパスワードを変更します。以下のように，コマンド入力モードによって動作が異なります。

1. 一般ユーザモードの場合，自ユーザのパスワードだけ変更できます。
2. 装置管理者モードの場合，全ユーザと enable のパスワードを変更できます。

［入力形式］

```
password [<user name>]
password enable-mode
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<user name>

ログインユーザ名を指定します。装置管理者モードでは，ログインユーザ名にほかのユーザも指定できます。

本パラメータ省略時の動作

自ユーザのパスワードを変更します。

enable-mode

装置管理者モードにおいて，enable のパスワードを設定できます。

［実行例］

- ログインユーザ名 operator のパスワードを変更する。
  - # password operator
  - Changing local password for operator
  - New password:******** … 新しいパスワードを入力してください。
  - Retype new password:******** … 新しいパスワードを再入力してください。
  - #
- 自ログインユーザのパスワードを変更する（パラメータなし時)。
  - > password
  - Changing local password for xxxxxxx … ログインユーザ名が表示されます。
  - Old password:******** … 現在のパスワードを入力してください。
  - New password:******** … 新しいパスワードを入力してください。
  - Retype new password:******** … 新しいパスワードを再入力してください。
  - >

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 装置管理者モード以外では他ログインユーザのパスワードは変更できません。なお，他ログインユーザのパスワード変更時には Old password:は出力されません。New password:から入力を始めてください。
- パスワードの設定は，入力途中でキャンセルできません。コマンドを実行する前に，パスワード設定の内容を確認してください。
- パスワードの文字数は 6 文字以上を設定することをお勧めします。6 文字未満の文字を入力した場合はエラーを表示しますが，再度入力すれば設定できます。また，パスワードの文字数は 128 文字以下を設定してください。129 文字以上入力した場合は，128 文字までがパスワードとして登録されます。
- なお，入力できる文字は，英数字および特殊文字です。詳細は「12.3　文字コード一覧」を参照してください。パスワードには英大文字，数字または記号を含むことをお勧めします。すべて英小文字のパスワードを入力した場合はエラーを表示しますが，再度入力すれば設定できます。

13.4 clear password

ログインユーザのパスワードを削除します。以下のように，コマンド入力モードによって動作が異なります。

1. 一般ユーザモードの場合，自ユーザのパスワードだけ削除できます。
2. 装置管理者モードの場合，全ユーザと enable のパスワードを削除できます。

［入力形式］

```
clear password [<user name>]
clear password enable-mode
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<user name>

ログインユーザ名を指定します。装置管理者モードでは，ログインユーザ名にほかのユーザも指定できます。

本パラメータ省略時の動作

自ユーザのパスワードを削除します。

enable-mode

装置管理者モードにおいて，enable のパスワードを削除できます。

［実行例］

自ユーザのパスワードを削除する。

```
> clear password
Changing local password for xxxxxxx … ログインユーザ名が表示されます。
Old password:******** … 現在のパスワードを入力してください。
Password cleared.
>
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 装置管理者モード以外では他ログインユーザのパスワードは削除できません。

13.5 show sessions (who)

本装置にログインしているユーザを表示します。

［入力形式］

```
show sessions
who
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 13-1　本装置にログインしているユーザを表示

```
> show sessions
Date 20XX/06/16 12:00:00 UTC
kikuchi console  -----  0   Jun 15 14:16                    <-1
shimizu pts/0    admin  2   Jun 15 14:16 (192.168.0.1)      <-2
shimizu pts/1    -----  3   Jun 15 14:17 (192.168.0.1)      <-3
tanaka  pts/2    -----  4   Jun 15 15:52 (192.168.0.1)      <-4
>
```

1. CONSOLE からログイン
2. リモート運用端末からログイン（装置管理者モード）
3. リモート運用端末からログイン
4. リモート運用端末からログイン

［表示説明］

次の情報を表示します。

- ログインユーザ名
- tty 名
- コマンド入力モード（"admin"（装置管理者モード）または"-----"（一般ユーザモード））
- ログイン番号
- 日付，時刻
- 端末の IP アドレス（リモート運用端末からログインしている場合だけ）

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- ログイン番号はログインユーザを強制ログアウトする場合に使用します。

13.6 show whoami (who am i)

本装置にログインしているユーザの中で，このコマンドを実行したログインユーザだけを表示します。

［入力形式］

```
show whoami
who am i
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 13-2　自ユーザのログイン名を表示

```
> show whoami
Date 20XX/01/07 12:00:00 UTC
shimizu pts/0    -----  2    Jan  6 14:17 (192.168.0.1)
>
```

［表示説明］

表 13-1　show whoami コマンド表示内容

表示項目	表示内容
ユーザの情報	本コマンドを実行したユーザの情報を表示します。 ・ログインユーザ名 ・tty 名 ・コマンド入力モード（"admin"（装置管理者モード）または"-----"（一般ユーザモード）） ・ログイン番号 ・日付，時刻 ・端末の IP アドレス（リモート運用端末からログインしている場合だけ）

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- ログイン番号はログインユーザを強制ログアウトする場合に使用します。

13.7 killuser

ログイン中のユーザを，強制的にログアウトさせます。

［入力形式］

killuser <login no.>

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<login no.>

強制ログアウト対象のログイン番号を指定します。ログイン番号は show sessions コマンドで確認できます。

［実行例 1］

show sessions コマンドで，ログアウトさせたいユーザのログイン番号を調べます。ログイン番号を指定して，本コマンドを実行します。

図 13-3　ユーザのログイン番号を指定して実行

```
> show sessions
Date 20XX/01/07 12:00:00 UTC
kikuchi console  -----  0※   Jan  6 14:16
shimizu ttyp0    admin  2※   Jan  6 14:16 (192.168.0.1) <--(注 1)
shimizu ttyp1    -----  3※   Jan  6 14:17 (192.168.0.1)
kikuchi ttyp2    -----  4※   Jan  6 14:20 (localhost)
>
> killuser 2
```

注※　ログイン番号
（注 1）　ログイン番号 2 を指定して強制ログアウトさせます

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 本コマンドは，ログイン中に起きたネットワーク障害，端末障害などによって，ログイン状態になったままのログインユーザを強制ログアウトするために用意されたコマンドです。通常のログアウトには logout コマンドまたは exit コマンドを使用し，緊急時以外には使用しないでください。なおログイン状態になったままでも自動ログアウト機能によってログアウトします。
- 強制ログアウトの対象に本コマンドを実行しているユーザ自身は指定できません。指定した場合はエ

ラーとなります。ただし，コンソールログイン時だけ自分自身を指定できます。

- 本コマンドで該当ログイン番号を指定し強制ログアウトできるのは，本コマンドを実行しているユーザと同一アカウントのユーザに対してだけです。上記実行例 1 の場合，ログイン番号 3 の"shimizu"はログイン番号 2 の"shimizu"を強制ログアウトできますが，ログイン番号 4 の"kikuchi"を強制ログアウトできません。ただし，コンソールから本コマンドを実行した場合だけ，異なるアカウントのユーザに対しても強制ログアウトできます。
- コマンドの実行結果の表示中に，ケーブル抜けなどの障害が発生した場合，強制ログアウトできないことがあります。この場合，障害が回復したあと，強制ログアウトされます。また，障害が回復しない場合は，TCP プロトコルのタイムアウト後に強制ログアウトされます。TCP プロトコルのタイムアウト時間は，回線速度や回線品質によって変化しますが，おおむね 10 分です。

14 コマンド入力モード切換

14.1 enable

コマンド入力モードを一般ユーザモードから装置管理者モードに変更します。装置管理者モードでは configure コマンドをはじめとする，一般ユーザモードでは入力できないコマンドを実行できます。

［入力形式］

```
enable
```

［入力モード］

一般ユーザモード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 14-1　コマンド入力モードを一般ユーザモードから装置管理者モードに変更する

```
> enable
Password:******
#
```

パスワードの認証に成功した場合，装置管理者モードのプロンプト（#）を表示します。

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 初期導入時にはパスワードが設定されていません。セキュリティ低下を防ぐため password コマンドでパスワードを設定することをお勧めします。

14.2 disable

コマンド入力モードを装置管理者モードから一般ユーザモードに変更します。

［入力形式］

```
disable
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 14-2　コマンド入力モードを装置管理者モードから一般ユーザモードに変更する

```
# disable
>
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

14.3 quit

以下のように，現在のコマンド入力モードを終了します。

1. 一般ユーザモードの場合，ログアウトします。
2. 装置管理者モードの場合，装置管理者モードを終了して一般ユーザモードに戻ります。（disable コマンドも使用できます。）

コンフィグレーションコマンドモードでの動作については，「第 1 編　コンフィグレーションコマンドレファレンス」を参照してください。

［入力形式］

```
quit
```

［入力モード］

一般ユーザモード，装置管理者モードおよびコンフィグレーションコマンドモード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 14-3　装置管理者モードを終了して一般ユーザモードに戻る

```
# quit
>
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

14.4 exit

一般ユーザモードまたは装置管理者モードを終了して装置からログアウトします。

コンフィグレーションコマンドモードでの動作については，「第 1 編　コンフィグレーションコマンドレファレンス」を参照してください。

［入力形式］

```
exit
```

［入力モード］

一般ユーザモード，装置管理者モードおよびコンフィグレーションコマンドモード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 14-4　装置管理者モードを終了して装置からログアウトする

```
# exit
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- コマンド入力モードを装置管理者モードから一般ユーザモードに戻す場合は，disable コマンドを使用してください。

14.5 logout

装置からログアウトします。

［入力形式］

```
logout
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 14-5　コマンド入力モードを装置管理者モードからログアウトする

```
# logout
login:
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

14.6 configure(configure terminal)

コマンド入力モードを装置管理者モードからコンフィグレーションコマンドモードに変更して，コンフィグレーションの編集を開始します。

［入力形式］

```
configure [terminal]
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

terminal

メモリ上に記憶されたランニングコンフィグレーションを編集します。

［実行例］

図 14-6　コマンド入力モードをコンフィグレーションコマンドモードに変更する

```
# configure
(config)#
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 装置の電源投入時にスタートアップコンフィグレーションファイルがメモリ上に読み込まれ，設定された内容に従って運用を開始しており，メモリ上に記憶されたランニングコンフィグレーションが編集の対象になります。メモリ上に記憶されたランニングコンフィグレーションを編集後，スタートアップコンフィグレーションファイルに保存しなかった場合，装置をリスタートすると編集したコンフィグレーションが失われるので注意してください。編集後，コンフィグレーションコマンド save でスタートアップコンフィグレーションファイルに格納することをお勧めします。
- コンフィグレーションコマンド status を使用すると編集中のコンフィグレーションの状態を知ることができます。
- configure コマンドが完了する前に［Ctrl］＋［C］を入力して中断しないでください。中断した場合，copy および erase configuration コマンドがエラーになることがあります。
- この状態になった場合は，本コマンドでコンフィグレーションコマンドモードに変更して，コンフィグレーションコマンド end でコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。中断したユーザがログアウトしている場合は，show logging コマンドで該当するユーザの tty 名を確認して，tty 名が一致するようにログインしたあと，本コマンドでコンフィグレーションコマンドモードに変更して，コンフィグレーションコマンド end でコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。

15 コンフィグレーションとファイルの操作

15.1 show running-config(show configuration)

ランニングコンフィグレーションを表示します。

［入力形式］

```
show running-config
show configuration
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- ランニングコンフィグレーションが多い場合，コマンドの実行に時間がかかることがあります。
- 本コマンド実行中にコンフィグレーションの編集または copy コマンドの実行をすると，本コマンドが中断されることがあります。
- ソフトウェアをアップデートすると，装置の再起動前後で先頭行に表示される最終編集時刻が数秒ずれることがあります。
- また，ソフトウェアのアップデートによる装置の再起動後に，スタートアップコンフィグレーションを一度も保存しないで，装置を再起動すると，先頭行に表示される最終編集時刻はソフトウェアのアップデートによる装置の再起動時の時刻になります。

15.2 show startup-config

装置起動時のスタートアップコンフィグレーションを表示します。

［入力形式］

```
show startup-config
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 本コマンド実行中にコンフィグレーションの編集または copy コマンドの実行をすると，本コマンドが中断されることがあります。

15.3 copy

コンフィグレーションをコピーします。

［入力形式］

```
copy <source file> <target file> [debug]
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

<source file>

コピー元のコンフィグレーションファイルまたはコンフィグレーションを指定します。

<source file>は次の形式で指定できます。

<file name>

- ローカルのコンフィグレーションファイル指定
  - 装置内のファイル名を指定します。
- リモートのコンフィグレーションファイル指定
  - 以下の URL 形式が指定できます。

・FTP

ftp://[<user name>[:<password>]@]<host>[:<port>]/<file path>

・TFTP

tftp://<host>[:<port>]/<file path>

・HTTP

http://[<user name>[:<password>]@]<host>[:<port>]/[<file path>]

<user name>：リモートサーバのユーザ名

<password>：リモートサーバのパスワード

<host>：リモートサーバの名称または IP アドレスを指定します。

<port>：ポート番号を指定します。

<file path>：リモートサーバのファイルパスを指定します。

ftp，http 指定時に，<user name>と<password>を省略した場合は，匿名ログインを行います。<password>を省略した場合は，問い合わせプロンプトが表示され，入力を促します。

running-config：ランニングコンフィグレーション

startup-config：スタートアップコンフィグレーションファイル

<target file>

コピー先のコンフィグレーションファイルまたはコンフィグレーションを指定します。

<source file>と同様に，<file name>，startup-config を指定できます。ただし，<source file>で指定した形式と同じ種類の指定はできません（例えばファイルからファイルへのコピー：copy <file name> <file name>はできません）。

また，<target file>への HTTP 指定はサポートしていません。

debug

リモートファイル指定時に通信状況の詳細を表示します。

リモートファイル取得時に"Data transfer failed."としてエラーとなった場合に，このパラメータを付けて再度コマンドを実行することにより，サーバレスポンスなどエラーの詳細を知ることができます。

本パラメータ省略時の動作

通信状況の詳細は表示されません。

［実行例］

- ランニングコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションにコピーします。
  - # copy running-config startup-config
  - Configuration file copy to startup-config?(y/n):y
- ランニングコンフィグレーションをリモートサーバ上のファイルに保存します。

```
# copy running-config ftp://staff@192.168.10.10/backup.cnf
  Configuration file copy to ftp://staff@192.168.10.10/backup.cnf?
  (y/n): y

  Authentication for 192.168.10.10.
  User: staff
  Password: xxx …リモートサーバ上のユーザ staff のパスワードを入力します。
  transferring

  Data transfer succeeded.
#
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- スタートアップコンフィグレーションを書き換えても，ランニングコンフィグレーションおよび通信への影響はありません。
- 保存先のファイルに書き込み権限がない場合は保存できません。リモートサーバ上のファイルに保存する場合は，リモートサーバで書き込みできるように設定をしてください。
- エディタや異なる装置モデルを使用して作成したコンフィグレーションファイルをコピーした場合，コマンドが正常終了しても装置の動作が不安定になる場合があります。コピーする場合，適用するコンフィグレーションファイルの内容およびインタフェース定義が装置の収容条件に適しているかを確認し，実行してください。もし，誤って実行した場合，erase startup-config コマンドでコンフィグレーションを初期化し，再度コンフィグレーションを編集してください。
- ファイル格納域の未使用容量が不足している場合，コンフィグレーションのコピーはできません。

- URL 形式の指定で，<password>を含めてコマンドを実行しないことをお勧めします。実行されたコマンドは運用ログに記録され，ほかのユーザに参照されるおそれがあります。セキュリティを保つため，<password>は省略し，問い合わせプロンプトで入力することをお勧めします。
- URL 表記上，<host>指定と<filepath>指定の間の"/"はパス成分に含みません。例えば ftp リモートサーバ上の/usr/home/staff/a.cnf を指定する場合は ftp://<host>//usr/home/staff/a.cnf　となります。
- コピー元がランニングコンフィグレーションでコピー先がスタートアップコンフィグレーションの場合は，save コマンドと同様の処理が行われます。

15.4 erase startup-config

スタートアップコンフィグレーションファイルの内容を初期導入時の状態に戻します。ランニングコンフィグレーションを初期導入時の状態に戻す場合は本コマンドを実行後，ランニングコンフィグレーションをセーブせずに装置を再起動してください。

［入力形式］

```
erase startup-config
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

```
# erase startup-config
Do you wish to erase startup-config? (y/n): y
!#
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 本コマンドを実行後，装置を再起動するとランニングコンフィグレーションが初期導入時の状態に戻ります。ネットワーク経由でログインしている場合は，再起動後にログインできなくなるので注意してください。
- コンフィグレーション編集中の場合は本コマンドを使用できません。コンフィグレーションモードを終了してください。

15.5 cd

現在のディレクトリ位置を移動します。

［入力形式］

```
cd [<directory>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<directory>

移動先のディレクトリ名を指定します。

本パラメータ省略時の動作

自ユーザのホームディレクトリに移動します。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

15.6 pwd

カレントディレクトリのパス名を表示します。

［入力形式］

```
pwd
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

15.7 ls

カレントディレクトリに存在するファイル・ディレクトリを表示します。

［入力形式］

```
ls [<option>] [<names>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-a：カレントディレクトリの中身を隠しファイルも含めて，すべて表示します。

-l：ファイル・ディレクトリに関係する詳細な情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

隠しファイルや詳細な情報は表示しません。

<names>

ファイル名またはディレクトリ名を指定します。

本パラメータ省略時の動作

カレントディレクトリの中身を一覧表示します。

［実行例］

なし

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

15.8 cat

指定されたファイルの内容を表示します。

［入力形式］

```
cat [<option>] <file name>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-n：ファイルの内容に行番号を付けて表示します。

本パラメータ省略時の動作

表示を加工しないで指定されたファイルの内容を表示します。

<file name>

表示したいファイル名を指定します。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

15.9 cp

ファイルをコピーします。

［入力形式］

```
cp [<option>] <file name1> <file name2>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-r：ディレクトリに対してコピーします。

-i：コピー先にファイルやディレクトリが存在する場合，上書きしてかまわないか確認をとります。

本パラメータ省略時の動作

指定されたファイルを上書き確認しないでコピーします。

<file name1>

コピー元のファイルを指定します。または，コピー元となる内蔵フラッシュメモリ上のファイル名称を指定します。

<file name2>

コピー先のファイルを指定します。または，コピー先となる内蔵フラッシュメモリ上のファイル名称を指定します。

［実行例］

なし

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

15.10 mkdir

新しいディレクトリを作成します。

［入力形式］

```
mkdir [<option>] <directory>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-p：親ディレクトリがない場合に，必要に応じて作成します。

本パラメータ省略時の動作

親ディレクトリがない場合はエラーとします（親ディレクトリを作成しません）。

<directory>

新規に作成するディレクトリ名を指定します。

［実行例］

なし

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

15.11 mv

ファイルの移動およびファイル名の変更をします。

［入力形式］

```
mv [<option>] <file name1> <file name2>
mv [<option>] <directory1> <directory2>
mv [<option>] <names> <dir>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-f

応答要求なしに，強制的に移動を実行します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを表示し，ファイルの移動およびファイル名の変更をします。

<file name1>

移動元（名前変更前）のファイル名を指定します。

<file name2>

移動先（名前変更後）のファイル名を指定します。

<directory1>

移動元（名前変更前）のディレクトリ名を指定します。

<directory2>

移動先（名前変更後）のディレクトリ名を指定します。

<names>

一つ以上の移動元のファイル名またはディレクトリ名です。

<dir>

移動先のディレクトリ名です。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

15.12 rm

指定したファイルを削除します。

［入力形式］

```
rm [<option>] <file name>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-r：指定したディレクトリ以下のすべてのファイルを削除します。

本パラメータ省略時の動作

指定したファイルだけを削除します。

<file name>

削除対象のファイル名またはディレクトリ名を指定します。

［実行例］

なし

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- ファイル名またはディレクトリ名に特殊文字が含まれている場合，コマンドが入力できないなどエラーとなることがあります。このときは，<file name>にアスタリスク（*）を指定して，対象のファイルを確認しながら削除してください。なお，特殊文字とは「12　運用コマンドレファレンスの読み方」の「12.3　文字コード一覧」に示す文字コードのうち，英数字以外の文字です。

15.13 rmdir

指定したディレクトリを削除します。

［入力形式］

```
rmdir <directory>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<directory>

削除対象のディレクトリ名を指定します。

［実行例］

なし

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

16 運用端末とリモート操作

16.1 set exec-timeout

自動ログアウトが実現されるまでの時間（分単位）を設定します。この設定はユーザごとに行えます。

［入力形式］

```
set exec-timeout <minutes>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<minutes>

自動ログアウト時間（単位は分）を指定します。指定できる値の範囲は 0～60 です。

0 を指定すると自動ログアウトしません。なお，初期導入時のデフォルト設定は 60 分です。

［実行例］

図 16-1　自動ログアウト値を 30 分に設定する

```
> set exec-timeout 30
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

16.2 set terminal help

ヘルプメッセージで表示するコマンドの一覧を設定します。この設定はユーザごとに行えます。

［入力形式］

```
set terminal help { all | no-utility }
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

all

運用コマンドのヘルプメッセージを表示する際に，入力可能なすべての運用コマンドの一覧を表示するように設定します。これは，初期導入時のデフォルト設定です。

no-utility

運用コマンドのヘルプメッセージを表示する際に，ユーティリティコマンドとファイル操作コマンドを除いた運用コマンドの一覧を表示するように設定します。

［実行例］

図 16-2　入力可能なすべての運用コマンドの一覧を表示するように設定する

```
> set terminal help all
```

図 16-3　ユーティリティコマンドとファイル操作コマンドを除いた運用コマンドの一覧を表示するように設定する

```
> set terminal help no-utility
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

16.3 set terminal pager

ページングするかどうかを指定します。この設定はユーザごとに行えます。

［入力形式］

```
set terminal pager [{ enable | disable }]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

{enable | disable}

enable

ページングを行います。これは，初期導入時のデフォルト設定です。

disable

ページングを行いません。

本パラメータ省略時の動作

ページングを行います。

［実行例］

図 16-4　ページングしない

```
> set terminal pager disable
```

図 16-5　ページングする

```
> set terminal pager enable
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

16.4 show history

過去に実行した運用コマンドの履歴を表示します。一般ユーザモードおよび装置管理者モードで本コマンドを実行した場合，コンフィグレーションコマンドの履歴は表示しません。

コンフィグレーションコマンドモードで本コマンドの先頭に「$」を付けた形式で入力した場合は，コンフィグレーションコマンドの履歴を表示します。

［入力形式］

```
show history
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

show history コマンドの実行例を示します。

```
> show history
    1 show system
    2 show interfaces
    3 show logging
    4 show history
>
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

16.5 telnet

指定された IP アドレスのリモート運用端末と仮想端末接続します。

［入力形式］

```
telnet <host> [/source-interface <source address>] [<port>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<host>

宛先ホスト名または IP アドレスを指定します。IP アドレスとして IPv4 アドレスが指定できます。

/source-interface <source address>

telnet 接続の送信元 IP アドレスを設定します。IP アドレスとして IPv4 アドレスが指定できます。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IP アドレスが使用されます。

<port>

ポート番号を指定します。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号として 23 が使われます。

すべてのパラメータ省略時の動作

指定された<host>へ接続します。

［実行例］

1. IP アドレス 192.168.0.1 のリモート運用端末へ telnet を実行します。

```
> telnet 192.168.0.1
```

telnet コマンド実行後，以下に示すメッセージを表示し，リモート運用端末とのコネクション確立を待ちます。

```
Trying 192.168.0.1 ...
```

リモート運用端末とのコネクションが確立すると，以下に示すメッセージを表示します。また 30 秒内でコネクション確立しない場合はコマンド入力待ちになります。

```
Connected to 192.168.0.1
Escape character is '^]'.
```

2. その後，ログイン名とパスワードの入力となります。

```
login: username
Password: ********
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- Trying...表示中に中断する場合は［Ctrl＋C］を入力します。
- コネクション確立後，login プロンプト表示中に本コマンドを中断する場合は［Ctrl＋D］を入力してください。
- 本コマンドは入力キーコードをそのままログイン先の相手装置に送ります。したがって，本コマンドを入力した端末のキーコードとログイン先の端末が認識するキーコードが一致していないと正しく動作しません。例えば復帰制御（[Enter]キー）での入力キーコードは 0x0D のものや，0x0D0A を生成する端末があり，またログイン先の端末での復帰制御の認識に 0x0D を必要とするものや 0x0A を必要とするものなどがあります。あらかじめ確認してください。
- 接続中にエスケープキャラクタ ^] （Ctrl＋]）を押下した場合，telnet>モードに移行します。このモードでは quit を入力すると telnet コマンドを終了（接続していた場合は切断）できます。telnet>モードから抜ける場合は，文字を入力しないで改行だけを入力してください。
- 本装置から他装置へリモート接続した状態で，画面に文字列などを表示中，［Ctrl＋C］などで中断操作をすると，正しく動作しないことがあります。その場合は，エスケープキャラクタ ^] （Ctrl＋]）を押下したあとに quit を入力して，一度 telnet コマンドを終了してから再度リモート接続してください。

16.6 ftp

本装置と TCP／IP で接続されているリモート運用端末との間でファイル転送をします。

［入力形式］

```
ftp [<host> [/source-interface <source address>]]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<host>

リモート運用端末の IP アドレスを指定します。IP アドレスとして IPv4 アドレスが指定できます。

本パラメータ省略時の動作

ftp プロンプトを表示します。この状態ではリモート運用端末と接続されていないので open コマンドでコネクションを確立してください。

/source-interface <source address>

ftp 接続の送信元 IP アドレスを設定します。IP アドレスとして IPv4 アドレスを指定できます。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IP アドレスが使用されます。

すべてのパラメータ省略時の動作

ftp プロンプトを表示します。この状態ではリモート運用端末と接続されていないので，open コマンドでコネクションを確立してください。

［実行例］

IP アドレス 192.168.0.1 を持つリモート運用端末にログインします。

```
> ftp 192.168.0.1
```

ftp コマンド実行後，リモート運用端末とのコネクション確立を待ちます。リモート運用端末とのコネクションが確立すると入力プロンプト（以下の 1.，2.）を表示します。またコネクションが確立しない場合は，コマンド入力待ち状態になります。

1. ログイン名の入力

   コマンドラインに以下のプロンプトを表示します。リモート運用端末でのログイン名を入力して[Enter]キーを押下してください。

   ```
   Name:
   ```

2. パスワードの入力

   コマンドラインに以下のプロンプトを表示します。指定したログイン名に対応するパスワードを入力して[Enter]キーを押下してください。

   ```
   Password:
   ```

3. ファイル転送用コマンドの入力

コマンドラインに以下のプロンプトを表示します。

ftp>

ファイルの転送方向に応じてファイル転送用コマンドを入力して[Enter]キーを押下してください。
ファイル転送用コマンド入力形式を以下に示します。

get <remote-file> [<local-file>]

リモート運用端末から本装置にファイルを転送します。local-file を省略すると，ファイル名はリモート運用端末上のファイル名と同一になります。

mget <remote-files>

get するファイルが複数あるときに使用します。mget *.txt のように入力します。

put <local-file> [<remote-file>]

本装置からリモート運用端末にファイルを転送します。remote-file を省略すると，ファイル名は本装置上のファイル名と同一になります。

mput <local-files>

put するファイルが複数あるときに使用します。mput *.txt のように入力します。

4．ファイル転送用コマンド以外のコマンドの入力

プロンプト"ftp>"が表示されているとき，get，put のほかに以下に示すコマンドを実行できます。

ascii

ファイルの転送形式を ASCII に設定します。

binary

ファイルの転送形式を binary に設定します。

[bye | quit | exit]

FTP セッションを終了し，ftp を終了します。

cd <remote-directory>

リモート運用端末上のカレントディレクトリを remote-directory に変更します。

cdup

リモート運用端末上のカレントディレクトリを一階層上に変更します。

chmod <mode> <remote-file>

remote-file で指定したリモート運用端末上のファイルの属性を，mode で指定したものに変更します。

close

FTP セッションを終了し，コマンド入力待ちのプロンプト"ftp>"を表示します。

debug

デバッグ出力モードの on/off を切り替えます。デフォルトでは off です。

delete <remote-file>

リモート運用端末上のファイル remote-file を削除します。

hash

データ転送中のハッシュ表示（1024 バイトごとに"#"を表示）の on/off を切り替えます。デフォルトでは表示しません。

{help | ?} [<command>]

引数 command で指定されたコマンドのヘルプメッセージを表示します。引数が省略されたときは，使用可能なコマンドの一覧を表示します。

lcd [<directory>]

本装置上のカレントディレクトリを変更します。directory を省略した場合，ユーザのホームディレクトリに移動します。

lols [<local-directory>]

本装置の local-directory（指定しない場合はカレントディレクトリ）の内容のリストを表示します。

[lopwd | lpwd]

本装置のカレントディレクトリを表示します。

lpage <local-file>

本装置のファイル local-file の内容を表示します。

ls [<remote-directory>] [<local-file>]

リモート運用端末の remote-directory（指定しない場合はカレントディレクトリ）の内容のリストを表示します。local-file が指定された場合は表示内容がファイルに格納されます。

mdelete [<remote-files>]

リモート運用端末上の remote-files を削除します。

mkdir <directory-name>

リモート運用端末上にディレクトリを作ります。

more [<remote-file> | page <remote-file>]

リモート運用端末上の remote-files の内容を表示します。

open <host> [<port>]

指定したアドレスの FTP サーバとの接続を確立します。オプションであるポート番号が指定されると，ftp はそのポートで FTP サーバと接続することを試みます。

passive

パッシブ転送モード使用の on/off を切り替えます。デフォルトでは使用しません。

progress

転送時に経過表示バー表示の on/off を切り替えます。デフォルトでは表示します。

prompt

対話モードのプロンプトの on/off を切り替えます。複数個のファイル転送をする際，このプロンプトを on にすれば，対象ファイルを個別に選択できるようになります。off のときは，mget または mput コマンドは指定ファイルを無条件に転送し，mdelete コマンドは指定ファイルを無条件に削除します。デフォルトでは on となっています。

pwd

リモート運用端末のカレントディレクトリを表示します。

rename <from-name> <to-name>

リモート運用端末上のファイル名を from-name から to-name に変更します。

rmdir <directory-name>

リモート運用端末のディレクトリを削除します。

status

ftp の現在の状態を表示します。

verbose

冗長出力モードの on/off を切り替えます。冗長出力モードが on の場合には，FTP サーバからのすべての応答がユーザに対して表示されます。また，ファイルの転送が終了したときに，データ転送の統計情報が表示されます。デフォルトでは on です。

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- ログイン先端末側がパスワードの設定されていないユーザ ID では ftp でログインできないことがあります。この場合はログイン先端末でパスワード設定後，再度 ftp コマンドを実行してください。
- コマンド入力を受け付けなくなった場合は，［Ctrl＋Z］を入力して終了してください。

- 本装置から IPv4 ホストに対して ftp ログイン後にコマンドを実行すると，"500 'EPRT |1|xx.xx.xx.xx|xxxx|':command not found （xx.xx.xx.xx|xxxx は本装置の IPv4 アドレス|ポート番号）"というメッセージが表示されることがありますが，動作に影響はありません。

16.7 tftp

本装置と接続されているリモート運用端末との間で UDP でファイル転送をします。この機能は，TFTP Option Extension（RFC2347，2348，2349）がサポートされた TFTP サーバとの間で，アップデートファイルの転送を行うために使用します。

［入力形式］

```
tftp [<host> [/source-interface <source address>] [<port>]]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<host>

リモート運用端末を指定します。ホスト名または IPv4 アドレスが指定できます。

本パラメータ省略時の動作

tftp プロンプトを表示します。この状態ではリモート運用端末は指定されていないので connect コマンドで指定してください。

/source-interface <source address>

tftp 接続に使用する送信元 IP アドレスを設定します。IPv4 アドレスを指定できます。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IP アドレスが使用されます。

<port>

接続先のポート番号を指定します。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号として 69 が使用されます。

すべてのパラメータ省略時の動作

tftp プロンプトを表示します。この状態ではリモート運用端末と接続されていないので，connect コマンドでコネクションを確立してください。

［実行例］

IP アドレス 192.168.0.1 を持つリモート運用端末とファイルをやりとりします。

```
> tftp 192.168.0.1
```

tftp コマンド実行後，リモート運用端末とは実際に通信を開始しないで，tftp プロンプトを表示します。指定した接続先に問題がある場合にも，エラーを出力して tftp プロンプト表示になります。この場合は，connect コマンドを使用して再度接続先を設定するか，quit コマンドでいったん tftp コマンドを終了してください。

1. ファイル転送用コマンドの入力

コマンドラインに以下のプロンプトを表示します。
tftp〉
ファイルの転送方向に応じてファイル転送用コマンドを入力して[Enter]キーを押下してください。
ファイル転送用コマンド入力形式を以下に示します。

get <remote-file> [<local-file>]
　リモート運用端末から本装置にファイルを転送します。local-file を省略すると，ファイル名はリモート運用端末上のファイル名と同一になります。

put <local-file> [<remote-file>]
　本装置からリモート運用端末にファイルを転送します。remote-file を省略すると，ファイル名は本装置上のファイル名と同一になります。

2. ファイル転送用コマンド以外のコマンドの入力

プロンプト"tftp>"が表示されているとき，get，put のほかに以下に示すコマンドを実行できます。

connect <host> [port]
　指定したアドレスの TFTP サーバに接続します。接続先のポート番号を指定することもできます。

mode
　現在のファイル転送形式を確認できます。

quit
　tftp コマンドを終了します。

trace
　トレース出力モードの on/off を切り替えます。トレース出力モードが on の場合には，TFTP サーバとのパケットトレースが表示されます。デフォルトでは off です。

status
　ファイル転送形式，接続先，タイムアウトなどの状況が表示されます。

binary
　ファイル転送形式を binary（octet）に設定します（デフォルト）。

ascii
　ファイル転送形式を ascii（netascii）に設定します。

blksize [<size>]
　ブロックサイズ（RFC2348 における TFTP Blocksize Option の値）を指定します。
　<size>には 8～65464 を指定できます。デフォルトは 8192 です。<size>を省略すると対話的に入力できます。

? [<command>]
　引数 command で指定されたコマンドのヘルプメッセージを表示します。引数が省略されたときは，使用可能なコマンドの一覧を表示します。

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- tftp コマンドを実行した直後や，tftp>モードで connect コマンドで接続先を指定した直後には接続先サーバのアドレスを取得する以外に，実際には通信は行われません。tftp>モードで get/put コマンドを指定したときに，通信を開始します。経路がないなどの通信エラーもこの段階で出力されます

- TFTP サーバ側で適切な取得許可や書き込み許可が設定されていない場合，Access violation などのエラーが出て転送に失敗します。
- コマンド入力を受け付けなくなった場合は，［Ctrl＋Z］を入力して終了してください。
- 接続先には TFTP Option Extension（RFC2347，2348，2349）がサポートされている TFTP サーバを使用してください。サポートされていない TFTP（RFC1350）サーバとは，アップデートファイルなどの大きなファイルのやりとりができず，通常は Transfer timed out.となります。

17 IP 通信

17.1 show ip interface

IPv4 インタフェースの状態を表示します。

［入力形式］

```
show ip interface
show ip interface <interface type> <interface number>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<interface type> <interface number>

当該インタフェースの詳細情報を表示します。

<interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「12.2　パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

- マネージメントポート

すべてのパラメータ省略時の動作

全インタフェースの状態を詳細表示します。

［実行例 1］

- インタフェースの状態を詳細に表示します。
  - ＞ show ip interface

インタフェース指定で実行した例を次の図に示します。

図 17-1　インタフェース指定実行例

```
> show ip interface
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC
MGMT0: flags=1043<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>
   mtu 1500
   inet 192.0.2.1/24 broadcast 192.0.2.255
   Management Port: UP media 100BASE-TX full(auto) 0012.e23e.f3dc
   Time-since-last-status-change: 18,22:21:40
   Last down at: -----
```

［実行例 2 の表示説明］

表 17-1　詳細表示内容（共通表示項目）

表示項目	意味	表示内容
flags	当該インタフェースの状態および，設定項目を表示	－

表示項目	意味	表示内容
mtu	インタフェースの MTU	IP インタフェースの MTU を表示します。
inet	IPv4 アドレス	－
broadcast	ブロードキャストアドレス	IP インタフェースタイプがブロードキャスト型のときに表示します。
UP/DOWN	インタフェースの状態	UP：運用中（正常動作中） DOWN：運用中（回線障害発生中）および非運用中
media	回線種別	回線種別については，show interfaces コマンドの表示項目<回線種別>を参照してください。
Time-since-last-status-change	UP/DOWN 状態経過時間	インタフェースの状態が最後に変化してからの経過時間。表示形式は，時:分:秒，または，日数，時:分:秒，100 日を超えた場合"Over 100 days"。 UP/DOWN 状態変化未発生時"-----"。
Last down at	インタフェースダウン時刻	インタフェースが最後にダウンした時刻。表示形式は，月／日 時:分:秒，未発生時"-----"。

表 17-2　詳細表示内容（マネージメントポート表示項目）

表示項目	意味	表示内容
media	回線種別／回線速度	10BASE-T full：10BASE-T 全二重 100BASE-TX full：100BASE-TX 全二重 (auto)：オートネゴシエーションによって決定した回線速度 --------：未決定
xxxx.xxxx.xxxx	MAC アドレス	インタフェースから送信するパケットで使用する MAC アドレスです。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

17.2 show ip arp

ARP 情報を表示します。

［入力形式］

```
show ip arp
show ip arp interface <interface type> <interface number>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

interface <interface type> <interface number>

<interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「12.2　パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

- マネージメントポート

<ip address>

IP アドレスを指定します。

<host>

宛先ホスト名を指定します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのインタフェースに登録された ARP 情報を表示します。

［実行例］

図 17-2　マネージメントポート指定のコマンド実行結果画面

```
> show ip arp interface mgmt 0
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Total: 3 entries
 IP Address       Linklayer Address  Netif            State      Type
 192.0.0.1        0012.e240.0a00     MGMT0            STALE      arpa
 192.0.0.2        0012.e240.0a01     MGMT0            STALE      arpa
 192.0.0.3        0012.e240.0a02     MGMT0            STALE      arpa
>
```

図 17-3　全 ARP 情報表示のコマンド実行結果画面

```
> show ip arp
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Total: 6 entries
 IP Address       Linklayer Address  Netif            State      Type
 192.0.0.1        0012.e240.0a00     MGMT0            STALE      arpa
 192.0.0.2        0012.e240.0a01     MGMT0            STALE      arpa
 192.0.0.3        0012.e240.0a02     MGMT0            STALE      arpa
```

```
>
```

図 17-4 IP アドレス指定のコマンド実行結果画面

```
> show ip arp 192.0.0.1
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
 IP Address       Linklayer Address  Netif            State      Type
 192.0.0.1        0012.e240.0a00     MGMT0            STALE      arpa
>
```

図 17-5 ホスト名称指定のコマンド実行結果画面

```
> show ip arp Department-3
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
 IP Address       Linklayer Address  Netif            State      Type
 192.0.0.3        0012.e240.0a02     MGMT0            STALE      arpa
>
```

[表示説明]

show ip arp コマンドの実行結果の表示形式は次のとおりです。

```
Total: <entry> entries
 IP Address   Linklayer Address  Netif           State        Type
 <IP Address> <MAC Address>      <interface name> <Entry Type> <Hardware Type>
```

表 17-3 ARP 情報表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Total: <entry> entries	エントリ数	ARP テーブルエントリの使用数
<IP Address>	Next Hop IP アドレス	－
<MAC Address>	隣接装置の MAC アドレス	・INCOMPLETE 状態 (incomplete)：アドレス未解決 ・FAILED 状態 (deleting)：エントリ削除中 ・それ以外の状態 学習した隣接装置の MAC アドレス
<interface name>	インタフェース名称	－
<Entry Type>	エントリ状態	INCOMPLETE：未解決 REACHABLE：到達性確認済み STALE：到達性未確認 DELAY：到達性確認待ち PROBE：到達性確認中 FAILED：削除待ち
<Hardware Type>	ハードウェア種別	arpa：イーサネットインタフェース

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 他装置より学習して作成するエントリは，次の場合には表示されません。

- インタフェースが立ち上がったあと，通信をしていない場合
- ARP キャッシュテーブルへ登録したあと，エージング時間を経過した場合

- 本装置で ARP エントリが削除されると，一時的に FAILED 状態のエントリとして表示されます。FAILED 状態のエントリは，時間経過によって自動的に削除されます。

17.3 clear arp-cache

ダイナミックに登録された ARP 情報をクリアします。

［入力形式］

```
clear arp-cache [interface <interface type> <interface number>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

interface <interface type> <interface number>

<interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「12.2　パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

- マネージメントポート

  本パラメータ省略時の動作

  すべてのインタフェースに登録されている ARP 情報をクリアします。

［実行例］

マネージメントポートの ARP 情報をクリアする例を示します。

図 17-6　ARP 情報のクリア実行結果画面

```
>show ip arp interface mgmt 0
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Total: 3 entries
 IP Address       Linklayer Address  Netif            State      Type
 192.0.0.1        0012.e240.0a00     MGMT0            STALE      arpa
 :
> clear arp-cache interface mgmt 0
> show ip arp interface mgmt 0
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
No arp entry.
>
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

ARP エントリが再作成されるまで，一時的に通信が中断する場合があります。

［注意事項］

1. 本コマンドで削除された ARP エントリは一時的に FAILED 状態のエントリとなりますが，時間経過に

よって自動的に削除されます。

17.4 show netstat(netstat)

ネットワークの状態・統計を表示します。

［入力形式］

```
[show] netstat [numeric] [addressfamily <address family>]
[show] netstat interface
[show] netstat statistics
[show] netstat routing-table [numeric]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

numeric

ネットワークアドレスをホスト名ではなくアドレス番号で，ポートをサービス名ではなくポート番号で表示します。このパラメータは，任意の表示フォーマットで使用できます。

本パラメータ省略時の動作

ネットワークアドレスをホスト名で，ポートをサービス名でそれぞれ表示します。

addressfamily <address family>

指定したアドレスファミリについて，アドレス制御ブロックをレポートします。

アドレスファミリには，inet，local，unix があります。

本パラメータ省略時の動作

すべてのアドレスファミリについて表示します。

interface

インタフェースの状態を表示します。

statistics

プロトコルごとの統計情報を表示します。

routing-table

ルーティングテーブルを表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのソケットの状態を表示します。

［実行例］

図 17-7　show netstat statistics の統計情報表示

```
> show netstat statistics
Ip:
    Forwarding: 2
    0 total packets received
    0 forwarded
```

```
    0 incoming packets discarded
    0 incoming packets delivered
    0 requests sent out
    2 dropped because of missing route
Icmp:
    0 ICMP messages received
    0 input ICMP message failed
    ICMP input histogram:
    0 ICMP messages sent
    0 ICMP messages failed
    ICMP output histogram:
Tcp:
    0 active connection openings
    0 passive connection openings
    0 failed connection attempts
    0 connection resets received
    0 connections established
    0 segments received
    0 segments sent out
    0 segments retransmitted
    0 bad segments received
    0 resets sent
Udp:
    0 packets received
    0 packets to unknown port received
    0 packet receive errors
    0 packets sent
    0 receive buffer errors
    0 send buffer errors
 :
 :
```

[表示説明]

表 17-4 show netstat statistics の統計情報の表示内容

表示項目	表示内容
Ip	IP の統計情報
Icmp	ICMP の統計情報
Tcp	TCP の統計情報
Udp	UDP の統計情報

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

17.5 ping

ping コマンドは，目的の IP アドレスを持つ装置に対して通信可能であるかどうかを判定するために使用します。

［入力形式］

```
ping <host> [numeric] [summary] [record-route] [direct]
     [count <count>] [interval <wait>] [pad-byte <pattern>]
     [packetsize <size>] [source <source address>] [ttl <ttl>]
     [broadcast]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<host>

宛先ホスト名または IP アドレスを指定します。

numeric

ホストの IP アドレスを名前に変換しないで，そのまま表示します。

本パラメータ省略時の動作

ICMP エラー受信時，ホストの IP アドレスを名前に変換して表示します。

summary

出力を抑制します。開始時と終了時の要約行だけ表示します。

本パラメータ省略時の動作

1 応答で 1 行の通常表示となります。

record-route

指定ホストまでの到達経路を記録します。ECHO_REQUEST パケット中に RECORD_ROUTE オプションを付け，返送パケット上の経路バッファを表示します。IP ヘッダには経路を 9 個収める大きさしかないことに注意してください。また多くのホストはこのオプションを無視するか切り捨てます。

本パラメータ省略時の動作

RECORD_ROUTE オプションを使用しません。

direct

通常のルーティングテーブルを無視し，直接接続されているネットワーク上のホストに対して送信します。指定接続されたネットワーク上にホストが存在しない場合には，エラーが返されます。このオプションは経路情報を持たないインタフェースを経由してローカルホストに ping を実行する場合に用いられます。

本パラメータ省略時の動作

通常のルーティングテーブルを使用して送信します。

count <count>

<count>で指定した回数だけパケットを送信して終了します。中断したい場合は［Ctrl＋C］を入力してください。指定できる値は 1～2147483647 です。

本パラメータ省略時の動作

無限に送信します。

interval <wait>

<wait>で指定した秒数だけパケットの送信間隔を空けます。指定できる値は 1～2147482 です。

本パラメータ省略時の動作

送信間隔は 1 秒になります。

pad-byte <pattern>

送信するパケットを埋める pad バイトを指定します。pad バイトは 16 バイトを上限とします。これはネットワーク上でデータ依存の問題を診断するときに有効です。例えば pad-byte ff はすべて 1 の送信パケットを生成します。指定できる値と範囲は 16 進数で 1～32 桁です。

本パラメータ省略時の動作

00～ff でインクリメントしながら pad を生成します。

packetsize <size>

送信するデータのバイト数を指定します。指定できる値は 1～65467 です。

本パラメータ省略時の動作

送信するデータのバイト数は 56 バイトです。これは ICMP ヘッダデータの 8 バイトと合わせて 64 バイトになります。

source <source address>

<source address>で指定した IP アドレスを出力パケットの送信元アドレスとして使用します。指定できる IP アドレスは本装置に設定されている IP アドレスだけです。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IP アドレスが使用されます。

ttl <ttl>

<ttl>で指定した値を IP ヘッダの ttl フィールドに設定します。設定可能な値は 1～255 です。

本パラメータ省略時の動作

<host>で指定したアドレスがユニキャストアドレスであれば 64 が，マルチキャストアドレスであれば 1 が設定されます。

broadcast

<host>で指定したアドレスがブロードキャスアドレスである場合に設定します。

本パラメータ省略時の動作

なし

すべてのパラメータ省略時の動作

1 応答で 1 行の通常表示となります。

［実行例］

- デフォルト値（試行回数無限，データサイズ 56 バイト，送信間隔 1 秒）でエコーテストする。

図 17-8　デフォルト値での ping コマンド実行例

```
>ping 192.168.0.1
PING 192.168.0.1 (192.168.0.1): 56(84) data bytes
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=0 ttl=255 time=0.286 ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.271 ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.266 ms
^C
--- 192.168.0.1 PING statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2001ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.266/0.274/0.286 /0.334ms
>
```

- 試行回数 3 回，データサイズ 120 バイト，送信間隔 2 秒でエコーテストする。

図 17-9　試行回数 3 回，データサイズ 120 バイト，送信間隔 2 秒の ping コマンド実行例

```
>ping 192.168.0.1 count 3 packetsize 120 interval 2
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- ping コマンドを中断したい場合は［Ctrl＋C］を入力してください。なお，simple パラメータ指定時に中断した場合は，その時点で未受信の echo reply に対応した「応答なし」の表示"."を中断後に表示するため，「応答なし」の表示の個数が正確ではないことがあります。
- ブロードキャストアドレスを宛先に指定した場合，警告メッセージが出力されますが，コマンドは実行されます。
- ブロードキャストアドレスを宛先に指定した場合，（MTU 長－27）バイト以上のサイズのパケットを送信できません。

17.6 traceroute

宛先ホストまで UDP メッセージが通ったルート（通ったゲートウェイのルートとゲートウェイ間の応答時間）を表示します。

［入力形式］

```
traceroute <host> [numeric] [direct] [gateway <gateway address>…] [ttl <ttl>] [port <port>]
[probes <Count>] [source <source address>] [waittime <time>] [packetsize<size>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<host>

テスト対象（IP 送信先）の宛先ホスト名またはホスト IP アドレスを指定します。

numeric

ゲートウェイのアドレスをホスト名と IP アドレスではなく IP アドレスだけで表示します。

本パラメータ省略時の動作

ホストの IP アドレスを名前に変換して表示します。

direct

プローブパケットを接続されているネットワーク上のホストに直接送出します。通常のルーティングテーブルを使用しません。そのホストが直接接続されたネットワーク上にない場合にはエラーが返ります。このオプションは，経路を持たないインタフェースを使ってホストに traceroute を実行する場合に使用できます。

本パラメータ省略時の動作

通常のルーティングテーブルを使用して送信します。

gateway <gateway address>

ソースルートゲートウェイ指定します。最大 8 個です。

本パラメータ省略時の動作

ソースルートゲートウェイを設定しません。

ttl <ttl>

送出されるプローブパケットの最大 time-to-live（最大ホップ数）をセットします。指定できる値は 2～255 です。

本パラメータ省略時の動作

最大 30 ホップになります。

port <port>

使用する UDP パケットのポート番号を指定します。プローブパケットのポート番号は<port>から始まり，プローブパケットごとに 1 ずつ増加します。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号は 33434 になります（プローブパケットのポート番号は 33435 から始まります）。

probes <Count>

"ttl"ごとの探索の回数を<Count>に指定します。指定できる値は 1～10 です。

本パラメータ省略時の動作

探索の回数は 3 になります。

source <source address>

送出されるプローブパケットのソースアドレス（送出するアドレス）として，引数の IP アドレス（ホスト名ではなく，数字で指定してください）を用います。複数の IP アドレスを持つホストで，プローブパケットに別のソースアドレスを持たせるのに使用できます。指定した IP アドレスが，このホストのインタフェースのアドレスのうちの一つでない場合，エラーが返され何も送出されません。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IP アドレスが使用されます。

waittime <time>

プローブパケットの応答待ち時間を秒単位で指定します。指定できる値は 2～86400 です。

本パラメータ省略時の動作

待ち時間は 5 秒になります。

packetsize <size>

プローブパケットのデータサイズをバイト単位で指定します。指定できる値は 40～32768 です。

本パラメータ省略時の動作

データサイズは 60 バイトになります。

すべてのパラメータ省略時の動作

指定された<host>へのルートを表示します。

［実行例］

```
>traceroute 192.168.3.24 numeric
traceroute to 192.168.3.24 (192.168.3.24), 30 hops max, 60 byte packets
 1  192.168.2.101  0.612 ms *  0.532 ms
 2  192.168.3.24  0.905 ms  0.816 ms  0.807 ms
>
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

17.7 show ip route

IPv4 のルーティングテーブルを表示します。

［入力形式］

```
show ip route
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 17-10　show ip route 情報表示のコマンド実行結果画面

```
> show ip route
Date 20XX/12/17 12:00:00 UTC
Total: 1
Destination          Nexthop          Interface   Protocol
192.168.0.0/24       192.168.0.100    MGMT0       Connected
>
```

［表示説明］

表 17-5　ルーティングテーブルで保持する経路情報の表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Total: <entry>	登録されている経路件数	－
Destination	宛先ネットワーク(IP アドレス)	－
Next Hop	Next Hop IP アドレス	－
Interface	インタフェース名称	MGMT0 と表示します
Protocol	プロトコル	Static : スタティック経路 Connected : 直結経路

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

18 SSH

18.1 ssh

SSHv2 によるセキュアリモートログイン機能とセキュアコマンド実行機能を提供します。

［入力形式］

```
ssh [-l <user>] [-c <cipher>] [-m <mac>] [-b <source address>]
    [-p <port>] [-t] [<user>@]<host> [<command>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

-l <user>

認証時のユーザ名を 16 文字以内で指定します。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，<user>@パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

-c <cipher>

接続に利用する共通鍵暗号方式名または認証付き暗号方式名を指定します。次に示す暗号方式名のどれかを指定できます（番号は優先順位を示します)。

1. aes128-gcm@openssh.com
2. aes256-gcm@openssh.com
3. aes128-ctr
4. aes192-ctr
5. aes256-ctr
6. aes128-cbc
7. aes192-cbc
8. aes256-cbc
9. 3des
10. blowfish
11. arcfour256
12. arcfour128
13. arcfour

本パラメータ省略時の動作

上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-m <mac>

接続に利用するメッセージ認証コード方式名を指定します。次に示すメッセージ認証コード方式名のどれかを指定できます（番号は優先順位を示します)。

1. hmac-sha2-256

2. hmac-sha2-512
3. hmac-sha1
4. hmac-md5
5. hmac-sha1-96
6. hmac-md5-96

本パラメータ省略時の動作

上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-b <source address>

SSH 接続の送信元アドレスを指定します。IPv4 アドレスを指定できます。

本パラメータ省略時の動作

送信元アドレスは自動的に選択されます。

-p <port>

接続先 SSH サーバのポート番号を指定します。値の範囲は 1～65535 です。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号は 22 を使用します。

-t

<command>パラメータで指定するコマンド実行時に，仮想端末を強制的に割り当てます。本装置に対してセキュアコマンド実行をする場合に指定が必要です。

本パラメータ省略時の動作

仮想端末を強制的に割り当てません。

<user>@

認証時のユーザ名を指定します。指定できる文字は英数字および特殊文字です。詳細は「表 12-7 文字コード一覧」を参照してください。-l <user>パラメータと両方指定した場合は，本パラメータの指定値が優先されます。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，-l <user>パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

<host>

接続先の SSH サーバを指定します。ホスト名，IPv4 アドレスを指定します。

<command>

接続先 SSH サーバで実行するコマンドを指定します。

本パラメータ省略時の動作

接続先 SSH サーバにリモートログインします。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

［実行例］

図 18-1 SSH クライアントを使用してホスト hostA.example.jp にリモートログイン

```
> ssh hostA.example.jp
operator@hostA.example.jp's password: ******
```

図 18-2 SSH クライアントを使用してホスト hostA.example.jp にユーザ名 staff を指定してリモートログイン

```
> ssh staff@hostA.example.jp
staff@hostA.example.jp's password: ******
```

図 18-3 SSH クライアントを使用してホスト hostA.example.jp で show ip arp コマンドをセキュアコマンド実行

```
> ssh -t staff@hostA.example.jp show ip arp
staff@hostA.example.jp's password: ******
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Total: 3 entries
 IP Address       Linklayer Address  Netif            State      Type
 192.0.0.1        0012.e240.0a00     MGMT0            STALE      arpa
 192.0.0.2        0012.e240.0a01     MGMT0            STALE      arpa
 192.0.0.3        0012.e240.0a02     MGMT0            STALE      arpa
Connection to hostA.example.jp closed.
>
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- -l <user>パラメータで指定できないユーザ名を指定する場合は，<user>@パラメータを使用してください。

18.2 scp

SSHv2 によるセキュアコピーによってファイルを転送します。

［入力形式］

```
scp [-l <user>] [-c <cipher>] [-m <mac>] [-p] [-r]
    [-P <port>] [<user>@][<host>:]<directory/file>
    [<user>@][<target host>:]<directory/file>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

-l <user>

認証時のユーザ名を 16 文字以内で指定します。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，<user>@パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

-c <cipher>

接続に利用する共通鍵暗号方式名または認証付き暗号方式名を指定します。次に示す暗号方式名のどれかを指定できます（番号は優先順位を示します）。

1. aes128-gcm@openssh.com
2. aes256-gcm@openssh.com
3. aes128-ctr
4. aes192-ctr
5. aes256-ctr
6. aes128-cbc
7. aes192-cbc
8. aes256-cbc
9. 3des
10. blowfish
11. arcfour256
12. arcfour128
13. arcfour

本パラメータ省略時の動作

上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-m <mac>

接続に利用するメッセージ認証コード方式名を指定します。次に示すメッセージ認証コード方式名のどれかを指定できます（番号は優先順位を示します）。

1. hmac-sha2-256
2. hmac-sha2-512
3. hmac-sha1
4. hmac-md5
5. hmac-sha1-96
6. hmac-md5-96

本パラメータ省略時の動作

上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-p

ファイル属性とタイムスタンプを保持します。

本パラメータ省略時の動作

ファイル属性とタイムスタンプをコピー元から引き継ぎません。

-r

サブディレクトリを再帰的にコピーします。

本パラメータ省略時の動作

サブディレクトリを再帰的にコピーしません。

-P <port>

接続先 SSH サーバのポート番号を指定します。値の範囲は 1～65535 です。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号は 22 を使用します。

<user>@

認証時のユーザ名を指定します。指定できる文字は英数字および特殊文字です。詳細は「表 12-7 文字コード一覧」を参照してください。-l <user>パラメータと両方指定した場合は，本パラメータの指定値が優先されます。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，-l <user>パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

<host>

<target host>

接続先の SSH サーバを指定します。ホスト名，IPv4 アドレスを指定します。

<directory/file>

ディレクトリとファイル名を指定します。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

［実行例］

図 18-4 ローカルの staff.cnf をリモートサーバに転送

```
> scp staff.conf staff@backup.example.jp:/usr/home/staff/staff.conf
staff@backup.example.jp's password: ******
staff.conf                                    100%   89     0.1KB/s   00:00
>
```

転送先に対して相対パスも使用できます。この場合，ユーザのログインディレクトリ（ホームディレクトリ）に対する相対パスになります。

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 本コマンドを使用して本装置にファイルを転送する前に，本装置の空き容量が転送しようとしているファイルサイズより大きいことを確認してから，転送してください。
- ssh コマンドでコピー先のディレクトリおよびファイルの権限を確認してから，コピーしてください。
- リモートサーバからリモートサーバへの転送は未サポートのため使用できません。エラーになります。
- -l <user>パラメータで指定できないユーザ名を指定する場合は，<user>@パラメータを使用してください。

18.3 sftp

SSHv2 によるセキュア FTP によってファイルを転送します。

［入力形式］

```
sftp [-l <user>] [-c <cipher>] [-m <mac>] [-P <port>] [<user>@]<host>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

-l <user>

認証時のユーザ名を 16 文字以内で指定します。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，<user>@パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

-c <cipher>

接続に利用する共通鍵暗号方式名または認証付き暗号方式名を指定します。次に示す暗号方式名のどれかを指定できます（番号は優先順位を示します)。

1. aes128-gcm@openssh.com
2. aes256-gcm@openssh.com
3. aes128-ctr
4. aes192-ctr
5. aes256-ctr
6. aes128-cbc
7. aes192-cbc
8. aes256-cbc
9. 3des
10. blowfish
11. arcfour256
12. arcfour128
13. arcfour

本パラメータ省略時の動作

上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-m <mac>

接続に利用するメッセージ認証コード方式名を指定します。次に示すメッセージ認証コード方式名のどれかを指定できます（番号は優先順位を示します)。

1. hmac-sha2-256
2. hmac-sha2-512

3. hmac-sha1
4. hmac-md5
5. hmac-sha1-96
6. hmac-md5-96

本パラメータ省略時の動作

上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-P <port>

接続先 SSH サーバのポート番号を指定します。値の範囲は 1～65535 です。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号は 22 を使用します。

<user>@

認証時のユーザ名を指定します。指定できる文字は英数字および特殊文字です。詳細は「表 12-7 文字コード一覧」を参照してください。-l <user>パラメータと両方指定した場合は，本パラメータの指定値が優先されます。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，-l <user>パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

<host>

接続先の SSH サーバを指定します。ホスト名，IPv4 アドレスを指定します。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

［実行例］

図 18-5 sftp 接続で staff.conf ファイルを転送

```
> sftp staff@hostA.example.jp
*** SSHv2 認証 ***
sftp> ls
staff.conf                          test.conf
sftp> get staff.conf
Fetching /usr/home/staff/staff.conf to staff.conf
/usr/home/staff/staff.conf          100% 4115     4.0KB/s   00:01
sftp> quit
>
```

sftp は，従来の ftp プログラムと同様の操作インタフェースで使用できます。本コマンド実行後，プロンプト"sftp>"が表示されているとき，次に示すコマンドを使用できます。

quit

exit

bye

アプリケーションを終了して sftp プロンプトを終了します。

cd <path>

リモートホストのディレクトリを移動します。

lcd <path>

ローカルホストのディレクトリを移動します。

pwd

リモートホストのカレントディレクトリを表示します。

lpwd

ローカルホストのカレントディレクトリを表示します。

ls [ls-options [<path>]]

リモートホストの<path>のファイル一覧を表示します。<path>を指定しない場合は，カレントディレクトリのファイル一覧を表示します。-l オプションを指定すると，ファイルの権限，所有者，サイズ，更新時刻を表示します。

lls [ls-options [<path>]]

ローカルホストの<path>のファイル一覧を表示します。詳細は上記の ls コマンドと同じです。

get <remote path> [<local path>]

リモートホストからローカルホストにファイルを転送します。また，"get *.txt"と指定すると，複数のファイルを転送できます。

get は mget としても入力できます。入力できるパラメータや機能は同じです。

put <local path> [<remote path>]

ローカルホストからリモートホストにファイルを転送します。また，"put *.txt"と指定すると，複数のファイルを転送できます。

put は mput としても入力できます。入力できるパラメータや機能は同じです。

rm <path>

リモートホストの<path>を削除します。

mkdir <path>

リモートホストにディレクトリを作成します。

lmkdir <path>

ローカルホストにディレクトリを作成します。

rmdir <path>

リモートホストのディレクトリを削除します。

rename <old path> <new path>

リモートホストの<old path>名称を<new path>名称に変更します。ただし，<new path>が存在する場合は，名称を変更しません。

progress

転送時の経過表示の表示／非表示を切り替えます。

?

help

コマンドのヘルプメッセージを表示します。

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 本コマンドを使用して本装置にファイルを転送する前に，本装置の空き容量が転送しようとしているファイルサイズより大きいことを確認してから，転送してください。
- 本コマンドを使用して，ローカルホスト上のファイルを転送して上書きしないでください。
- 本コマンドでファイル転送先のディレクトリの権限を確認してから，転送してください。
- -l <user>パラメータで指定できないユーザ名を指定する場合は，<user>@パラメータを使用してください。

18.4 show ssh hostkey

本装置の SSH ホスト公開鍵とフィンガープリントを表示します。

［入力形式］

```
show ssh hostkey
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 18-6 SSH ホスト公開鍵とフィンガープリントの表示

```
> show ssh hostkey
Date 20XX/01/20 12:00:00 UTC
******* SSHv2 DSA Hostkey *******
ssh-dss
AAAAB3NzaC1kc3MAAACBAOr87zOuqO9Vyu1wVdMfysK5CEcXfHPzJMyA786MdRhk9Fr7ch8u65QHzjM+4/IGe7X
EMU6SggxcNRhlla13b5Oep66UCOEtoAGg9WFmsZvhf784zEIluzZdOZqyqqfIsqQNmlZhM8nqcVhYH5uDlU8M/89j1B7l2
U
+pjcJ6SRjFAAAAFQCXanImCvKAUF46GF+I6UdZXaBeFwAAAIEAyj/pHnizaQWLTi4A8MwMmUFduqy1KqgyE6vPpG2JKNpI
i
uqm2Szk9nla5SjJiAR5kqCdeT/Wr4rdjOYqKdcrW18XoW1xvSOi/l9NY6+45ePDMlParW6uPIk75q37vNqSaLMcCKrv+75
Y
DDv3tob4HU5/qvy7ZJv31Pu2bUrabasAAACAQz7TOf5KeDcLIZsYv3lVXTwvF9lOsjlaJcOaiKn9OOaRrdRUOLmeCOIddT
V
VlF/5oyFEXaz8V4EHWA7ul+iEeeksYR8Lnr5UQRboXJ9b/dAXMnqt4z39tekuwP1XxNI7vhEkfn7iLwEh+fUcTobP8yYcQ
c
9StPeiin3nwn+cQXw= 1024-bit dsa hostkey

Fingerprint for key:
SHA256:O+GPxz5QtjOD8wCEK2HhhHDkjocEY3IEIeF+ltuwJU4
MD5:e8:f8:71:1b:31:ba:c0:21:ee:ce:88:0f:78:e4:d7:09

******* SSHv2 RSA Hostkey *******
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABAQCxHWN1jOPsRnDNTPiUbxbjhm8HyMkTFcAEe9EqPU1/ppp8j73cHJBuL6c
ZDok6cGH1FBrCspE+yj+CFDhNaLRjjoJoBwfpCCkTNJZjT7sDCKjiF4vuPIfpiTEzYQmkG7bfZdmhKIwtB8BhnpyO5trIn
Z
pafaa7Hght5hkmtJ6YgBuA5fOhVYJiTuFitESPxpt6LkuMpUcV+6Gg8gMkDCdTEaakXPcKFVBy3GHlfDyMy1mWrx4NNYkt
f
T7ilPafpJMtXQjWzsFQd1mALVKE8uRM5h9wPsqzq6zGqMLNrw6ETFAEJ63JZ1nT2Om6yCfGSIREo7OAPNwZQUbZCtOSLJr
1
 2048-bit rsa hostkey
```

```
Fingerprint for key:
SHA256:Nj/kt3eeKAlO/LnkIgdPKoD31RvAH3jW2cRPwOUABlg
MD5:45:f7:41:10:6d:7f:33:88:f7:94:d5:60:d8:9f:99:c4

******* SSHv2 ECDSA Hostkey *******
ecdsa-sha2-nistp521
AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHA1MjEAAAAIbmlzdHA1MjEAAACFBAAOd75zwWMOyX+naTVzlSP
wiEuZMZ6jh5nwTF8KyUEDX2QKWmJViW5TYLIaniokERSYnMPWQZGSkNPuMavl9VH9YwCJ8YEdtrOgneei4VjvtOq1iOiOw
Z
5sXNNUlKO9LE3rvGoGevywMxOfWYP1jdurUz7NsgHcVmWmZEgVyg9ukloEEQ== 521-bit ecdsa hostkey

Fingerprint for key:
SHA256:jTz5rFJlA6oIrYrWKb6EueKvHcyCQXA1jYU1N+orgqg
MD5:0c:c1:c4:8a:38:b0:46:66:2e:ff:f2:44:3c:57:88:4e
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 使用するクライアントによってサポートされているフィンガープリントのハッシュアルゴリズムが異なるため，本装置では SHA256 アルゴリズムと MD5 アルゴリズムの両方を表示します。

18.5 set ssh hostkey

本装置の SSH ホスト鍵ペア（公開鍵および秘密鍵）を作成します。

［入力形式］

```
set ssh hostkey [{dsa | rsa {1024 | 2048 | 3072 | 4096} | ecdsa {256 | 384 | 521}}]
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

{dsa | rsa {1024 | 2048 | 3072 | 4096} | ecdsa {256 | 384 | 521}}

作成するホスト鍵ペアの種類を指定します。

dsa

SSHv2 向けの DSA ホスト鍵ペアを作成します。

rsa {1024 | 2048 | 3072 | 4096}

SSHv2 向けの RSA ホスト鍵ペアを作成します。ホスト鍵の長さは，1024bit，2048bit，3072bit，4096bit から選べます。

ecdsa {256 | 384 | 521}

SSHv2 向けの ECDSA ホスト鍵ペアを作成します。ホスト鍵の長さは，256bit，384bit，521bit から選べます。

本パラメータ省略時の動作

SSHv2 向けの RSA ホスト鍵ペアを 2048bit で作成します。

［実行例］

図 18-7 SSH ホスト鍵ペアの変更

```
# set ssh hostkey

WARNING!!
Would you wish to generate SSHv2 RSA hostkeys? (y/n): y
Generating public/private rsa key pair.
The key fingerprint is:
SHA256:fDIqAY5v/ybGewFybchsJ1r3gMCnYkGTdKJrOTwAtkc
MD5:42:06:3d:06:50:3a:29:4a:2a:79:2f:3c:d4:cc:ea:48

The hostkey generation is completed.
#
```

図 18-8 ECDSA ホスト鍵ペアの変更

```
# set ssh hostkey ecdsa 521

WARNING!!
Would you wish to generate the SSHv2 ECDSA hostkey? (y/n): y
```

```
Generating public/private ecdsa key pair.
The key fingerprint is:
SHA256:jTz5rFJlA6oIrYrWKb6EueKvHcyCQXA1jYU1N+orgqg
MD5:0c:c1:c4:8a:38:b0:46:66:2e:ff:f2:44:3c:57:88:4e

The hostkey generation is completed.
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- ホスト鍵ペアは初回の装置起動時に自動生成されるため，通常では変更する必要はありません。

18.6 erase ssh hostkey

本装置の SSH ホスト鍵ペア（公開鍵および秘密鍵）を削除します。

［入力形式］

```
erase ssh hostkey {dsa | rsa | ecdsa}
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

{dsa | rsa | ecdsa}

削除するホスト鍵ペアの種類を指定します。

dsa

SSHv2 DSA ホスト鍵ペアを削除します。

rsa

SSHv2 RSA ホスト鍵ペアを削除します。

ecdsa

SSHv2 ECDSA ホスト鍵ペアを削除します。

［実行例］

図 18-9 SSHv2 RSA ホスト鍵ペアの削除

```
# erase ssh hostkey rsa

WARNING!!
Would you wish to erase the SSHv2 RSA hostkey? (y/n): y

The hostkey was erased successfully.
#
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

18.7 show ssh logging

SSH サーバの運用状態のトレースログを表示します。

[入力形式]

```
show ssh logging
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

図 18-10 SSH サーバのトレースログの表示

```
> show ssh logging
Date 20XX/12/04 15:30:38 UTC
20XX/12/04 15:30:35 sshd[4021] Disconnected from 192.0.2.1 port 34506
20XX/12/04 15:30:35 sshd[4021] Received disconnect from 192.0.2.1 port 34506:11: disconnected
b
y user
20XX/12/04 15:29:36 sshd[4021] Starting session: shell on ttyp0 for sshusr from 192.0.2.1 port
34506 id 0
20XX/12/04 15:29:36 sshd[4021] Entering interactive session for SSH2.
20XX/12/04 15:29:36 sshd[4021] Accepted publickey for sshusr from 192.0.2.1 port 34506 ssh2:
RS
A SHA256:EurqlJf/
yKwixDk8bNiCSGi+aVmgFVLx+PyrXQV6dxQ
20XX/12/04 15:29:36 sshd[4021] Postponed publickey for sshusr from 192.0.2.1 port 34506 ssh2
20XX/12/04 15:29:36 sshd[4021] Failed none for sshusr from 192.0.2.1 port 34506 ssh2
20XX/12/04 15:29:34 sshd[4021] kex: server->client cipher: aes128-ctr MAC: hmac-sha2-256
compre
ssion: none
20XX/12/04 15:29:34 sshd[4021] kex: client->server cipher: aes128-ctr MAC: hmac-sha2-256
compre
ssion: none
20XX/12/04 15:29:34 sshd[4021] Client protocol version 2.0; client software version
OpenSSH_7.3
20XX/12/04 15:29:34 sshd[4021] Connection from 192.0.2.1 port 34506 on 192.0.2.100 port 22
```

[表示説明]

トレースログの表示形式を次に示します。

```
yyyy/mm/dd hh:mm:ss sshd[プロセス番号] message
        1                  2          3
```

1. 時刻：採取年，月，日，時，分，秒を表示します。

2. プロセス番号：サーバのプロセス番号を表示します。
3. メッセージ：トレースログのメッセージを表示します。

トレースログのメッセージと内容を次の表に示します。

表 18-1 トレースログのメッセージと内容

メッセージ	内容
<authentication method> authentication disabled.	<authentication method>は使用できません。 <authentication method>：ユーザ認証方式
<function>: <message>	イベントを検出しました。 <function>：機能名 <message>：通知内容
Accepted <authentication method> for <user> from <host> port <port> <ssh version>[: <key type> <fp>]	<authentication method>によるユーザ認証に成功しました。 <authentication method>：ユーザ認証方式 <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <ssh version>：SSH プロトコルバージョン（ssh2） 公開鍵認証の場合は次の情報も表示します。 <key type>：ユーザ公開鍵種別 <fp>：ユーザ公開鍵のフィンガープリント
Bad protocol version identification '<string>' from <host> port <port>	<host>から不正なバージョン識別子を受信しました。 <string>：受信したバージョン識別子 <host>：リモートホストまたは UNKNOWN <port>：リモートホストのポートまたは 65535
Client protocol version <version>; client software version <software version>	クライアントのプロトコルバージョンとソフトウェアバージョンを表示します。 <version>：プロトコルバージョン <software version>：ソフトウェアバージョン
Closing connection to <host>	<host>との接続を終了しました。 <host>：リモートホスト
Close session: user <user> from <host> port <port> id <session id>	SSH セッションを終了します。 <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <session id>：セッション ID
Connection closed by <host> port <port>	<host>との接続が切れました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
Connection from <host> port <port> on <local host> port <local port>	<host>の<port>から接続されています。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <local host>：リモートホスト <local port>：リモートホストのポート
Connection reset by <host> port <port>	<host>との接続を切断しました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
Could not write ident string to <host> port <port>	<host>へバージョン識別子を送信できませんでした。

メッセージ	内容
	<host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
Did not receive identification string from <host> port <port>	<host>からバージョン識別子を受信できませんでした。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
Disabling protocol version 2. Could not load host key	SSHv2 ホスト鍵が読み込めませんでした。set ssh hostkey コマンドでホスト鍵を再作成してください。
Disconnected from <host> port <port>	<host>との接続を切断しました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
Disconnecting: crc32 compensation attack detected	CRC32 攻撃を検知したため，切断しました。
Disconnecting: deattack denial of service detected	DoS 攻撃を検知したため，切断しました。
Disconnecting: deattack error	何らかの攻撃を検知したため，切断しました。
Disconnecting: Too many authentication failures	多数の認証失敗を検出したため切断しました。
Encryption type: <cipher>	共通鍵暗号方式は<cipher>を使用します。 <cipher>：共通鍵暗号方式名
Entering interactive session for SSH2.	SSHv2 のセッションを開始しました。
error: <function>: <reason>	エラーを検出しました。 <function>：機能名 <reason>：原因
error: auth_rsa_verify_response: RSA modulus too small: <size> < minimum 512 bits	公開鍵認証で使用する RSA 鍵長が小さ過ぎます。 <size>：鍵長
error: buffer_get_bignum2_ret: <reason>	公開鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
error: buffer_get_ret: <reason>	公開鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
error: buffer_get_string_ret: <reason>	公開鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
error: key_from_blob: <reason>	公開鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
error: maximum authentication attempts exceeded for [invalid user] <user> from <host> port <port> <ssh version>	<user>による最大認証試行回数の超過を検出しました。 invalid user：無効なユーザ名の場合に表示します <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <ssh version>：SSH プロトコルバージョン（ssh2）
Exec command '<command>'	コマンドが実行されました。 <command>：コマンド
Failed <authentication method> for [invalid user] <user> from <host> port <port> <ssh version>	<authentication method>によるユーザ認証に失敗しました。 <authentication method>：ユーザ認証方式 password：パスワード認証 publickey：公開鍵認証 none：無認証 invalid user：無効なユーザ名の場合に表示します <user>：ユーザ名

メッセージ	内容
	<host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <ssh version>：SSH プロトコルバージョン（ssh2）
fatal: <function>: <reason>	続行できないエラーを検出したため，強制的に終了します。 <function>：機能名 <reason>：原因
fatal: auth_rsa_verify_response: <reason>	公開鍵認証で使用する RSA 鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
fatal: decode blob failed: <reason>	公開鍵認証で使用する鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
fatal: Login refused for too many sessions.	SSH サーバへ接続中のセッションが多いため，接続を拒否しました。 接続元の端末を確認してください。不要なセッションは本装置の clear tcp コマンドで切断するか，接続タイムアウトで切断するのを待ってください。
fatal: Timeout before authentication for <host> port <port>	ログイン認証がタイムアウトしました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
fatal: uudecode failed.	公開鍵認証で使用する鍵に異常があります。
Generating 1152 bit RSA key.	RSA サーバ鍵を生成しています。
input_userauth_request: invalid user <user>	使用できないユーザ名が指定されました。 <user>：ユーザ名
kex: client->server <cipher> <mac> <compression>	クライアントからサーバへ鍵交換ネゴシエーションしています。 <cipher>：共通鍵暗号方式名 <mac>：メッセージ認証コード方式名 <compression>：圧縮方式名
kex: server->client <cipher> <mac> <compression>	サーバからクライアントへ鍵交換ネゴシエーションしています。 <cipher>：共通鍵暗号方式名 <mac>：メッセージ認証コード方式名 <compression>：圧縮方式名
Postponed <authentication method> for [invalid user] <user> from <host> port <port> <ssh version>	<authentication method>によるユーザ認証を保留しました。 <authentication method>：ユーザ認証方式 invalid user：無効なユーザ名の場合に表示します <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <ssh version>：SSH プロトコルバージョン（ssh2）
probed from <host> port <port> with <id>. Don't panic.	<host>から<id>で探索されましたが問題ありません。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <id>：バージョン識別子
Protocol major versions differ for <host> port <port>: <server id> vs. <client id>	<host>との SSH プロトコルバージョンが<server id>と<client id>で異なります。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート

メッセージ	内容
	<server id>：サーババージョン識別子 <client id>：クライアントバージョン識別子
Read error from remote host <host> port <port>: <message>	リモートホストからの受信エラーです。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <message>：エラー内容
Received disconnect from <host> port <port>: <message>	リモートホストによって切断されました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <message>：リモートホストからのメッセージ
Received disconnect from <host> port <port>:<code>: <message>	リモートホストによって切断されました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <code>：リモートホストから通知された識別コード <message>：リモートホストからのメッセージ
RSA key generation complete.	RSA サーバ鍵を生成しました。
scanned from <host> port <port> with <id>. Don't panic.	<host>から<id>で検索されましたが問題ありません。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <id>：バージョン識別子
Sent 1152 bit server key and 1024 bit host key.	サーバ鍵とホスト鍵を送信しました。
sshd: no hostkeys available -- exiting.	有効なホスト鍵がないため終了します。set ssh hostkey コマンドでホスト鍵を再作成してください。
Starting session: <session type> [on <tty>] for <user> from <host> port <port> id <session id>	SSH セッションを開始します。 <session type>：SSH セッションの種別（shell，command，subsystem 'sftp'など） <tty>：端末情報 <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <session id>：セッション ID
subsystem request for <subsystem> failed, subsystem not found	<subsystem>を要求されましたが失敗しました（該当する<subsystem>は存在しません）。 <subsystem>：要求サブシステム名
subsystem request for sftp	sftp 接続を要求されました。
Transferred: sent <tx>, received <rx> bytes	次の通信が実施されました。 <tx>：送信データサイズ（byte） <rx>：受信データサイズ（byte）
Unable to negotiate with <host> port <port>: <reason>: Their offer: <offer>	<host>とネゴシエーションできません。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <reason>：原因 <offer>：リモートホストの要求
Unknown packet type received after authentication: <type>	認証後に不正なパケットタイプ<type>を受信しました。 <type>：SSH クライアントメッセージタイプ
User <user> not allowed because <message>	指定ユーザはログインできません。

メッセージ	内容
	<user>：ユーザ名 <message>：拒否理由
User uucp not allowed because shell /usr/libexec/uucp/uucico does not exist	指定ユーザ（uucp）はログインできません。
Warning: keysize mismatch for client_host_key: actual <size1>, announced <size2>	クライアントホスト鍵の長さが合っていません。 <size1>：実際の鍵長 <size2>：広告された鍵長
Wrong response to RSA authentication challenge.	RSA 認証の応答が間違っていました。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- ログは最大 64Kbyte まで保存されます。これを超えた場合，古いログから自動的に消去されます。
- SSH サーバのログは，本装置の電源を OFF にしたり再起動したりすると消去されます。

18.8 clear ssh logging

SSH サーバの運用状態のトレースログを消去します。

［入力形式］

```
clear ssh logging
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 18-11 SSH サーバのトレースログの消去

```
# clear ssh logging
Would you wish to CLEAR the SSH server's log? (y/n): y

Clear Complete.
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

19 時刻の設定と NTP

19.1 show clock

現在設定されている日付，時刻を表示します。

［入力形式］

```
show clock
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

現在の時刻を表示します。

［実行例］

現在の時刻を表示する場合は以下のコマンドを入力します。

```
> show clock
Wed Jun 22 15:30:00 UTC 20XX
>
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

19.2 set clock

日付，時刻を表示，設定します。

［入力形式］

```
set clock <[[[[yy]mm]dd]hh]mm[.ss]>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

yy

年の下 2 桁を指定します。指定できる値は 21～37 です。

mm

月を指定します（01～12）

dd

日を指定します（01～31）

hh

時間を指定します（00～23）

mm

分を指定します（00～59）

ss

秒を指定します（00～59）

すべてのパラメータ省略時の動作

年，月，日，時間，秒，（分は省略不可）は省略できますが，日と分だけのように間を省略しては設定できません。

［実行例］

2021 年 9 月 1 日 15 時 30 分に設定する場合は以下のコマンドを入力します。

```
> set clock 2109011530
Wed Sep 1 15:30:00 UTC 2021
>
```

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 本装置で収集している統計情報の CPU 使用率は，時刻が変更された時点で 0 クリアされます。

19.3 show ntp associations

接続されている NTP サーバの動作状態を表示します。

［入力形式］

```
show ntp associations
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 19-1 NTP サーバの動作状態表示

```
> show ntp associations
Date 20XX/01/23 12:00:00 UTC
  remote         refid      st t when poll reach   delay   offset    disp
==============================================================================
*timesvr     192.168.1.100    3 u    1   64  377     0.89   -2.827    0.27
>
```

［表示説明］

表 19-1 show ntp associations コマンドの表示内容

表示項目	意味
remote	NTP サーバ名を示します。なお，ローカルタイムサーバを設定している場合は"LOCAL（1）"と表示されます。 [NTP サーバ名の先頭のコードの意味] "x"：インターセクションアルゴリズムによって棄却された NTP サーバ（falseticker） " "：動作確認できないまたは高 stratum 値のため無効とした NTP サーバ "+"：選択候補として残っている NTP サーバ "#"：選択された同期 NTP サーバ，ただし距離の上限値を超えています "*"：選択された同期 NTP サーバ 「その他の記号：テストの結果，無効とした NTP サーバ」
refid	同 NTP サーバが同期している参照先 NTP サーバ
st	NTP サーバの stratum 値
t	サーバ種別を示します [サーバ種別の表示の意味] "u"：ユニキャストサーバであることを示します "b"：ブロードキャストサーバであることを示します "l"：ローカルサーバであることを示します
when	NTP サーバと接続している場合は，NTP サーバからの最後のパケットを受信してからの経過時間を示します。NTP サーバと接続が切れた場合は，NTP サーバが最後に同期した時刻からの経過時間を示します。なお，経過時間が 0 秒以下の場合は"-"を表示します。

表示項目	意味
	[数字の末尾の表示の意味] "m"：分単位であることを示します（2049 秒以上の場合） "h"：時間単位であることを示します（301 分以上の場合） "d"：日単位であることを示します（97 時間以上の場合） 数字だけが表示されていて末尾に表示がない場合，秒単位であることを示します
poll	NTP サーバへのポーリング間隔を示します（単位：秒）
reach	到達可能性を 8 進数で示します
delay	同期しているサブネットの参照ソースでのトータルの往復の遅れ時間を示します（単位：ミリ秒）
offset	オフセット値を示します（単位：ミリ秒）
disp	同期しているサブネットの参照ソースでの揺らぎ値を示します（単位：ミリ秒）

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

19.4 restart ntp

ローカル NTP サーバを再起動します。

［入力形式］

```
restart ntp
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 19-2　NTP サーバの再起動

```
# restart ntp
#
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

20 ユーティリティ

20.1 diff

指定した二つのファイル同士を比較し，相違点を表示します。

［入力形式］

```
diff [<option>] <file name1> <file name2>
diff [<option>] <directory1> <directory2>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-i：大文字と小文字の違いを無視します。

-r：共通のサブディレクトリに対して，再帰的に適用します（ディレクトリ指定時)。

本パラメータ省略時の動作

指定したファイル同士を，大文字と小文字の違いも含めて比較します。

<file name1> <file name2>

比較するファイル名を指定します。

<directory1> <directory2>

比較するディレクトリ名を指定します。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 本コマンドで 4 メガバイト以上のテキストファイルを指定すると，"/usr/bin/diff: memory exhausted"と表示されて途中で終了することがあります。

20.2 grep

指定したファイルを検索して，指定したパターンを含む行を出力します。

［入力形式］

```
grep[<option>] <pattern> [<file name>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-n：検索結果の各行の先頭に行番号を入れます。

-i：大文字，小文字を区別しないで検索します。

本パラメータ省略時の動作

指定したファイルを，大文字と小文字を区別して検索し，行番号を付けないで表示します。

<pattern>

検索文字列を指定します。

<file name>

ファイル名を指定します。

本パラメータ省略時の動作

指定された<pattern>を標準入力から検索します。

すべてのパラメータ省略時の動作

指定された<pattern>を標準入力から検索します。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

20.3 more

指定したファイルの内容を一画面分だけ表示します。

［入力形式］

```
more <file name>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<file name>

ファイル名を指定します。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

20.4 less

指定したファイルの内容を一画面分だけ表示します。

［入力形式］

```
less [<option>] <file name>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-N：各行の先頭に行番号を表示します。

本パラメータ省略時の動作

現在行の行番号を表示しません。

<file name>

ファイル名を指定します。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

20.5 tail

指定したファイルの指定された位置以降を出力します。

［入力形式］

```
tail [<option>] <file name>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-n：末尾からの n 行を出力します。

本パラメータ省略時の動作

末尾からの 10 行を出力します。

<file name>

ファイル名を指定します。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

20.6 hexdump

ヘキサダンプを表示します。

［入力形式］

```
hexdump [<option>] <file name>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-b：1 バイトごとに 8 進数で表示します。

-c：1 バイトごとにキャラクタで表示します。

本パラメータ省略時の動作

1 バイトごとに 16 進数で表示します。

<file name>

ファイル名を指定します。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

21 装置の管理

21.1 show version

本装置に組み込まれているソフトウェアや実装されているボードの情報を表示します。

［入力形式］

```
show version [software]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

software

ソフトウェアの情報だけを表示します。

本パラメータ省略時の動作

本装置に組み込まれているソフトウェアと実装情報を表示します。

［実行例］

図 21-1　ソフトウェアのバージョンだけを表示する場合の表示例

```
> show version software
Date 20XX/04/01 02:54:45 UTC
S/W: SFTOP Ver. 1.0
>
```

図 21-2　ソフトウェアと実装されているボードの情報を表示する場合の表示例

```
> show version
Date 20XX/04/01 02:56:29 UTC
Model: AX-Traffic Optimizer
S/W: SFTOP Ver. 1.0
H/W: Main board
       AX-A1410-12X2QW [TB0TOP12X2QWA0001M8R004]
     Power slot 1 PS-M(AC)
       AX-F2430-PSA06 [M126RJ002ZAAP]
     Power slot 2 PS-M(AC)
       AX-F2430-PSA06 [M338S80014AAP]
     Fan Slot     FAN-M
       AX-F2430-FAN04 [TA0FAN030000C140306W011]
>
```

［表示説明］

表 21-1　show version コマンド表示内容一覧

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Model	装置モデル	－
S/W	ソフトウェア情報	ソフトウェア種別，バージョン

表示項目	表示内容	表示詳細情報
H/W		
Main board	Main board 情報	AX-xxxx-xxxxxx：型名略称 [ssss‥‥ssss]：シリアル情報
Power slot	電源機構種別	PS-M(AC)：AC 電源機構 PS-M(DC)：DC 電源機構 notconnect：未搭載
	電源機構情報	AX-xxxxx-xxxxx：電源機構型名※1 [ssss‥‥ssss]：シリアル情報
Fan slot	ファンユニット種別	FAN-M：ファンユニット notconnect：未搭載 notsupport：未サポート
FAN-M	ファンユニット情報	AX-xxxxx-xxxxx：ファンユニット型名※1 [ssss‥‥ssss]：シリアル情報

注※1

ソフトウェアでサポートしていない電源機構およびファンユニットが搭載されている場合は"--------"を表示します。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

21.2 show system

運用状態を表示します。

［入力形式］

```
show system
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例 1］

図 21-3　show system コマンド表示例

```
> show system
Date 20XX/01/16 17:53:12 UTC
System: AX-Traffic Optimizer, SFTOP Ver.1.1
    (restart required)
Node : Name=
    Contact=
    Locate=
    Elapsed time : 00:45:03
    Chassis MAC address : 0012.e23e.b20f
    System fair-control speed-mode : 100G
    System fair-control resource-mode : pipe128-class8
    System fair-control ipv6-prefix : 64
    System fair-control pipe-mapping-multiple-port : disable
    Power slot 1 : active PS-M(AC)
        Fan  : active No = Fan1(1)  Speed = --------, Direction = F-to-R
        PS   : active
    Power slot 2 : notconnect
    Fan slot : active FAN-M
        Fan  : active No = Fan3(1) , Fan3(2) , Fan3(3) , Fan3(4)
               Speed = normal , Direction = F-to-R
        Lamp : ALM LED=light off
    Main board : active
        Boot : 20XX/01/16 17:08:19 , operation reboot
        Boot device : primary
        Fatal restart : System 0 times
        Lamp : Power LED=green , Status LED1=green
        Board : CPU=1100MHz , Memory=16,777,216KB(16384MB)
        Management port: active
             100BASE-TX full(auto) 0012.e23e.b210
        Temperature : normal(26degree)
        Flash :
```

```
        user area    config area     dump area    area total
used     258,724KB       4,199KB       4,288KB      267,211KB
free     727,600KB     176,374KB     176,285KB    1,080,259KB
total    986,324KB     180,573KB     180,573KB    1,347,470KB
```

［実行例 1 の表示説明］

表 21-2　show system コマンド表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
System	装置モデル	－
	ソフトウェア情報	ソフトウェア種別，バージョン
	（システムの更新状態）	(restart required)：設定反映のため，装置の再起動が必要
Node	ノード情報	－
Name	システム名称	ユーザが設定する識別名称
Contact	連絡先	ユーザが設定する連絡先
Locate	設置場所	ユーザが設定する設置場所
Elapsed time	経過時間	装置起動後からの経過時間
Chassis MAC address	筐体 MAC アドレス	－
System fair-control speed-mode	公平制御が動作可能な回線種別	10G：10Gbit/s イーサネット回線 100G：100Gbit/s イーサネット回線
System fair-control resource-mode	動作中の公平制御リソースモード	pipe128-class8：pipe128-class8 モード pipe32-class32：pipe32-class32 モード
System fair-control ipv6-prefix	公平制御で使用する IPv6 アドレスのプレフィックス長	プレフィックス長
System fair-control pipe-mapping-multiple-port	動作中のパイプの複数ポートへのマッピング	enable：有効 disable：無効
Power slot	電源機構スロット	－
	電源機構スロットの状態	active：正常供給 fault：障害中 notconnect：未搭載
	電源機構種別※1	PS-M(AC)：AC 電源機構 PS-M(DC)：DC 電源機構
Fan	ファン動作状態※2	稼働状態となっているファン番号
Speed	ファン回転スピード	"--------"を表示します。
Direction	ファン方向	F-to-R：Front 吸気 Rear 排気
PS※1	入力電源の状態	active：正常供給 fault：供給なし/電圧異常
Fan	ファンの状態	active：正常供給 fault：障害中 notconnect：未搭載
Fan slot	ファンスロット	－
	ファンスロットの状態※3	active：正常供給 fault：障害中 notconnect：未搭載

表示項目	表示内容	表示詳細情報
		notsupport：未サポート
	ファンスロット種別	FAN-M：ファンスロット
Fan	ファン動作状態※1	稼働状態となっているファン番号
Speed	ファン回転スピード	normal：通常回転 high：高速回転 stop：停止状態
Direction	ファン方向	F-to-R：Front 吸気 Rear 排気
Lamp※1 ALM LED	ファン状態表示 LED	light off：消灯 red：赤点灯
Main board	Main board 情報	－
	Main board の動作状態	active：稼働中 fault：障害中 initialize：初期化中
Boot	CPU の起動時刻	CPU の起動時刻
	CPU の起動要因	-：電源 ON，または予期しない再起動 operation reboot：リブートコマンド fatal：再起動（障害発生） default restart：デフォルトリスタートによる再起動 hardware reset：リセットスイッチによる再起動
Boot device	起動デバイス	primary：内蔵フラッシュメモリから通常起動
Fatal restart	障害による再起動回数	System：障害による装置の再起動回数 注　障害による装置の再起動回数は，装置の再起動から 1 時間以上運用すると初期化されます。
Lamp	LED 表示	light off：消灯 green blink：緑点滅 green：緑点灯 red blink：赤点滅 red：赤点灯
Board	CPU の情報	CPU のクロック
	Main board の実装メモリサイズ	Main board の実装メモリサイズ
Management port	マネージメントポート状態	active：運用中 unused：未使用
	回線速度	10BASE-T full：10BASE-T 全二重 100BASE-TX full：100BASE-TX 全二重 (auto)：オートネゴシエーションによって決定した回線速度 --------：未決定
	MAC アドレス	マネージメントポートの MAC アドレス
	Description	該当マネージメントポートに設定した Description コンフィグレーションの内容 Description コンフィグレーションを設定していない場合は表示しません。
Temperature	装置内温度情報	normal：正常（0℃より高く 40℃未満） caution：注意（0℃以下または 40℃以上 50℃未

表示項目	表示内容	表示詳細情報
		満） 注　温度センサーが 50℃以上になるとソフトウェアが停止します。
Flash	使用容量※3	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム使用容量 user area：ユーザ領域の使用容量 config area：コンフィグレーション領域の使用容量 dump area：ダンプ領域の使用容量 area total：ユーザ領域，コンフィグレーション領域，ダンプ領域の各使用容量の合計値
	未使用容量※3	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム未使用容量 user area：ユーザ領域の未使用容量 config area：コンフィグレーション領域の未使用容量 dump area：ダンプ領域の未使用容量 area total：ユーザ領域，コンフィグレーション領域，ダンプ領域の各未使用容量の合計値
	合計容量※3	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム使用容量と未使用容量の合計容量 user area：ユーザ領域の使用容量と未使用容量の合計容量 config area：コンフィグレーション領域の使用容量と未使用容量の合計容量 dump area：ダンプ領域の使用容量と未使用容量の合計容量 area total：内蔵フラッシュメモリのファイルシステム使用容量と未使用容量の合計容量

注※1

該当モジュールの状態が, active または fault の場合に表示します。

注※2

FANx(y)のフォーマットでファンの位置情報を記載しています。このとき，運用ログや筐体に明記されている名称との対応は次の表のようになります。また，筐体位置で示される右面，左面は装置背面から見た場合の位置関係を表します。

表 21-3　ファン番号と運用ログおよび筐体との対応

ユニット	ユニット対応	
	コマンドおよび運用ログ表示	筐体位置
PS-M	FAN1(1)	背面右電源機構
	FAN2(1)	背面左電源機構
FAN-M	FAN3(1)	ファンスロット背面右 1
	FAN3(2)	ファンスロット背面右 2
	FAN3(3)	ファンスロット背面右 3
	FAN3(4)	ファンスロット背面右 4

注※3

内蔵フラッシュメモリの使用容量と未使用容量を示します。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

21.3 clear control-counter

次に示す回数を 0 クリアします。

- 障害による装置再起動回数

［入力形式］

```
clear control-counter
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

障害による再起動回数を 0 クリアします。

```
> clear control-counter
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

21.4 show environment

筐体のファン，電源，温度の状態と累計稼働時間を表示します。

［入力形式］

```
show environment [temperature-logging]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

temperature-logging

集計している装置の温度履歴情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

装置の環境状態を表示します。

［実行例 1］

運用状態の表示例を示します。

図 21-4　show environment コマンド表示例

```
> show environment
Date 20XX/01/01 12:00:00 JST
Power slot 1 : PS-M(AC), Direction = F-to-R
Power slot 2 : PS-M(AC), Direction = F-to-R
Fan slot     : FAN-M, Direction = F-to-R

Fan environment
    Power slot 1 : Fan1(1) = active
                   Speed = --------
    Power slot 2 : Fan2(1) = active
                   Speed = --------
    Fan slot     : Fan3(1) = active
                   Fan3(2) = active
                   Fan3(3) = active
                   Fan3(4) = active
                   Speed = normal

Power environment
    Power slot 1 : active
    Power slot 2 : active

Temperature environment
    Main   : normal (30 degrees C)
    Device : normal
```

```
Accumulated running time
    Main         :  total    : 36 days and 6 hours.
                    critical : 0 days and 0 hours.
    Fan slot     :  total    : 36 days and 6 hours.
                    critical : 0 days and 0 hours.
>
```

［実行例 1 の表示説明］

表 21-4 show environment コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Power slot 1	電源機構種別	PS-M(AC)：AC 電源 PS-M(DC)：DC 電源機構 notconnect：未搭載
	Direction：ファン方向※1	F-to-R：Front 吸気 Rear 排気
Power slot 2	電源機構種別	PS-M(AC)：AC 電源 PS-M(DC)：DC 電源機構 notconnect：未搭載
	Direction：ファン方向※1	F-to-R：Front 吸気 Rear 排気
Fan slot	ファンスロット種別	PS-M(AC)：AC 電源 notconnect：未搭載
	Direction：ファン方向	F-to-R：Front 吸気 Rear 排気
Fan environment		
Power slot	スロット番号	
Fan※2	ファン動作状態	active：稼働中 fault：ファン障害発生中 notconnect：未搭載
Speed	ファン回転スピード	"--------"を表示します。
Fan slot		
Fan※2	ファン動作状態	active：稼働中 fault：ファン障害発生中 notconnect：未搭載
Speed	ファン回転スピード	normal：通常回転 high：高速回転 stop：停止状態 --------：未搭載
Power environment		
Power slot	入力電源の状態	active：正常供給 fault：供給なし/電圧異常 notconnect：未搭載
Temperature environment		
Main	入気温度状態※3	装置の入気温度情報と状態を表示 normal：正常 caution：注意 (高温または低温)
Device	デバイス温度状態	本装置を構成するデバイスの温度状態を表示 normal：正常

表示項目	表示内容	表示詳細情報
		caution：注意
Accumulated running time※4		
Main	total：装置の累計稼働時間 critical：装置内温度が 40℃以上の環境下での装置の累計稼働時間	"--------"を表示します。
Fan slot	total：ファンの累計稼働時間 critical：装置内温度が 40℃以上の環境下での装置の累計稼働時間	正常時は累計稼働時間を表示します。 notconnect：未搭載 notsupport：未サポート fault：稼働時間読み込み失敗 ****：稼働時間読み込み中

注※1

電源が搭載されている場合にだけ表示します。

注※2

FANx(y)のフォーマットでファンの位置情報を記載しています。x の値はファンユニット番号を，y の値はファン番号を示します。このとき，運用ログや筐体に明記されている名称との対応は次の表のようになります。また，筐体位置で示される右面，左面は装置背面から見た場合の位置関係を表します。

表 21-5　ファン番号と運用ログおよび筐体との対応

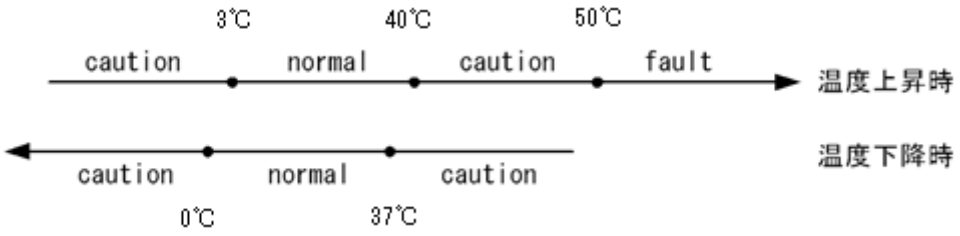
ユニット	ユニット対応	
	コマンドおよび運用ログ表示	筐体位置
PS-M	FAN1(1)	背面右電源機構
	FAN2(1)	背面左電源機構
FAN-M	FAN3(1)	ファンスロット背面右 1
	FAN3(2)	ファンスロット背面右 2
	FAN3(3)	ファンスロット背面右 3
	FAN3(4)	ファンスロット背面右 4

注※3

装置内温度の変移によって Warning level を表示します。

温度センサーが 50℃以上になるとソフトウェアが停止します。

図 21-5　運用環境レベルと温度値



注※4

累計稼働時間は 6 時間ごとに各ボードへ情報の更新が行われます。そのため 6 時間未満の運用を行った場合には，各ボードへ情報の更新がされないため正確な稼働時間とはなりません。

電源投入（累計稼働時間＝0）

4 時間後（累計稼働時間＝4 時間，ボードに書き込まれる時間＝0 時間）

8 時間後（累計稼働時間＝8 時間，ボードに書き込まれる時間＝6 時間）

13 時間後（累計稼働時間＝13 時間，ボードに書き込まれる時間＝12 時間）

［実行例 2］

平均温度情報表示の実行例を示します。

図 21-6　平均温度情報表示例

```
> show environment temperature-logging
Date 20XX/11/30 12:00:00 UTC
Date          0:00  6:00 12:00 18:00
20XX/11/30    24.3  24.2  26.0
20XX/11/29    21.8  25.1  26.0  24.0
20XX/11/28    25.6     -  26.0  24.0
20XX/11/27    21.0     -  26.0  24.0
20XX/11/26    24.0  23.5  26.0  24.0
20XX/11/25    22.2  24.9  26.0  24.0
20XX/11/24       -     -  26.0  24.0
>
```

［実行例 2 の表示説明］

表 21-6　show environment temperature-logging コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Date	日付	－
0:00	当該時間帯の平均温度	18:00（前日）～0:00 の平均温度
6:00		0:00～6:00 の平均温度
12:00		6:00～12:00 の平均温度
18:00		12:00～18:00 の平均温度
"-"	ハイフン	装置未起動（電源 OFF またはシステム時刻変更によって履歴を保持できなかった時間帯）
" "	空白	温度集計前

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 温度履歴情報表示は定刻（0 時，6 時，12 時，18 時）に更新されます。装置の環境により若干のずれが生じる場合があります。また，温度履歴情報の更新と同時に装置を再起動すると，温度履歴情報の一部が消失する場合があります。
- 温度履歴情報表示は装置の日付が変更された場合，変更前の時刻の翌日の 0 時に相当する時間に変更後の時刻が反映されます。表示される情報は採取順となるため，時系列で表示されなくなります。
- 累積稼働時間情報の更新と同時に装置を再起動すると，累積稼働時間情報は 0 時間に戻る場合があります。

21.5 reload

装置を再起動し，その際にログを採取します。通常動作時は，メモリダンプを採取します。

［入力形式］

```
reload [stop] [{no-dump-image | dump-image}] [-f]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

stop

再起動しないで停止します。

{no-dump-image | dump-image}

no-dump-image

メモリダンプを採取しません。

dump-image

メモリダンプを採取します。

本パラメータ省略時の動作

dump-image を選択した場合と同等の動作となります。

-f

確認メッセージなしでコマンドを実行します。メモリダンプ採取の有無を指定していない場合は，メモリダンプを採取します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

［実行例］

1. 装置を再起動します。

```
>reload
```

2. reload コマンド起動時，メモリダンプ採取確認メッセージを表示します。

```
Dump information extracted?(y/n):_
```

ここで"y"を入力した場合は，再起動受け付けメッセージを表示し，メモリダンプを内蔵フラッシュメモリに書き込んでから再起動します。

3. また，すでにメモリダンプが採取されている場合には，以下のメッセージを表示します。

```
old dump file delete OK? (y/n):_
```

ここで，"y"を入力すると従来のメモリダンプを削除します。
"n"を入力した場合，再起動しないでコマンド入力待ちに戻ります。
2.で"n"を入力した場合，再起動しないで以下の確認メッセージを表示します。

```
Restart OK? (y/n):_
```

ここで"y"を入力した場合，再起動受け付けメッセージを表示し，メモリダンプを内蔵フラッシュメ

モリに書き込まずに再起動します。"n"を入力した場合，再起動しないでコマンド入力待ちに戻ります。

［表示説明］

なし

［通信への影響］

装置の再起動中は通信が中断します。

［注意事項］

- ほかのユーザが ppupdate コマンドを実行中は，本コマンドを実行できません。実行すると「another user is executing update command.」のメッセージを表示して異常終了します。この場合，時間をおいて再実行してください。それでも異常終了する場合は，“rm /tmp/ppupdate.exec”を実行してファイルを削除したあと，本コマンドを再実行してください。

21.6 show tech-support

テクニカルサポートが必要とするハードウェアおよびソフトウェアの状態を示す情報を採取します。

［入力形式］

```
show tech-support [page] [<password>] [no-config] [ftp]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

page

採取した情報をコンソール端末画面 1 ページ分だけコンソール端末画面に表示します。またスペースキーを押下すると次の 1 ページ分の情報を表示し，[Enter]キーを押下すると次の 1 行分の情報を表示します。なお，ftp パラメータの指定時には，本パラメータの機能は無効になります。

本パラメータ省略時の動作

1 ページごとに表示が停止しません。

<password>

装置管理者モードのパスワードが設定されている場合にそのパスワードを入力します。パスワードに特殊文字が含まれる場合は，パスワードを"（ダブルクォート）で囲む必要があります。

装置管理者モードのパスワードが設定されていない場合には省略できます。なお，装置管理者モードのパスワードが設定され，パスワードを省略した場合は入力を求められます。誤ったパスワードを指定すると，show running-config コマンドなど，装置管理者モード専用であるコマンドの実行結果は採取しません。

本パラメータ省略時の動作

パスワードを指定しません。装置管理者モードのパスワードが設定されている状態で本パラメータを省略した場合は，パスワードの入力を求められます。

no-config

コンフィグレーションを採取しません。

本パラメータ省略時の動作

コンフィグレーションが採取されます。

ftp

採取した情報のテキストファイルと内蔵フラッシュメモリ上に存在するダンプファイルおよびコアファイルをリモートの FTP サーバに保存します。ダンプファイルおよびコアファイルは一つのバイナリファイルに結合されます。また，本パラメータを指定した場合は採取した情報は画面出力しません。なお，本パラメータを指定した場合は応答メッセージに従って FTP サーバとの接続設定情報を入力してください。

本パラメータ省略時の動作

採取した情報をコンソール端末画面に出力します。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

[実行例]

- show tech-support の実行例
  - ハードウェアおよびソフトウェアの状態を示す基本情報を採取し，コンソール端末画面に表示します。

図 21-7 採取した情報の画面表示例

```
> show tech-support
########## Tech-Support Log ##########
Tue Nov  8 18:54:46 UTC 20XX

  :                          :
  :         (中略)           :
  :                          :

Tue Nov  8 19:28:15 UTC 20XX
########## End of Tech-Support Log ##########
```

- show tech-support ftp の実行例
  - ハードウェアおよびソフトウェアの状態を示す基本情報を採取し，内蔵フラッシュメモリ上のダンプファイル，コアファイルとともに FTP サーバに保存します。なお，ファイル名を"support"に指定します。

図 21-8 採取した情報を FTP サーバに保存する場合の実行例

```
> show tech-support ftp
Enter the host name of the FTP server.            : ftpserver.example.com
Enter the user name for the FTP server connection.: user1
Enter the password for the FTP server connection. : <user1 の password>
Enter the path name of the FTP server.            : /usr/home/user1
Enter the file name for the log and dump files.   : support
Mon Dec 18 20:42:58 UTC 20XX
Transferred support.txt .
Executing.
...
File transfer ended successfully.
########## Dump files' Information ##########
***** ls -l /dump *****
-r--r--r--    1 root     root         17491 Dec  9 21:18 osdump
-rw-r--r--    1 root     root       1174987 Jan 18 19:44 rmdump
***** ls -l /usr/var/hardware *****
total 1368
-rwxrwxrwx    1 root     root        464105 Jan 19 18:09 pe00.cmd
########## End of Dump files' Information ##########
########## Core files' Information ##########
***** ls -l /usr/var/core/ *****
No Core files
########## End of Core files' Information ##########
Transferred support.tgz .
```

```
Executing.
...
File transfer ended successfully.
>
```

［表示説明］

表 21-7 show tech-support コマンドの表示内容

表示項目	表示内容
########## <Information Type> ##########	採取した情報の種別ごとの先頭部分を示すメッセージで<Information Type>の部分に情報の種別が表示されます。 <Information Type>の内容は以下のとおり Dump files’ Information：存在するダンプファイルの一覧 Core files’ Information：存在するコアファイルの一覧 Tech-Support Log：ハードウェアおよびソフトウェアの状態を示す基本情報
########## End of <Information Type> ##########	採取した情報の種別ごとの終了部分を示すメッセージで<Information Type>の部分に情報の種別が表示されます。
########## <Command Name> ##########	情報採取のために実行したコマンドの名称を<Command Name>に表示します。また，本表示のあとに<Command Name>に表示されるコマンドの実行結果が表示されます。
########## End of<Command Name> ##########	<Command Name>に表示されるコマンドの実行結果の終了部分を示すメッセージで<Command Name>の部分に情報採取のために実行したコマンドの名称が表示されます。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 採取した情報を画面に表示する場合（ftp パラメータなしの場合），画面への表示時間は以下のようになります。
  - RS232C に接続されたコンソール端末の画面へ表示する場合，画面表示時間はパラメータ指定なしで 5 分。
  - リモート運用端末の画面へ表示する場合，画面表示時間はパラメータ指定なしで 30 秒。
- ダンプファイル，コアファイルおよび採取した情報を FTP サーバに保存する場合（ftp オプション指定時），FTP サーバへのファイルの転送時間は以下のようになります。
  - ダンプファイル，コアファイルだけを転送する場合，転送時間は 1～3 分。
- ftp パラメータ指定時に FTP サーバに保存されるダンプファイル，コアファイルは以下のディレクトリに存在するものに限られます。
  - ダンプファイル格納ディレクトリ
    /dump または/usr/var/hardware
  - コアファイル格納ディレクトリ
    /usr/var/core

22 リソース情報

22.1 show processes

装置で現在実行中のプロセスの情報を表示します。

［入力形式］

```
show processes memory
show processes cpu
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

memory

装置で実行中の重要度の高いプロセスのメモリ使用状況を表示します。

cpu

装置で実行中の重要度の高いプロセスの CPU 使用状況を表示します。

［実行例 1］

重要度の高いプロセスのメモリ使用状況を表示します。

図 22-1　プロセスのメモリ使用状況の表示

```
> show processes memory
Date 20XX/01/01 12:00:00 UTC
  PID From                            Text   Data Stack  Real Process
 2493 ??                              1432  28240   180 24696 nimd
 5676 console                          788    712   132  3024 sh
 6101 console                         4412    548   132  3896 cli
 6105 console                           16    504   132   360 process
      :
      :
      :
>
```

［実行例 1 の表示説明］

表 22-1　show processes コマンド実行時のメモリ表示説明

表示項目	表示内容	表示詳細情報
PID	プロセス番号	各プロセスに付けられたプロセス管理番号を表示します。
From	入力端末	console 　装置のシリアルポートに接続された管理用端末。 IP アドレス 　表示された IP アドレスからリモートで接続。 ?? 　プロセスに関連づけられた端末は存在しません。
Text	テキストサイズ	実行プロセスのテキストサイズを KB 単位で表示します。

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Data	データサイズ	実行プロセスのデータ領域のサイズを KB 単位で表示します。
Stack	スタックサイズ	実行プロセスのスタックの使用量を KB 単位で表示します。
Real	実メモリ使用量	実行プロセスが使用している実メモリのサイズを KB 単位で表示します。
Process	機能名	実行プロセスを機能名で表示します。

［実行例 2］

重要度の高いプロセスの CPU 使用状況を表示します。

図 22-2　プロセスの CPU 使用状況の表示

```
> show processes cpu
Date 20XX/01/01 12:00:00 UTC
  PID  LWP CPUID   %CPU Runtime(ms) Process(lwp)
    1    1     1  2.86%         822 init
    2    2     1     0%           0 kthreadd
    3    3     0     0%           0 migration/0
    4    4     0     0%           1 ksoftirqd/0
    5    5     1     0%           0 migration/1
    6    6     1     0%           0 ksoftirqd/1
    :
    :
    :
>
```

［実行例 2 の表示説明］

表 22-2　show processes コマンド実行時の CPU 表示説明

表示項目	表示内容	表示詳細情報
PID	プロセス番号	各プロセスに付けられたプロセス管理番号を表示します。
LWP		
CPUID	コア番号	実行プロセスが動作しているコア番号を表示します。
%CPU	CPU 使用率	実行プロセスの CPU 使用率を%で表示します。
Runtime(ms)	実働 CPU 時間	実行プロセスの実働 CPU 時間をミリ秒単位で表示します。
Process(lwp)	機能名	実行プロセスを機能名で表示します。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

22.2 show cpu

CPU 使用率を表示します。

［入力形式］

```
show cpu { days [hours] [minutes] [seconds]
                        | hours [days] [minutes] [seconds]
                        | minutes [days] [hours] [seconds]
                        | seconds [days] [hours] [minutes] } [detail]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

{ days [hours] [minutes] [seconds] | hours [days] [minutes] [seconds] | minutes [days] [hours] [seconds] | seconds [days] [hours] [minutes] }

days

1 日単位で収集した統計情報を表示します（過去 1 か月分を表示）。

hours

1 時間単位で収集した統計情報を表示します（過去 1 日分を表示）。

minutes

1 分単位で収集した統計情報を表示します（過去 1 時間分を表示）。

seconds

1 秒単位で収集した統計情報を表示します（過去 1 分間分を表示）。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけを表示します。
パラメータを指定しない場合は，その条件に該当する情報を表示しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのパラメータを省略することはできません。

detail

CPU のコアごとの統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

CPU のすべてのコアをまとめて，一つの CPU として統計情報を表示します。

［実行例 1］

図 22-3　days 指定時

```
> show cpu days
```

```
Date 20XX/12/13 14:15:37 UTC
*** day ***
date    time              cpu average
Dec 10  16:00:00-23:59:59     5
Dec 11  00:00:00-23:59:59     4
Dec 12  00:00:00-23:59:59    25
>
```

図 22-4　days 指定時（detail パラメータ指定）

```
> show cpu days detail
Date 20XX/04/01 00:34:12 UTC
*** day ***
                                      cpu average
date    time                  CPU[0]  CPU[1]  CPU[2]  CPU[3]
Mar 13  09:20:18-23:59:59        5       4       5       6
Mar 14  00:00:00-23:59:59        4       4       2       6
Mar 15  00:00:00-23:59:59       25      30      18      27
     :
Mar 29  00:00:00-23:59:59        3       4       8       5
>
```

図 22-5　seconds 指定時

```
> show cpu seconds
Date 20XX/12/13 14:44:15 UTC
*** second ***
date    time                 cpu average
Dec 13  14:43:14-14:43:23    20  10   5   4  70   9  80  30   7  50
Dec 13  14:43:24-14:43:33    10   9  40  40   7   4   6  10   7   4
Dec 13  14:43:34-14:43:43    20  10   5   4  52   9  80  30   7  50
Dec 13  14:43:44-14:43:53    10   9  40  40   7   4   6  10   7   4
Dec 13  14:43:54-14:44:03    20  10   5   4  63   9  80  30   7  50
Dec 13  14:44:04-14:44:13    10   9  40  40   7   4   6  10   7   4
>
```

図 22-6　seconds 指定時（detail パラメータ指定）

```
> show cpu seconds detail
Date 20XX/04/01 00:34:12 UTC
*** second ***
                                cpu average
date    time          CPU[0]  CPU[1]  CPU[2]  CPU[3]
Mar 13  14:43:14         5       4       5       6
Mar 13  14:43:15         4       4       2       6
Mar 13  14:43:16        25      30      18      27
     :
Mar 13  14:44:13         3       4       8       5
>
```

［表示説明］

表 22-3　show cou コマンドの表示内容

表示項目	表示内容
cpu average	time で示された時間内での CPU 使用率の平均値

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

22.3 show memory

装置の現在使用中のメモリの情報を表示します。

［入力形式］

```
show memory
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

装置の物理メモリの実装量・使用量・空き容量を表示します。

図 22-7　使用中の物理メモリの情報表示画面

```
> show memory
Date 20XX/01/23 12:00:00 UTC
    physical memory = 16,777,216KB(16,384MB)
    used     memory = 13,437,268KB(13,122MB)
    free     memory =  3,339,948KB( 3,261MB)
>
```

［表示説明］

表 22-4　show memory コマンドの表示内容

表示項目	表示内容
physical memory	物理メモリの実装量を KB 単位と MB 単位で表示します。
used memory	物理メモリの使用量を KB 単位と MB 単位で表示します。
free memory	物理メモリの空き容量を KB 単位と MB 単位で表示します。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

22.4 df

ディスクの空き領域を表示します。

［入力形式］

```
df [<option>] [<file name>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-t：ファイルシステムのタイプを指定します。

<file name>

このファイルまたはディレクトリが存在するファイルシステムを対象として表示します。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

22.5 du

ディレクトリ内のファイル容量を表示します。

［入力形式］

```
du [<option>] [<file name>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<option>

-s：ブロック数の総合計だけ表示します。

<file name>

このファイルまたはディレクトリを対象として表示します。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

23 ダンプ情報

23.1 erase dumpfile

ダンプファイル格納ディレクトリに格納されているダンプファイルを消去します。

なお，ダンプファイル格納ディレクトリは"/dump"および"/usr/var/hardware"です。

［入力形式］

```
erase dumpfile { all | <file name> }
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

all

すべてのダンプファイルを指定します。

<file name>

消去するファイル名称を指定します。指定可能なファイル名は以下の形式です。なお，#は 0 から 9 の数字を表します。

- "rmdump"：メモリダンプファイル
- "osdump"：OS ダンプファイル
- "pe##.###"：ハードウェアおよびドライバ障害ダンプファイル

［実行例］

図 23-1　すべてのダンプファイルを消去

```
> erase dumpfile all
```

図 23-2　メモリダンプファイル（rmdump）を消去

```
> erase dumpfile rmdump
```

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

23.2 show dumpfile

ダンプファイル格納ディレクトリに格納されているダンプファイルの一覧を表示します。

［入力形式］

```
show dumpfile
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 23-3　ダンプファイルの表示

```
> show dumpfile
Date 20XX/07/16 15:17:50 UTC
  [/dump]:
    File Name           rmdump
    Date                20XX/07/16 13:57:03
    Version             1.0
    Serial No           TA1TOP12X2QWA0001XXXXXX
    Factor              1001 01200005

  [/usr/var/hardware]:
    No dump file.

>
```

［表示説明］

表 23-1　show dumpfile コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
File Name	ファイル名	ダンプファイル名
Date	ダンプ収集日付	ダンプファイル収集日付時刻
Version	バージョン情報	ソフトウェアバージョン
Serial No	シリアル番号	シリアル番号
Factor	ダンプ収集要因	xxxx xxxxxxxx：エラー内容 User operation：オペレーションによるダンプ収集

注 1　ダンプファイル格納ディレクトリ配下にダンプ情報が存在しない場合，"No dump file."と表示されます。

注 2　ダンプファイルの読み出しに失敗した場合，および osdump の File Name 以外の表示項目は，空白で表示されます。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 表示する内容が rmdump の場合，ダンプ収集日付（Date）が UTC 時間で表示されます。

24 ソフトウェアの管理

24.1 ppupdate

ftp などでダウンロードした新しいソフトウェアを，フラッシュ上に反映しソフトウェアをアップデートします。

［入力形式］

```
ppupdate [test] [no-display] [-f] [no-reload] <file-name>
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

test

実行時と同じチェックをしますが，実際にソフトウェアのアップデートは実行しません。

no-display

実行時のメッセージを表示しません。

-f

実行時の確認応答をしないで強制的に処理します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

no-reload

アップデート後，自動的に再起動しません。次回の再起動時に新規ソフトウェアで起動します。

<file-name>

アップデートファイルの名称を指定します。

［実行例］

現在のソフトウェアバージョンと新規ソフトウェアのバージョンを列挙し，確認メッセージを表示します。

```
# ppupdate k.img

Software update start

Broadcast message from operator@ (somewhere) (Wed Jul 14 15:32:20 20XX):

*********************************************
** UPDATE IS STARTED.                      **
*********************************************

Current version is 1.0
New version is 1.1
```

```
Automatic reboot process will be run after installation process.
Do you wish to continue? (y/n) y
```

ここで"y"を入力するとアップデートを開始し，完了後自動的に再起動します。
ここで"n"を入力するとアップデートを行わず，コマンドプロンプトに戻ります。

［表示説明］

なし

［通信への影響］

test パラメータまたは no-reload パラメータを指定しない場合，アップデート後自動的に装置が再起動します。このとき，通信が一時的に中断します。

［注意事項］

- アップデート時に更新前のコンフィグレーションは引き継がれます。ただし，引き継がれたコンフィグレーションに，アップデート後のソフトウェアバージョンで未サポートのコンフィグレーションが存在する場合，未サポートのコンフィグレーションコマンドは引き継がれません。その際，スタートアップコンフィグレーションとランニングコンフィグレーションが不一致になるので，新たに保存操作を実行するまでの間は，未保存状態であることを意味するプロンプト表示になります。また，引き継がれなかった未サポートのコンフィグレーションコマンドは運用ログに出力されます。詳細は，「第 3 編　メッセージ・ログレファレンス」「30.5　CONFIG」を参照してください。
- コンフィグレーションの設定量が多い状態でアップデートすると，新バージョンへのコンフィグレーション引き継ぎのため，装置起動時に時間が掛かる場合があります。
- ほかのユーザが ppupdate コマンドを実行中は，本コマンドを実行できません。実行すると「another user is executing now.」のメッセージを表示して異常終了します。この場合，時間をおいて再実行してください。それでも異常終了する場合は，“rm /tmp/ppupdate.exec”を実行してファイルを削除したあと，本コマンドを再実行してください。
- コンフィグレーションコマンド hostname で 8 文字以上の装置名称を設定している場合，本コマンド実行時にユーザ端末に出力される Broadcast message 行は 79 文字目までしか表示されません。

24.2 set license

オプションライセンスを本装置に設定します。

［入力形式］

```
set license {key-file <file name> | key-code <license key>}
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

key-file <file name>

オプションライセンスをファイル指定で設定します。

key-code <license key>

オプションライセンスをライセンスキー指定で設定します。ライセンスキーは 0～9，a～f（小文字）の 32 文字の文字列で構成されますが，4 桁ごとにハイフンを付けられます。

［実行例］

- ファイル指定の場合（例ではライセンスキーファイルとして”addopt.dat”というファイルを指定しています）
  - # set license key-file addopt.dat
  - #
- ライセンスキー指定の場合（例では設定するライセンスキーを”0123-4567-89ab-cdef-0123-4567-89ab-cdef”としています）
  - ハイフン付きでライセンスキーを指定します。
  - #set license key-code 0123-4567-89ab-cdef-0123-4567-89ab-cdef
  -
  - ハイフンなしでライセンスキーを指定します。
  - #set license key-code 0123456789abcdef0123456789abcedf

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 適用したライセンスキーは，装置を再起動したあとに有効となります。

24.3 show license

オプションライセンスを表示します。

［入力形式］

```
show license
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 24-1　オプションライセンスの表示例

```
> show license
Date 20XX/01/23 12:00:00 UTC
  Available: OP-HG1P OP-FLEXT(2)
    Serial Number        Licensed software
    2000-0001-4000-0000  OP-HG1P(AX-P1410-F2)
    2000-0001-2000-000X  OP-FLEXT(AX-P1410-F3)
>
```

［表示説明］

表 24-1　show license コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Available:	有効になっているオプションライセンス略称	同一オプションライセンスが複数設定されている場合は括弧内に設定されているシリアル番号の個数を表示します。
Serial Number	設定されているオプションライセンスのシリアル番号	－
Licensed software	本装置に設定されているオプションライセンス略称（括弧内は型名）	ソフトウェア名が不明の場合は"unknown(-----)"を表示します。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

24.4 erase license

指定したオプションライセンスを削除します。

［入力形式］

```
erase license <serial no.>
```

［入力モード］

装置管理者モード

［パラメータ］

<serial no.>

削除するシリアル番号を指定します。シリアル番号は 0～9，a～f（小文字）の 16 文字の文字列で構成されますが，4 桁ごとにハイフンを付けられます。

［実行例］

図 24-2　オプションライセンスの削除

```
# erase license 2000-0401-2000-000X


This serial number enable OP-FLEXT
Erase OK? (y/n)
```

ここで"y"を入力するとオプションライセンスは削除されます。
ここで"n"を入力するとオプションライセンスは削除されないで，コマンドプロンプトに戻ります。

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 削除したライセンスキーは，装置を再起動したあとに無効となります。

25 ログ

25.1 show logging

本装置で収集しているログを表示します。

本コマンドで扱うログには，入力コマンド文字列，コマンド応答メッセージ，各種イベントメッセージを収集したログである運用ログと，発生したイベントをコード単位に集計した統計情報である種別ログの 2 種類があり，おのおの独立して表示または制御します。

なお，コマンド実行結果として表示する内容の詳細については「第 3 編　メッセージ・ログレファレンス」で説明しています。

［入力形式］

```
show logging [<kind>] [<command classification>] [count <count>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<kind>

reference

種別ログを指定します。

本パラメータ省略時の動作

運用ログを指定します。

<command classification>

-h

ヘッダー情報（System Information）なしでログを表示します。System Information は装置モデル，ソフトウェア情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

ヘッダー情報（System Information）を付加してログを表示します。

count <count>

最新の運用ログから指定した件数分の運用ログを表示します。<count>に指定できる値の範囲は 1～12000 です。<kind>パラメータに reference を指定した場合，本パラメータの指定は無効になります。

本パラメータ省略時の動作

最新の運用ログから 6000 件を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

［実行例］

- 装置の運用ログを表示します。

```
> show logging
```

図 25-1 運用ログ表示

```
> show logging
Date 20XX/12/25 14:14:18 UTC
System Information
    AX-Traffic Optimizer, SFTOP Ver. 1.0 (Build:xx)
Logging Information
KEY 20XX/12/24 12:37:30 operator(pts/0):#ping 192.111.214.10
     :
     :
     :
>
```

- 装置の種別ログを表示します。

```
> show logging reference
```

図 25-2 種別ログ表示

```
> show logging reference
Date 20XX/12/25 14:14:18 UTC
System Information
    AX-Traffic Optimizer, SFTOP Ver. 1.0 (Build:xx)
Logging Information
E3 SOFTWARE 01900250 1001:000000000000
  20XX/12/23 14:12:10    20XX/12/23 14:12:10    1
     :
     :
     :
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 装置起動直後のログ情報は UTC 時間で採取されます。
- 運用ログは最新のメッセージまたはオペレーションから時間的に降順に表示します。したがって，最新の情報が最初に表示されます。ただし，装置のリブート要因ログは装置の起動ログのあとに収集され，時刻は装置の起動ログより前になります。また，同時に発生するログの場合，時間的な降順が逆転することがあります。
- 種別ログではイベントごとに最初に発生した順に収集しますが，発生したイベントは同一種別ごとに情報を集約するため，コマンドでの表示順序は必ずしもイベントの発生順とはなりません。

25.2 clear logging

本装置で収集しているログを消去します。

［入力形式］

```
clear logging [<kind>]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<kind>

reference

種別ログを指定します。

本パラメータ省略時の動作

運用ログを指定します。

［実行例］

図 25-3　運用ログを消去

```
> clear logging
```

図 25-4　種別ログを消去

```
> clear logging reference
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

25.3 show logging console

メッセージ種別 ERR および EVT の運用メッセージを対象として，set logging console コマンドで設定された，画面表示を抑止しているイベントレベルを表示します。

［入力形式］

```
show logging console
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 25-5　運用メッセージ表示抑止解除時

```
> show logging console
  Date 20XX/12/25 14:14:18 UTC
  System message mode : Display all
```

図 25-6　イベントレベル E6 以下の運用メッセージ表示抑止設定時

```
> show logging console
  Date 20XX/12/25 14:14:18 UTC
  System message mode : E6
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

25.4 set logging console

メッセージ種別 ERR および EVT の運用メッセージを対象に，画面表示をイベントレベル単位で制御します。システムの構成上頻繁に表示する可能性のある運用メッセージの表示を抑止できます。

［入力形式］

```
set logging console { disable <event level> | enable }
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

{ disable <event level> | enable }

disable <event level>

指定したイベントレベル（E3～E9）以下の運用メッセージの画面表示を抑止するよう設定します。指定したイベントレベルに対応する回復の運用メッセージも同様に抑止します。

enable

運用メッセージの画面表示を抑止しません。

［実行例］

図 25-7　運用メッセージの画面表示の抑止を解除する設定

```
> set logging console enable
```

図 25-8　イベントレベル E5 以下の運用メッセージの表示を抑止する設定

```
> set logging console disable E5
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

なし

26 SNMP

26.1 show snmp

SNMP 情報を表示します。

［入力形式］

```
show snmp
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

なし

［実行例］

図 26-1 show snmp コマンド実行例

```
> show snmp
Date 20XX/12/27 15:06:08 UTC
Contact: Suzuki@example.com
Location: ServerRoom
SNMP packets input  : 137    (get:417 set:2)
    Get-request PDUs    : 18
    Get-next PDUs       : 104
    Get-bulk PDUs       : 0
    Set-request PDUs    : 6
    Response PDUs       : 3    (with error 0)
    Error PDUs          : 7
        Bad SNMP version errors: 1
        Unknown community name : 5
        Illegal operation      : 1
        Encoding errors        : 0

SNMP packets output : 185
    Trap PDUs           : 4
    Inform-request PDUs : 0
    Response PDUs       : 128    (with error 4)
        No errors              : 124
        Too big errors         : 0
        No such name errors    : 3
        Bad values errors      : 1
        General errors         : 0
    Timeouts            : 0
    Drops               : 0

[TRAP]
    Host: 192.168.0.1, sent:1
    Host: 192.168.0.2, sent:3
```

［表示説明］

表 26-1 show snmp コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Contact	本装置の連絡先を示します。	コンフィグレーションコマンド snmp-server contact で設定した値
Location	本装置を設置する場所の名称を示します。	コンフィグレーションコマンド snmp-server location で設定した値
SNMP packets input	snmpInPkts（SNMP 受信メッセージの総数）を示します。	
get	snmpInTotalReqVars（MIB の収集が成功した MIB オブジェクトの総数）を示します。	－
set	snmpInTotalSetVars（MIB の設定が成功した MIB オブジェクトの総数）を示します。	－
Get-request PDUs	snmpInGetRequests（受信した GetRequest PDU の総数）を示します。	－
Get-next PDUs	snmpInGetNexts（受信した GetNextRequest PDU の総数）を示します。	－
Get-bulk PDUs	受信した GetBulkRequest PDU の総数を示します。	0～4294967295
Set-request PDUs	snmpInSetRequests（受信した SetRequest PDU の総数）を示します。	－
Response PDUs	snmpInGetResponses（受信した GetResponse PDU の総数）を示します。	－
with error	受信した GetResponse PDU のうち，エラーステータスが noError でない PDU の数を示します。	0～4294967295
Error PDUs	PDU の受信処理でのエラーの総数を示します。	0～4294967295
Bad SNMP version errors	snmpInBadVersions（未サポートバージョン受信メッセージの総数）を示します。	－
Unknown community name	snmpInBadCommunityNames（未使用コミュニティの SNMP 受信メッセージの総数）を示します。	－
Illegal operation	snmpInBadCommunityUses（指定コミュニティで許可されないオペレーションを示す受信メッセージの総数）を示します。	－
Encoding errors	snmpInASNParseErrs（ASN.1 エラーの受信メッセージの総数）を示します。	－
SNMP packets output	snmpOutPkts（SNMP 送信メッセージの総数）を示します。	
Trap PDUs	snmpOutTraps（送信した Trap PDU の総数）を示します。	－
Inform-request PDUs	送信した Inform-request PDU の総数を示します。	－
Response PDUs	snmpOutGetResponses（送信した GetResponse PDU の総数）を示します。	－
with error	送信した GetResponse PDU のうち，エラーステータスが noError でない PDU の数を示します。	0～4294967295

表示記号	意味	表示詳細情報
No errors	エラーステータスが noError の送信 PDU の総数を示します。	0～4294967295
Too big errors	snmpOutTooBigs（エラーステータスが tooBig の送信 PDU の総数）を示します。	－
No such name errors	snmpOutNoSuchNames（エラーステータスが noSuchName の送信 PDU の総数）を示します。	－
Bad values errors	snmpOutBadValues（エラーステータスが badValue の送信 PDU の総数）を示します。	－
General errors	snmpOutGenErrs（エラーステータスが genErr の送信 PDU の総数）を示します。	－
Timeouts	タイムアウトした InformRequest PDU の総数を示します。	－
Drops	応答待ちインフォームイベントの最大保持数を超えるなどの要因によって廃棄した，SNMP マネージャ向けインフォームイベントの総数を示します。	－
［TRAP］	トラップ情報を示します。	
Host	トラップ送信先を示します。	コンフィグレーションコマンド snmp-server host の<manager address>パラメータで設定した値
sent	トラップ送信回数を示します。	0～4294967295

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 本装置では，SNMP エージェント，および SNMP マネージャ相当の機能を持つ snmp の運用コマンド群をサポートしています。本コマンドで表示する統計情報は，SNMP エージェントだけを統計情報の対象としていて，snmp の運用コマンド群の統計情報は含みません。
- 本コマンドで表示する統計情報には，snmp の運用コマンド群で MIB を取得した場合でも，ネットワーク上の SNMP マネージャから MIB を取得したときと同様にメッセージ数や PDU 数がカウントされます。

26.2 snmp get

指定した MIB の値を表示します。

［入力形式］

```
snmp get <variable name>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<variable name>

オブジェクト名称，またはドット記法でオブジェクトを指定します。

指定したオブジェクトインスタンスの管理情報を検索し表示します。

［実行例］

図 26-2 snmp get コマンド実行例

```
> snmp get sysUpTime.0

Name: sysUpTime.0
Value: 1296584

> snmp get 1.3.6.1.2.1.1.3.0

Name: sysUpTime.0
Value: 1308889
```

［表示説明］

表 26-2 snmp get コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Name	オブジェクトインスタンス	－
Value	オブジェクトインスタンス値	－
	No Such Instance currently exists at this OID	指定した OID を持つオブジェクトインスタンスが見つかりません。
	No Such Object available on this agent at this OID	指定した OID のオブジェクトは無効です。
	No more variables left in this MIB View (It is past the end of the MIB tree)	MIB ビューに以降の表示対象はありません。最後の MIB を表示したことを示します。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- コンフィグレーションコマンド snmp-server community の設定をしていない場合，応答メッセージ「Timeout: No Response from localhost.」を出力し，MIB 取得はできません。

26.3 snmp getnext

指定した次の MIB の値を表示します。

［入力形式］

```
snmp getnext <variable name>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<variable name>

オブジェクト名称，またはドット記法でオブジェクトを指定します。

指定したオブジェクトインスタンスの次の管理情報を検索し表示します。

［実行例］

図 26-3 snmp getnext コマンド実行例

```
> snmp getnext sysObjectID.0

Name: sysUpTime.0
Value: 45300
> snmp getnext 1.3.6.1.2.1.1.2.0

Name: sysUpTime.0
Value: 47300
```

［表示説明］

表 26-3 snmp getnext コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Name	指定した次のオブジェクトインスタンス	－
Value	指定した次のオブジェクトインスタンス値	－
	No Such Instance currently exists at this OID	指定した OID を持つオブジェクトインスタンスが見つかりません。
	No Such Object available on this agent at this OID	指定した OID のオブジェクトは無効です。
	No more variables left in this MIB View (It is past the end of the MIB tree)	MIB ビューに以降の表示対象はありません。最後の MIB を表示したことを示します。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- コンフィグレーションコマンド snmp-server community の設定をしていない場合，応答メッセージ

「Timeout: No Response from localhost.」を出力し，MIB 取得はできません。

26.4 snmp walk

指定した MIB ツリーを表示します。

［入力形式］

```
snmp walk <variable name>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<variable name>

オブジェクト名称，またはドット記法でオブジェクトを指定します。

指定したオブジェクトインスタンスの次の管理情報を検索し，該当オブジェクトのすべてのインスタンスを表示します。

［実行例］

図 26-4　snmp walk コマンド実行例

```
> snmp walk snmp

Name: snmpInPkts.0
Value: 96994

Name: snmpOutPkts.0
Value: 97109

Name: snmpInBadVersions.0
Value: 0

以下略
```

［表示説明］

表 26-4　snmp walk コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Name	オブジェクトインスタンス	－
Value	オブジェクトインスタンス値	－
	No Such Instance currently exists at this OID	指定した OID を持つオブジェクトインスタンスが見つかりません。
	No Such Object available on this agent at this OID	指定した OID のオブジェクトは無効です。
	No more variables left in this MIB View (It is past the end of the MIB tree)	MIB ビューに以降の表示対象はありません。最後の MIB を表示したことを示します。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- コンフィグレーションコマンド snmp-server community の設定をしていない場合，応答メッセージ「Timeout: No Response from localhost.」を出力し，MIB 取得はできません。

27 イーサネット

27.1 show interfaces

イーサネットの情報を表示します。

［入力形式］

```
show interfaces {tengigabitethernet | hundredgigabitethernet} <port no.> [detail]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

{tengigabitethernet | hundredgigabitethernet}

tengigabitethernet

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインタフェースを指定します。

hundredgigabitethernet

最大回線速度が 100Gbit/s のイーサネットインタフェースを指定します。

<port no.>

ポート番号を指定します。指定できる値の範囲は,「12.2　パラメータに指定できる値」を参照してください。

detail

詳細な統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

詳細統計情報を表示しません。

［実行例］

実行例を次の図に示します。

図 27-1　コマンド実行例

```
> show interfaces hundredgigabitethernet D1
Date 20XX/03/04 12:41:55 UTC
PortD1: active up  100GBASE-SR4 full    0012.e207.a857
        QSFP28 connect
        Time-since-last-status-change:0:05:33
        Bandwidth:100000000kbps Average out:0Mbps  Average in:0Mbps
        Peak out:65Mbps at 11:43:21  Peak in:51Mbps at 11:43:21
        Output rate:         0bps           0pps
        Input  rate:         0bps           0pps
        Flow control send   :off
        Flow control receive:off
        Frame size:9600 Octets  retry:0  Interface name:hndgethD1
        <Out octets/packets counter>
        Octets                                        :              18653
        All packets                                   :                190
```

```
        Unicast packets                                :              189
        Multicast packets                              :                0
        Broadcast packets                              :                1
        <In octets/packets counter>
        Octets                                         :            19172
        All packets                                    :              189
        Unicast packets                                :              189
        Multicast packets                              :                0
        Broadcast packets                              :                0
        <Out line error counter>
        Underrun/Overrun                               :                0
        Other errors                                   :                0
        Error frames                                   :                0
        <In line error counter>
        CRC errors                                     :                0
        Alignment                                      :                0
        Fragments                                      :                0
        Jabber                                         :                0
        Underrun/Overrun                               :                0
        Symbol errors                                  :                0
        Short frames                                   :                0
        Long frames                                    :                0
        Other errors                                   :                0
        Error frames                                   :                0
        <Line fault counter>
        Signal detect errors                           :                0
        Transceiver notconnect                         :                0
        LOS of sync                                    :                0
        LOS of alignment                               :                0
        HI_BER                                         :                0
        LF                                             :                0
        RF                                             :                0
        Signal detect errors in operational state      :                0
        Transceiver notconnect in operational state    :                0
        LOS of sync in operational state               :                0
        LOS of alignment in operational state          :                0
        HI_BER in operational state                    :                0
        LF in operational state                        :                0
        RF in operational state                        :                0
>
```

detail パラメータを指定した場合の実行例を次の図に示します。

図 27-2 detail パラメータを指定したコマンド実行例

```
> show interfaces hundredgigabitethernet D1 detail
Date 20XX/03/04 12:41:55 UTC
PortD1: active up  100GBASE-SR4 full    0012.e207.a857
        QSFP28 connect
        Time-since-last-status-change:0:05:33
        Bandwidth:100000000kbps Average out:0Mbps  Average in:0Mbps
```

```
Peak out:65Mbps at 11:43:21  Peak in:51Mbps at 11:43:21
Output rate:         0bps           0pps
Input  rate:         0bps           0pps
Flow control send   :off
Flow control receive:off
Frame size:9600 Octets  retry:0  Interface name:hndgethD1
Lane mapping:000102030405060708090a0b0c0d0e0f10111213
<Out octets/packets counter>
Octets                                          :              18653
All packets                                     :                190
Unicast packets                                 :                189
Multicast packets                               :                  0
Broadcast packets                               :                  1
64 packets                                      :                  0
65-127 packets                                  :                  0
128-255 packets                                 :                  0
256-511 packets                                 :                  0
512-1023 packets                                :                  0
1024-1518 packets                               :                  0
1519-9600 packets                               :                  0
<In octets/packets counter>
Octets                                          :              19172
All packets                                     :                189
Unicast packets                                 :                189
Multicast packets                               :                  0
Broadcast packets                               :                  0
64 packets                                      :                  0
65-127 packets                                  :                  0
128-255 packets                                 :                  0
256-511 packets                                 :                  0
512-1023 packets                                :                  0
1024-1518 packets                               :                  0
1519-9600 packets                               :                  0
<Out line error counter>
Underrun/Overrun                                :                  0
Other errors                                    :                  0
Error frames                                    :                  0
<In line error counter>
CRC errors                                      :                  0
Alignment                                       :                  0
Fragments                                       :                  0
Jabber                                          :                  0
Underrun/Overrun                                :                  0
Symbol errors                                   :                  0
Short frames                                    :                  0
Long frames                                     :                  0
Other errors                                    :                  0
Error frames                                    :                  0
<Line fault counter>
```

```
        Signal detect errors                                :                0
        Transceiver notconnect                              :                0
        LOS of sync                                         :                0
        LOS of alignment                                    :                0
        HI_BER                                              :                0
        LF                                                  :                0
        RF                                                  :                0
        Signal detect errors in operational state           :                0
        Transceiver notconnect in operational state         :                0
        LOS of sync in operational state                    :                0
        LOS of alignment in operational state               :                0
        HI_BER in operational state                         :                0
        LF in operational state                             :                0
        RF in operational state                             :                0
        Lane  0-3  BIP error   :         0 :         0 :         0 :         0
        Lane  4-7  BIP error   :         0 :         0 :         0 :         0
        Lane  8-11 BIP error   :         0 :         0 :         0 :         0
        Lane 12-15 BIP error   :         0 :         0 :         0 :         0
        Lane 16-19 BIP error   :         0 :         0 :         0 :         0
>
```

［表示説明］

表 27-1　イーサネットインタフェース情報表示

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
Port<port no.>	ポート番号	
<ポート状態>	active up	運用中（正常動作中）
	active down	運用中（回線障害発生中） ・コンフィグレーションコマンド system fair-control speed-mode 未指定による運用停止状態 ・オプションライセンス未設定による運用停止状態
	initialize	初期化中
	fault	障害中
	inactive	・inactivate コマンドによる運用停止状態
	disable	コンフィグレーションコマンド shutdown による運用停止状態
<回線種別>	「表 27-2　回線種別表示一覧」に示します。	
<MAC アドレス>	該当ポートの MAC アドレス	
<トランシーバ種別>	SFP+	SFP+
	QSFP28	QSFP28
	-	トランシーバ種別が不明です。
<トランシーバ状態>	connect	搭載
	notconnect	未搭載
	not support	未サポートのトランシーバが搭載
	-	トランシーバ状態が不明です。 以下の場合，本表示となります。

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
		・ポート状態が initialize ・ポート状態が fault ・コンフィグレーションコマンド system fair-control speed-mode 未指定による運用停止状態のポートへトランシーバを搭載 ・拡張機能用ポート

表 27-2　回線種別表示一覧

表示項目※	表示内容
10GBASE-SR	10GBASE-SR
10GBASE-LR	10GBASE-LR
100GBASE-SR4 full	100GBASE-SR4
100GBASE-LR4 full	100GBASE-LR4
-	回線種別が不明です。 以下の場合，本表示となります。 ・ポート状態が initialize ・ポート状態が fault ・トランシーバ状態が connect 以外

注※　接続インタフェースを表示します。

表 27-3　イーサネットインタフェース詳細情報

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
Time-since-last-status-change	状態が変化してからの経過時間を表示。 hh:mm:ss（24 時間以内の場合：hh＝時，mm＝分，ss＝秒） dd.hh:mm:ss（24 時間を超えた場合：dd＝日数，hh＝時，mm＝分，ss＝秒） Over 100 days（100 日以上経過している場合）	
Bandwidth:<回線の帯域幅>kbps	回線の帯域幅を"kbps"で表示。 該当ポートの回線速度を表示します。	
Average out:<送信側平均使用帯域>Mbps	コマンドを実行した時刻の前 1 分の平均の該当回線送信側使用帯域を"Mbps"で表示。 本値は 1bit も通信がない場合は 0Mbps，1bit 以上 1.5Mbit 未満の場合は 1Mbps を表示。1.5Mbit 以上は，小数点第一位に対して四捨五入を行い表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	
Average in:<受信側平均使用帯域>Mbps	コマンドを実行した時刻の前 1 分の平均の該当回線受信側使用帯域を"Mbps"で表示。 本値は 1bit も通信がない場合は 0Mbps，1bit 以上 1.5Mbit 未満の場合は 1Mbps を表示。1.5Mbit 以上は，小数点第一位に対して四捨五入を行い表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
Peak out	コマンドを実行した時刻の前 24 時間の該当回線送信側最大使用帯域（out）および時刻を表示。 本値は 1bit も通信がない場合は 0Mbps，1bit 以上 1.5Mbit 未満の場合は 1Mbps を表示。1.5Mbit 以上は，小数点第一位に対して四捨五入を行い表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	
Peak in	コマンドを実行した時刻の前 24 時間の該当回線受信側最大使用帯域（in）および時刻を表示。 本値は 1bit も通信がない場合は 0Mbps，1bit 以上 1.5Mbit 未満の場合は 1Mbps を表示。1.5Mbit 以上は，小数点第一位に対して四捨五入を行い表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	
Output rate※1	コマンドを実行した時刻の前 1 秒間の該当回線送信スループットを，小数点第二位に対して四捨五入を行い bps および pps で表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	
Input rate※1	コマンドを実行した時刻の前 1 秒間の該当回線受信スループットを，小数点第二位に対して四捨五入を行い bps および pps で表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	
Flow control send※2	on	ポーズパケットを送信します。
	off	ポーズパケットを送信しません。
Flow control receive※2	on	ポーズパケットを受信します。
	off	ポーズパケットを受信しません。
Frame size※3	該当ポートの最大フレーム長をオクテットで表示。 最大フレーム長は MAC ヘッダから DATA，PAD，および FCS までを示します。	
retry:<Counts>	該当ポートが障害により再起動した回数。	
Interface name	該当ポートに割り付けられた名称を表示。	
Lane mapping	PCS レーン番号の割り付けを表示。 100GBASE-R の場合のみ表示。	
description:<補足説明>	コンフィグレーションコマンド description の内容を示します。設定していない場合は表示しません。	

注※1　表示する値が 10000 未満の場合，小数点を表示しません。

表示する値が 10000 以上の場合，次のように表示する値によって表示単位が変わります。

- 表示する値が 10000 以上の場合，表示単位は k
- 表示する値が 10000k 以上の場合，表示単位は M
- 表示する値が 10000M 以上の場合，表示単位は G

この場合，小数点第一位までを表示します。

注※2　ポート状態が active up の場合は，常に off 表示します。active up 以外の場合は，-表示になります。

注※3　ポート状態が active up 以外の場合は，9600 を表示します。active up 以外の場合は，-表示になります。

表 27-4　統計情報表示一覧

表示項目	表示内容
<Out octets/packets counter>	送信統計情報
<In octets/packets counter>	受信統計情報
Octets	オクテット数（受信統計はエラーパケットを含む，送信統計はエラーパケットを含まない）※1 オクテット数の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。
All packets	パケット数（受信統計はエラーパケットを含む，送信統計はエラーパケットを含まない）※1
Unicast packets	ユニキャスト・パケット数
Multicast packets	マルチキャスト・パケット数
Broadcast packets	ブロードキャスト・パケット数
64 packets	フレーム長が 64 オクテットのパケット数※1 送受信系エラー統計を含みます。
65-127 packets	フレーム長が 65～127 オクテットのパケット数※1 送受信系エラー統計を含みます。
128-255 packets	フレーム長が 128～255 オクテットのパケット数※1 送受信系エラー統計を含みます。
256-511 packets	フレーム長が 256～511 オクテットのパケット数※1 送受信系エラー統計を含みます。
512-1023 packets	フレーム長が 512～1023 オクテットのパケット数※1 送受信系エラー統計を含みます。
1024-1518 packets	フレーム長が 1024～1518 オクテットのパケット数※1 送受信系エラー統計を含みます。
1519-9600 packets	フレーム長が 1519～9600 オクテットのパケット数※1 送受信系エラー統計を含みます。
<Out line error counter>	送信系エラー統計情報
Underrun/Overrun	アンダーランおよびオーバーラン発生回数 100GBASE-R の場合のみ表示。
Other errors	上記以外の要因で廃棄されたフレーム数
Error frames	エラーによって廃棄されたフレームの総数
<In line error counter>	受信系エラー統計情報
CRC errors	正しいフレーム長で，かつ FCS チェックで検出された回数※1
Alignment	正しいフレーム長ではなく，かつ FCS チェックで検出された回数※1
Fragments	ショートフレーム（フレーム長 64 オクテット未満）で，かつ FCS エラー，または Alignment エラー発生回数※1
Jabber	ロングフレーム（最大フレーム長 9600 オクテットを超えたフレーム）で，かつ FCS エラー，または Alignment エラー発生回数※1
Underrun/Overrun	アンダーランおよびオーバーラン発生回数 100GBASE-R の場合のみ表示。
Symbol errors	シンボルエラー発生回数 100GBASE-R の場合は 0 固定
Short frames	フレーム長未満のパケット受信回数※1
Long frames	最大フレーム長 9600 オクテットを超えたパケット受信回数※1

表示項目	表示内容
Other errors	上記以外の要因で廃棄されたフレーム数
Error frames	エラーによって廃棄されたフレームの総数
<Line fault counter>	障害統計情報
Signal detect errors	信号線未検出の回数
Transceiver notconnect	トランシーバ抜去の回数
LOS of sync	同期はずれ発生回数
LOS of alignment	アライメント損失発生回数 100GBASE-R の場合のみ表示。
HI_BER	HI_BER（High Bit Error Rate）発生回数
LF	LF（Local Fault）発生回数
RF	RF（Remote Fault）発生回数
Signal detect errors in operational state	通信中障害（信号線未検出）の発生回数
Transceiver notconnect in operational state	通信中障害（トランシーバ抜去）の発生回数
LOS of sync in operational state	通信中障害（同期はずれ）発生回数
LOS of alignment in operational state	通信中障害（アライメント損失）発生回数 100GBASE-R の場合のみ表示。
HI_BER in operational state	通信中障害（HI_BER）発生回数
LF in operational state	通信中障害（LF）発生回数
RF in operational state	通信中障害（RF）発生回数
Lane 0～19 BIP error	Lane0～19 BIP エラー検出回数※2 100GBASE-R の場合のみ表示。

注※1　フレーム長とは MAC ヘッダから FCS までを示します。

注※2　ケーブルを抜き差ししたときにカウントすることがあります。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 以下の場合，すべての表示項目がクリアされます。
  - 装置起動時
  - 装置のハードウェア障害発生時

27.2 clear counters

イーサネットの統計情報カウンタを 0 クリアします。次に示す情報が対象になります。

- 送信／受信統計情報
- 送信系エラー統計情報
- 受信系エラー統計情報
- 障害統計情報

［入力形式］

```
clear counters
clear counters {tengigabitethernet | hundredgigabitethernet} <port no.>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

{tengigabitethernet | hundredgigabitethernet}

tengigabitethernet

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインタフェースを指定します。

hundredgigabitethernet

最大回線速度が 100Gbit/s のイーサネットインタフェースを指定します。

<port no.>

ポート番号を指定します。指定できる値の範囲は「12.2　パラメータに指定できる値」を参照してください。

すべてのパラメータ省略時の動作

全イーサネットの統計情報カウンタを 0 クリアします。

［実行例］［表示説明］

なし

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 統計情報カウンタを 0 クリアしても SNMP で取得する MIB 情報の値は 0 クリアされません。

27.3 show port

装置に実装されたイーサネットポートの情報を一覧表示します。

［入力形式］

```
show port [<port list>]
show port statistics [<port list>] [{ up | down }]
show port transceiver [<port list>] [detail]
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

<port list>

指定ポート番号（リスト形式）に関するイーサネットポートの情報を一覧表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「12.2　パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

ポートを限定しないで，情報を一覧表示します。

statistics

装置に実装されたポートの送受信パケット数および廃棄パケット数を表示します。

{ up | down }

up

ポート状態が正常動作中（up）となっているポートの情報を表示します。

down

ポート状態が正常動作中（up）以外となっているポートの情報を表示します。正常動作中（up）以外の状態を以下に示します。

- 回線障害中，ライセンス未設定またはコンフィグレーションコマンド system fair-control speed-mode 未指定による運用停止状態：down
- 初期化中：init
- 障害中：fault
- inactivate コマンドによる運用停止状態：inact
- コンフィグレーションコマンド shutdown による運用停止状態：dis

本パラメータ省略時の動作

ポートを限定しないで，情報を一覧表示します。

transceiver

着脱可能トランシーバ対応ポートのトランシーバ搭載有無，種別，識別情報を一覧表示します。

本パラメータにより，トランシーバ個々の識別情報を確認できます。

detail

詳細なトランシーバ情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

通常のトランシーバ情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

実装されている全イーサネットポートの情報を一覧表示します。

[実行例 1]

図 27-3 ポートのリンク情報一覧表示の実行結果画面例

```
>show port
Date 20XX/10/29 11:33:51 UTC
Port Counts: 2
Port  Name           Status   Speed          Duplex     FCtl FrLen
 A1   tengethA1      down     -              -          -    -
 A2   tengethA2      down     -              -          -    -
 A3   tengethA3      down     -              -          -    -
 A4   tengethA4      down     -              -          -    -
 A5   tengethA5      down     -              -          -    -
 A6   tengethA6      down     -              -          -    -
 B1   tengethB1      down     -              -          -    -
 B2   tengethB2      down     -              -          -    -
 B3   tengethB3      down     -              -          -    -
 B4   tengethB4      down     -              -          -    -
 B5   tengethB5      down     -              -          -    -
 B6   tengethB6      down     -              -          -    -
 C1   hndgethC1      up       100GBASE-SR    full       off  9600
 D1   hndgethD1      up       100GBASE-SR    full       off  9600
 EXT1 tengethEXT1    down     -              -          -    -
 EXT2 tengethEXT2    down     -              -          -    -
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 27-5 ポートのリンク情報一覧表示説明

表示項目	意味	表示詳細情報
Port Counts	対象ポート数	―
Port	ポート	ポート番号
Name	ポート名称	当該ポートに割り付けられた名称を表示。

表示項目	意味	表示詳細情報
Status	ポート状態	up：運用中（正常動作中） down：運用中（回線障害発生中） ・コンフィグレーションコマンド system fair-control speed-mode 未指定による運用停止状態 ・オプションライセンス未設定による運用停止状態 init：初期化中 fault：障害中 inact：inactivate コマンドによる運用停止状態 dis：コンフィグレーションコマンド shutdown による運用停止状態
Speed	回線速度	接続インタフェースを表示します。 10GBASE-SR：10GBASE-SR 10GBASE-LR：10GBASE-LR 100GBASE-SR4：100GBASE-SR4 100GBASE-LR4：100GBASE-LR4 -：回線速度が不明（Status が init または fault の場合，トランシーバ状態が connect 以外の場合，本表示となります。）
Duplex	Duplex モード	full：全二重 -：Duplex が不明（tatus が init または fault の場合，トランシーバ状態が connect 以外の場合，本表示となります。）
FCtl	フローコントロール	on：フローコントロール有効 off：フローコントロール無効 -：Status が up 以外の場合
FrLen	最大フレーム長	当該ポートの最大フレーム長をオクテットで表示。 -：Status が up 以外の場合

［実行例 3］

図 27-4 ポートの送受信パケット数および廃棄パケット数実行結果画面例

```
> show port statistics
Date 20XX/10/29 11:33:53 UTC
Port Counts: 16
Port  Name           Status T/R  All packets   Multicast   Broadcast     Discard
 A1   tengethA1      down   Tx             0           0           0           0
                             Rx             0           0           0           0
 A2   tengethA2      down   Tx             0           0           0           0
                             Rx             0           0           0           0
           :
           :
           :
 C1   hndgethC1      up     Tx           339         318           0           0
                             Rx            31          31           0           0
 D1   hndgethD1      up     Tx            30          30           0           0
                             Rx           338         317           0           0
 EXT1 tengethEXT1    down   Tx             0           0           0           0
                             Rx             0           0           0           0
```

```
 EXT2 tengethEXT2    down   Tx            0          0          0          0
                            Rx            0          0          0          0
>
```

［実行例 3 の表示説明］

表 27-6 ポートの送受信パケット数および廃棄パケット数の表示

表示項目	意味	表示詳細情報
Port Counts	対象ポート数	－
Port	ポート	ポート番号
Name	ポート名称	当該ポートに割り付けられた名称を表示。
Status	ポート状態	up：運用中（正常動作中） down：運用中（回線障害発生中） ・コンフィグレーションコマンド system fair-control speed-mode 未指定による運用停止状態 ・オプションライセンス未設定による運用停止状態 init：初期化中 fault：障害中 inact：inactivate コマンドによる運用停止状態 dis：コンフィグレーションコマンド shutdown による運用停止状態
T/R	受信/送信	Tx：送信 Rx：受信
All packets	全パケット数（エラーパケットを含む）	
Multicast	マルチキャスト・パケット数	
Broadcast	ブロードキャスト・パケット数	
Discard	廃棄パケット数	

［実行例 4］

図 27-5 トランシーバの詳細情報一覧表示実行結果画面例（トランシーバ種別が QSFP28 ポートの場合）

```
> show port transceiver C1,D1 detail
Date 20XX/10/29 11:33:51 UTC
Port Counts: 2
Port: C1   Status:connect  Type:QSFP28  Speed:100GBASE-SR4
           Vendor name:xxxxxxxxxxxxxxx      Vendor SN :xxxxxxxxxxxxxxx
           Vendor PN  :xxxxxxxxxxxxxxx      Vendor rev:xxxx
           Tx1 power  :-40.0dBm             Rx1 power :-1.0dBm
           Tx2 power  :-40.0dBm             Rx2 power :-1.0dBm
           Tx3 power  :-40.0dBm             Rx3 power :-0.8dBm
           Tx4 power  :-40.0dBm             Rx4 power :-0.8dBm
Port: D1   Status:notconnect  Type:QSFP28 Speed:-
           Vendor name:-                    Vendor SN :-
           Vendor PN  :-                    Vendor rev:-
           Tx1 power  :-                    Rx1 power :-
           Tx2 power  :-                    Rx2 power :-
```

```
           Tx3 power  :-                    Rx3 power :-
           Tx4 power  :-                    Rx4 power :-
>
```

図 27-6　トランシーバの詳細情報一覧表示実行結果画面例（トランシーバ種別が SFP+ポートの場合）

```
> show port transceiver A1,B1 detail
Date 20XX/01/14 10:56:38 UTC
Port Counts: 2
Port: A1   Status:notconnect  Type:-  Speed:-
           Vendor name:-                    Vendor SN :-
           Vendor PN  :-                    Vendor rev:-
           Tx power   :-                    Rx power  :-
Port: B1   Status:connect  Type:SFP+  Speed:10GBASE-SR
           Vendor name:xxxxxxxxxxxxxxx      Vendor SN :xxxxxxxxxxxxxxx
           Vendor PN  :xxxxxxxxxxxxxxx      Vendor rev:xxxx
           Tx power   :-2.0dBm              Rx power  :-2.4dBm
>
```

［実行例 4 の表示説明］

表 27-7　トランシーバ情報一覧の表示

表示項目	意味	表示詳細情報
Port Counts	対象ポート数	－
Port	ポート	ポート番号
Status	トランシーバ状態	connect：搭載 notconnect：未搭載 not support：未サポートのトランシーバが搭載 -：トランシーバ状態が不明です。 以下の場合，本表示となります。 ･ポート状態が initialize ･ポート状態が fault ･コンフィグレーションコマンド system fair-control speed-mode 未指定のポートへトランシーバを搭載 ･拡張機能用ポート
Type	トランシーバ種別	SFP+：SFP+ QSFP28：QSFP28 -：トランシーバ種別が不明です。 以下の場合，本表示となります。 ･トランシーバ状態が notconnect の場合， ･コンフィグレーションコマンド system fair-control speed-mode 未指定による運用停止状態のポートへトランシーバを搭載 ･拡張機能用ポート
Speed	回線速度	接続インタフェースを表示します。 10GBASE-SR：10GBASE-SR 10GBASE-LR：10GBASE-LR 100GBASE-SR4：100GBASE-SR4 100GBASE-LR4：100GBASE-LR4

表示項目	意味	表示詳細情報
		-：回線速度が不明（ポート状態が init または fault，トランシーバ状態が connect 以外の場合，本表示となります。）
Vendor name	ベンダ名	ベンダ名を表示します。※1※2
Vendor SN	ベンダシリアル番号	ベンダで付与されたシリアル番号を表示します。※1※2
Vendor PN	ベンダ部品番号	ベンダで付与された部品番号を表示します。※1※2
Vendor rev	ベンダリビジョン	ベンダで付与された部品番号のリビジョンを表示します。※1※2
Tx power	送信光パワー	送信光パワーを dBm で表示します。※1※2※3※4
Rx power	受信光パワー	受信光パワーを dBm で表示します。※1※2※3※4

注※1　トランシーバ状態が，搭載（connect）および障害中（fault）以外の場合は"-"を表示します。

注※2　トランシーバ状態が搭載（connect）または障害中（fault）の場合でも，トランシーバ情報を読み込み中の場合は"****"を表示します。再度コマンドを実行することにより情報が表示されます。なお，トランシーバ情報の読み込みに失敗した場合は"-"を表示します。

注※3　光パワーが「-40dBm～+8.2dBm」の範囲外の場合は"-"を表示します。

注※4　環境条件によって誤差が発生する場合があります。正確な値を調べるには，測定器で測定してください。

［通信への影響］

なし

［注意事項］

- 廃棄パケット数は，以下の統計項目の合計値を表示します。

表 27-8　廃棄パケット数の算出に使用する統計項目

ポート	統計項目	
	送信	受信
イーサネット	Underrun/Overrun Other errors	CRC errors Alignment Fragments Jabber Underrun/Overrun Symbol errors Short frames Long frames Other errors

- 以下の場合，統計情報のカウンタ値はクリアされます。
  - 装置起動時
  - clear counters コマンド実行時

27.4 activate

inactivate コマンドで設定したイーサネットの inactive 状態を active 状態に戻します。

［入力形式］

```
activate {tengigabitethernet | hundredgigabitethernet} <port no.>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

{tengigabitethernet | hundredgigabitethernet}

tengigabitethernet

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインタフェースを指定します。

hundredgigabitethernet

最大回線速度が 100Gbit/s のイーサネットインタフェースを指定します。

<port no.>

ポート番号を指定します。指定できる値の範囲は「12.2　パラメータに指定できる値」を参照してください。

［実行例］

ポート番号 C1 のポートを active 状態に戻します。

```
activate hundredgigabitethernet C1
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

該当するイーサネットポートを使用した通信を再開します。

［注意事項］

- 本コマンドを使用してもコンフィグレーションは変更されません。

27.5 inactivate

コンフィグレーションを変更しないで，イーサネットを active 状態から inactive 状態に設定します。

［入力形式］

```
inactivate {tengigabitethernet | hundredgigabitethernet} <port no.>
```

［入力モード］

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

［パラメータ］

{tengigabitethernet | hundredgigabitethernet}

tengigabitethernet

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインタフェースを指定します。

hundredgigabitethernet

最大回線速度が 100Gbit/s のイーサネットインタフェースを指定します。

<port no.>

ポート番号を指定します。指定できる値の範囲は「12.2　パラメータに指定できる値」を参照してください。

［実行例］

ポート番号 C1 のポートを inactive 状態にします。

```
inactivate hundredgigabitethernet C1
```

［表示説明］

なし

［通信への影響］

該当するイーサネットポートを使用した通信ができなくなります。

［注意事項］

- 本コマンドを使用してもコンフィグレーションは変更されません。
- 本コマンド実行後に装置を再起動した場合には inactive 状態は解除されます。
- 本コマンドで inactive 状態にしたイーサネットポートを active 状態に戻す場合は activate コマンドを使用します。

28 応答メッセージ

28.1 応答メッセージ

コマンド実行後に表示される応答メッセージの一覧を記述しています。

ただし，入力エラー位置指摘で表示されたエラーメッセージはここでは記述しないで，「12.4 入力エラー位置指摘で表示するメッセージ」で別途掲載してあります。

本装置は，コンフィグレーションで設定されたインタフェースに対して，対応する名称を付与します。応答メッセージに<interface name>と記載されている場合，本装置は「表 12-2 入力形式に対して付与するインタフェース名一覧」に示すインタフェース名を表示します。

28.1.1 アカウント管理

表 28-1 アカウント管理の応答メッセージ

メッセージ	内容
already a '<user name>' user	指定ユーザはすでに登録しています。 <user name>：ユーザ名
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
kill myself?	本コマンドを実行しているユーザ自身は強制ログアウトできません。
different user.	同一アカウントのユーザ以外は強制ログアウトできません。または，前回ログインしていたユーザがログアウト処理中のため強制ログアウトできません。10 秒以上の間隔を空けてから，再実行してください。
invalid Login-No: <login no.>	指定したログイン番号が不正です。 <login no.>：指定ログイン番号
no user(UserName)	そのユーザはいません。
Last user.	最後のユーザなので削除できません。
Mismatch; try again.	再入力したパスワードと最初に入力したパスワードが違います。再入力してください。
no changes made	指定ユーザの登録を中止します。再度実行してください。（adduser コマンド）
	指定ユーザの削除を中止します。再度実行してください。（rmuser コマンド）
No such user '<user name>'.	指定されたユーザは登録されていません。 <user name>：ユーザ名
Now another user is executing user account command, please try again.	ほかのユーザがユーザアカウント関連コマンドを実行中です。関連コマンド終了後に再度実行してください。
Permission denied	パスワードの変更は許容できません。（adduser コマンド，password コマンド）
	指定ユーザの削除はできません。（rmuser コマンド）
	指定ユーザのパスワードは変更できません。（clear password コマンド）
Please don't use an all-lower case password. Unusual capitalization, control characters or digits are suggested.	英小文字だけでなく，英大文字，記号や数字も併用してください。
Please enter a longer password.	パスワード入力文字は 6 文字以上入れてください。

メッセージ	内容
Remove myself?	本コマンドを実行しているユーザのアカウントは削除できません。
unknown user <user name>	指定ユーザは登録されていません。 <user name>：ユーザ名

28.1.2 コマンド入力モード切換

コンフィグレーション編集時のエラーメッセージについては,「第１編　コンフィグレーションコマンドレファレンス」「11.1.2　コンフィグレーションの編集と操作情報」を参照してください。

表 28-2 コマンド入力モード切換の応答メッセージ

メッセージ	内容
Login timed out after 60 seconds.	60 秒間パスワード入力がなかったため，タイムアウトしました。
Sorry	パスワード入力エラーのため，装置管理者モードに変更できません。

28.1.3 コンフィグレーションとファイルの操作

コンフィグレーション編集時のエラーメッセージについては,「第１編　コンフィグレーションコマンドレファレンス」「11.1.2　コンフィグレーションの編集と操作情報」を参照してください。

表 28-3 コンフィグレーションとファイルの操作の応答メッセージ

メッセージ	内容
Configuration file already exist. Configuration file copy to <target file>? (y/n):	コピー先のファイル名がすでに存在します。上書きしてコピーするかどうかの確認です。"y"ならコピーを実施します。"n"ならコピーを中止します。
Configuration file copy to <target file>? (y/n):	コピー先のファイル名にコピーするかどうかの確認です。"y"ならコピーを実施します。"n"ならコピーを中止します。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Do you wish to erase startup-config? (y/n):	現在のスタートアップコンフィグレーションファイルを初期導入時のものに更新するかどうかの確認です。"y"を入力すると初期導入状態に設定します。"n"を入力すると erase コマンドを中止します。

28.1.4 運用端末とリモート操作

表 28-4 運用端末とリモート操作の応答メッセージ

メッセージ	内容
?Ambiguous command	（指定文字が）該当するコマンドは複数あります。

メッセージ	内容
?Ambiguous help command <command>	（指定文字が）該当するヘルプコマンドは複数あります。 <command> コマンド名
?Invalid command	指定コマンドは見つかりません。
?Invalid help command <command>	（指定文字が）該当するヘルプコマンドは見つかりません。 <command> コマンド名
<file name>: No such file OR directory	指定ファイルまたはディレクトリは見つかりません。 <file name> 指定ファイル名またはディレクトリ名
<host>: bad port number -- <port>usage: open host-name [port]	不正なポート番号が入力されました。 <port> ポート番号
<host>: Host name lookup failure	不明なホスト名が入力されました。 <host> リモートホスト
<host>: Name or service not known	アドレス解決ができなかったため，ホストに接続できませんでした。 <host> リモートホスト
<host>: Unknown host	不明なホスト名が入力されました。 <host> リモートホスト IP アドレス
<value>: bad value	パラメータが不正な値です。 <value> 不正なパラメータ
Already connected to <host>, use close first.	すでに通信相手が確立されています。ほかのホストに接続したい場合は(ftp)close コマンドまたは(ftp)quit コマンドでいったん通信をやめてください。 <host> リモートホスト IP アドレス
bind: Can't assign requested address	不正な送信元 IP アドレスが設定されています。
bind: Invalid argument	不正な送信元 IP アドレスが設定されています。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
connect to address <host>: Connection refused	ホストから接続を拒否されました。 <host> リモートホスト
connect to address <host>: No route to host	経路がないためホストに接続できません。 <host> リモートホスト
connect to address <host>: Operation timed out	接続はタイムアウトしました。 <host> リモートホスト
connect: Connection refused	接続に失敗しました。
connect: No route to host	リモートホストまでのルーティングテーブルがないため接続できません。
connect: Operation timed out	接続はタイムアウトしました。
Connected to <host>.	<host>に接続しました。 <host> リモートホスト
Connection closed by foreign host.	ホストから切断しました。
Connection closed.	ホストから切断しました。
Error code <number>: <message>	その他の TFTP エラーメッセージを表示しています。 <number> エラーコード <message> エラー内容
Error code 1: File not found	指定ファイルが見つかりません。
Error code 2: Access violation	指定ファイルにはアクセスできません。
Error code 3: Disk full or allocation exceeded	ディスクが満杯または割り当て超過しています。

メッセージ	内容
Error code 6: File already exists	ファイルがすでに存在しています。
getting from <host>:<remote file> to <local file> [<mode>]	<host>上のファイル<remote file>を<local file>として取得しています（転送モードは<mode>です）。 <host> リモートホスト <remote file> リモート上のファイル名 <local file> ローカル上のファイル名 <mode> ファイル転送モード
Login failed.	ログインに失敗しました。
Name or service not known	アドレス解決ができなかったため，ホストに接続できませんでした。
No control connection for command: Bad file descriptor	リモートホストとの接続が制御できなくなったためコマンドが実行できません。
No target machine specified, Use connect command.	接続先が設定されていません。connect コマンドで設定してください。
Not connected.	リモート通信はしていません。
putting <local file> to <host>:<remote file> [<mode>]	ファイル<local file>を<host>へ<remote file>として転送しています（転送モードは<mode>です）。 <local file> ローカル上のファイル名 <host> リモートホスト <remote file> リモート上のファイル名 <mode> ファイル転送モード
quit for Ctrl+Z pushed.	［Ctrl＋Z］キー押下によってコマンドを終了しました。
Service not available, remote server has closed connection	リモートホスト側で接続を切断したためコマンドが実行できません。
tftp: <file name>: Is a directory	指定ファイルはディレクトリです。 <file name> ファイル名
tftp: <file name>: Permission denied	指定ファイルへのアクセス権限がありません。 <file name> ファイル名
tftp: bind: Can't assign requested address	不正な送信元 IP アドレスが設定されています。
tftp: bind: Invalid argument	不正な送信元 IP アドレスが設定されています。
tftp: Name or service not known	アドレス解決ができなかったため，ホストに接続できませんでした。
tftp: sendto: No route to host	経路がないためリモートホストに接続できません。
tftp: servname not supported for ai_socktype	不正なポート番号が入力されました。
Transfer timed out.	転送がタイムアウトしました。サーバまでの経路やサーバの設定などを確認してください。
Trying <host>...	<host>に接続しようとしています。 <host> リモートホスト
Unable to connect to remote host	ホストに接続できませんでした。
Unable to connect to remote host: Connection refused	ホストから接続を拒否されました。
Unable to connect to remote host: Operation timed out	接続はタイムアウトしました。
usage: <parameters>	コマンドの使用方法を表示します。 <parameters> コマンドと引数

28.1.5 IP 通信

表 28-5IP 通信の応答メッセージ

メッセージ	内容
bad timing interval	interval で指定した値が範囲外です。
bind: Cannot assign requested address	指定した IP アドレスは本装置に設定されていません（source オプション時）。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Cannot resolve "<host>" (Host name lookup failure)	指定したホストのアドレス解決に失敗しました。 <host> ホスト名
Do you want to ping broadcast? Then -b	broadcast オプションの指定なしでは，<host>にブロードキャストアドレスを指定できません。
Incomplete command.	入力されたパラメータは不正です。指定パラメータを確認し再実行してください。
max hops cannot be more than 255	ttl に 255 より大きい値は指定できません。
No arp entry.	ARP 情報が存在しません。
no more than 10 probes per hop	probe に 10 より大きい値は指定できません。
No such interface -- <interface name>.	設定されていないインタフェースが指定されました。 <interface name>：指定されたインタフェースに付与するインタフェース名
There is no information.	経路情報はありません。
ttl <ttl> out of range	ttl で指定した値が範囲外です。

28.1.6 SSH

表 28-6SSH の応答メッセージ

メッセージ	内容
'@@ @　WARNING: REMOTE HOST IDENTIFICATION HAS CHANGED!　@ @@@ IT IS POSSIBLE THAT SOMEONE IS DOING SOMETHING NASTY! Someone could be eavesdropping on you right now (man-in-the-middle attack)! It is also possible that a host key has just been changed. The fingerprint for the <key type> key sent by the remote host is SHA256:<SHA256 fingerprint> MD5:<MD5 fingerprint> Please contact your system administrator. Add correct host key in [/usr]/home/<user>/.ssh/known_hosts to get rid of this	以前接続したサーバとホスト鍵が異なります。 接続先サーバでホスト鍵を変更したか確認してください。問題がない場合，yes を入力して接続してください。 <host>：サーバ名，アドレス <key type>：ホスト鍵の種類 <SHA256 fingerprint>：ホスト鍵の SHA256 フィンガープリント <MD5 fingerprint>：ホスト鍵の MD5 フィンガープリント <user>：ユーザ名 <number>：データベースファイルに書かれている行番号

メッセージ	内容
message. Offending <key type> key in [/usr]/home/<user>/.ssh/known_hosts:<number> Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?	
<host>: Connection closed by remote host.	リモートホストによって接続が切断されました。
<key type> key fingerprint is SHA256:<SHA256 fingerprint>. <key type> key fingerprint is MD5:<MD5 fingerprint>. Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?	ホスト鍵のフィンガープリントを確認して，接続確認をしてください。 <key type>：ホスト鍵の種類 <SHA256 fingerprint>：ホスト鍵の SHA256 フィンガープリント <MD5 fingerprint>：ホスト鍵の MD5 フィンガープリント
<path>: No such file or directory	指定<path>は存在しませんでした。 <path>：ファイル名
<path>: not a regular file	指定<path>は通常のファイルではありません。 <path>：ファイル名
<path>: Permission denied	権限がありませんでした。 <path>：ファイル名
Can't execute (<reason>).	ホスト鍵が異常で実行できません。または，コマンド実行エラーです。（show ssh hostkey コマンド） <reason>：内部詳細情報 ［対応］ 1. set ssh hostkey コマンドでホスト鍵を作り直してください。 2. コマンドを再実行してください。
	コマンドが実行できませんでした。（clear ssh logging コマンド，erase ssh hostkey コマンド，set ssh hostkey コマンド，show ssh logging コマンド） <reason>：内部詳細情報 ［対応］ コマンドを再実行してください。
Canceled. SSH server's log was NOT cleared.	ログの消去がキャンセルされました（ログは消去されませんでした）。
Cannot download non-regular file: <path>	指定された<path>は不正なファイルです。ダウンロードできません。 <path>：指定ファイル名
Clear Complete.	ログの消去が完了しました。
Connected to <host>.	接続しています。 <host>：ホスト名，アドレス
Connection closed	回線が切断されました。
Connection closed by <host> port <port>	サーバに接続を切断されました。 <host>：サーバ名，アドレス <port>：ポート番号
Connection to <host> closed by remote host.	リモートホストによって接続が切断されました。 <host>：サーバ名，アドレス
Connection to <host> closed.	接続が切断されました。 <host>：サーバ名，アドレス

メッセージ	内容
Couldn't read packet: Connection reset by peer	ピアより接続が拒否されました。 SSH コンフィグレーションを確認してください
Couldn't stat remote file: <reason>	指定されたリモートファイルは存在しません。 <reason>：エラー詳細
Host key verification failed.	ホストキーの照合に失敗しました。
Interrupted. Please, Re-try.	シグナル（［Ctrl］＋［C］など）を受信してキャンセルされました。 ［対応］ コマンドを再実行してください。
Invalid command.	指定されたコマンドは不正です。
lost connection	切断しました。
Not tty allocation error.	-t パラメータを指定して，仮想端末を割り当てて再接続してください。
Permission denied (<authentication method>).	認証されませんでした。 <authentication method>：認証方式
Permission denied, please try again.	権限がありません。再実行してください。
Permission denied.	権限がありません。
Protocol major versions differ: <number1> vs. <number2>	SSH プロトコルの指定バージョンが違います。 <number1>：クライアント側のバージョン <number2>：サーバ側のバージョン
Received disconnect from <host> port <port>:<code>: <message>	サーバによって切断されました。 <host>：サーバ名，アドレス <port>：ポート番号 <code>：SSH プロトコルの識別コード <message>：サーバからのメッセージ
Remote machine has too old SSH software version.	リモート運用端末の SSH ソフトウェアが古過ぎます。
ssh: connect to host <host> port <port>: <reason>	ホストに接続できませんでした。 <host>：サーバ名，アドレス <port>：ポート番号 <reason>：原因
ssh: Could not resolve hostname <host>: <reason>	ホスト名を解決できませんでした。 <host>：ホスト名 <reason>：原因
ssh_exchange_identification: Connection closed by remote host	サーバに接続を切断されました。
subsystem request failed on channel <id>	指定したサーバには sftp で接続できませんでした。 <id>：内部情報値
The authenticity of host '<host>' can't be established.	接続先サーバの正当性が確認できていません。 <host>：サーバ名，アドレス
The command was canceled.	ホスト鍵の削除がユーザによってキャンセルされました。
The command was interrupted. Try again.	シグナル（［Ctrl］＋［C］など）を受信したか，または内部エラーによってホスト鍵の作成が中断されました。（set ssh hostkey コマンド） ［対応］ コマンドを再実行してください。
	シグナル（［Ctrl］＋［C］など）を受信したか，または内

メッセージ	内容
	部エラーによってホスト鍵の削除が中断されました。（erase ssh hostkey コマンド） ［対応］ コマンドを再実行してください。
The hostkey generation is completed.	ホスト鍵の生成が完了しました。
The hostkey generation was canceled.	ホスト鍵の作成がユーザによってキャンセルされました。
The hostkey was erased successfully.	ホスト鍵を削除しました。
Unable to negotiate with <host> port <port>: <reason>. Their offer: <offer>	サーバとネゴシエーションできませんでした。 <host>：サーバ名，アドレス <port>：ポート番号 <reason>：原因 <offer>：サーバの要求
WARNING: <key type> key found for host <host> in [/usr]/home/<user>/.ssh/known_hosts: <number> <key type> key fingerprint <fingerprint>.	接続先サーバのホスト鍵が見つかりました（しかし，今回は異なる種類のホスト鍵で接続しようとしています）。 <key type>：ホスト鍵の種類 <host>：サーバ名，アドレス <user>：ユーザ名 <number>：データベースファイルに書かれている行番号 <fingerprint>：ホスト鍵のフィンガープリント
Warning: Permanently added '<host>' (<key type>) to the list of known hosts.	接続先サーバのホスト鍵をクライアントのデータベースに追加しました。 <host>：サーバ名，アドレス <key type>：ホスト鍵の種類
Warning: remote port forwarding failed for listen port <port>	リモートポート転送に失敗しました。 <port>：指定ポート
You must specify a path after a <command> command.	<command>のあとにパスを指定する必要があります。

28.1.7 時刻の設定と NTP

表 28-7 時刻の設定と NTP の応答メッセージ

メッセージ	内容
Connection refused	自装置の NTP サーバとの接続ができません。
illegal time format.	時刻入力形式が違います。
illegal time.	日付・時刻の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
invalid day of month supplied.	日の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
invalid hour supplied.	時の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
invalid minute supplied.	分の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
invalid month supplied.	月の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
invalid second supplied.	秒の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
No association ID's returned	NTP サーバが見つかりません。
ntp is not running	NTP が使用されていません。

28.1.8 装置の管理

表 28-8 装置の管理の応答メッセージ

メッセージ	内容
Enter the file name for the log and dump files. :	ログファイルおよびダンプファイルのファイル名を指定してください。入力しない場合はファイル名として，コマンド実行日時を用いた 14 桁の数字が指定されます。なお，本メッセージに対して入力したファイル名は以降の応答メッセージの<File Name>に反映されます。
Enter the host name of the FTP server. :	ホスト名を指定してください。なお，本メッセージに対して入力したホスト名は以後の応答メッセージの<Host Name>に反映されます。
Enter the password for the administrator mode. :	装置管理者モードのパスワードを入力してください。
Enter the password for the FTP server connection. :	応答メッセージ"Specify User ID for FTP connections.　:"で入力した User ID のパスワードを入力してください。
Enter the path name of the FTP server. :	転送先ディレクトリ名を指定してください。なお，本メッセージに対して入力した転送先ディレクトリ名は以後の応答メッセージの<Path>に反映されます。
Enter the user name for the FTP server connection. :	ログインユーザ名を指定してください。なお，本メッセージに対して入力したログインユーザ名は以後の応答メッセージの<User ID>に反映されます。
<File Name>:Permission denied.	転送先ディレクトリにはすでに応答メッセージ<File Name>のファイルが存在し，更新権限がありません。転送先ディレクトリ内のファイルの権限を変更するか入力するファイル名を変更してください
File transfer ended successfully.	ファイルの転送が正常に終了しました。
<Host Name>: Unknown host	ホスト名（<Host-name>）は無効です。
<Path>: No such file or directory.	<Path>のディレクトリは存在しません。
<Path>: Not a directory.	<Path>はディレクトリではありません。
<Path>: Permission denied.	<Path>のディレクトリへのアクセス許可がありません。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
connection Time out.	ftp サーバとの通信に失敗しました。 ftp サーバとの通信を確認してください。
Exec failed.	コマンドの実行に失敗しました。
Is the Password retyped?(y/n)	装置管理者モードのパスワードを再入力しますか？ y を選択すると再入力できます。n を選択するとパスワード誤入力の状態でコマンドを続行します。
Login incorrect.Login failed.	指定したホストへのログインが認められません。ログインは失敗しました。
Password for Administrator Mode Invalid.	<password>パラメータで入力した装置管理者モードのパスワードが間違っています。
Sorry, already execute show tech-support	ほかのユーザが show tech-support を実行中です。
The file transfer failed.	ファイルの転送に失敗しました。転送先の空き容量および通信回線の状態を確認してください。

28.1.9 リソース情報

表 28-9 リソース情報の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
The command cannot be executed. Try again.	コマンドを実行できません。再実行してください。

28.1.10 ダンプ情報

表 28-10 ダンプ情報の応答メッセージ

メッセージ	内容
<file name>: No such file or directory.	指定ファイルは存在しません。または指定ファイルはダンプファイルではありません。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

28.1.11 ソフトウェアの管理

表 28-11 ソフトウェアの管理の応答メッセージ

メッセージ	内容
<license key> is not for this system.	このライセンスキーはこのシステムのものではありません。 <license key.>：ライセンスキー
another user is executing now.	ほかのユーザが ppupdate コマンドを実行中のため，本コマンドを実行できません。
A license key cannot be added any more.	オプションライセンスを設定できる上限を超えています。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Can't open <file-name>.	指定されたファイルをオープンできませんでした。正しいファイル名を指定してください。
extract failed.	アップデートに失敗しました。再実行してください。
Invalid contents of <file name>.	指定されたライセンスキーファイルの内容が正しくありません。正しいライセンスキーファイルを指定してください。 <file name>：指定されたライセンスキーファイル
Invalid file <file-name>.	指定されたファイルの内容が正しくありません。正しいファイルを指定してください。
Invalid license key <license key>.	入力したライセンスキーが不正です。
Invalid serial number <license key>.	無効なライセンスキーです。 <license key >：ライセンスキー
Invalid serial number <serial no.>	指定したシリアル番号のオプションライセンスはありません。 <serial no.>：シリアル番号
No such file <file name>	指定されたライセンスキーファイルがありません。 <file name>：指定されたライセンスキーファイル
OS Type mismatch. Can not apply this package.	指定されたファイルは，ほかの装置用のため適用できません。

メッセージ	内容
This license is already registered.	このオプションライセンスはすでに設定されています。

28.1.12 ログ

表 28-12 ログの応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

28.1.13 SNMP

表 28-13SNMP の応答メッセージ

メッセージ	内容
<object>: <error>	オブジェクトにエラーが発生しました。 <object>　オブジェクト <error> エラーメッセージ
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to SNMP program.	SNMP プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。
Error in packet Reason: <reason>	パケット内のエラーを表示します。 <reason>　エラー要因及びエラーオブジェクト
Missing object name	オブジェクト名が不明です。
Timeout: No Response from <host>.	SNMP エージェントからの応答がありませんでした。 <host>　SNMP エージェント

28.1.14 イーサネット

表 28-14 イーサネットの応答メッセージ

メッセージ	内容
<port no.> is already active.	指定されたポートはすでに active 状態です。指定ポートに間違いがなければ実行不要です。 <port no.>：ポート番号
<port no.> is already inactive.	指定されたポートはすでに inactive 状態です。指定されたポートに間違いがなければ実行不要です。 <port no.>：ポート番号
<port no.> is already initializing.	指定されたポートはすでに初期化中です。指定ポートに間違いがなければ実行不要です。 <port no.>：ポート番号
<port no.> is disabled.	指定されたポートはコンフィグレーションにより disable 状態です。指定パラメータを確認してください。 <port no.>：ポート番号
<port no.> is failed.	指定されたポートは障害中です。指定パラメータを確認してください。（activate コマンド）

メッセージ	内容
	<port no.>：ポート番号
	指定ポートは active 状態ではありません。指定パラメータを確認してください。（inactivate コマンド） <port no.>：ポート番号
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

第3編　メッセージ・ログレファレンス

29 運用メッセージ

29.1 運用メッセージ

本装置が出力する，動作状態の変化や障害情報など，管理者に通知することを目的とした情報を運用メッセージと呼びます。運用メッセージは，ログとして装置内に保存するほか，運用端末や syslog サーバへ出力できます。この情報で装置の運用状態を管理できます。

29.1.1 メッセージの種類

本装置が出力するメッセージの種類と参照先を，次の表に示します。メッセージの種類のうち，本装置が出力する装置や機能の情報を運用メッセージと呼びます。

表 29-1　メッセージの種類と参照先

メッセージの種類		参照先
コンフィグレーションエラーメッセージ		「第 1 編　コンフィグレーションコマンドレファレンス」の「11　コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ」
コマンド応答メッセージ		「第 2 編　運用コマンドレファレンス」の「28　応答メッセージ」
運用メッセージ	イベント発生部位形式	「29.2　イベント発生部位形式」

29.1.2 メッセージ種別

メッセージ種別は，運用メッセージのほか，ユーザのコマンド操作，コンフィグレーションのエラーメッセージやコマンド応答メッセージなどのメッセージを，内容によって分類する情報です。また，運用メッセージは出力する情報の形式によって分類できます。メッセージ種別一覧を次の表に示します。

表 29-2　メッセージ種別一覧

メッセージ種別	内容	運用メッセージの形式による分類
KEY	運用端末から入力したコマンド操作	－
RSP	コマンド入力に対して装置が出力するメッセージ	－
ERR	装置の各イベント発生部位の障害情報	イベント発生部位形式
EVT	装置の各イベント発生部位のイベント情報	

（凡例）　－：該当しない

29.1.3 メッセージの出力

運用メッセージおよびそのほかのメッセージは，メッセージ種別によってサポートする出力方法が異なります。メッセージ種別ごとの出力方法を次の表に示します。

表 29-3　メッセージ種別ごとの出力方法

メッセージ種別	運用端末への出力	運用ログ	種別ログ	リモートサーバへの出力 (syslog)	システムメッセージトラップ
KEY，RSP	○	○	×	○	×
ERR，EVT	○	○	○	○	×

（凡例）

○：サポートする

×：サポートしない

29.1.4 運用ログと種別ログ

運用ログは，次に示す情報を発生順に保存し，show logging コマンドで表示できます。

- 入力したコマンド（メッセージ種別 KEY）
- コマンド入力に対して装置が出力するメッセージ（メッセージ種別 RSP）

種別ログは，メッセージ種別 ERR および EVT の運用メッセージを対象に，メッセージ識別子ごとに分類した上で，同事象が最初に発生した日時および最後に発生した日時と累積回数を記録します。show logging コマンドで reference パラメータを指定して表示できます。

(1) ログの仕様

運用ログと種別ログの仕様を次の表に示します。

表 29-4　運用ログと種別ログの仕様

項目	運用ログ	種別ログ
ログの内容	・発生したイベントを時系列に取得します。	・同一のイベントにつき，最も古い発生時刻と最新の発生時刻，累積回数の統計情報を記録します。
対象とするメッセージ種別	・KEY，RSP ・ERR，EVT	・ERR ・EVT※1
ログの取得数	・ログの取得数は 12000 エントリです。この内，先頭から 6000 エントリはすべてのログを時系列に保存します。 ・次の 3000 エントリは上記 6000 エントリから溢れた古いログを時系列に保存します。 ・残り 3000 エントリは上記 9000 エントリから溢れた古いログのうち，メッセージ種別が KEY，RSP，ERR，EVT のログだけ時系列に保存します。 ・1 エントリは 80 文字となります。取得したログが 100 文字の場合は 2 エントリ分となります。	・ログ取得数は 500 エントリです。
ログの取得数オーバ処理	・ログ取得数が 12000 エントリを超えた場合は，溢れた古いログを削除します。	・ログ取得数が 500 エントリを超えた場合は，新たに取得されたログよりもイベントレベルの低いログを削除して新しいログを取得します。ただし，新たに発生したイベントのレベルが E3 または E4 の場合は取得しません。

注※1

イベントレベル R8～R5 の場合は取得しません。

(2) ログの自動保存

運用ログと種別ログは，次に示す契機で内蔵フラッシュメモリ上へ自動的に保存されます。

またログの保存先を次の表に示します。

ログを自動保存する契機

1. 本装置を起動させた場合
2. イベントレベル E9 から E5 の重度障害が発生した場合
3. 運用コマンドの reload コマンドにより装置の再起動を行った場合
4. ppupdate に伴う装置の再起動を行った場合

表 29-5　ログの保存先

ログの種類	装置内メモリの保存先
運用ログ	/usr/var/log/system.log へ保存
種別ログ	/usr/var/log/error.log へ保存

(3) ログのファイル作成方法

運用ログおよび種別ログはファイルとして取り出せます。ファイルは show logging コマンド実行時にリダイレクト指定して作成します。show logging コマンド以外のコマンド出力結果をファイルとして取り出す場合も，同様にリダイレクト指定します。コマンドのリダイレクトによってファイルを作成する場合の格納ディレクトリを次の表に示します。

表 29-6　格納ディレクトリ

項目	格納ディレクトリ	備考
ユーザホームディレクトリ	/usr/home/<ユーザアカウント名>/	装置内メモリに格納
テンポラリディレクトリ	/tmp/	装置が電源断や reload コマンドによって停止した場合，格納ファイルは削除されます。

次に，show logging コマンドを実行し，ログ情報のバックアップを作成する例を示します。

運用ログを装置内メモリにバックアップ

```
> show logging > /usr/home/<ユーザアカウント名>/<ファイル名>
>
```

29.1.5 リモートサーバへの出力

本装置は，syslog 出力機能によって，運用メッセージだけでなく，メッセージ種別で分類する各種メッセージをリモートサーバへ出力できます。syslog 出力機能

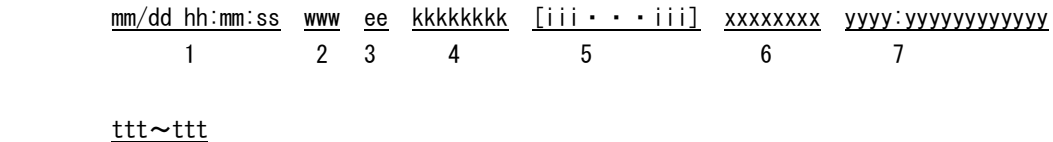
- syslog 出力機能を使用して，各種のメッセージをリモートサーバへ出力できます。ただし，syslog 出力機能ではフレームロスなどによって情報が紛失するおそれがあります。

29.2 イベント発生部位形式

29.2.1 画面出力時のフォーマット

画面出力時のフォーマットを次の図に示します。

図 29-1　画面出力時のフォーマット



1. 時刻：メッセージで示す事象の発生した時刻を月日時分秒で表示します。
2. スイッチ番号（2 桁）とスイッチ状態（次の 1 文字）

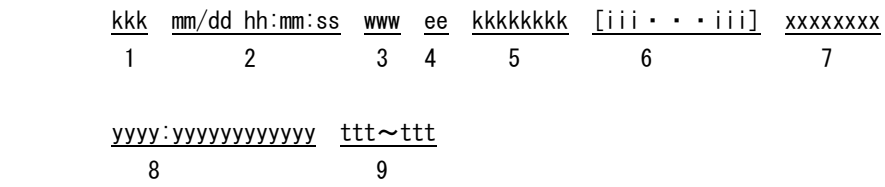
- S：スタンドアロン状態（固定）

3. イベントレベル
4. イベント発生部位
5. イベント発生インタフェース識別子（表示の有無はイベント部位に依存）
6. メッセージ識別子
7. 付加情報
8. メッセージテキスト

29.2.2 運用ログのフォーマット

運用ログを保存する際のフォーマットを次の図に示します。画面出力する情報にメッセージ種別を付加したフォーマットになります。

図 29-2　運用ログのフォーマット



1. メッセージ種別
2. 時刻・・・採取月，日，時，分，秒をテキスト表示します。
3. スイッチ番号（2 桁）とスイッチ状態（次の 1 文字）

- S：スタンドアロン状態（固定）

4. イベントレベル
5. イベント発生部位
6. イベント発生インタフェース識別子

   イベント発生部位によって表示しない場合があります。

7. メッセージ識別子

メッセージに対応するコードです。

8. 付加情報

イベントの詳細情報をコードで示したものです。

9. メッセージテキスト

29.2.3 種別ログのフォーマット

種別ログのフォーマットを次の図に示します。

図 29-3　種別ログのフォーマット

```
ee   kkkkkkkk   [iii・・・iii]   xxxxxxxx   yyyy:yyyyyyyyyyy
1       2            3              4           5

  mm/dd hh:mm:ss    mm/dd hh:mm:ss   ccc
        6                 7           8
```

1. イベントレベル
2. イベント発生部位
3. イベント発生インタフェース識別子

イベント発生部位によって表示しない場合があります。

4. メッセージ識別子

メッセージに対応するコードです。

5. 付加情報

イベントの詳細情報をコードで示したものです。

6. 該当障害の最新の発生時刻
7. 該当障害の最旧の発生時刻
8. 該当障害の発生回数

ログの取得開始から現在までに発生したイベントの回数です。該当イベントが 255 回以上発生している場合，発生回数の表示は 255 となります。

29.2.4 イベントレベル

イベントは，重要度によって 7 段階でレベル分けされます。イベントレベルと内容を次の表に示します。

表 29-7　イベントレベルと内容

イベントレベル	表示内容	内容
9	E9	致命的障害発生を示します。 装置全体が停止する障害であり，装置再起動または装置の運用を停止します。
8	E8	重度障害発生を示します。 ファン，電源または装置の一部が停止する障害であり，障害がハードウェア部分障害の場合，該当ハードウェアを再起動または停止します。
	R8	重度障害回復を示します。
7	E7	ソフトウェア部分障害発生を示します。 または装置停止を伴わない装置の温度異常を示します。

イベントレベル	表示内容	内容
	R7	ソフトウェア部分障害回復を示します。
6	E6	未使用
	R6	未使用
5	E5	未使用
	R5	未使用
4	E4	ネットワーク障害の検出や回線に関する情報を示します。
3	E3	警告

メッセージ種別とイベントレベルの対応を次の表に示します。

表 29-8　メッセージ種別とイベントレベルの対応

メッセージ種別	イベントレベル
ERR	E9～E5
EVT	E4，E3，R8～R5

set logging console コマンドでイベントレベルを指定すると，指定したレベル以下のメッセージの画面出力を抑止できます。

29.2.5 イベント発生部位

発生したイベントの部位または機能を識別子で示します。イベント発生部位を次の表に示します。

表 29-9　イベント発生部位

識別子	発生したイベントの部位または機能
EQUIPMENT	装置制御機能
PS	電源制御機能
FAN	ファン制御機能
SOFTWARE	ソフトウェア制御機能
CONFIG	コンフィグレーション
ACCESS	装置アクセス権制御
PORT	ポート制御機能

29.2.6 イベント発生インタフェース識別子

イベントが発生したインタフェース部位を識別子で示します。本装置のインタフェース部位の部位識別子の表示形式を次の表に示します。

表 29-10　インタフェース部位識別子の表示形式

識別子の表示形式	インタフェース部位
TenGigabitEthernet <port no.>	最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインタフェース
HundredGigabitEthernet <port no.>	最大回線速度が 100Gbit/s のイーサネットインタフェース

（凡例）

<port no.>：ポート番号

30 イベント発生部位形式

30.1 EQUIPMENT

ここでは，イベント発生部位 EQUIPMENT の運用メッセージを示します。

表 30-1　イベント発生部位 EQUIPMENT の運用メッセージ

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
00000003	E3	Failed in accumulated running time access to main.
	装置への通算稼働時間のアクセスに失敗しました。 [対応] 通信および通常運用に影響はありません。ただし，通算稼働時間管理機能が使用できないので，使用したい場合は装置を交換してください。	
00020102	E7	Hardware exceeded tolerance level of low temperature(<temperature> degree). Check room temperature.
	ハードウェアの温度が許容温度範囲を下回りました（<temperature>℃以下）。 <temperature>　0 [対応] 1. 装置周辺の環境（室温など）を確認し，改善してください。 2. ファンを確認し，障害があれば装置を交換してください。	
	R7	The temperature of hardware returned to normal level (<temperature> degree).
	ハードウェアの温度が正常温度（<temperature>℃）に戻りました。 <temperature>　3 [対応] なし。	
00020103	E7	Hardware exceeded tolerance level of high temperature (<temperature> degree). Check that room temperature and the fan is operating normally.
	ハードウェアの温度が許容温度範囲を上回りました（<temperature>℃以上）。 <temperature>　40 [対応] 1. 装置周辺の環境（通風，熱源の有無など）を確認し，改善してください。 2. ファンを確認し，障害があれば装置を交換してください。	
	R7	The temperature of hardware returned to normal level (<temperature> degree).
	ハードウェアの温度が正常温度（<temperature>℃）に戻りました。 <temperature>　37 [対応] なし。	
00020105	E9	Hardware is becoming high temperature which give damage to this system (<temperature> degree).
	ハードウェアの温度は，装置の運用に致命的な障害を与える温度値（<temperature>℃以上）に達しました。 <temperature>　検出した温度値（50℃以上） [対応] 1. 装置周辺の環境（通風，熱源の有無など）を確認し，改善してください。 2. ファンを確認し，障害があれば装置を交換してください。	
25040200	R8	Hardware initialized.
	ハードウェアを初期化しました。	

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
	[対応] なし。	
01200190 37000001 37000002	E9	System will restart due to hardware error detected.
	ハードウェアエラーが発生したため，装置を再起動します。 [対応] 装置を交換してください。	
01200211	E9	The temperature of the device on this system is too high.
	本装置を構成するデバイスの温度が非常に高温になっています。 [対応] 装置を交換してください。	
37000000	E8	Hardware error detected.
	ハードウェアエラーが発生しました。 [対応] なし。	

30.2 PS

ここでは，イベント発生部位 PS の運用メッセージを示します。

表 30-2　イベント発生部位 PS の運用メッセージ

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
00000002	E8	<ps> is power off.
	表示された電源機構は，OFF です。 <ps>の部分は，PS1，PS2 のうち，OFF の電源機構が表示されます。 <ps>　PS1 または PS2 [対応] 1.電源ケーブルの接続と電源供給元を確認し，正しく接続してください。 2.電源機構が故障の場合は交換してください。	
	R8	<ps> is normal.
	表示された電源機構は正常状態になりました。 <ps>の部分は，PS1，PS2 のうち，正常状態の電源機構が表示されます。 本メッセージは以下の場合に表示されます。 1.電源機構が，異常状態から正常状態に，または未実装状態から正常状態になった場合，正常状態になった電源機構が表示されます。 2.電源機構が冗長構成の場合に，どちらかの電源機構が抜去されたとき，正常状態の電源機構が表示されます。 <ps>　PS1 または PS2 [対応] なし。	
00000006	E8	<ps> is unknown.
	電源機構は不明です。 <ps>の部分は，PS1，PS2 のうち，不明な電源機構が表示されます。 <ps>　PS1 または PS2 [対応] 1. 電源機構が半挿し状態の可能性があります。電源機構を正しく挿入してください。 2. ソフトウェアバージョンでサポートされていない電源機構です。電源機構種別とソフトウェアのバージョンを確認し，電源機構を交換するか，ソフトウェアをアップデートしてください。 3. 本装置でサポートされていない電源機構です。電源機構を交換してください。	
	R8	Unknown <ps> was removed.
	不明な電源機構が抜去されました。 本メッセージは，ログ「<ps> is unknown.」が表示されたあとで，不明な電源機構を抜去した場合に表示されます。 <ps>の部分は，PS1，PS2 のうち，抜去した電源機構が表示されます。 <ps>　PS1 または PS2 [対応] なし。	

30.3 FAN

ここでは，イベント発生部位 FAN の運用メッセージを示します。

表 30-3　イベント発生部位 FAN の運用メッセージ

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
00000002	E8	<fan> stopped.
	表示されたファンは停止状態です。 <fan>の部分は，停止状態対象のファンが表示されます。 <fan>　FAN3(1),FAN3(2),FAN(3),FAN(4) [対応] 1.装置を交換してください。	
	R8	<fan> is normal.
	表示されたファンは正常状態になりました。 <fan>の部分は，正常状態のファンが表示されます。 <fan>　FAN1(1)，FAN2(1)，FAN3(1)，FAN3(2)，FAN3(3)，FAN3(4)のどれか [対応] なし。	
00000004	E3	Failed in accumulated running time access to the fan unit.
	ファンユニットへの通算稼働時間のアクセスに失敗しました。 [対応] 通信および通常運用に影響はありません。ただし，通算稼働時間管理機能が使用できないので，使用したい場合はファンユニットを交換してください。	
00000006	E8	<fan> is unknown.
	ファンユニットは不明です。 <fan>　FAN3 [対応] 1. ファンユニットが半挿し状態の可能性があります。ファンユニットを正しく挿入してください。 2. 本装置でサポートされていないファンユニットです。ファンユニットを交換してください。	
	R8	Unknown <fan> was removed.
	不明なファンユニットが抜去されました。 本メッセージは，ログ「<fan> is unknown.」が表示されたあとで，不明なファンユニットを抜去した場合に表示されます。 <fan>　FAN3 [対応] なし。	

30.4 SOFTWARE

ここでは，イベント発生部位 SOFTWARE の運用メッセージを示します。

30.4.1 0000XXXX

ここでは，メッセージ識別子の上位 4 桁が 0000 の運用メッセージを示します。

表 30-4　イベント発生部位 SOFTWARE の運用メッセージ（0000XXXX）

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
00003001	E3	System restarted due to abort reset operatrion.
	装置が再起動されました。要因は RESET スイッチ押下です。 [対応] なし	
00003002	E3	System restarted due to default reset operatrion.
	装置が再起動されました。要因はデフォルトスイッチ押下です。 [対応] なし	
00003003	E3	System restarted due to fatal error detected by software.
	致命的障害をソフトウェアが検出し装置を再起動しました。 [対応] show logging コマンドでログを確認し，他の障害が発生している場合はそのメッセージに対応した処置を行ってください。	
00003004	E3	System restarted due to user operation.
	次のどちらかの要因で，装置が再起動しました。 ・reload コマンドの実行 ・ネットワークインタフェース管理プログラムの再起動 [対応] show logging コマンドでログを確認して，装置が再起動した要因を確認してください。	
00003006	E3	System restarted due to WDT timeout.
	装置が再起動されました。要因は WDT（ウォッチドッグタイマ）タイムアウトです。 [対応] show logging コマンドでログを確認し，他の障害が発生している場合はそのメッセージに対応した処置を行ってください。	
00008601	E3	NTP lost synchronization with <ip address>.
	NTP サーバ<ip address>との同期状態が失われました。 <ip address>　NTP サーバの IPv4 アドレス [対応] show ntp associations コマンドで NTP の状態を確認してください。 同期が取れていない状態が継続するようであれば，NTP コンフィグレーションと NTP サーバの動作状況，通信可否を確認してください。	
00008602	E3	NTP detected an invalid packet from <ip address>.
	NTP サーバ<ip address>からの不正なパケットを検出しました。 <ip address>　NTP サーバの IPv4 アドレス [対応]	

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
	NTP サーバを確認してください。	
00008603	E3	NTP could not find the server which synchronize with.
	同期できる NTP サーバがありません。 [対応] NTP コンフィグレーションと NTP サーバの動作状況，通信可否を確認してください。	

30.4.2 01XXXXXX

ここでは，メッセージ識別子の上位 2 桁が 01 の運用メッセージを示します。

表 30-5　イベント発生部位 SOFTWARE の運用メッセージ（01XXXXXX）

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
01100001	E7	Software failure occurred during operation.
01100002 01100004 01200001 01200002 01200004 01300001 01300002 01300004 01400001 01400002 01400004 01600001 01600002 01600004 01700001 01700002 01700004 01800001 01800002 01800004 01900001 01900002 01900004 01910001 01910002 01910004	運用中にソフトウェアに障害が発生しました。 [対応] 正常な運用ができない可能性があります。次に示す処置を行ってください。 1. show logging コマンドでログを確認し，他の障害が発生している場合はそのメッセージに対応した処置を行ってください。 2. reload コマンドで装置を再起動してください。 3. reload コマンドで再起動しても同一の障害が発生する場合は，装置を交換してください。	
01100003	E9	System will restart due to software failure occurred during initialization.
01200003 01300003	初期化中にソフトウェアに障害が発生したため，装置を再起動します。 [対応]	

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
01400003 01600003 01700003 01800003 01900003 01910003	show logging コマンドでログを確認し，他の障害が発生している場合はそのメッセージに対応した処置を行ってください。	
01100005 01200005 01300005 01400005 01600005 01700005 01800005 01900005 01910005	E9	System will restart due to software failure occurred during operation.
	運用中にソフトウェアに障害が発生したため，装置を再起動します。 [対応] show logging コマンドでログを確認し，他の障害が発生している場合はそのメッセージに対応した処置を行ってください。	
01200187	E3	The temperature logging file can't be written.
	温度ロギング情報の書き込みに失敗しました。 [対応] 1. 内蔵フラッシュメモリのユーザ領域を確認してください。 2. 空き領域が不足している場合は，不要なファイルを削除して空き領域（約 8KB）を確保してください。	
01200213	E7	The CPU memory is insufficient.
	CPU のメモリが不足しています。 [対応] 1. 多数のユーザがログインしている場合，必要最小限のユーザ以外はログアウトしてください。 2. ftp からの利用が多い場合，必要最小限のコネクション以外は切断してください。 3. ネットワーク管理装置からのアクセスが多い場合，必要最小限のアクセス以外は抑止してください。 4. 上記 1，2，3 で回復しない場合，本装置の収容条件を満たしていないおそれがあります。	
	R7	The CPU has recovered from insufficient memory.
	CPU のメモリ不足が回復しました。 [対応] なし。	
01700501	E3	Statistics table initialized.
	set clock コマンドによって装置の時刻が変更されたため，CPU 使用率を保持している統計情報テーブルを初期化しました。 [対応] なし。	
01700502	E3	CPU overloaded. There is the possibility of software failure in responding to user command input or sending notification to SNMP agent.
	ユーザコマンド入力に対する応答か，SNMP エージェントに対する通知が失敗したかもしれません。CPU が過負荷状態である可能性があります。 [対応] 必要なら再度コマンドの入力または MIB の取得を行ってください。	

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
01700503	E3	There is the possibility of software failure in responding to user command input or sending notification to SNMP agent.
	ユーザコマンド入力に対する応答か，SNMP エージェントに対する通知が失敗したかもしれません。 [対応] 必要なら再度コマンドの入力または MIB の取得を行ってください。	
01900250	E3	Software started up.
	ソフトウェアの起動を開始しました。 本ログの時刻は UTC になる場合があります。 [対応] なし。	
01910201	E3	System started collecting new "error.log".
	種別ログを新規に採取し始めました。 [対応] なし。	
01910202	E3	System restarted by user operation.
	ユーザ操作による装置再起動を行います。 [対応] なし。	
01910203	E3	System restarted after hardware reset.
	リセットスイッチによる装置再起動を行います。 [対応] なし。	

30.4.3 02XXXXXX

ここでは，メッセージ識別子の上位 2 桁が 02 の運用メッセージを示します。

表 30-6　イベント発生部位 SOFTWARE の運用メッセージ（02XXXXXX）

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
02002001	E7	snmpd aborted.
	SNMP エージェントプログラム（snmpd）を強制終了しました。 [対応] SNMP エージェントプログラムの障害待避情報（/usr/var/core 下のファイル snmpd.core）およびログ情報，コンフィグレーションを収集してください。なお，SNMP エージェントプログラムは自動的に再起動されます。SNMP エージェントプログラムが再起動しない場合，または再起動が頻発する場合は装置を再起動してください。	
	R7	snmpd restarted.
	SNMP エージェントプログラム（snmpd）を再起動しました。 このメッセージは，SNMP エージェントプログラムの強制終了から自動的に再起動した場合に出力されます。	

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
	[対応] なし。	

30.4.4 06XXXXXX-09XXXXXX

ここでは，メッセージ識別子の上位 2 桁が 06 から 09 の運用メッセージを示します。

表 30-7　イベント発生部位 SOFTWARE の運用メッセージ（06XXXXXX-）

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
06100001　06100002 06100004　06200001 06200002　06200004 06300001　06300002 06300004　06400001 06400002　06400004 06500001　06500002 06500004　09100001 09100002　09100004 09200001　09200002 09200004　09300001 09300002　09300004 09400001　09400002 09400004　09500001 09500002　09500004 09600001　09600002 09600004　09700001 09800001	E7	Software failure occurred during operation.
	運用中にソフトウェアに障害が発生しました。 [対応] 正常な運用ができない可能性があります。次に示す処置を行ってください。 1. show logging コマンドでログを確認し，他の障害が発生している場合はそのメッセージに対応した処置を行ってください。 2. reload コマンドで装置を再起動してください。 3. reload コマンドで再起動しても同一の障害が発生する場合は，装置を交換してください。	
06100003　06200003 06300003　06400003 06500003　09100003 09200003　09300003 09400003　09500003 09600003	E9	System will restart due to software failure occurred during initialization.
	初期化中にソフトウェアに障害が発生したため，装置を再起動します。 [対応] show logging コマンドでログを確認し，他の障害が発生している場合はそのメッセージに対応した処置を行ってください。	
06100005　06200005 06300005　06400005 06500005　09100005 09200005　09300005 09400005　09500005 09600005　09700005 09800005	E9	System will restart due to software failure occurred during operation.
	運用中にソフトウェアに障害が発生したため，装置を再起動します。 [対応] show logging コマンドでログを確認し，他の障害が発生している場合はそのメッセージに対応した処置を行ってください。	

30　イベント発生部位形式

30.4.5 25XXXXXX-41XXXXXX

ここでは，メッセージ識別子の上位 2 桁が 25 から 41 の運用メッセージを示します。

表 30-8　イベント発生部位 SOFTWARE の運用メッセージ（25XXXXXX-）

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
25300005	E9	System will restart due to software failure occurred during operation.
26100005 37000005 3d000005 40000005 41000005	運用中にソフトウェアに障害が発生したため，装置を再起動します。 [対応] show logging コマンドでログを確認し，他の障害が発生している場合はそのメッセージに対応した処置を行ってください。	

30.5 CONFIG

ここでは，イベント発生部位 CONFIG の運用メッセージを示します。

表 30-9　イベント発生部位 CONFIG の運用メッセージ

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
09300001	E3	This system started with the default configuration file. because the startup configuration file is not found or broken.
	次のどちらかの理由によって，デフォルト設定情報で運用を開始しました。 ・スタートアップコンフィグレーションファイルがない，または読み込めない ・装置の障害が発生して自動復旧した回数が，一定時間内に 6 回に達した [対応] 1. コンフィグレーションファイルを待避している場合は copy コマンドを使用し，保存しているコンフィグレーションファイルをスタートアップコンフィグレーションファイルに反映してください。 2. コンフィグレーションファイルを待避していない場合は，新しくコンフィグレーションファイルを作成してください。 3. show logging コマンドでログを確認し，障害が発生している場合はそのメッセージに対応した処置をしてください。	
09300002	E3	Configuration command syntax error. line <line number> : "<error syntax>"
	スタートアップコンフィグレーションファイルで構文誤りを検出したのでランニングコンフィグレーションへの反映をスキップしました。 <line number>　対象のコンフィグレーションコマンドの行番号 <error syntax>　対象のコンフィグレーションコマンドの構文 [対応] 確認だけしてください。	
09600006	E3	Configuration access management error. process<process name>:pid<process id>:time <time>
	コンフィグレーションに長時間アクセスしているプロセスがいたため，ロックを解放し自動的に復旧しました。 <process name>　発生プロセス名 <process id>　発生プロセス ID <time>　発生時刻（曜日　月　日　時:分:秒　年） [対応] なし。	

30.6 ACCESS

ここでは，イベント発生部位 ACCESS の運用メッセージを示します。

表 30-10　イベント発生部位 ACCESS の運用メッセージ

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
00000002	E3	Login incorrect <user name>.
	<user name>のアカウントでログインしようとしましたが，ログインを許可しませんでした。 <user name>　ユーザ名 [対応] 1. 本装置に対してコンソールまたはコンフィグレーションで許可されたリモートホストから不正なアクセス（アカウント，パスワード認証で失敗）が行われた可能性があります。コンソールまたはコンフィグレーションで許可したリモートホストの運用状況を確認してください。 2. このログは正規のユーザがログイン時に誤った操作をした場合にも収集されます。したがって，このログが収集されてもリモートホストの運用状況に問題がない場合もあります。 3. 本装置に adduser コマンドにより登録済みのアカウントかどうかを確認してください。 （確認方法：ls /usr/home でホームディレクトリがあるか確認）	
00000003	E3	Login refused for too many users logged in.
	telnet または SSH で接続しようとしましたが，ログインユーザ数をオーバしたため，接続を許可しませんでした。 [対応] 1. 現在ログインしているユーザ数を確認してください。 2. 必要であれば，コンフィグレーションでログインできるユーザ数の制限を増加させてください。	
00005002	E3	Login <user name> from <host> (<term>).
	ユーザがログインしました。 <user name>　ユーザ名 <host>　ホスト識別子 ・リモート運用端末の場合：IP アドレス ・コンソール端末の場合：console <term>　端末名 ・リモート運用端末の場合：pts/0～ ・コンソール端末の場合：ttyS0 [対応] なし。	
00005003	E3	Logout <user name> from <host> (<term>).
	ユーザがログアウトしました。 <user name>　ユーザ名 <host>　ホスト識別子 ・リモート運用端末の場合：IP アドレス ・コンソール端末の場合：console <term>　端末名 ・リモート運用端末の場合：pts/0～ ・コンソール端末の場合：ttyS0	

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
	[対応] なし。	
00010001	E3	SNMP agent program received packet from <ip address> with unexpected community name <community name>.
	SNMP エージェントは，<ip address>から，期待していないコミュニティ名<community name>のパケットを受信しました。 <ip address>　SNMP マネージャの IP アドレス <community name>　コミュニティ名 [対応] 本装置に対してコンフィグレーションで許可している SNMP マネージャ以外からアクセスが行われました。このメッセージは，SNMP マネージャの IP アドレスとコミュニティ名がコンフィグレーションで許可している SNMP マネージャの IP アドレスとコミュニティ名と一致していない場合に出力します。本装置にアクセスする SNMP マネージャの IP アドレスとコミュニティ名が<ip address>と<community name>に一致しているかコンフィグレーションを確認してください。一致していない場合，不正なアクセスが行われている可能性があります。<ip address>の SNMP マネージャに対して，アクセスしないよう SNMP マネージャの管理者に連絡してください。 本装置では不正な IP アドレスまたはコミュニティからのアクセスに対して，運用ログの連続出力を抑止しています。最大 16 個の不正アクセス IP アドレス情報を保持し，保持されている IP アドレスからの不正アクセスログは 128 回に 1 回出力します。	
00030001	E3	Local authentication succeeded.
	ユーザからのログイン要求または装置管理者モードへの変更（enable コマンド）要求に対し，ローカル認証を行い認証に成功しました。 [対応] なし。	
00030002	E3	Local authentication failed.
	ユーザからのログイン要求または装置管理者モードへの変更（enable コマンド）要求に対し，ローカル認証を行い認証に失敗しました。 [対応] 1. 本装置に対してコンフィグレーションで許可されたリモートホストから不正なアクセスが行われた可能性があります。リモートホストの運用状況を確認してください。 2. このログは正規のユーザがログイン時に誤った操作（パスワード入力間違いなど）をした場合にも収集されます。したがって，このログが収集されてもリモートホストの運用状況に問題がない場合もあります。	

30.7 PORT

ここでは，イベント発生部位 PORT の運用メッセージを示します。

表 30-11　イベント発生部位 PORT の運用メッセージ

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
25011001	E4	Port up.
	ポートが up しました。 [対応] 　なし。	
25011101	E4	Error detected on the port.
	ポートで障害を検出しました。 [対応] 1. 指定のケーブルを正しく接続しているか確認してください。また，ケーブルの端面が汚れていないか確認して下さい。汚れている場合は，汚れをふき取って下さい。 2. 光アッテネータ(光減衰器)を使用している場合，減衰値を確認して下さい。 3. 相手装置の立ち上げが完了しているか確認してください。	
25011102	E4	Transceiver notconnected.
	トランシーバの抜去を検出しました。 [対応] トランシーバを正しく挿入してください。	
25011500	E4	Transceiver not supported.
	未サポートのトランシーバを検出しました。 [対応] ・「トランシーバ ハードウェア取扱説明書」を参照して，該当ポート番号でサポートしているトランシーバを挿入してください。 ・「ハードウェア取扱説明書」の装置本体の章を参照して，該当ポート番号の使用可否を確認してください。	
25011002	E4	Transceiver connected.
	トランシーバの挿入を検出しました。 [対応] なし	
25011100	E3	Port disabled administratively.
	コンフィグレーションコマンド shutdown によって，ポートは disable 状態にされました。 [対応] なし	
25011000	E3	Port enabled administratively.
	コンフィグレーションコマンド no shutdown によって，ポートは disable を解除されました。 [対応] なし	
25020201	E8	Port restarted because of its hardware failure.
	ポート部分にハードウェア障害が発生したので，ポート部分の再起動を行いました。 [対応] これより後の障害回復ログ，または障害回復失敗のログを確認してください。障害回復した	

メッセージ識別子	イベントレベル	メッセージテキスト
	内容と対応	
	場合は継続して運用可能です。失敗の場合は未使用のポートを使用してください。障害となったポートを再度使用する場合は，装置を交換してください。トランシーバを使用している場合は，トランシーバがしっかり挿入されているか確認してください。	
	R8	Port recovered from hardware failure.
	ポート部分のハードウェア障害から回復しました。 [対応] なし	
25020401	E8	Port restarted, but not recovered from hardware failure.
	ポート部分の再起動を行いましたが，ポート部分のハードウェア障害から回復しませんでした。 [対応] トランシーバ使用時 1. 該当ポートで inactivate コマンドを実行後，トランシーバをいったん抜いてから再度挿入し，activate コマンドを実行してください。 2. 回線をリンクアップさせて，障害から復旧するか確認してください。 3. 2 で回復しない場合，inactivate コマンドを実行後，トランシーバを交換し，activate コマンドを実行してください。 4. 回線をリンクアップさせて，障害から復旧するか確認してください。 5. 4 で回復しない場合，未使用のポートを使用してください。障害となったポートを再度使用する場合は，装置を交換してください。 トランシーバ未使用時 未使用のポートを使用してください。障害となったポートを再度使用する場合は，装置を交換してください。	
25011106	E3	Port inactivated administratively.
	inactivate コマンドによって，ポートは inactive 状態にされました。 [対応] なし。	
25011006	E3	Port activated administratively.
	activate コマンドによって，ポートは inactive 状態を解除されました。 [対応] なし。	

第4編　MIB レファレンス

31 サポート MIB の概要

31.1 MIB 体系図

本装置でサポートする MIB 体系図を(1/2)と(2/2)に示します。

図 31-1　MIB 体系図(1/2)

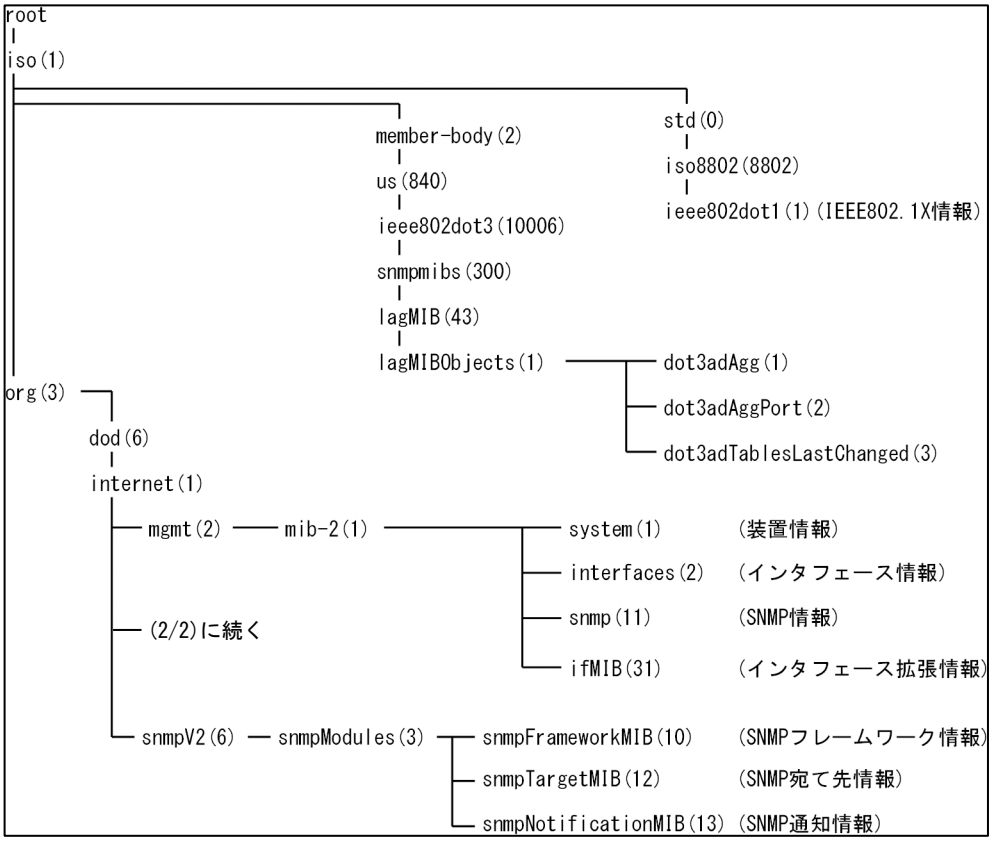
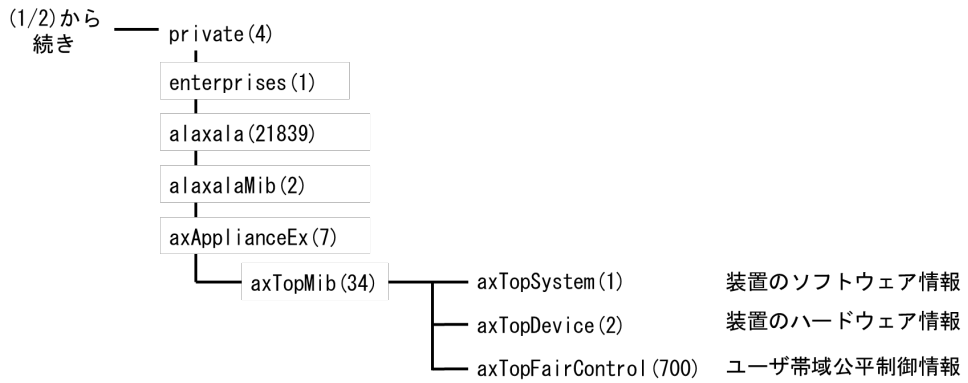


図 31-2　MIB 体系図(2/2)



31.2 MIB 一覧

本装置では，標準 MIB とプライベート MIB をサポートしています。

31.2.1 標準 MIB 一覧

サポートする標準 MIB を次の表に示します。

表 31-1　標準 MIB の MIB グループ一覧

標準 MIB の MIB グループ		機能	サポート
system グループ		装置に関する情報の MIB です。	○
interfaces グループ		インタフェースに関する情報の MIB です。	○
dot3 グループ		イーサネットライクインタフェースに関する情報の MIB です。	○
snmp グループ		SNMP 情報の MIB です。	○
ifMIB グループ		インタフェース拡張情報の MIB です。	○
snmpModules グループ	snmpFrameworkMIB グループ	SNMP フレームワークに関する MIB です	○
	snmpMPDMIB グループ	SNMP メッセージとディスパッチャに関する MIB です。	○
	snmpTargetMIB グループ	SNMP 宛て先情報に関する MIB です	○
	snmpNotificationMIB グループ	SNMP 通知情報に関する MIB です	○
	snmpProxyMIB グループ	SNMP プロキシに関する MIB です	×
	snmpUsmMIB グループ	SNMP ユーザベースセキュリティモデルに関する MIB です	○
	snmpVacmMIB グループ	SNMP ビューベースアクセス制御モデルに関する MIB です	○
	snmpCommunityMIB グループ	SNMPv1，v2C，v3 の共存に関する MIB です	×

（凡例）　○：本装置でサポートしています。　×：本装置ではサポートしていません。

31.2.2 プライベート MIB 一覧

サポートするプライベート MIB を次の表に示します。

表 31-2　プライベート MIB の MIB グループ一覧

標準 MIB の MIB グループ		機能	サポート
axTopSystem グループ		装置のモデル情報の MIB です。	○
axTopDevice	axTopChassis グループ	装置の筐体情報の MIB です。	○
	axTopPhysLine グループ	装置のインタフェース情報の MIB です。	○
axTopFairControl グループ		ユーザ帯域公平制御に関する統計情報の MIB です。	○

（凡例）　○：本装置でサポートしています。

31.3 プライベート MIB 定義ファイルの入手方法

プライベート MIB 定義ファイル(ASN.1)は，ソフトウェアと共に提供いたします。

31.4 MIB の記述形式

このマニュアルで記述しているサポート MIB の記述形式について説明します。各 MIB はグループごとに識別子および実装仕様を記述しています。

- **識別子**
  - オブジェクト識別子の公認された記述形式です。
    （例）　プライベート MIB　 axTopFairControl グループの識別子の記述形式とオブジェクト ID 値を次に示します。
    識別子　　axTopFairControl OBJECT IDENTIFIER ::= { axTopMib 700 }
    オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700
    プライベート MIB のオブジェクト ID 値については,「付録 B　プライベート MIB 名称とオブジェクト ID 値」を参照してください。
- **実装仕様**
  - 各 MIB の実装仕様を表で説明しています。axTopFairControl グループの実装仕様を例に，表の項目について説明します。axTopFairControl グループの実装仕様の例を次の表に示します。

表 31-3　axTopFairControl グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
1	axTopFairControlShaperStatsPipeTable {axTopFairControlShaper 1}	SEQUENCE OF AxTopFairControlShaperStatsPipeEntry	NA	パイプのユーザ帯域公平制御統計情報に関するテーブル。	●
2	axTopFairControlShaperStatsPipeEntry {axTopFairControlShaperStatsPipeTable 1}	AxTopFairControlShaperStatsPipeEntry	NA	パイプのユーザ帯域公平制御統計情報に関するエントリ。 INDEX {axTopFairControlShaperStatsPipeIndex}	●
3	axTopFairControlShaperStatsPipeIndex {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 1}	Integer32	NA	パイプ番号（1～128）。	●
4	axTopFairControlShaperStatsPipeDescription {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 2}	DisplayString	R/O	コンフィグレーションで設定されたパイプの補足説明。	●
5	axTopFairControlShaperStatsTotalLearningEntries {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 3}	Counter64	R/O	該当パイプのユーザ帯域公平制御の学習エントリ数。	●
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・

オブジェクト識別子

MIB のオブジェクト識別子の名称を示しています。

SYNTAX

プライベート MIB で使用している SYNTAX の意味を次の表に示します。なお，SYNTAX はプライベート MIB の実装仕様だけで説明しています。

表 31-4 プライベート MIB で使用している SYNTAX の意味

項番	SYNTAX	SYNTAX の説明
1	Counter64	0..18446744073709551615(2^{64}-1)まで増加し，また 0 に戻る整数値。
2	DisplayString	0 個以上 255 文字以下の文字列（各バイトは，NVT ASCII 値）。
3	INTEGER	-2147483648..2147483647(-2^{31}..2^{31}-1)の範囲の整数情報を表す。
4	Integer32	-2147483648..2147483647(-2^{31}..2^{31}-1)の範囲の整数情報を表す。
5	OCTET STRING	0 個以上の文字列（8 ビット単位）。各バイトは，0..255。

アクセス

- R/O：規格ドキュメント上の MIB アクセスが Read_Only であることを示します。
- R/W：規格ドキュメント上の MIB アクセスが Read_Write であることを示します。
- R/NW：規格ドキュメント上の MIB アクセスが Read_Write ですが，本装置では Read_Only となっていることを示します。
- R/C：規格ドキュメント上の MIB アクセスが Read_Create であることを示します。
- R/NC：規格ドキュメント上の MIB アクセスが Read_Create ですが，本装置では Read_Only となっていることを示します。
- AN：規格ドキュメント上の MIB アクセスが accessible-for-notify であることを示します。Object の取得および設定ができませんが，SNMP 通知の variable として読み取ることができます。
- NA：規格ドキュメント上の MIB アクセスが not-accessible であることを示します。

実装仕様

[規格]：規格ドキュメントの規格概要を記述しています。

[実装]：本装置での実装仕様を記述しています。

実装有無

- ●：本装置でサポート（応答）する MIB を示しています。ただし，アクセス欄が「NA」の場合，MIB の応答はしません。また使用する機能によって応答するものが変わりますので注意してください。
- ▲：本装置でサポート（応答）する MIB ですが，統計カウンタで本装置がカウントできないため，固定値を応答する MIB を示しています。
- ×：本装置でサポート（応答）しない MIB を示しています。

32 標準 MIB(RFC 準拠および IETF ドラフト MIB)

この章では本装置で使用する標準 MIB の実装仕様について説明します。

32.1 system グループ(MIB-II)

system グループの準拠規格を次に示します。

- RFC3418 (2002 年 12 月)

(1) 識別子

system OBJECT IDENTIFIER ::= {mib-2 1}
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.2.1.1

(2) 実装仕様

system グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-1　system グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	sysDescr {system 1}	R/O	[規格] ハードウェア，OS，ネットワーク OS の名称またはバージョン No。 [実装] 会社名，製品名，型名略称，装置モデル，ソフトウェア名称，ソフトウェアバージョン，ソフトウェア略称を含む文字列。 （例） "AX-Traffic Optimizer [AX-A1410-12X2QW] Service Processor Firmware Ver. 1.0 [SFTOP]" AX-Traffic Optimizer：製品名 AX-A1410-12X2QW：型名 Service Processor Firmware：ソフトウェア名 Ver. 1.0：ソフトウェアバージョン SFTOP：ソフトウェア略称	●
2	sysObjectID {system 2}	R/O	[規格] ネットワーク管理サブシステムのベンダの認証 ID。 [実装] 固定値。 1.3.6.1.4.1.21839.1.7.34	●
3	sysUpTime {system 3}	R/O	[規格] システムが起動してからの累積時間（10 ミリ秒カウンタ）。 [実装] 装置起動時からの累積時間。	●
4	sysContact {system 4}	R/W	[規格] 管理ノードに関する連絡先。 [実装] ユーザがコンフィグレーションコマンドで設定した文字列（60 文字以内）。デフォルトはなし（NULL）。	●
5	sysName {system 5}	R/W	[規格] 管理ノードの名称，管理ノードのドメイン名。 [実装] ユーザがコンフィグレーションコマンドで設定した文字列（60 文字以内）。デフォルトはなし（NULL）。	●
6	sysLocation {system 6}	R/W	[規格] 管理ノードの設置場所。 [実装] ユーザがコンフィグレーションコマンドで設定した文字列（60 文字以内）。デフォルトはなし（NULL）。	●
7	sysServices {system 7}	R/O	[規格] サービスを示す値。 以下のレイヤごとの値の合算となる。 1　L1 (物理，例：repeaters) 2　L2 (datalink/subnetwork，例：bridges) 4　L3 (インターネット，例：IP gateways)	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
			8　L4 (end-to-end，例：IP hosts) 64 L7 (アプリケーション) [実装] 72 固定。	

32.2 interfaces グループ(MIB-II)

interfaces グループ(MIB-II)の準拠規格を次に示します。

- RFC1213 (1991 年 3 月)

次に示す interfaces グループについて説明します。

- イーサネットインタフェース
- マネージメントポート

(1) 識別子

```
interfaces OBJECT IDENTIFIER ::= {mib-2 2}
```

オブジェクト ID 値　1.3.6.1.2.1.2

(2) 実装仕様

interfaces グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-2　interfaces グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	ifNumber {interfaces 1}	R/O	[規格] このシステムで，提供するネットワークインタフェースの数。 [実装] 規格に同じ。インタフェースに関するコンフィグレーションを変更すると，このオブジェクトの値も変わります。	●
2	ifTable {interfaces 2}	NA	[規格] インタフェースエンティティのテーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
3	ifEntry {ifTable 1}	NA	[規格] サブネットワークレイヤに属するインタフェース情報のリスト。 INDEX { ifIndex } [実装] 規格に同じ。	●
4	ifIndex {ifEntry 1}	R/O	[規格] このインタフェースを識別するための番号。1～ifNumber までの値。 [実装] このインタフェースを識別するための番号。 ifIndex の割り当て方法は次のとおりです。 ・マネージメントポート：10 ・イーサネットインタフェース： A1～A6…100～105 B1～B6…106～111 C1…112 D1…113 EXT1～EXT 2…114～115	●
5	ifDescr {ifEntry 2}	R/O	[規格] インタフェースに関する情報。 [実装] インタフェース種別ごとの固定文字列およびコンフィグレーションで設定された補足説明。	●
6	ifType {ifEntry 3}	R/O	[規格] インタフェースのタイプ。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：ethernet-csmacd（6）。 ・マネージメントポート：ethernet-csmacd（6）。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
7	ifMtu {ifEntry 4}	R/O	[規格] このインタフェースで送受信できるデータグラムの最大サイズ（オクテット）。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：1500 固定。	●
8	ifSpeed {ifEntry 5}	R/O	[規格] このインタフェースの現在の回線速度（bit/s）。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：規格に同じ。	●
9	ifPhysAddress {ifEntry 6}	R/O	[規格] このインタフェースのネットワークレイヤ直下の物理アドレス。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：MAC アドレスをキャノニカル表現した値を応答。 ・マネージメントポート：MAC アドレスをキャノニカル表現した値を応答。	●
10	ifAdminStatus {ifEntry 7}	R/NW	[規格] このインタフェースの望ましい状態。 ・up（1） ・down（2） [実装] インタフェースによる。Read Only です。 ・イーサネットインタフェース：コンフィグレーションで shutdown 指定時は down（2）。 ・マネージメントポート：up(1)固定。	●
11	ifOperStatus {ifEntry 8}	R/O	[規格] このインタフェースの現在の状態。 ・up（1） ・down（2） [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：規格に同じ。	●
12	ifLastChange {ifEntry 9}	R/O	[規格] このインタフェースの ifOperStatus が最後に変化したときの sysUpTime（単位：1/100 秒）。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：規格に同じ。	●
13	ifInOctets {ifEntry 10}	R/O	[規格] このインタフェースで受信した，bad パケットを含むオクテットの数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：bad パケットを含む，MAC ヘッダの DA フィールドから FCS までのフレーム長の受信オクテット数。 ・マネージメントポート：MAC ヘッダの DA フィールドから FCS までのフレーム長の総受信オクテット数。	●
14	ifInUcastPkts {ifEntry 11}	R/O	[規格] 上位プロトコルへ通知したユニキャスト・パケットの数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：上位プロトコルに通知したユニキャスト・パケットの数。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
15	ifInNUcastPkts {ifEntry 12}	R/O	[規格] 上位プロトコルへ通知した非ユニキャスト・パケット（ブロードキャスト，マルチキャストパケット）の数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：上位プロトコルに通知したブロードキャストまたはマルチキャストパケットの数。	●
16	ifInDiscards {ifEntry 13}	R/O	[規格] パケット自身にはエラーはないが，上位プロトコルに渡すことのできなかったパケットの数（バッファなしなどで廃棄された受信パケットの数）。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：受信 FIFO Overflow のため廃棄したイベント数。 ・マネージメントポート：廃棄したパケットの数。	●
17	ifInErrors {ifEntry 14}	R/O	[規格] パケット中のエラーが含まれていることによって廃棄されたパケットの数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：FCS エラー，ショートパケット，最大パケット長オーバ，衝突されたパケット，パケットフォーマット不正，端数ビットなどのエラーによって廃棄されたパケットの数。 ・マネージメントポート：FCS エラー，ショートパケット，最大パケット長オーバ，衝突されたパケット，パケットフォーマット不正，端数ビットなどのエラーによって廃棄されたパケットの数。	●
18	ifInUnknownProtos {ifEntry 15}	R/O	[規格] サポートされていないプロトコルのパケットを受信し，廃棄したパケットの数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：0 固定。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
19	ifOutOctets {ifEntry 16}	R/O	[規格] このインタフェースで送信したパケットのオクテットの数。 [実装]インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：MAC ヘッダの DA フィールドから FCS までのフレーム長の送信オクテットの数。 ・マネージメントポート：MAC ヘッダの DA フィールドから FCS までのフレーム長の送信オクテットの数。	●
20	ifOutUcastPkts {ifEntry 17}	R/O	[規格] 上位レイヤが送信したユニキャスト・パケットの数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：上位レイヤが送信した正常なユニキャスト・パケットの数（MAC DA の I/G ビット=‘0’パケットの数）。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
21	ifOutNUcastPkts {ifEntry 18}	R/O	[規格] 上位レイヤが送信した非ユニキャスト・パケットの数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：上位レイヤが送信した正常な非ユニキャスト・パケットの数（MAC DA の I/G ビット='1'パケットの数。ただし，MAC パケットは除く。また，SMT は含む）。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
			・マネージメントポート：MAC DA の I/G ビット=‘1’パケットの数。	
22	ifOutDiscards {ifEntry 19}	R/O	[規格] パケット自身にエラーはなく，送信処理で廃棄されたパケットの数（送信バッファ不足など）。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：送信 FIFO Overflow（アンダーラン）のため廃棄したイベント数。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
23	ifOutErrors {ifEntry 20}	R/O	[規格] エラーが原因で送信できなかったパケットの数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：アンダーラン，バイトカウントのミスマッチ，過剰衝突，過剰遅延，または送信タイムアウトしたパケットの数。	●
24	ifOutQLen {ifEntry 21}	R/O	[規格] 送信パケットキューのサイズ。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。0 固定。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
25	ifSpecific {ifEntry 22}	R/O	[規格] インタフェースのメディアの特性を定義する MIB へのレファレンス。ifType に依存する MIB のオブジェクト ID。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：1.3.6.1.2.1.10.7 を応答する。ただし，非正常時は，0.0 を応答する。 ・マネージメントポート：0.0 固定。	●

32.3 dot3 グループ(Ethernet Like MIB)

dot3 グループの準拠規格を次に示します。

- RFC1643 (1994 年 7 月)

(1) 識別子

dot3 OBJECT IDENTIFIER ::= {transmission 7}
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.2.1.10.7

(2) 実装仕様

dot3 グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-3　dot3 グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	dot3StatsTable {dot3 2}	NA	[規格] 特定のシステムに接続されたイーサネットライクなインタフェースの統計情報テーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
2	dot3StatsEntry {dot3StatsTable 1}	NA	[規格] イーサネットライクなメディアへの特定のインタフェースの統計情報リスト。 INDEX { dot3StatsIndex } [実装] 規格に同じ。	●
3	dot3StatsIndex {dot3StatsEntry 1}	R/O	[規格] イーサネットライクなメディアへのインタフェースのインデックス値。 [実装] 規格に同じ。	●
4	dot3StatsAlignmentErrors {dot3StatsEntry 2}	R/O	[規格] 正しいフレーム長※ではなく，かつ FCS チェックで検出された受信フレーム数。 [実装]規格に同じ。	●
5	dot3StatsFCSErrors {dot3StatsEntry 3}	R/O	[規格] 正しいフレーム長※で，かつ FCS チェックで検出された受信フレーム数。 [実装] 規格に同じ。	●
6	dot3StatsSingleCollisionFrames {dot3StatsEntry 4}	R/O	[規格] 1 回のコリジョンだけで送信が成功したフレーム数。 [実装] 0 固定。	▲
7	dot3StatsMultipleCollisionFrames {dot3StatsEntry 5}	R/O	[規格] 特定のインタフェースで 2 回以上のコリジョンで送信が成功したフレーム数。 [実装] 0 固定。	▲
8	dot3StatsSQETestErrors {dot3StatsEntry 6}	R/O	[規格] SQE TEST ERROR メッセージが発生した回数。 [実装] 0 固定。	▲
9	dot3StatsDeferredTransmissions {dot3StatsEntry 7}	R/O	[規格] 伝送路ビジーによって最初の送信が遅れたフレーム数。 [実装] 0 固定	▲
10	dot3StatsLateCollisions {dot3StatsEntry 8}	R/O	[規格] 512 ビット時間経過後で，コリジョンを検出した回数。 [実装] 0 固定	▲
11	dot3StatsExcessiveCollisions {dot3StatsEntry 9}	R/O	[規格] 過度の衝突（16 回）による転送失敗数。 [実装] 0 固定	▲

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
12	dot3StatsInternalMacTransmitErrors {dot3StatsEntry 10}	R/O	[規格] MAC サブレイヤ内での送信障害によって送信が失敗した回数。 [実装] ·10GBASE-R ポートの場合，0 固定。 ·100GBASE-R ポートの場合，規格に同じ。	●
13	dot3StatsCarrierSenseErrors {dot3StatsEntry 11}	R/O	[規格] 送信時にキャリアがなかった回数。 [実装] 0 固定。	▲
14	dot3StatsFrameTooLongs {dot3StatsEntry 13}	R/O	[規格] 最大許容フレーム長※を超えた受信フレーム数。 [実装] 規格に同じ。	●
15	dot3StatsInternalMacReceiveErrors {dot3StatsEntry 16}	R/O	[規格] MAC サブレイヤ内での受信エラーによって受信が失敗したフレーム数。 [実装] 0 固定。	▲
16	dot3StatsEtherChipSet {dot3StatsEntry 17}	R/O	[規格] インタフェースで使われているチップセットを示すオブジェクト識別子。 [実装] 0.0 固定	▲

注※　フレーム長とは MAC ヘッダから FCS までを示します。

32.4 snmp グループ(MIB-II)

snmp グループの準拠規格を次に示します。

- RFC1158 (1990 年 5 月)
- RFC1213 (1991 年 3 月)
- RFC3418 (2002 年 12 月)

本装置では，SNMP エージェント，および SNMP マネージャ相当の機能を持つ snmp の運用コマンド群をサポートしています。本 MIB グループ内の統計情報は，SNMP エージェントだけを統計情報の対象としていて，snmp の運用コマンド群の統計情報は含みません。

本 MIB グループ内の統計情報には，snmp の運用コマンド群で MIB を取得した場合でも，ネットワーク上の SNMP マネージャから MIB を取得したときと同様にメッセージ数や PDU 数がカウントされます。

(1) 識別子

```
snmp OBJECT IDENTIFIER ::= {mib-2 11}
```

オブジェクト ID 値　1.3.6.1.2.1.11

(2) 実装仕様

snmp グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-4　snmp グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	snmpInPkts {snmp 1}	R/O	[規格] SNMP 受信メッセージの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
2	snmpOutPkts {snmp 2}	R/O	[規格] SNMP 送信メッセージの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
3	snmpInBadVersions {snmp 3}	R/O	[規格] 未サポートバージョン受信メッセージの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
4	snmpInBadCommunityNames {snmp 4}	R/O	[規格] 未使用コミュニティの SNMP 受信メッセージの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
5	snmpInBadCommunityUses {snmp 5}	R/O	[規格] そのコミュニティでは許されていないオペレーションを示す受信メッセージの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
6	snmpInASNParseErrs {snmp 6}	R/O	[規格] ASN.1 エラーの受信メッセージの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
7	snmpInBadTypes {snmp 7}	R/O	[規格] 受信した未知の PDU タイプの総数。 [実装]サポートしません。	×
8	snmpInTooBigs {snmp 8}	R/O	[規格] エラーステータスが tooBig の受信 PDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
9	snmpInNoSuchNames {snmp 9}	R/O	[規格] エラーステータスが noSuchName の受信 PDU の総数。 [実装] 0 固定。	●
10	snmpInBadValues	R/O	[規格] エラーステータスが badValue の受信 PDU の総数。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
	{snmp 10}		[実装] 0 固定。	
11	snmpInReadOnlys {snmp 11}	R/O	[規格] エラーステータスが readOnly の受信 PDU の総数。 [実装] 0 固定。	●
12	snmpInGenErrs {snmp 12}	R/O	[規格] エラーステータスが genErr の受信 PDU の総数。 [実装] 0 固定。	●
13	snmpInTotalReqVars {snmp 13}	R/O	[規格] MIB の収集が成功した MIB オブジェクトの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
14	snmpInTotalSetVars {snmp 14}	R/O	[規格] MIB の設定が成功した MIB オブジェクトの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
15	snmpInGetRequests {snmp 15}	R/O	[規格] 受信した GetRequestPDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
16	snmpInGetNexts {snmp 16}	R/O	[規格] 受信した GetNextRequestPDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
17	snmpInSetRequests {snmp 17}	R/O	[規格] 受信した SetRequestPDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
18	snmpInGetResponses {snmp 18}	R/O	[規格] 受信した GetResponsePDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
19	snmpInTraps {snmp 19}	R/O	[規格] 受信したトラップ PDU の総数。 [実装] 0 固定。	●
20	snmpOutTooBigs {snmp 20}	R/O	[規格] エラーステータスが tooBig の送信 PDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
21	snmpOutNoSuchNames {snmp 21}	R/O	[規格] エラーステータスが noSuchName の送信 PDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
22	snmpOutBadValues {snmp 22}	R/O	[規格] エラーステータスが badValue の送信 PDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
23	snmpOutReadOnlys {snmp 23}	R/O	[規格] エラーステータスが readOnly の送信 PDU の総数。 [実装]サポートしません。	×
24	snmpOutGenErrs {snmp 24}	R/O	[規格] エラーステータスが genErr の送信 PDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
25	snmpOutGetRequests {snmp 25}	R/O	[規格] 送信した GetRequestPDU の総数。 [実装] 0 固定。	●
26	snmpOutGetNexts {snmp 26}	R/O	[規格] 送信した GetNextRequestPDU の総数。 [実装] 0 固定。	●
27	snmpOutSetRequests {snmp 27}	R/O	[規格] 送信した SetRequestPDU の総数。 [実装] 0 固定。	●
28	snmpOutGetResponses {snmp 28}	R/O	[規格] 送信した GetResponsePDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
29	snmpOutTraps {snmp 29}	R/O	[規格] 送信したトラップ PDU の総数。 [実装] 規格に同じ。	●
30	snmpEnableAuthenTraps {snmp 30}	R/NW	[規格] authentication-failure Trap を送信できるかどうかを示す。 ・enabled（1） ・disabled（2） [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
31	snmpSilentDrops	R/O	[規格] 返信しようとしたメッセージサイズが最大のメッセー	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
	{snmp 31}		ジサイズを超えていたため廃棄した，SNMP 受信メッセージの総数。 [実装] 規格に同じ。	
32	snmpProxyDrops {snmp 32}	R/O	[規格] タイムアウト以外の理由でプロキシターゲットへのメッセージの送信が失敗し，返信出来なかった SNMP 受信メッセージの総数。 [実装] 規格に同じ。	●

32.5 ifMIB グループ(Interfaces Group MIB)

ifMIB グループの準拠規格を次に示します。

- RFC2233 (1997 年 11 月)

次に示す ifMIB グループについて説明します。

- イーサネットインタフェース
- マネージメントポート

(1) 識別子

```
ifMIB OBJECT IDENTIFIER ::= {mib-2 31}

ifMIBObjects OBJECT IDENTIFIER ::= {ifMIB 1}
```

オブジェクト ID 値　1.3.6.1.2.1.31.1

(2) 実装仕様

ifMIB グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-5　ifMIB グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	ifXTable {ifMIBObjects 1}	NA	[規格] インタフェースエンティティの追加オブジェクトのテーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
2	ifXEntry {ifXTable 1}	NA	[規格] インタフェース情報の追加リスト。 AUGMENTS {ifEntry} [実装] 規格に同じ。	●
3	ifName {ifXEntry 1}	R/O	[規格] インタフェースの名称。 [実装] インタフェース種別ごとの固定文字列。	●
4	ifInMulticastPkts {ifXEntry 2}	R/O	[規格] 上位プロトコルへ通知したマルチキャスト・パケットの数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
5	ifInBroadcastPkts {ifXEntry 3}	R/O	[規格] 上位プロトコルへ通知したブロードキャスト・パケットの数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
6	ifOutMulticastPkts {ifXEntry 4}	R/O	[規格] 上位レイヤが送信したマルチキャスト・パケットの数。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
7	ifOutBroadcastPkts {ifXEntry 5}	R/O	[規格] 上位レイヤが送信したブロードキャスト・パケットの数。 [実装] インタフェースによる。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
			・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	
8	ifHCInOctets {ifXEntry 6}	R/O	[規格] このインタフェースで受信したオクテットの数。ifInOctets の 64 ビット版。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：MAC ヘッダの DA フィールドから FCS までのフレーム長の総受信オクテット数。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
9	ifHCInUcastPkts {ifXEntry 7}	R/O	[規格] 上位プロトコルへ通知したユニキャスト・パケットの数。ifInUcastPkts の 64 ビット版。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
10	ifHCInMulticastPkts {ifXEntry 8}	R/O	[規格] 上位プロトコルへ通知したマルチキャスト・パケットの数。ifInMulticastPkts の 64 ビット版。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
11	ifHCInBroadcastPkts {ifXEntry 9}	R/O	[規格] 上位プロトコルへ通知したブロードキャスト・パケットの数。ifInBroadcastPkts の 64 ビット版。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
12	ifHCOutOctets {ifXEntry 10}	R/O	[規格] このインタフェースで送信したオクテットの数。ifOutOctets の 64 ビット版。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：MAC ヘッダの DA フィールドから FCS までの総送信オクテット数。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
13	ifHCOutUcastPkts {ifXEntry 11}	R/O	[規格] 上位レイヤが送信したユニキャスト・パケットの数。ifOutUcastPkts の 64 ビット版。 [実装]インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
14	ifHCOutMulticastPkts {ifXEntry 12}	R/O	[規格]上位レイヤが送信したマルチキャスト・パケットの数。ifOutMulticastPkts の 64 ビット版。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
15	ifHCOutBroadcastPkts {ifXEntry 13}	R/O	[規格] 上位レイヤが送信したブロードキャスト・パケットの数。ifOutBroadcastPkts の 64 ビット版。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
16	ifLinkUpDownTrapEnable {ifXEntry 14}	R/O	[規格] このインタフェースが，LinkUp/LinkDown によって SNMP 通知を送信するかを示す。 ・enabled（1）	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
			・disabled（2） [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：規格に同じ。	
17	ifHighSpeed {ifXEntry 15}	R/O	[規格] このインタフェースの現在の回線速度（Mbit/s）。 Mbit/s 未満は四捨五入。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：規格に同じ。 ・マネージメントポート：0 固定。	●
18	ifPromiscuousMode {ifXEntry 16}	R/O	[規格] 受信モード。 ・true（1） ・false（2） [実装] false（2）固定。	●
19	ifConnectorPresent {ifXEntry 17}	R/O	[規格] 物理回線との接続状態。 ・true（1） ・false（2） [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：true（1）。 ・マネージメントポート：true（1）。	●
20	ifAlias {ifXEntry 18}	R/O	[規格] ネットワークマネージャによって定義される Alias 名。 [実装] コンフィグレーションで各インタフェースに設定されている補足説明。	●
21	ifCounterDiscontinuityTime {ifXEntry 19}	R/O	[規格] カウンタ情報が非連続な状態になったときの sysUpTime。 [実装] インタフェースによる。 ・イーサネットインタフェース：0 固定。 ・マネージメントポート：0 固定。	▲

32.6 snmpModules グループ

32.6.1 snmpFrameworkMIB グループ（SNMP FRAMEWORK MIB）

snmpFrameworkMIB グループの準拠規格を次に示します。

- RFC3411 (2002 年 12 月)

(1) 識別子

```
snmpFrameworkMIB MODULE-IDENTITY ::= {snmpModules 10}

snmpFrameworkMIBObjects OBJECT IDENTIFIER ::= {snmpFrameworkMIB 2}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.10.2

```
snmpEngine              OBJECT IDENTIFIER ::= {snmpFrameworkMIBObjects 1}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.10.2.1

(2) 実装仕様

snmpFrameworkMIB グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-6　snmpFrameworkMIB グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	snmpEngineID {snmpEngine 1}	R/O	[規格] SNMP エンジン管理のための ID。 ただし，オール 0，オール 0xff，空（0 バイト長）にはならない。 [実装] コンフィグレーションコマンド snmp-server engineID local で設定，またはエージェントによる自動生成。 コンフィグレーションコマンド snmp-server engineID local で設定した場合 1～4 オクテット：企業コード 21839(0x554f)と 0x80000000 とのビット OR。 5 オクテット：4 固定。 6～32 オクテット：コンフィグレーションコマンドで設定した文字列（27 文字以内）。 エージェントによる自動生成の場合 1～4 オクテット：企業コード 21839(0x554f)と 0x80000000 とのビット OR。 5 オクテット：128 固定。 6～9 オクテット：乱数。 10～17 オクテット：現在時刻。	●
2	snmpEngineBoots {snmpEngine 2}	R/O	[規格] snmpEngineID が最後に設定されてからの（再）初期化回数。 [実装] 規格に同じ。	●
3	snmpEngineTime {snmpEngine 3}	R/O	[規格] snmpEngineBoots がインクリメントされてからの経過時間（単位：秒）。 ただし，最大値を超えたら 0 にリセットされ，snmpEngineBoots がインクリメントされる。 [実装] 規格に同じ。	●
4	snmpEngineMaxMessage	R/O	[規格] snmp エンジンが送受信できるメッセージの最大サイズ。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
	Size {snmpEngine 4}		[実装] 2048 固定。	

32.6.2 snmpMPDMIB グループ（SNMP MPD MIB）

snmpMPDMIB グループの準拠規格を次に示します。

- RFC3412 (2002 年 12 月)

(1) 識別子

```
snmpMPDMIB MODULE-IDENTITY ::= {snmpModules 11}

snmpMPDMIBObjects OBJECT IDENTIFIER ::= {snmpMPDMIB 2}
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.11.2

snmpMPDStats      OBJECT IDENTIFIER ::= {snmpMPDMIBObjects 1}
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.11.2.1
```

(2) 実装仕様

snmpMPDMIB グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-7　snmpMPDMIB グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	snmpUnknownSecurityModels {snmpMPDStats 1}	R/O	[規格] サポート外 securityModel のため破棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
2	snmpInvalidMsgs {snmpMPDStats 2}	R/O	[規格] メッセージ不正のため破棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
3	snmpUnknownPDUHandlers {snmpMPDStats 3}	R/O	[規格] アプリケーションで処理できない PDU を含んでいたため破棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●

32.6.3 snmpTargetMIB グループ（SNMP TARGET MIB）

snmpTargetMIB グループの準拠規格を次に示します。

- RFC3413 (2002 年 12 月)

(1) 識別子

```
snmpTargetMIB MODULE-IDENTITY ::= {snmpModules 12}

snmpTargetObjects OBJECT IDENTIFIER ::= {snmpTargetMIB 1}
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.12.1
```

(2) 実装仕様

snmpTargetMIB グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-8　snmpTargetMIB グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	snmpTargetSpinLock {snmpTargetObjects 1}	R/NW	[規格] 複数のマネージャから SNMP-TARGET-MIB モジュールのテーブルエントリが変更要求を受けた場合のロック操作に使用される。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
2	snmpTargetAddrTable {snmpTargetObjects 2}	NA	[規格] SNMP メッセージ生成時に使われる伝送アドレステーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
3	snmpTargetAddrEntry {snmpTargetAddrTable 1}	NA	[規格] SNMP メッセージ生成時に使われる伝送アドレスエントリ。 INDEX { IMPLIED snmpTargetAddrName } [実装] 規格に同じ。	●
4	snmpTargetAddrName {snmpTargetAddrEntry 1}	NA	[規格] snmpTargetAddEntry の名前。 [実装] 規格に同じ。 コンフィグレーションコマンド snmp-server host の<manager-address>に対応します。	●
5	snmpTargetAddrTDomain {snmpTargetAddrEntry 2}	R/NW	[規格] snmpTargetAddrTAddress オブジェクトのアドレスの伝送タイプ。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
6	snmpTargetAddrTAddress {snmpTargetAddrEntry 3}	R/NW	[規格] 伝送アドレス。 本アドレスのフォーマットは，snmpTargetAddrTDomain で示される。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。 コンフィグレーションコマンド snmp-server host の<manager-address>に対応します。	●
7	snmpTargetAddrTimeout {snmpTargetAddrEntry 4}	R/NW	[規格] 本エントリで定義される伝送アドレスと通信したときのタイムアウト値（単位：10 ミリ秒）。 [実装] 規格に同じ。	●
8	snmpTargetAddrRetryCount {snmpTargetAddrEntry 5}	R/NW	[規格] 送信メッセージのレスポンスが届かなかった時のデフォルトのリトライ回数。 [実装] 規格に同じ。	●
9	snmpTargetAddrTagList {snmpTargetAddrEntry 6}	R/NW	[規格] snmpNotifyTag のリスト。 デフォルト値=""。 [実装] コンフィグレーションコマンド snmp-server host の<manager-address>に対応します。	●
10	snmpTargetAddrParams {snmpTargetAddrEntry 7}	R/NW	[規格] snmpTargetParamsTable のエントリ。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。 コンフィグレーションコマンド snmp-server host の<manager-address>に対応します。	●
11	snmpTargetAddrStorageType {snmpTargetAddrEntry 8}	R/NW	[規格] 本エントリの保存形式。 デフォルト値=nonVolatile。 [実装] readOnly（5）固定。	●
12	snmpTargetAddrRowStatus	R/NW	[規格] 本エントリの状態。 新たにエントリを追加した場合，snmpTargetAddrTDomain,	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
	{snmpTargetAddrEntry 9}		snmpTargetAddrTAddress，snmpTargetAddrParams が設定されるまで notReady（3）が設定される。ただし，本オブジェクトが active（1）の場合，snmpTargetAddrTDomain，snmpTargetAddrTAddress を変更してはならない。 [実装] active（1）固定。	
13	snmpTargetParamsTable {snmpTargetObjects 3}	NA	[規格] SNMP メッセージ作成時に使われる SNMP 対象の情報テーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
14	snmpTargetParamsEntry {snmpTargetParamsTable 1}	NA	[規格] SNMP メッセージ作成時に使われる SNMP 対象の情報エントリ。 INDEX { IMPLIED snmpTargetParamsName } [実装] 規格に同じ。	●
15	snmpTargetParamsName {snmpTargetParamsEntry 1}	NA	[規格] snmpTargetParamsEntry の名前。 [実装] 規格に同じ。コンフィグレーションコマンド snmp-server host の<manager-address>に対応します。	●
16	snmpTargetParamsMPModel {snmpTargetParamsEntry 2}	R/NW	[規格] SNMP メッセージを生成するときに用いるメッセージ処理モデル。 0～255 は IANA で管理される。 ・0：SNMPv1 ・1：SNMPv2C ・2：SNMPv2u，SNMPv2* ・3：SNMPv3 256 以上は企業独自。 [実装]規格に同じ。	●
17	snmpTargetParamsSecurityModel {snmpTargetParamsEntry 3}	R/NW	[規格] SNMP メッセージを生成するときのセキュリティモデル。 1～255 は IANA で管理される。 ・0：特定のモデルなし ・1：SNMPv1 ・2：SNMPv2C ・3：User-Based Security Model（USM） 256 以上は企業独自。 [実装]規格に同じ。	●
18	snmpTargetParamsSecurityName {snmpTargetParamsEntry 4}	R/NW	[規格] SNMP メッセージが生成されるときに用いられた手法を示す securityName。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。 コンフィグレーションコマンド snmp-server host の<community-string>に対応します。	●
19	snmpTargetParamsSecurityLevel {snmpTargetParamsEntry 5}	R/NW	[規格] SNMP メッセージ生成時のセキュリティレベル。 ・noAuthNoPriv（1）：認証なし，プライバシーなし ・authNoPriv（2）：認証あり，プライバシーなし ・authPriv（3）：認証あり，プライバシーあり [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。 コンフィグレーションコマンド snmp-server host の {noauth|auth|priv}の選択に対応します。	●
20	snmpTargetParamsStorageType {snmpTargetParamsEntry	R/NW	[規格] 本エントリの保存形式。 [実装] readOnly（5）固定。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
	6}			
21	snmpTargetParamsRowStatus {snmpTargetParamsEntry 7}	R/NW	[規格] 本エントリの状態。 新たにエントリを追加した場合，snmpTargetParamsMPModel，snmpTargetParamsSecurityModel，snmpTargetParamsSecurityName，snmpTargetParamsSecurityLevel が設定されるまで notReady（3）が設定される。ただし，本オブジェクトが active（1）の場合，snmpTargetParamsMPModel，snmpTargetParamsSecurityModel，snmpTargetParamsSecurityName，snmpTargetParamsSecurityLevel を変更してはならない。 [実装] active（1）固定。	●
22	snmpUnavailableContexts {snmpTargetObjects 4}	R/O	[規格] メッセージ中のコンテキストが利用不可のため破棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
23	snmpUnknownContexts {snmpTargetObjects 5}	R/O	[規格] メッセージ中のコンテキストが理解不可のため破棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●

32.6.4 snmpNotificationMIB グループ（SNMP NOTIFICATION MIB）

snmpNotificationMIB グループの準拠規格を次に示します。

- RFC3413 (2002 年 12 月)

(1) 識別子

```
snmpNotificationMIB MODULE-IDENTITY ::= {snmpModules 13}

snmpNotifyObjects OBJECT IDENTIFIER ::= {snmpNotificationMIB 1}
```

オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.13.1

(2) 実装仕様

snmpNotificationMIB グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-9　snmpNotificationMIB グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	snmpNotifyTable {snmpNotifyObjects 1}	NA	[規格] Notification を受信する管理対象および選択された管理対象に対して送られる Notification の型を特定するテーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
2	snmpNotifyEntry {snmpNotifyTable 1}	NA	[規格] Notification を受信する管理対象群および選択された管理対象に対して送られる Notification の型を特定するエントリ。 INDEX { IMPLIED snmpNotifyName } [実装] 規格に同じ。	●
3	snmpNotifyName {snmpNotifyEntry 1}	NA	[規格] snmpNotifyEntry の名前。 [実装]コンフィグレーションコマンド snmp-server host の <manager-address>に対応します。	●
4	snmpNotifyTag {snmpNotifyEntry 2}	R/NW	[規格] snmpTargetAddrTable のエントリを特定するためのタグ値。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
			デフォルト値=""。 [実装]コンフィグレーションコマンド snmp-server host の <manager-address>に対応します。	
5	snmpNotifyType {snmpNotifyEntry 3}	R/NW	[規格] Notification の型。 デフォルト値=trap（1）。 ・trap（1） ・inform（2） [実装]規格に同じ。	●
6	snmpNotifyStorageType {snmpNotifyEntry 4}	R/NW	[規格] 本エントリの保存形式。 デフォルト値=nonVolatile。 [実装] readOnly（5）固定。	●
7	snmpNotifyRowStatus {snmpNotifyEntry 5}	R/NW	[規格] 本エントリの状態。 [実装] active（1）固定。	●
8	snmpNotifyFilterProfileTable {snmpNotifyObjects 2}	NA	[規格] Notification フィルタ定義を特定の対象パラメータに結びつけるテーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
9	snmpNotifyFilterProfileEntry {snmpNotifyFilterProfileTable 1}	NA	[規格] Notification を生成する時に使用するフィルタ定義エントリ。 INDEX { IMPLIED snmpTargetParamsName } [実装] 規格に同じ。	●
10	snmpNotifyFilterProfileName {snmpNotifyFilterProfileEntry 1}	R/NW	[規格] フィルタ定義の名前。 snmpTargetParamsTable と関連付けられる。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
11	snmpNotifyFilterProfileStorType {snmpNotifyFilterProfileEntry 2}	R/NW	[規格] 本エントリの保存形式。 デフォルト値=nonVolatile。 [実装] readOnly（5）固定。	●
12	snmpNotifyFilterProfileRowStatus {snmpNotifyFilterProfileEntry 3}	R/NW	[規格] 本エントリの状態。 新たにエントリを追加した場合，snmpNotifyFilterProfileName が設定されるまで notReady（3）が設定される。 [実装] active（1）固定。	●
13	snmpNotifyFilterTable {snmpNotifyObjects 3}	NA	[規格] 管理対象が Notification を受信するか決めるために使用するフィルタ定義のテーブル。 [実装] 規格に同じ。	×
14	snmpNotifyFilterEntry {snmpNotifyFilterTable 1}	NA	[規格] 管理対象が Notification を受信するか決めるために使用するフィルタ定義のエントリ。 INDEX { snmpNotifyFilterProfileName, IMPLIED snmpNotifyFilterSubtree } [実装] 規格に同じ。	×
15	snmpNotifyFilterSubtree {snmpNotifyFilterEntry 1}	NA	[規格] snmpNotifyFilterMask の対応するインスタンスに組み合わされるとき，フィルタ定義に含む，もしくは除外するサブツリーファミリを定義する MIB サブツリー。 [実装] 規格に同じ。	×
16	snmpNotifyFilterMask {snmpNotifyFilterEntry	R/NW	[規格] snmpNotifyFilterSubtree の対応するインスタンスに組み合わされるとき，フィルタ定義に含む，もしくは除外するサブ	×

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
	2}		ツリーファミリを定義するビットマスク。 ・'1'：正確に合致する ・'0'：ワイルドキャラ もしこのオブジェクトの長さが 0 であれば，この拡張規則は，すべて 1 でパディングになり，フィルタサブツリーファミリは snmpNotifyFilterSubtree の対応インスタンスによりユニークに特定されるサブツリーになる。 デフォルト値="H。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	
17	snmpNotifyFilterType {snmpNotifyFilterEntry 3}	R/NW	[規格] このオブジェクトは本エントリで定義されるフィルタサブツリーファミリがフィルタに含まれるか除外されるかを示す。 デフォルト値=included。 ・included（1） ・excluded（2） [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	×
18	snmpNotifyFilterStorageType {snmpNotifyFilterEntry 4}	R/NW	[規格] 本エントリの保存形式。 デフォルト値=nonVolatile。 [実装] readOnly（5）固定。	×
19	snmpNotifyFilterRowStatus {snmpNotifyFilterEntry 5}	R/NW	[規格] 本エントリの状態。 [実装] active（1）固定。	×

32.6.5 snmpUsmMIB グループ（SNMP USER BASED SM MIB）

snmpUsmMIB グループの準拠規格を次に示します。

- RFC3414 (2002 年 12 月)
- RFC3826 (2004 年 6 月)
- RFC7860 (2016 年 4 月)

(1) 識別子

```
snmpUsmMIB MODULE-IDENTITY ::= {snmpModules 15}

usmMIBObjects OBJECT IDENTIFIER ::= {snmpUsmMIB 1}
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.15.1

usmStats      OBJECT IDENTIFIER ::= {usmMIBObjects 1}
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.15.1.1

usmUser       OBJECT IDENTIFIER ::= {usmMIBObjects 2}
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.15.1.2
```

(2) 実装仕様

snmpUsmMIB グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-10　snmpUsmMIB グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	usmStatsUnsupportedSecLevels {usmStats 1}	R/O	[規格] セキュリティレベル不正のため破棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
2	usmStatsNotInTimeWindows {usmStats 2}	R/O	[規格] WindowTime が範囲外のため破棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
3	usmStatsUnknownUserNames {usmStats 3}	R/O	[規格] ユーザ不正のため破棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
4	usmStatsUnknownEngineIDs {usmStats 4}	R/O	[規格] 認識外の snmpEngineID を参照しているため廃棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
5	usmStatsWrongDigests {usmStats 5}	R/O	[規格] 期待されるダイジェスト値を含んでいないため廃棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
6	usmStatsDecryptionErrors {usmStats 6}	R/O	[規格] 復号できなかったため廃棄された受信パケットの総数。 [実装] 規格に同じ。	●
7	usmUserSpinLock {usmUser 1}	R/NW	[規格] usmUserTable の秘密を変更する場合のロック操作に使用される。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
8	usmUserTable {usmUser 2}	NA	[規格] SNMP エンジンの LCD（Local Configuration Datastore）に構成されるユーザテーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
9	usmUserEntry {usmUserTable 1}	NA	[規格] SNMP エンジンの LCD（Local Configuration Datastore）に構成されるユーザテーブルのエントリ。 INDEX { usmUserEngineID, usmUserName } [実装] 規格に同じ。	●
10	usmUserEngineID {usmUserEntry 1}	NA	[規格] SNMP エンジンの管理のための ID。 [実装] 規格に同じ。コンフィグレーションコマンド snmp-server engineID local に対応します。	●
11	usmUserName {usmUserEntry 2}	NA	[規格] ユーザを示す判読可能な名前。 これは USM が依存するセキュリティ ID。 [実装] 規格に同じ。コンフィグレーションコマンド snmp-server user の<user-name>に対応します。	●
12	usmUserSecurityName {usmUserEntry 3}	R/O	[規格] セキュリティモデルに依存しない形式のユーザを示す判読可能な名前。usmUserName と同じ値。 [実装] 規格に同じ。コンフィグレーションコマンド snmp-server user の<user-name>に対応します。	●
13	usmUserCloneFrom {usmUserEntry 4}	R/NW	[規格] 新しいエントリを追加する際に複製元となる別のエントリへのポインタ。 このオブジェクトが読まれる場合，0.0 のオブジェクト ID が返される。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
14	usmUserAuthProtocol	R/NW	[規格] usmUserEngineID によって示される SNMP エンジンの認証プロトコル。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
	{usmUserEntry 5}		[実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。 コンフィグレーションコマンド snmp-server user で指定した認証プロトコルに対応します。	
15	usmUserAuthKeyChange {usmUserEntry 6}	R/NW	[規格] usmUserEngineID によって示される snmp エンジンの認証キーを生成するオブジェクト。 要求元の usmUserName が本エントリの usmUserName と異なる場合に設定される。 このオブジェクトが読まれる場合，長さ 0 の文字列が返される。 デフォルト値="H。 [実装] ""固定。	●
16	usmUserOwnAuthKeyChange {usmUserEntry 7}	R/NW	[規格] usmUserEngineID によって示される snmp エンジンの認証キーを生成するオブジェクト。 要求元の usmUserName が本エントリの usmUserName と等しい場合に設定される。 このオブジェクトが読まれる場合，長さ 0 の文字列が返される。 デフォルト値="H。 [実装] ""固定。	●
17	usmUserPrivProtocol {usmUserEntry 8}	R/NW	[規格] usmUserEngineID によって示される SNMP エンジンのプライバシープロトコルが使用。 デフォルト値=usmNoPrivProtocol。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。 コンフィグレーションコマンド snmp-server user で指定したプライバシープロトコルに対応します。	●
18	usmUserPrivKeyChange {usmUserEntry 9}	R/NW	[規格] usmUserEngineID によって示されるプライバシーキーを生成するオブジェクト。 要求元の usmUserName が本エントリの usmUserName と異なる場合に設定される。 このオブジェクトが読まれる場合，長さ 0 の文字列が返される。 デフォルト値="H。 [実装] ""固定。	●
19	usmUserOwnPrivKeyChange {usmUserEntry 10}	R/NW	[規格] usmUserEngineID によって示されるプライバシーキーを生成するオブジェクト。 要求元の usmUserName が本エントリの usmUserName と等しい場合に設定される。 このオブジェクトが読まれる場合，長さ 0 の文字列が返される。 デフォルト値="H。 [実装] ""固定。	●
20	usmUserPublic {usmUserEntry 11}	R/NW	[規格] ユーザの認証キー，プライバシーキーを変更する処理で生成される値。 後でキーの変更が有効であったか判定するために利用できる。 デフォルト値="H。 [実装] ""固定。	●
21	usmUserStorageType {usmUserEntry 12}	R/NW	[規格] 本エントリの保存形式。 [実装] readOnly（5）固定。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
22	usmUserStatus {usmUserEntry 13}	R/NW	[規格] 本エントリの状態。 [実装] active（1）固定。	●

32.6.6 snmpVacmMIB グループ（SNMP VIEW BASED ACM MIB）

snmpVacmMIB グループの準拠規格を次に示します。

- RFC3415 (2002 年 12 月)

(1) 識別子

```
snmpVacmMIB MODULE-IDENTITY ::= {snmpModules 16}

vacmMIBObjects OBJECT IDENTIFIER ::= {snmpVacmMIB 1}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.16.1

```
vacmMIBViews   OBJECT IDENTIFIER ::= {vacmMIBObjects 5}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.6.3.16.1.5

(2) 実装仕様

snmpVacmMIB グループの実装仕様を次の表に示します。

表 32-11　snmpVacmMIB グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
1	vacmContextTable {vacmMIBObjects 1}	NA	[規格] ローカルに利用可能なコンテキストテーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
2	vacmContextEntry {vacmContextTable 1}	NA	[規格] ローカルに利用可能なコンテキストテーブルのエントリ。 INDEX { vacmContextName } [実装] 規格に同じ。	●
3	vacmContextName {vacmContextEntry 1}	R/O	[規格] 特定の SNMP エンティティの特定のコンテキストを示す読解可能な名前。 空の contextName は，デフォルトコンテキストを示す。 [実装] デフォルトコンテキスト固定。	●
4	vacmSecurityToGroupTable {vacmMIBObjects 2}	NA	[規格] 操作者グループへのアクセス・コントロールポリシーを定義するために使われるテーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
5	vacmSecurityToGroupEntry {vacmSecurityToGroupTable 1}	NA	[規格] 操作者グループへのアクセス・コントロールポリシーを定義するために使われるエントリ。 securityModel と securityName をペアにした groupName を示す。 INDEX { vacmSecurityModel, vacmSecurityName } [実装] 規格に同じ。	●
6	vacmSecurityModel {vacmSecurityToGroupEntry 1}	NA	[規格] 本エントリで参照される vacmSecurityName のセキュリティモデル。 0 は指定できない。 1～255 は IANA で管理される。	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
			・0：特定のモデルなし ・1：SNMPv1 ・2：SNMPv2C ・3：User-Based Security Model（USM） 256 以上は企業独自。 [実装] 規格に同じ。	
7	vacmSecurityName {vacmSecurityToGroupEntry 2}	NA	[規格] 本エントリの securityName。本エントリから groupName に対応付けるために使用される。 [実装] 規格に同じ。USM の場合は，コンフィグレーションコマンド snmp-server user の<user-name>に対応します。 SNMPv1，SNMPv2C の場合は，コンフィグレーションコマンド snmp-server community の<community>に対応します。	●
8	vacmGroupName {vacmSecurityToGroupEntry 3}	R/NW	[規格] 本エントリが所属するグループ名。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。 USM の場合は，コンフィグレーションコマンド snmp-server user の<group-name>に対応します。SNMPv1，SNMPv2C の場合は，"$community"固定です。	●
9	vacmSecurityToGroupStorageType {vacmSecurityToGroupEntry 4}	R/NW	[規格] 本エントリの保存形式。 デフォルト値=nonVolatile。 [実装] permanent（4）または readOnly（5）。	●
10	vacmSecurityToGroupStatus {vacmSecurityToGroupEntry 5}	R/NW	[規格] 本エントリの状態。 新たにエントリを追加した場合，vacmGroupName が設定されるまで notReady（3）が設定される。 [実装] active（1）固定。	●
11	vacmAccessTable {vacmMIBObjects 4}	NA	[規格] グループのアクセス権のテーブル。 [実装] 規格に同じ。	●
12	vacmAccessEntry {vacmAccessTable 1}	NA	[規格] グループのアクセス権のエントリ。 INDEX { vacmGroupName, vacmAccessContextPrefix, vacmAccessSecurityModel, vacmAccessSecurityLevel } [実装] 規格に同じ。	●
13	vacmAccessContextPrefix {vacmAccessEntry 1}	NA	[規格] 本エントリでアクセス権を取得するために比較する値。 [実装] ""固定。	●
14	vacmAccessSecurityModel {vacmAccessEntry 2}	NA	[規格] 本エントリのアクセス権を取得する為に必要な securityModel。 1～255 は IANA で管理される。 ・0：特定のモデルなし ・1：SNMPv1 ・2：SNMPv2C ・3：User-Based Security Model（USM） 256 以上は企業独自。 [実装] 規格に同じ。	●
15	vacmAccessSecurityLeve	NA	[規格] 本エントリのアクセス権を取得する為に必要なセキュ	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
	l {vacmAccessEntry 3}		リティレベル。 ・noAuthNoPriv（1）：認証なし，プライバシーなし ・authNoPriv（2）：認証あり，プライバシーなし ・authPriv（3）：認証あり，プライバシーあり [実装] 規格に同じ。USM の場合は，コンフィグレーションコマンド snmp-server group の{noauth|auth|priv}の選択に対応します。SNMPv1，SNMPv2C の場合は，noAuthNoPriv（1）固定です。	
16	vacmAccessContextMatch {vacmAccessEntry 4}	R/NW	[規格] ・exact（1）：contextName が vacmAccessContextPrefix に正確にマッチするすべての行エントリが選択される。 ・prefix（2）：contextName の先頭文字が vacmAccessContextPrefix に正確にマッチするすべての行エントリが選択される。 デフォルト値=exact。 [実装] exact（1）固定。	●
17	vacmAccessReadViewName {vacmAccessEntry 5}	R/NW	[規格] 本エントリが読み込みアクセスを認証する MIB ビューの vacmViewTreeFamilyViewName。 デフォルト値="H。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
18	vacmAccessWriteViewName {vacmAccessEntry 6}	R/NW	[規格] 本エントリが書き込みアクセスを認証する MIB ビューの vacmViewTreeFamilyViewName。 デフォルト値="H。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
19	vacmAccessNotifyViewName {vacmAccessEntry 7}	R/NW	[規格] 本エントリが notifications アクセスを認証する MIB ビューの vacmViewTreeFamilyViewName。 デフォルト値="H。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
20	vacmAccessStorageType {vacmAccessEntry 8}	R/NW	[規格] 本エントリの保存形式。 デフォルト値=nonVolatile。 [実装] permanent（4）または readOnly（5）。	●
21	vacmAccessStatus {vacmAccessEntry 9}	R/NW	[規格] 本エントリの状態。 [実装] active（1）固定。コンフィグレーションコマンド snmp-server group に対応します。	●
22	vacmViewSpinLock {vacmMIBViews 1}	R/NW	[規格] ビュー作成もしくは変更の SET 操作を行うため，共同する SNMP コマンドジェネレータアプリケーションに協調を許すための勧告ロック。 これは，勧告ロックであるので，使用は強制でない。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
23	vacmViewTreeFamilyTable {vacmMIBViews 2}	NA	[規格] MIB ビューのサブツリーファミリの情報のローカル保存テーブル。 すべてのビューサブツリーは，包含も除外も，このテーブルで定義される。 [実装] 規格に同じ。	●
24	vacmViewTreeFamilyEntry {vacmViewTreeFamilyTable 1}	NA	[規格] MIB ビューのサブツリーファミリの情報のローカル保存エントリ。 INDEX { vacmViewTreeFamilyViewName,	●

項番	オブジェクト識別子	アクセス	実装仕様	実装有無
			vacmViewTreeFamilySubtree } [実装] 規格に同じ。	
25	vacmViewTreeFamilyViewName {vacmViewTreeFamilyEntry 1}	NA	[規格]目視で判読可能なビューサブツリーファミリの名前。 [実装]規格に同じ。	●
26	vacmViewTreeFamilySubtree {vacmViewTreeFamilyEntry 2}	NA	[規格] ビューサブツリーファミリを定義する MIB サブツリー。 [実装] 規格に同じ。	●
27	vacmViewTreeFamilyMask {vacmViewTreeFamilyEntry 3}	R/NW	[規格] vacmViewTreeFamilySubtree のマスク値。 ・1：正確な一致が発生しなければならない。 ・0：'wild card'を示す。 このオブジェクトの長さが 0 の場合，すべて'1'のマスクが使用される。 [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
28	vacmViewTreeFamilyType {vacmViewTreeFamilyEntry 4}	R/NW	[規格] MIB ビューの包含または除外を示す。 デフォルト値=included。 ・included（1） ・excluded（2） [実装] 規格に同じ。ただし，Read_Only です。	●
29	vacmViewTreeFamilyStorageType {vacmViewTreeFamilyEntry 5}	R/NW	[規格] このエントリの保存形式。 デフォルト値=nonVolatile。 [実装] permanent（4）または readOnly（5）。	●
30	vacmViewTreeFamilyStatus {vacmViewTreeFamilyEntry 6}	R/NW	[規格] 本エントリの状態。 [実装] active（1）固定。	●

33 プライベート MIB

この章では本装置で使用するプライベート MIB の実装仕様について説明します。

33.1 axTopSystem グループ(システム装置のモデル情報 MIB)

axTopSystemMsg グループでは，メッセージ種別 ERR および EVT の運用メッセージの MIB をサポートします。運用メッセージを運用ログとして保存する場合のフォーマットおよび運用メッセージを構成する要素は，「29.2.2　運用ログのフォーマット」を参照してください。

(1) 識別子

```
axTopMib      OBJECT IDENTIFIER ::= {axApplianceEx 34}

axTopSystem   OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopMib 1}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1

```
axTopSoftware OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopSystem 2}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.2

```
axTopSystemMsg OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopSystem 3}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.3

```
axTopLicense OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopSystem 6}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6

(2) 実装仕様

axTopSystem グループの実装仕様を次の表に示します。

表 33-1　axTopSystem グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
1	axTopModelType {axTopSystem 1}	INTEGER	R/O	システム装置のモデル情報（数値）。 ・AX-TrafficOptimizer（2800）	●
2	axTopSoftwareName {axTopSoftware 1}	DisplayString	R/O	運用中のソフトウェア型名。 存在しない場合は，レングス 0 を応答します。	●
3	axTopSoftwareAbbreviation {axTopSoftware 2}	DisplayString	R/O	運用中のソフトウェアの略称。	●
4	axTopSoftwareVersion {axTopSoftware 3}	DisplayString	R/O	運用中のソフトウェアのバージョン。	●
5	axTopSystemMsgText {axTopSystemMsg 1}	DisplayString	R/O	運用ログ上の最新エントリの情報を最大 256 文字の文字列で示します。	●
6	axTopSystemMsgType {axTopSystemMsg 2}	OCTET STRING	R/O	イベントレベルで示す発生または回復を 1 バイトで示します。 ・イベントが発生した（01） ・イベントが回復した（02）	●
7	axTopSystemMsgTimeStamp	DisplayString	R/O	イベント発生時刻（年月日時分秒）を	●

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
	{axTopSystemMsg 3}			19 バイトの文字列で示します。 “YYYY/MM/DD hh:mm:ss”で表示します。 ・YYYY：年 ・MM：月 ・DD：日 ・hh：時 ・mm：分 ・ss：秒 DD と hh の間は，1 バイトのスペース文字が入ります。	
8	axTopSystemMsgLevel {axTopSystemMsg 4}	OCTET STRING	R/O	最新の運用メッセージのイベントレベルを 1 バイトで示します。 ・致命的障害（9） ・重度障害（8） ・ソフトウェア障害（7） ・NIF 障害（6） ・ネットワーク系障害（4） ・警告（3） ・予備（2） ・予備（1）	●
9	axTopSystemMsgEventPoint {axTopSystemMsg 5}	DisplayString	R/O	運用メッセージのイベント発生部位を 8 バイト以内の文字列で示します。	●
10	axTopSystemMsgEventInterfaceID {axTopSystemMsg 6}	DisplayString	R/O	運用メッセージのイベント発生インタフェース識別子を最大 40 文字の文字列で示します。	●
11	axTopSystemMsgEventCode {axTopSystemMsg 7}	OCTET STRING	R/O	運用メッセージのメッセージ識別子を 4 バイトで示します（0x00000000～0xFFFFFFFF）。	●
12	axTopSystemMsgAdditionalCode {axTopSystemMsg 8}	OCTET STRING	R/O	運用メッセージの付加情報を 6 バイトで示します（0x000000000000～0xFFFFFFFFFFFF）。	●
13	axTopLicenseNumber {axTopLicense 1}	INTEGER	R/O	設定されたオプションライセンスのシリアル番号の数。	●
14	axTopLicenseTable {axTopLicense 2}	SEQUENCE OF AxTopLicenseEntry	NA	オプションライセンス情報のテーブル。	●
15	axTopLicenseEntry {axTopLicenseTable 1}	AxTopLicenseEntry	NA	オプションライセンス情報のエントリ。 INDEX { axTopLicenseIndex }	●
16	axTopLicenseIndex {axTopLicenseEntry 1}	INTEGER	NA	シリアル番号ごとにつけられたユニークなインデックス番号。 1～axTopLicenseNumber までの数。	●
17	axTopLicenseSerialNumber	DisplayString	R/O	シリアル番号。	●

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
	{axTopLicenseEntry 2}				
18	axTopLicenseOptionNumber {axTopLicenseEntry 3}	INTEGER	R/O	シリアル番号に関連した，オプションライセンス数。	●
19	axTopLicenseOptionTable {axTopLicense 3}	SEQUENCE OF AxTopLicenseOptionEntry	NA	シリアル番号に関連した，オプションライセンス情報のテーブル。	●
20	axTopLicenseOptionEntry {axTopLicenseOptionTable 1}	AxTopLicenseOptionEntry	NA	シリアル番号に関連した，オプションライセンス情報のエントリ。 INDEX { axTopLicenseOptionIndex, axTopLicenseOptionNumberIndex }	●
21	axTopLicenseOptionIndex {axTopLicenseOptionEntry 1}	INTEGER	NA	シリアル番号ごとにつけられたユニークなインデックス番号。 axTopLicenseIndex と同じ番号。	●
22	axTopLicenseOptionNumberIndex {axTopLicenseOptionEntry 2}	INTEGER	NA	シリアル番号に関連した，オプションライセンス情報のインデックス番号。 1～axTopLicenseOptionNumber までの数。	●
23	axTopLicenseOptionSoftwareName {axTopLicenseOptionEntry 3}	DisplayString	R/O	シリアル番号に関連した，オプションライセンス情報のソフトウェア型名。	●
24	axTopLicenseOptionSoftwareAbbreviation {axTopLicenseOptionEntry 4}	DisplayString	R/O	シリアル番号に関連した，オプションライセンス情報のソフトウェア略称。	●

33.2 axTopDevice グループ(システム装置の筐体情報 MIB)

33.2.1 axTopChassis グループの実装仕様(筐体情報)

(1) 識別子

```
axTopDevice      OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopMib 2}
axTopChassis     OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopDevice 1}

axTopChassisMaxNumber OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopChassis 1}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.1

```
axTopChassisTable      OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopChassis 2}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2

(2) 実装仕様

axTopChassis グループの実装仕様（筐体情報）を次の表に示します。

表 33-2　axTopChassis グループの実装仕様(筐体情報)

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
1	axTopChassisMaxNumber {axTopChassis 1}	INTEGER	R/O	本装置に接続できるクラスタ筐体の最大数。 1 固定。	●
2	axTopChassisTable {axTopChassis 2}	SEQUENCE OF AxTopChassisEntry	NA	筐体情報のテーブル。	●
3	axTopChassisEntry {axTopChassisTable 1}	AxTopChassisEntry	NA	特定の筐体についての情報エントリ。 INDEX { axTopChassisIndex }	●
4	axTopChassisIndex {axTopChassisEntry 1}	INTEGER	NA	axTopChassisEntry を特定するための番号。 1 固定。	●
5	axTopChassisType {axTopChassisEntry 2}	INTEGER	R/O	筐体のタイプ。 ・AX-TrafficOptimizer（2800）	●
6	axTopChassisStatus {axTopChassisEntry 3}	INTEGER	R/O	筐体の現在のステータス。 稼働中（2）固定。	●
7	axTopStsLedStatus {axTopChassisEntry 4}	INTEGER	R/O	装置の ST1 LED の状態。 ・緑点滅（1） ・緑点灯（2） ・赤点滅（3） ・赤点灯（4） ・消灯（6）	●
8	axTopCpuClock {axTopChassisEntry 6}	INTEGER	R/O	CPU クロック（単位：MHz）。 例：1100	●
9	axTopMemoryTotalSize {axTopChassisEntry 7}	INTEGER	R/O	搭載メモリサイズ（単位：kB）。	●
10	axTopMemoryUsedSize	INTEGER	R/O	使用メモリサイズ（単位：kB）。	●

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
	{axTopChassisEntry 8}				
11	axTopMemoryFreeSize {axTopChassisEntry 9}	INTEGER	R/O	未使用メモリサイズ（単位：kB）。	●
12	axTopRomVersion {axTopChassisEntry 10}	DisplayString	R/O	搭載 ROM のバージョン（文字列）。 例："ROM xx.xx.xx "	●
13	axTopCpuLoad1m {axTopChassisEntry 11}	INTEGER	R/O	1 分間の CPU 使用率（0～100）。	●
14	axTopFlashTotalSize {axTopChassisEntry 12}	INTEGER	R/O	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム使用容量と未使用容量の合計（単位：kB）。	●
15	axTopFlashUsedSize {axTopChassisEntry 13}	INTEGER	R/O	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム使用容量（単位：kB）。	●
16	axTopFlashFreeSize {axTopChassisEntry 14}	INTEGER	R/O	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム未使用容量（単位：kB）。	●
17	axTopPhysLineNumber {axTopChassisEntry 19}	INTEGER	R/O	この筐体に接続できるポート数。	●
18	axTopTemperatureStatusNumber {axTopChassisEntry 20}	INTEGER	R/O	この筐体での最大の温度監視部分の数。本装置では固定値(2)を返します。	●
19	axTopPowerUnitNumber {axTopChassisEntry 21}	INTEGER	R/O	この筐体に搭載できる電源の数。本装置では固定値(2)を応答します。	●
20	axTopFanNumber {axTopChassisEntry 23}	INTEGER	R/O	この筐体のファンの数。本装置では固定値(6)を応答します。	●
21	axTopTotalAccumRunTime {axTopChassisEntry 24}	INTEGER	R/O	装置の運用を開始してからの累計稼働時間。 稼働時間の読み込み中または読み込みに失敗した場合，-1 を応答します。	●
22	axTopCriticalAccumRunTime {axTopChassisEntry 25}	INTEGER	R/O	摂氏 40 度以上の環境下での稼働時間。 稼働時間の読み込み中または読み込みに失敗した場合，-1 を応答します。	●
23	axTopModuleSlotNumber {axTopChassisEntry 26}	INTEGER	R/O	この筐体に搭載できる電源機構の数。本装置では固定値(2)を応答します。	●
24	axTopMgmtPortStatus {axTopChassisEntry 27}	INTEGER	R/O	マネージメントポートの状態。 ・稼働中（2） ・未使用（10） マネージメントポートの状態が不明の場合，-1 を応答します。	●

33.2.2 axTopChassis グループの実装仕様(温度情報)

(1) 識別子

```
axTopChassis          OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopDevice 1}

axTopTemperatureStatusTable OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopChassis 3}
```

オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.3

(2) 実装仕様

axTopChassis グループの実装仕様（温度情報）を次の表に示します。

表 33-3　axTopChassis グループの実装仕様(温度情報)

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
1	axTopTemperatureStatusTable {axTopChassis 3}	SEQUENCE OF AxTopTemperatureStatusEntry	NA	温度状態のテーブル。	●
2	axTopTemperatureStatusEntry {axTopTemperatureStatusTable 1}	AxTopTemperatureStatusEntry	NA	温度状態のエントリ。 INDEX { axTopChassisIndex, axTopTemperatureStatusIndex }	●
3	axTopTemperatureStatusIndex {axTopTemperatureStatusEntry 1}	INTEGER	NA	温度監視部位ごとにつけられたユニークなインデックス番号。 1:入気温度 2:デバイス温度	●
4	axTopTemperatureStatusDescr {axTopTemperatureStatusEntry 2}	DisplayString	R/O	温度監視部位の説明。 ・"Main board Temperature"：ボードの温度 ・"Device Temperature"：デバイスの温度	●
5	axTopTemperatureStatusValue {axTopTemperatureStatusEntry 3}	Interger32	R/O	現在の温度。 温度監視部位がデバイスの場合は固定値-1 を応答します。	●
6	axTopTemperatureThreshold {axTopTemperatureStatusEntry 4}	Interger32	R/O	現在の温度。 温度監視部位がデバイスの場合は固定値-1 を応答します。	●
7	axTopTemperatureState {axTopTemperatureStatusEntry 5}	INTEGER	R/O	現在の温度状態。 ・正常（1） ・注意（2） ・警告（3） ・異常（4）	●

33.2.3 axTopChassis グループの実装仕様(電源情報)

(1) 識別子

```
axTopChassis        OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopDevice 1}

axTopPowerUnitTable OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopChassis 4}
```

オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.4

(2) 実装仕様

axTopChassis グループの実装仕様（電源情報）を次の表に示します。

表 33-4　axTopChassis グループの実装仕様(電源情報)

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
1	axTopPowerUnitTable {axTopChassis 4}	SEQUENCE OF AxTopPowerUnitEntry	NA	電源情報のテーブル。	●
2	axTopPowerUnitEntry {axTopPowerUnitTable 1}	AxTopPowerUnitEntry	NA	電源情報エントリ。 INDEX { axTopChassisIndex, axTopPowerUnitIndex }	●
3	axTopPowerUnitIndex {axTopPowerUnitEntry 1}	INTEGER	NA	電源位置を示すインデックス。 1～axTopPowerUnitNumber までの値。	●
4	axTopPowerConnectStatus {axTopPowerUnitEntry 2}	INTEGER	R/O	電源の搭載状態。 ・搭載（2） ・未搭載（32）	●
5	axTopPowerSupplyStatus {axTopPowerUnitEntry 3}	INTEGER	R/O	電源の給電状態。 ・稼働中（2） ・障害中（4） 電源機構が未搭載の場合は，-1 を応答します。	●
6	axTopPowerSlotType {axTopPowerUnitEntry 4}	INTEGER	R/O	電源機構の種別。 ・AC 電源機構（1） ・DC 電源機構（2） 電源機構が未搭載の場合，または未サポートの電源機構を搭載している場合は，-1 を応答します。	●
7	axTopPowerFanDirection {axTopPowerUnitEntry 5}	INTEGER	R/O	電源のファン方向。 ・Front 吸気 Rear 排気（0） 電源機構が未搭載の場合，-1 を応答します。	●

33.2.4 axTopChassis グループの実装仕様(ファン情報)

(1) 識別子

```
axTopChassis    OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopDevice 1}

axTopFanTable   OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopChassis 5}
```

オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.5

(2) 実装仕様

axTopChassis グループの実装仕様（ファン情報）を次の表に示します。

表 33-5　axTopChassis グループの実装仕様(ファン情報)

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
1	axTopFanTable {axTopChassis 5}	SEQUENCE OF AxTopFanEntry	NA	ファン情報のテーブル。	●
2	axTopFanEntry {axTopFanTable 1}	AxTopFanEntry	NA	ファン情報エントリ。 INDEX { axTopChassisIndex, axTopFanIndex }	●
3	axTopFanIndex {axTopFanEntry 1}	INTEGER	NA	ファン位置を示すインデックス。 1～axTopFanNumber までの値。 各 FanNumber の搭載位置との関係を次に示します。 1：背面右電源機構のファン 2：背面左電源機構のファン 3：ファンユニット背面右 1 4：ファンユニット背面右 2 5：ファンユニット背面右 3 6：ファンユニット背面右 4	●
4	axTopFanStatus {axTopFanEntry 2}	INTEGER	R/O	ファンの active 状態。 ・稼働中（2） ・高速回転中（3） ・障害中（4） ・未サポート(31) ・未搭載（32）	●
5	axTopFanDirection {axTopFanEntry 3}	INTEGER	R/O	ファンのファン方向。 ・Front 吸気 Rear 排気（0） ファンが未搭載の場合，または未サポートのファンを搭載している場合は -1 を応答します。	●

33.2.5 axTopChassis グループの実装仕様(電源機構情報)

(1) 識別子

```
axTopChassis          OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopDevice 1}

axTopModuleSlotTable OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopChassis 7}
```

オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.7

(2) 実装仕様

axTopChassis グループの実装仕様（電源機構情報）を次の表に示します。

表 33-6　axTopChassis グループの実装仕様(電源機構情報)

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
1	axTopModuleSlotTable {axTopChassis 7}	SEQUENCE OF AxTopModuleSlotEntry	NA	電源機構情報のテーブル。 本モジュールスロットに搭載された電源機構またはファンの情報は，axTopPowerUnitTable または axTopFanTable で取得します。 各 Table の index と搭載位置との関係を次に示します。 ・axTopPowerUnitTable（axTopPowerUnitIndex） 1：背面右電源機構 2：背面左電源機構 ・axTopFanTable（axTopFanIndex） 1：背面ファンスロット	●
2	axTopModuleSlotEntry {axTopModuleSlotTable 1}	AxTopModuleSlotEntry	NA	電源機構情報エントリ。 INDEX { axTopChassisIndex, axTopModuleSlotIndex }	●
3	axTopModuleSlotIndex {axTopModuleSlotEntry 1}	INTEGER	NA	位置を示すインデックス。 1～axTopModuleSlotNumber までの値。	●
4	axTopModuleSlotStatus {axTopModuleSlotEntry 2}	INTEGER	R/O	電源機構の搭載状態。 ・搭載（2） ・障害中(ファン障害含む)（4） ・未搭載（32）	●
5	axTopModuleSlotType {axTopModuleSlotEntry 3}	INTEGER	R/O	電源機構種別。 ・AC 電源機構（1） ・DC 電源機構（2） 電源機構が未搭載の場合，または未サポートの電源機構を搭載している場合は，-1 を応答します。	●

33.2.6 axTopPhysLine グループの実装仕様(インタフェース情報)

(1) 識別子

```
axTopPhysLine OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopDevice 2}

axTopPhysLineTable OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopPhysLine 1}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.1
```
axTopPhysLineLaneTable OBJECT IDENTIFIER ::= {axTopPhysLine 2}
```
オブジェクト ID 値　1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.2

(2) 実装仕様

axTopPhysLine グループの実装仕様（インタフェース情報）を次の表に示します。

表 33-7　axTopPhysLine グループの実装仕様（インタフェース情報）

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
1	axTopPhysLineTable {axTopPhysLine 1}	SEQUENCE OF axTopPhysLineEntry	NA	インタフェース情報のテーブル。	●
2	axTopPhysLineEntry {axTopPhysLineTable 1}	axTopPhysLineEntry	NA	インタフェースについての情報エントリ。 INDEX { axTopChassisIndex, axTopPhysLineIndex }	●
3	axTopPhysLineIndex {axTopPhysLineEntry 1}	Integer32	NA	ポート番号の情報。 1～axTopPhysLineNumber までの値。	●
4	axTopPhysLineConnectorType {axTopPhysLineEntry 2}	INTEGER	R/O	交換可能なトランシーバ上のインタフェース種別。 ·other（1） ·type10GBASE-SR（401） ·type10GBASE-LR（402） ·type100GBASE-LR4（601） ·type100GBASE-SR4（605） 次の場合は other（1）を応答します。 ·種別が不明または交換不可のトランシーバ ·物理回線状態が初期化中または障害中	●
5	axTopPhysLineOperStatus {axTopPhysLineEntry 3}	INTEGER	R/O	物理回線の状態。 ·other（1） ·稼働中（2） ·初期化中（3） ·障害中（4） ·コンフィグレーションで運用停止中（6） ·保守中（メンテナンス）（7） ·運用中（回線障害発生中）（8） ·未使用（コンフィグレーション・ライセンス未設定）（10）	●

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
6	axTopPhysLineIfIndexNumber {axTopPhysLineEntry 4}	INTEGER	R/O	インタフェースに含まれる ifIndex 数。	●
7	axTopPhysLineTransceiverStatus {axTopPhysLineEntry 5}	INTEGER	R/O	交換可能なトランシーバの種別と実装状態。物理回線の状態が初期化中以外の場合に表示します。 ·other または交換可能なトランシーバではない（1） ·SFP+搭載（20） ·SFP+未搭載（21） ·未サポートの SFP+搭載（22） ·SFP+の搭載状態が不明（23） ·QSFP28 搭載（60） ·QSFP28 未搭載（61） ·未サポートの QSFP28 搭載（62） ·QSFP28 の搭載状態が不明（63）	×
8	axTopPhysLineLaneTable {axTopPhysLine 2}	SEQUENCE OF axTopPhysLine LaneEntry	NA	トランシーバのレーン情報テーブル。	●
9	axTopPhysLineLaneEntry {axTopPhysLineLaneTable 1}	axTopPhysLine LaneEntry	NA	レーン情報エントリ。 INDEX { axTopChassisIndex, axTopPhysLineIndex, axTopPhysLineLaneIndex }	●
10	axTopPhysLineLaneIndex {axTopPhysLineLaneEntry 1}	Integer32	NA	レーン番号の情報（1～4）。 トランシーバの種別が SFP+の場合は 1，QSFP28 の場合は 1～4，それ以外の場合は 1 を応答します。	●
11	axTopPhysLineLaneTransceiverTx Power {axTopPhysLineLaneEntry 2}	INTEGER	R/O	送信光パワー(dBm) を 10 倍した値。 例：-1.0dBm の場合，-10 次の場合は 300 を応答します。 ·トランシーバの光パワーが取得不可 ·トランシーバの光パワーが「-40dBm～+8.2dBm」の範囲外	●
12	axTopPhysLineLaneTransceiverRx Power {axTopPhysLineLaneEntry 3}	INTEGER	R/O	受信光パワー(dBm) を 10 倍した値。 例：-1.0dBm の場合，-10 次の場合は 300 を応答します。 ·トランシーバの光パワーが取得不可 ·トランシーバの光パワーが「-40dBm～+8.2dBm」の範囲外	●

33.3 axTopFairControl グループ(ユーザ帯域公平制御情報 MIB)

axTopFairControl グループでは，downstream に対するパイプの公平制御および優先制御の統計情報の MIB をサポートします。downstream については,「ユーザ帯域公平制御機能編」を参照してください。

(1) 識別子

```
axTopFairControl OBJECT IDENTIFIER ::= { axTopMib 700 }

axTopFairControlShaper OBJECT IDENTIFIER ::= { axTopFairControl 1 }
オブジェクト ID 値 1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1
axTopFairControlShaperStatsPipeTable OBJECT IDENTIFIER ::={ axTopFairControlShaper 1}
オブジェクト ID 値 1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1
axTopFairControlShaperStatsClassTable ::= { axTopFairControlShaper 2 }
オブジェクト ID 値 1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2
axTopFairControlShaperStatsPriorityControlTable ::= { axTopFairControlShaper 3 }
オブジェクト ID 値 1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.3
```

(2) 実装仕様

axTopFairControl グループの実装仕様を次の表に示します。

表 33-8　axTopFairControl グループの実装仕様

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
1	axTopFairControlShaperStatsPipeTable {axTopFairControlShaper 1}	SEQUENCE OF AxTopFairControlShaperStatsPipeEntry	NA	パイプのユーザ帯域公平制御統計情報に関するテーブル。	●
2	axTopFairControlShaperStatsPipeEntry {axTopFairControlShaperStatsPipeTable 1}	AxTopFairControlShaperStatsPipeEntry	NA	パイプのユーザ帯域公平制御統計情報に関するエントリ。 INDEX {axTopFairControlShaperStatsPipeIndex}	●
3	axTopFairControlShaperStatsPipeIndex {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 1}	Integer32	NA	パイプ番号（1～128）。	●
4	axTopFairControlShaperStatsPipeDescription {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 2}	DisplayString	R/O	コンフィグレーションで設定されたパイプの補足説明。	●
5	axTopFairControlShaperStatsTotalLearningEntries {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 3}	Counter64	R/O	該当パイプのユーザ帯域公平制御の学習エントリ数。	●
6	axTopFairControlShaperStatsPipe	Counter64	R/O	該当パイプの通過した総パケット数。	●

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
	PassPackets {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 4}				
7	axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardGreenPackets {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 5}	Counter64	R/O	該当パイプのグリーンにマーキングし廃棄した総パケット数。	●
8	axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardYellowPackets {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 6}	Counter64	R/O	該当パイプのイエローにマーキングし廃棄した総パケット数。	●
9	axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardRedPackets {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 7}	Counter64	R/O	該当パイプのレッドにマーキングし廃棄した総パケット数。	●
10	axTopFairControlShaperStatsPipePassBytes {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 8}	Counter64	R/O	該当パイプの通過した総バイト数。	●
11	axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardGreenBytes {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 9}	Counter64	R/O	該当パイプのグリーンにマーキングし廃棄した総バイト数。	●
12	axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardYellowBytes {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 10}	Counter64	R/O	該当パイプのイエローにマーキングし廃棄した総バイト数。	●
13	axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardRedBytes {axTopFairControlShaperStatsPipeEntry 11}	Counter64	R/O	該当パイプのレッドにマーキングし廃棄した総バイト数。	●
14	axTopFairControlShaperStatsClassTable {axTopFairControlShaper 2}	SEQUENCE OF AxTopFairControlShaperStatsClassEntry	NA	公平クラスの帯域制御統計情報に関するテーブル。	●
15	axTopFairControlShaperStatsClassEntry {axTopFairControlShaperStatsClassTable 1}	AxTopFairControlShaperStatsClassEntry	NA	公平クラスの帯域制御統計情報に関するエントリ。 INDEX {axTopFairControlShaperStatsPipeIndex, axTopFairControlShaperStatsClassIndex }	●
16	axTopFairControlShaperStatsClassEntry {axTopFairControlShaperStatsClassTable 1}	Integer32	NA	公平クラス番号（1～26）。	●
17	axTopFairControlShaperStatsClassPassPackets {axTopFairControlShaperStatsClassEntry 2}	Counter64	R/O	該当公平クラスの通過した総パケット数。	●

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
18	axTopFairControlShaperStatsClassDiscardGreenPackets {axTopFairControlShaperStatsClassEntry 3}	Counter64	R/O	該当公平クラスのグリーンにマーキングし廃棄した総パケット数。	●
19	axTopFairControlShaperStatsClassDiscardYellowPackets {axTopFairControlShaperStatsClassEntry 4}	Counter64	R/O	該当公平クラスのイエローにマーキングし廃棄した総パケット数。	●
20	axTopFairControlShaperStatsClassDiscardRedPackets {axTopFairControlShaperStatsClassEntry 5}	Counter64	R/O	該当公平クラスのレッドにマーキングし廃棄した総パケット数。	●
21	axTopFairControlShaperStatsClassPassBytes {axTopFairControlShaperStatsClassEntry 6}	Counter64	R/O	該当公平クラスの通過した総バイト数。	●
22	axTopFairControlShaperStatsClassDiscardGreenBytes {axTopFairControlShaperStatsClassEntry 7}	Counter64	R/O	該当公平クラスのグリーンにマーキングし廃棄した総バイト数。	●
23	axTopFairControlShaperStatsClassDiscardYellowBytes {axTopFairControlShaperStatsClassEntry 8}	Counter64	R/O	公平クラスのイエローにマーキングし廃棄した総バイト数。	●
24	axTopFairControlShaperStatsClassDiscardRedBytes {axTopFairControlShaperStatsClassEntry 9}	Counter64	R/O	公平クラスのレッドにマーキングし廃棄した総バイト数。	●
25	axTopFairControlShaperStatsPriorityControlTable {axTopFairControlShaper 3}	SEQUENCE OF AxTopFairControlShaperStatsPriorityControlEntry	NA	優先制御の統計情報に関するテーブル。	●
26	axTopFairControlShaperStatsPriorityControlEntry {axTopFairControlShaperStatsPriorityControlTable 1}	AxTopFairControlShaperStatsPriorityControlEntry	NA	優先制御の統計情報に関するエントリ。 INDEX {axTopFairControlShaperStatsPipeIndex, axTopFairControlShaperStatsPriorityControlIndex }	●
27	axTopFairControlShaperStatsPriorityControlIndex {axTopFairControlShaperStatsPriorityControlEntry 1}	Integer32	NA	優先制御情報。 優先クラス番号および優先制御キュー。 1～3：優先クラス番号 6～8 11～16：優先クラス番号 27～32 101：L2 制御キュー 102：L3 制御キュー 103：低優先 L2 キュー 104：低優先 L3 キュー	●

項番	オブジェクト識別子	SYNTAX	アクセス	実装仕様	実装有無
28	axTopFairControlShaperStatsPriorityControlPassPackets {axTopFairControlShaperStatsPriorityControlEntry 2}	Counter64	R/O	該当優先クラスおよび優先制御キューの通過した総パケット数。	●
29	axTopFairControlShaperStatsPriorityControlDiscardPackets {axTopFairControlShaperStatsPriorityControlEntry 3}	Counter64	R/O	該当優先クラスおよび優先制御キューの廃棄した総パケット数。	●
30	axTopFairControlShaperStatsPriorityControlPassBytes {axTopFairControlShaperStatsPriorityControlEntry 4}	Counter64	R/O	該当優先クラスおよび優先制御キューの通過した総バイト数。	●
31	axTopFairControlShaperStatsPriorityControlDiscardBytes {axTopFairControlShaperStatsPriorityControlEntry 5}	Counter64	R/O	該当優先クラスおよび優先制御キューの廃棄した総バイト数。	●

34 SNMP 通知

この章では SNMP 通知について説明しています。

34.1 SNMP 通知の種類と送信契機

サポートする SNMP 通知の種類と送信契機を次の表に示します。

- 装置起動後のトラップ送信
  - coldStart 以外のトラップは，装置の起動時から coldStart の送信契機までの間は送信しません。また，この間に送信契機の発生した各トラップを，あとから coldStart と同時に送信することはありません。

表 34-1　SNMP 通知の種類と送信契機

項番	種類	意味	送信契機	実装有無
1	coldStart	再初期化システム内のオブジェクトが変更される可能性がある	次に示す契機で送信します。 1. 装置を起動したとき。	●
2	warmStart	再初期化システム内のオブジェクトが変更されない	SNMP のコンフィグレーションを変更したとき。	●
3	linkDown	回線障害検出	インタフェースの動作状態が ACTIVE（通信可能状態）から DISABLE（通信不可状態）に変化したとき。	●
4	linkUp	回線障害回復	インタフェースの動作状態が DISABLE（通信不可状態）から ACTIVE（通信可能状態）に変化したとき。	●
5	authenticationFailure	確認エラー	不正なコミュニティから SNMP パケットを受信したとき（認証エラー発生時）。	●

（凡例）

●：本装置でサポート（応答）する SNMP 通知を示しています。

×：本装置でサポート（応答）しない SNMP 通知を示しています。

－：該当しません。

34.2 PDU 内パラメータ

Trap-PDU，InformRequest-PDU（SNMPv2C/SNMPv3）内パラメータについて，SNMPv1 の場合を「表 34-2　Trap-PDU 内パラメータ一覧（SNMPv1 の場合）」に，SNMPv2C/SNMPv3 の場合を「表 34-3　Trap-PDU，InformRequest-PDU 内パラメータ一覧（SNMPv2C/SNMPv3 の場合）」に示します。

表 34-2　Trap-PDU 内パラメーター覧（SNMPv1 の場合）

項番	種類	Trap-PDU データ値					
		enterprise	agentaddr	generic-trap	specific-trap	time-stamp	variable-bindings
1	coldStart	本装置の sysObjectID 1.3.6.1.4.1.21839.1.7.34	特定の IP アドレス※	0	0	sysUpTime の値	なし
2	warmStart	本装置の sysObjectID 1.3.6.1.4.1.21839.1.7.34	特定の IP アドレス※	1	0	sysUpTime の値	なし
3	linkDown	本装置の sysObjectID 1.3.6.1.4.1.21839.1.7.34	特定の IP アドレス※	2	0	sysUpTime の値	ifIndex ifAdminStatus ifOperStatus
4	linkUp	本装置の sysObjectID 1.3.6.1.4.1.21839.1.7.34	特定の IP アドレス※	3	0	sysUpTime の値	ifIndex ifAdminStatus ifOperStatus
5	authentication Failure	本装置の sysObjectID 1.3.6.1.4.1.21839.1.7.34	特定の IP アドレス※	4	0	sysUpTime の値	なし

注※

次に示す優先順位で agent-addr が設定されます。

1. コンフィグレーションコマンド snmp-server traps agent-address で設定された IPv4 アドレス。
2. 1 の設定されていない場合，「0.0.0.0」が設定されます。

表 34-3　Trap-PDU，InformRequest-PDU 内パラメーター覧（SNMPv2C/SNMPv3 の場合）

項番	種類	Trap-PDU，InformRequest-PDU データ値		
		Variable-Binding [1](SysUpTime.0)	Variable-Binding [2](SnmpTrapOID.0)	Variable-Binding [3～]
1	coldStart	sysUpTime の値	coldStart のオブジェクト ID（1.3.6.1.6.3.1.1.5.1）	なし
2	warmStart	sysUpTime の値	warmStart のオブジェクト ID（1.3.6.1.6.3.1.1.5.2）	なし
3	linkDown	sysUpTime の値	linkDown のオブジェクト ID	ifIndex

項番	種類	Trap-PDU，InformRequest-PDU データ値		
		Variable-Binding [1](SysUpTime.0）	Variable-Binding [2](SnmpTrapOID.0)	Variable-Binding [3～]
			（1.3.6.1.6.3.1.1.5.3）	ifAdminStatus ifOperStatus
4	linkUp	sysUpTime の値	linkUp のオブジェクト ID （1.3.6.1.6.3.1.1.5.4）	ifIndex ifAdminStatus ifOperStatus
5	authentication Failure	sysUpTime の値	authentication Failure のオブジェクト ID （1.3.6.1.6.3.1.1.5.5）	なし

付録

付録A　ソフトウェアの管理

付録A.1　ソフトウェアアップデートの解説

(1) 概要

ソフトウェアのアップデートとは，旧バージョンのソフトウェアから新バージョンのソフトウェアにバージョンアップすることを指します。ソフトウェアをアップデートするには，リモート運用端末からアップデートファイルを本装置に転送し，運用コマンド ppupdate を実行します。アップデート時，装置管理のコンフィグレーションおよびユーザ情報（ユーザアカウント，パスワードなど）はそのまま引き継がれます。

(a) リモート運用端末からのアップデート

PC などのリモート運用端末からアップデートする流れを次に示します。

1. アップデートファイルを ftp でリモート運用端末から本装置に転送します。
2. 本装置にログイン後，アップデートコマンド（ppupdate）を実行します。

(2) アップデートの準備

アップデート作業をする前に次の内容を確認してください。

(a) アップデートに必要な条件

本装置へアップデートファイルを転送し，アップデートコマンドを実行するためには，いくつかの条件を満たす必要があります。アップデートに必要な条件を次の表に示します。

表 34-4 アップデートに必要な条件

操作	条件	対処方法
共通	内蔵フラッシュメモリに，アップデートファイルを転送できる未使用容量が確保されていること。※	容量不足のためアップデートファイルが転送できない場合は，「(b)内蔵フラッシュメモリ容量を確保する方法」を参照して，必要な未使用容量を確保してください。
	運用コマンド enable で装置管理者モードへ変更するための権限があること。	アップデートコマンドを実行するには enable コマンドで装置管理者モードへ変更する必要があるため，装置管理者モードの権限を設定してください。
リモート運用端末からのアップデート	リモート運用端末から本装置に対してネットワーク経由で到達できる状態であること。	リモート運用端末を用意して，本装置と IP 通信ができるようネットワークに接続してください。
	リモート運用端末で ftp クライアントソフトウェアが動作し，本装置に対してファイルの書き込み（put）ができること。	ftp クライアントソフトウェアを用意して，リモート運用端末にインストールしてください。なお，Windows では，OS に付属している ftp を使用できます。
	リモート運用端末からの	コンフィグレーションコマンド ftp-server を設定

	ftp プロトコルによるリモートアクセスを本装置で許可していること。	してください。また，config-line モード（line vty）でアクセスリストを指定している場合には，リモート運用端末からのアクセスを許可する設定としてください。
	リモート運用端末から本装置へログインできること。	リモート運用端末から telnet でログインする場合には，コンフィグレーションコマンド line vty で telnet プロトコルによるリモートアクセスを許可する設定をしてください。

注※

運用コマンド show system で，内蔵フラッシュメモリのユーザ領域（user area）に，次に示す値以上の未使用容量（free）があることを確認してください。

アップデートファイルのサイズ＋10MB

(b) 内蔵フラッシュメモリ容量を確保する方法

内蔵フラッシュメモリ容量が不足している場合は，次に示す方法で未使用容量を確保してください。

- /usr/var/core/配下のファイルを運用コマンド rm で削除する。
- ユーザ領域に保存しているユーザファイルを削減する。

(3) アップデートの注意事項

(a) ファイル転送時の注意事項

アップデートファイルは，本装置上の/usr/var/updateディレクトリ配下にk.imgというファイル名で転送してください。すでにファイルが存在している場合は，既存のファイルに上書きします。なお，ファイルのアクセス権によっては，ほかのユーザ※が作成したk.imgファイルに上書きできない場合があります。その場合は，いったんk.imgファイルを運用コマンド rm で削除してから転送してください。また，転送先およびファイル名を誤った場合は，誤ったファイルを削除してから再度転送してください。

注※　運用コマンドrmuserで削除済みのユーザが作成したファイルの場合，運用コマンドlsで詳細情報を表示したときに，ファイル所有者を数字で表示します。

(b) アップデートコマンド実行時の注意事項

- アップデートコマンドが異常終了した場合は，次のコマンドを実行して，ppupdate.execファイルの有無を確認してください。

```
ls /tmp/ppupdate.exec
```

該当するファイルが存在するときは，運用コマンド rm で対象ファイルを削除してください。

- アップデートコマンドは，複数のユーザで同時に実行できません。実行した場合，メッセージ「another user is executing now」を表示し，異常終了します。
- コンフィグレーションコマンドモードでは，アップデートコマンドを実行できません。
- アップデート実行中は，電源を OFF にしないでください。電源が OFF になった場合は，次回起動できなくなる可能性があります。

- 内蔵フラッシュメモリに保存されているコンフィグレーションは，アップデート後のバージョンにも内容が引き継がれます。保存されているコンフィグレーションの設定数が多い状態でアップデートすると，コンフィグレーションの引き継ぎに時間が掛かることがあります。
  なお，バージョンダウンする場合，未サポートになるコンフィグレーションはあらかじめ削除してください。本装置では，未サポートになるコンフィグレーションは削除して運用するため，意図しないネットワークを構築するおそれがあります。

付録A.2　アップデートのコマンドガイド

(1)　コマンド一覧

アップデートに関する運用コマンド一覧を次の表に示します。

表 34-5 運用コマンド一覧

コマンド名	説明
ppupdate	指定したソフトウェアにアップデートします。

(2)　アップデートファイルの準備

アップデートに使用するアップデートファイルを準備します。

1. コンフィグレーションをオンラインで編集したあと保存していない場合は，アップデートの前にコンフィグレーションコマンド save を実行して，コンフィグレーションを保存します。

   コンフィグレーションを保存しないと，アップデート終了後の再起動によって編集前のコンフィグレーションに戻ります。

2. show system コマンドを実行します。

   内蔵フラッシュメモリのユーザ領域（user area）に，次に示す値以上の未使用容量（free）があることを確認してください。

   アップデートファイルのサイズ－「/usr/var/update/k.img」のサイズ＋10MB

3. アップデートファイルを本装置に転送して，k.img という名前でディレクトリ（/usr/var/update）に置きます。

   ファイルの転送には，FTP を使用する方法があります。FTP を使用する場合は，バイナリモードで転送してください。ls -l /usr/var/update コマンドを実行します。

   k.img のファイルサイズが，取得元のファイルサイズと等しいことを確認してください。

(3)　アップデートコマンドの実行

ソフトウェアのバージョンを次の手順で旧バージョンから新バージョンにアップデートします。アップデートが完了すると，装置が自動で再起動します。再起動時には通信が一時的に中断されるため，注意してください。また，事前にアップデートファイルを本装置へ転送しておいてください。

1. enable コマンドを実行します。

   コマンドプロンプトが“#”に変更されます。

2. cd /usr/var/update コマンドを実行します。
3. ppupdate k.img コマンドを実行します。

   インストールされるソフトウェアのバージョンと，アップデート対象が表示されます。

   アップデートが完了すると，自動で装置が再起動します。

4. 再起動後，再度装置にログインします。
5. show version コマンドを実行して，アップデート後のバージョンで動作していることを確認します。

アップデートの実行例を次の図に示します。

図 34-1 アップデートの実行例

```
> enable
#
# cd /usr/var/update/
#
# ls -l
-rw-r--r--    1 operator users      86339473 Feb 15 09:39 k.img
#
# ppupdate k.img

Software update start

Broadcast message from operator@ (somewhere) (Tue Feb 15 15:32:20 20XX):

**********************************************
** UPDATE IS STARTED.                        **
**********************************************

Current version is 1.0
New version is 1.0.A
Automatic reboot process will be run after installation process.
Do you wish to continue? (y/n) y

100% |************************| 84315 KiB    3.30 MiB/s    00:00 ETA

Update done.

Broadcast Message from operator@ (somewhere) (Tue Feb 15 15:33:40 20XX):

**********************************************
** UPDATE IS FINISHED SUCCESSFULLY.          **
**********************************************

#
```

:

```
login: operator
Password:

Copyright (c) 20XX-20XX ALAXALA Networks Corporation. All rights reserved.


> show version software
Date 20XX/02/15 15:37:46 JST
S/W: SFTOP Ver. 1.0.A
>
```

付録A.3　オプションライセンスの解説

(1)　概要

本装置には，オプションライセンスを設定できます。オプションライセンスとは，装置に含まれる付加機能を使用するために必要となるライセンスで，付加機能ごとに提供します。

(2)　オプションライセンスに関する注意事項

- オプションライセンスは，装置に対応したものを設定してください。
- オプションライセンスの設定情報は，装置に保存されます。
  装置の交換やソフトウェアの新規インストール時には，オプションライセンスの再設定が必要です。ソフトウェアのバージョンアップ時には，オプションライセンスの再設定は不要です。
- オプションライセンスを設定した場合，設定を反映するには装置を再起動する必要があります。
- ある機能のオプションライセンスが設定された状態で，別機能のオプションライセンスを追加で設定できます。

付録A.4　オプションライセンスのコマンドガイド

(1)　コマンド一覧

オプションライセンスに関する運用コマンド一覧を次の表に示します。

表 34-6 運用コマンド一覧

コマンド名	説明
set license	オプションライセンスを設定します。
show license	設定されているオプションライセンスを表示します。
erase license	指定したオプションライセンスを削除します。

(2) オプションライセンスの設定方法

オプションライセンスは，ライセンスキーを使用して次の手順で設定します。なお，ライセンスキーは「オプションライセンス使用許諾契約書兼ライセンスシート」に記述されています。

1. enable コマンドを実行します。
2. show license コマンドを実行して，現在のオプションライセンスの設定状況を確認します。
3. set license key-code <license key>コマンドを実行して，オプションライセンスを設定します。
   <license key>には，設定するライセンスキーを指定してください。
4. show license コマンドを実行して，設定したオプションライセンスが表示されることを確認します。
   設定したライセンスキーの先頭 16 桁が表示されます。
5. reload -f no-dump-image コマンドを実行して，装置を再起動します。
   設定したライセンスキーは，装置が再起動したあとで有効になります。
6. 再起動後，再度装置にログインします。
7. show license コマンドを実行して，設定したオプションライセンスが有効になっていることを確認します。

オプションライセンス設定の実行例を次の図に示します。

図 34-2 オプションライセンス設定の実行例

```
> enable
#
# show license
Date 20XX/11/03 10:35:39 UTC
  Available:
    ----------------
#
# set license key-code 2000-0401-4000-0000-1234-5678-abcd-ef00
#
# show license
Date 20XX/11/03 10:36:07 UTC
```

```
  Available: OP-HG1P
    Serial Number        Licensed software
    2000-0401-4000-0000  OP-HG1P(AX-P1410-F2)
#
# reload -f no-dump-image
#

         :


login: operator
Password:

Copyright (c) 20XX-20XX ALAXALA Networks Corporation. All rights reserved.



>
# show license
Date 20XX/11/03 10:36:07 UTC
  Available: OP-HG1P
    Serial Number        Licensed software
    2000-0401-4000-0000  OP-HG1P(AX-P1410-F2)
>
```

(3) オプションライセンスの削除方法

オプションライセンスは次の手順で削除します。

1. enable コマンドを実行します。
2. show license コマンドを実行して，現在のオプションライセンスの設定状況を確認します。
   削除するオプションライセンスのシリアル番号を確認してください。シリアル番号は 16 桁の英数字です。
3. erase license <serial no.>コマンドを実行して，オプションライセンスを削除します。
   <serial no.>には，削除するオプションライセンスのシリアル番号を指定してください。
4. 確認メッセージが表示されたら，“y”を入力します。
5. show license コマンドを実行して，指定したオプションライセンスが削除されていることを確認します。
6. reload -f no-dump-image コマンドを実行して，装置を再起動します。
   削除したライセンスキーは，装置が再起動したあとで無効になります。

7. 再起動後，再度装置にログインします。
8. show license コマンドを実行して，オプションライセンスが無効になっていることを確認します。

オプションライセンス削除の実行例を次の図に示します。

図 34-3 オプションライセンス削除の実行例

```
> enable
#
# show license
Date 20XX/11/03 00:27:53 UTC
  Available: OP-HG1P OP-FLEXT(1)
    Serial Number        Licensed software
    2000-0401-4000-0000  OP-HG1P(AX-P1410-F2)
    2000-0401-2000-0000  OP-FLEXT(AX-P1410-F3)
#
# erase license 2000-0401-2000-0000
This serial number enable OP-FLEXT
Erase OK? (y/n): y
#
# show license
Date 20XX/11/03 00:28:12 UTC
  Available: OP-HG1P OP-FLEXT(1)
    Serial Number        Licensed software
    2000-0401-4000-0000  OP-HG1P(AX-P1410-F2)
#
# reload -f no-dump-image
#

         :


login: operator
Password:

Copyright (c) 20XX-20XX ALAXALA Networks Corporation. All rights reserved.

>
```

```
> show license
Date 20XX/11/03 00:30:06 UTC
  Available: OP-HG1P
    Serial Number        Licensed software
    2000-0401-4000-0000  OP-HG1P(AX-P1410-F2)
>
```

付録B　プライベート MIB 名称とオブジェクト ID 値

本装置で使用するプライベート MIB について，MIB 名称とオブジェクト ID 値の対応を示します。

付録B.1　プライベート MIB

プライベート MIB 名称とオブジェクト ID 値の対応を示します。

(1)　axTopSystem グループ

axTopSystem グループの MIB 名称とオブジェクト ID 値の対応を示します。

表 A-1 axsTopSystem グループの MIB 名称とオブジェクト ID 値の対応

MIB 名称	オブジェクト ID
axTopSystem	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1
axTopModelType	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.1
axTopSoftware	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.2
axTopSoftwareName	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.2.1
axTopSoftwareAbbreviation	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.2.2
axTopSoftwareVersion	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.2.3
axTopSystemMsg	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.3
axTopSystemMsgText	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.3.1
axTopSystemMsgType	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.3.2
axTopSystemMsgTimeStamp	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.3.3
axTopSystemMsgLevel	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.3.4
axTopSystemMsgEventPoint	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.3.5
axTopSystemMsgEventInterfaceID	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.3.6
axTopSystemMsgEventCode	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.3.7
axTopSystemMsgAdditionalCode	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.3.8
axTopLicense	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6
axTopLicenseNumber	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.1
axTopLicenseTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.2
axTopLicenseEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.2.1
axTopLicenseIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.2.1.1
axTopLicenseSerialNumber	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.2.1.2
axTopLicenseOptionNumber	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.2.1.3
axTopLicenseOptionTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.3
axTopLicenseOptionEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.3.1
axTopLicenseOptionIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.3.1.1
axTopLicenseOptionNumberIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.3.1.2
axTopLicenseOptionSoftwareName	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.3.1.3
axTopLicenseOptionSoftwareAbbreviation	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.1.6.3.1.4

(2) axTopDevice グループ

axTopDevice グループの MIB 名称とオブジェクト ID 値の対応を示します。

表 A-2 axsTopDevice グループの MIB 名称とオブジェクト ID 値の対応

MIB 名称	オブジェクト ID
axTopDevice	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2
axTopChassis	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1
axTopChassisMaxNumber	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.1
axTopChassisTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2
axTopChassisEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1
axTopChassisIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.1
axTopChassisType	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.2
axTopChassisStatus	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.3
axTopStsLedStatus	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.4
axTopCpuClock	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.6
axTopMemoryTotalSize	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.7
axTopMemoryUsedSize	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.8
axTopMemoryFreeSize	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.9
axTopRomVersion	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.10
axTopCpuLoad1m	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.11
axTopFlashTotalSize	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.12
axTopFlashUsedSize	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.13
axTopFlashFreeSize	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.14
axTopPhysLineNumber	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.19
axTopTemperatureStatusNumber	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.20
axTopPowerUnitNumber	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.21
axTopFanNumber	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.23
axTopTotalAccumRunTime	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.24
axTopCriticalAccumRunTime	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.25
axTopModuleSlotNumber	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.26
axTopMgmtPortStatus	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.2.1.27
axTopTemperatureStatusTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.3
axTopTemperatureStatusEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.3.1
axTopTemperatureStatusIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.3.1.1
axTopTemperatureStatusDescr	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.3.1.2
axTopTemperatureStatusValue	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.3.1.3
axTopTemperatureThreshold	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.3.1.4
axTopTemperatureState	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.3.1.5
axTopPowerUnitTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.4
axTopPowerUnitEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.4.1
axTopPowerUnitIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.4.1.1

axTopPowerConnectStatus	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.4.1.2
axTopPowerSupplyStatus	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.4.1.3
axTopPowerSlotType	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.4.1.4
axTopPowerFanDirection	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.4.1.5
axTopFanTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.5
axTopFanEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.5.1
axTopFanIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.5.1.1
axTopFanStatus	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.5.1.2
axTopFanDirection	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.5.1.3
axTopModuleSlotTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.7
axTopModuleSlotEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.7.1
axTopModuleSlotIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.7.1.1
axTopModuleSlotStatus	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.7.1.2
axTopModuleSlotType	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.1.7.1.3
axTopPhysLine	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2
axTopPhysLineTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.1
axTopPhysLineEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.1.1
axTopPhysLineIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.1.1.1
axTopPhysLineConnectorType	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.1.1.2
axTopPhysLineOperStatus	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.1.1.3
axTopPhysLineIfIndexNumber	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.1.1.4
axTopPhysLineTransceiverStatus	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.1.1.5
axTopPhysLineLaneTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.2
axTopPhysLineLaneEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.2.1
axTopPhysLineLaneIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.2.1.1
axTopPhysLineLaneTransceiverTxPower	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.2.1.2
axTopPhysLineLaneTransceiverRxPower	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.2.2.2.1.3

(3) axTopFairControl グループ

axTopFairControl グループの MIB 名称とオブジェクト ID 値の対応を示します。

表 A-1 axsTopFairControl グループの MIB 名称とオブジェクト ID 値の対応

MIB 名称	オブジェクト ID
axTopFairControl	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700
axTopFairControlShaper	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1
axTopFairControlShaperStatsPipeTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1
axTopFairControlShaperStatsPipeEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1
axTopFairControlShaperStatsPipeIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.1
axTopFairControlShaperStatsPipeDescription	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.2
axTopFairControlShaperStatsTotalLearningEntries	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.3
axTopFairControlShaperStatsPipePassPackets	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.4
axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardGreenPackets	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.5
axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardYellowPackets	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.6
axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardRedPackets	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.7
axTopFairControlShaperStatsPipePassBytes	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.8
axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardGreenBytes	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.9
axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardYellowBytes	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.10
axTopFairControlShaperStatsPipeDiscardRedBytes	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.1.1.11
axTopFairControlShaperStatsClassTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2
axTopFairControlShaperStatsClassEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2.1
axTopFairControlShaperStatsClassIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2.1.1
axTopFairControlShaperStatsClassPassPackets	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2.1.2
axTopFairControlShaperStatsClassDiscardGreenPackets	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2.1.3
axTopFairControlShaperStatsClassDiscardYellowPackets	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2.1.4
axTopFairControlShaperStatsClassDiscardRedPackets	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2.1.5
axTopFairControlShaperStatsClassPassBytes	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2.1.6
axTopFairControlShaperStatsClassDiscardGreenBytes	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2.1.7
axTopFairControlShaperStatsClassDiscardYellowBytes	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2.1.8
axTopFairControlShaperStatsClassDiscardRedBytes	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.2.1.9
axTopFairControlShaperStatsPriorityControlTable	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.3
axTopFairControlShaperStatsPriorityControlEntry	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.3.1
axTopFairControlShaperStatsPriorityControlIndex	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.3.1.1
axTopFairControlShaperStatsPriorityControlPassPackets	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.3.1.2
axTopFairControlShaperStatsPriorityControlDiscardPackets	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.3.1.3
axTopFairControlShaperStatsPriorityControlPassBytes	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.3.1.4
axTopFairControlShaperStatsPriorityControlDiscardBytes	1.3.6.1.4.1.21839.2.7.34.700.1.3.1.5