AX1200S

トラブルシューティングガイド

AX12S-T001-70

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。

AlaxalA

■対象製品

このマニュアルは AX1200S モデルを対象に記載しています。

■輸出時の注意

本製品を輸出される場合には，外国為替および外国貿易法ならびに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上，必要な手続きをお取りください。
なお，ご不明な場合は，弊社担当営業にお問い合わせください。

■商標一覧

Ethernet は，米国 Xerox Corp. の商品名称です。
Microsoft は，米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。
Windows は，米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。
イーサネットは，富士ゼロックス（株）の商品名称です。
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。

■発行

２０１０年　3月 （第8版） ＡＸ １２ Ｓ － Ｔ ００１－７０

■著作権

変更履歴

【第 8 版】

表　変更履歴

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
3.1　ログインのトラブル	• 対応内容を修正しました。

なお，単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

【第 7 版】

表　変更履歴

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
PoE 使用時の障害対応	• 本項を追加しました。
IEEE802.1X 使用時の通信障害	• ポート単位認証（動的），VLAN 単位認証（動的）の動的 VLAN の確認に，RADIUS 属性の VLAN 名称確認を追加しました。
Web 認証使用時の通信障害	• ダイナミック VLAN モード，レガシーモードの動的 VLAN の確認に，RADIUS 属性の VLAN 名称確認を追加しました。
MAC 認証使用時の通信障害	• ダイナミック VLAN モード，レガシーモードの動的 VLAN の確認に，RADIUS 属性の VLAN 名称確認を追加しました。

なお，単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

【第 6 版】

表　変更履歴

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
IEEE802.1X 使用時の通信障害	ポート単位認証（動的）の記述を追加しました。
Web 認証使用時の通信障害	• 従来のダイナミック VLAN モードをレガシーモードに名称を変更しました。 • 新たにダイナミック VLAN モードの記述を追加しました。
MAC 認証使用時の通信障害	• 従来のダイナミック VLAN モードをレガシーモードに名称を変更しました。 • 新たにダイナミック VLAN モードの記述を追加しました。

なお，単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

【第 5 版】

表　変更履歴

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
バインディングデータベースを保存または復元できない	本項を追加しました。 （対処内容は，「3.5.3　DHCP snooping 機能使用時の障害」を参照）
イーサネットポートの接続ができない	「(1) ポートの状態確認」に L2 ループ検知によるポート閉塞の確認を追加しました。
VLAN によるレイヤ 2 通信ができない	「(b) プロトコル VLAN の場合の確認」を追加しました。
スパニングツリー機能使用時の障害	ループガード機能使用時の確認内容を追加しました。

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
DHCP snooping 機能使用時の障害	下記を追加しました。 •「(2) バインディングデータベースを保存できない」 •「(3) バインディングデータベースを復元できない」

なお，単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

【第４版】

表　変更履歴

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
適合装置	下記のモデルを追加しました。 • AX-1230-24T2CA (AX1230S-24T2CA) • AX-1230-24P2CA (AX1230S-24P2CA)
運用コマンド ppupdate でアップデートできない	本項を追加しました。
運用コマンド restore で復元できない	本項を追加しました。
Web 認証使用時の通信障害	固定 VLAN モードについて記述を追加しました。
MAC 認証使用時の通信障害	固定 VLAN モードについて記述を追加しました。

なお，単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

【第３版】

表　変更履歴

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
1000BASE-X のトラブル発生時の対応	1000BASE-SX2 サポートに伴う確認事項を追加しました。
DHCP snooping 機能使用時の障害	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。

【第２版】

表　変更履歴

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
適合装置	下記のモデルを追加しました。 • AX-1230-24P2C (AX1230S-24P2C) • AX-1230-48T2C (AX1230S-48T2C)
装置障害の対応手順	装置障害のトラブルシュートを本項へ移動しました。
コンソールからの入力，表示がうまくできない	本項を追加しました。
Web 認証使用時の通信障害	本項を追加しました。
MAC 認証使用時の通信障害	本項を追加しました。
IEEE802.ah/UDLD 機能の通信障害	本項を追加しました。
フィルタ・QoS 設定情報の確認	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。

はじめに

■対象製品

このマニュアルは AX1200S モデルを対象に記載しています。

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，ソフトウェアと共に提供する「リリースノート」および「マニュアル訂正資料」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

■このマニュアルの URL

このマニュアルの内容は下記 URL に掲載しておりますので，あわせてご利用ください。

http://www.alaxala.com

■マニュアルの読書手順

本装置の導入，セットアップ，日常運用までの作業フローに従って，それぞれの場合に参照するマニュアルを次に示します。

●初期導入時の基本的な設定について知りたい，
ハードウェアの設備条件，取扱方法を調べる

AX1200S
ハードウェア取扱説明書
(AX12S-H001)

●ソフトウェアの機能，
コンフィグレーションの設定，
運用コマンドについての確認を知りたい

コンフィグレーションガイド
Vol.1
(AX12S-S001)
Vol.2
(AX12S-S002)

●コンフィグレーションコマンドの
入力シンタックス，パラメータ詳細
について知りたい

コンフィグレーション
コマンドレファレンス
(AX12S-S003)

●運用コマンドの入力シンタックス，
パラメータ詳細について知りたい

運用コマンドレファレンス
(AX12S-S004)

●メッセージとログについて調べる

メッセージ・ログレファレンス
(AX12S-S005)

●MIBについて調べる

MIBレファレンス
(AX12S-S006)

●トラブル発生時の対処方法について
知りたい

トラブルシューティングガイド
(AX12S-T001)

■このマニュアルでの表記

AC	Alternating Current
ACK	ACKnowledge
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
ALG	Application Level Gateway
ANSI	American National Standards Institute
ARP	Address Resolution Protocol
AS	Autonomous System
AUX	Auxiliary
BGP	Border Gateway Protocol
BGP4	Border Gateway Protocol - version 4
BGP4+	Multiprotocol Extensions for Border Gateway Protocol - version 4
bit/s	bits per second　　*bpsと表記する場合もあります。
BPDU	Bridge Protocol Data Unit
BRI	Basic Rate Interface
CDP	Cisco Discovery Protocol
CIDR	Classless Inter-Domain Routing
CIR	Committed Information Rate
CIST	Common and Internal Spanning Tree
CLNP	ConnectionLess Network Protocol
CLNS	ConnectionLess Network System
CONS	Connection Oriented Network System

CRC	Cyclic Redundancy Check
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
CSNP	Complete Sequence Numbers PDU
CST	Common Spanning Tree
DA	Destination Address
DC	Direct Current
DCE	Data Circuit terminating Equipment
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DIS	Draft International Standard/Designated Intermediate System
DNS	Domain Name System
DR	Designated Router
DSAP	Destination Service Access Point
DSCP	Differentiated Services Code Point
DTE	Data Terminal Equipment
DVMRP	Distance Vector Multicast Routing Protocol
E-Mail	Electronic Mail
EAP	Extensible Authentication Protocol
EAPOL	EAP Over LAN
EFM	Ethernet in the First Mile
ES	End System
FCS	Frame Check Sequence
FDB	Filtering DataBase
FQDN	Fully Qualified Domain Name
FTTH	Fiber To The Home
GBIC	GigaBit Interface Converter
GSRP	Gigabit Switch Redundancy Protocol
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
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
IETF	the Internet Engineering Task Force
IGMP	Internet Group Management Protocol
IP	Internet Protocol
IPCP	IP Control Protocol
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6
IPV6CP	IP Version 6 Control Protocol
IPX	Internetwork Packet Exchange
ISO	International Organization for Standardization
ISP	Internet Service Provider
IST	Internal Spanning Tree
L2LD	Layer 2 Loop Detection
LAN	Local Area Network
LCP	Link Control Protocol
LED	Light Emitting Diode
LLC	Logical Link Control
LLDP	Link Layer Discovery Protocol
LLQ+3WFQ	Low Latency Queueing + 3 Weighted Fair Queueing
LSP	Label Switched Path
LSP	Link State PDU
LSR	Label Switched Router
MAC	Media Access Control
MC	Memory Card
MD5	Message Digest 5
MDI	Medium Dependent Interface
MDI-X	Medium Dependent Interface crossover
MIB	Management Information Base
MRU	Maximum Receive Unit
MSTI	Multiple Spanning Tree Instance
MSTP	Multiple Spanning Tree Protocol
MTU	Maximum Transfer Unit
NAK	Not AcKnowledge
NAS	Network Access Server
NAT	Network Address Translation
NCP	Network Control Protocol
NDP	Neighbor Discovery Protocol
NET	Network Entity Title
NLA ID	Next-Level Aggregation Identifier
NPDU	Network Protocol Data Unit
NSAP	Network Service Access Point

NSSA	Not So Stubby Area
NTP	Network Time Protocol
OADP	Octpower Auto Discovery Protocol
OAM	Operations,Administration,and Maintenance
OSPF	Open Shortest Path First
OUI	Organizationally Unique Identifier
PAD	PADding
PAE	Port Access Entity
PC	Personal Computer
PCI	Protocol Control Information
PDU	Protocol Data Unit
PICS	Protocol Implementation Conformance Statement
PID	Protocol IDentifier
PIM	Protocol Independent Multicast
PIM-DM	Protocol Independent Multicast-Dense Mode
PIM-SM	Protocol Independent Multicast-Sparse Mode
PoE	Power over Ethernet
PRI	Primary Rate Interface
PSNP	Partial Sequence Numbers PDU
QoS	Quality of Service
RA	Router Advertisement
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
RDI	Remote Defect Indication
REJ	REJect
RFC	Request For Comments
RIP	Routing Information Protocol
RIPng	Routing Information Protocol next generation
RMON	Remote Network Monitoring MIB
RPF	Reverse Path Forwarding
RQ	ReQuest
RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol
SA	Source Address
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDU	Service Data Unit
SEL	NSAP SELector
SFD	Start Frame Delimiter
SFP	Small Form factor Pluggable
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNAP	Sub-Network Access Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
SNP	Sequence Numbers PDU
SNPA	Subnetwork Point of Attachment
SPF	Shortest Path First
SSAP	Source Service Access Point
STP	Spanning Tree Protocol
TA	Terminal Adapter
TACACS+	Terminal Access Controller Access Control System Plus
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TLA ID	Top-Level Aggregation Identifier
TLV	Type, Length, and Value
TOS	Type Of Service
TPID	Tag Protocol Identifier
TTL	Time To Live
UDLD	Uni-Directional Link Detection
UDP	User Datagram Protocol
UPC	Usage Parameter Control
UPC-RED	Usage Parameter Control - Random Early Detection
VLAN	Virtual LAN
VRRP	Virtual Router Redundancy Protocol
WAN	Wide Area Network
WDM	Wavelength Division Multiplexing
WFQ	Weighted Fair Queueing
WRED	Weighted Random Early Detection
WS	Work Station
WWW	World-Wide Web
XFP	10 gigabit small Form factor Pluggable

■常用漢字以外の漢字の使用について

このマニュアルでは，常用漢字を使用することを基本としていますが，次に示す用語については，常用漢字以外を使用しています。

- 宛て（あて）
- 宛先（あてさき）
- 迂回（うかい）
- 個所（かしょ）
- 筐体（きょうたい）
- 桁 （けた）
- 毎 （ごと）
- 閾値（しきいち）
- 芯（しん）
- 必須（ひっす）
- 輻輳（ふくそう）
- 閉塞（へいそく）
- 漏洩（ろうえい）

■ kB(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 1,024 バイト，1,024 ^{2} バイト，1,024 ^{3} バイト，1,024 ^{4} バイトです。

目次

⚠安全にお取り扱いいただくために

■ AX1200S シリーズを正しく安全にお使いいただくために

- 本マニュアルには，AX1200S シリーズを安全にお使いいただくための注意点を記載しています。本装置の機能をご活用いただくため，ご使用前に本マニュアルを最後までお読みください。
- 本マニュアルはすぐ利用できるよう，お読みになった後は必ず取り出しやすいところに保管してください。
- 操作は，本マニュアルの指示，手順に従って行なってください。
- 装置および本マニュアルに表示されている注意事項は必ず守ってください。これを怠ると，人身上の傷害や装置の破損を引き起こすおそれがあります。

■ご使用の前に

- 表示について
  本マニュアルおよび装置への表示では，装置を安全に正しくお使いいただき，あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために，いろいろな表示をしています。その表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠警告	この表示を無視して，誤った取り扱いをすると，人が死亡または重傷を負う可能性があります。
⚠注意	この表示を無視して，誤った取り扱いをすると，人が傷害を負う可能性があります。
注意	この表示を無視して，誤った取り扱いをすると，装置の損傷または周囲の財物の損害を引き起こす可能性があります。
NOTE	この表示は，人身の安全や装置の損害に関係しない補足説明であることを示しています。

■操作や動作は

- 本マニュアルに記載されている以外の操作や動作は行なわないでください。
  装置について何か問題が発生した場合は，電源を切り，電源ケーブルを抜いたあと，保守員をお呼びください。

■自分自身でもご注意を

- 装置や本マニュアルに表示されている注意事項は十分検討されたものです。
  それでも予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作にあたっては指示に従うだけでなく，常に自分自身でも注意するようにしてください。

⚠警告

■万一，異常が発生したときはすぐに装置の電源を切ってください。

● 万一，煙が出ている，変なにおいがするなどの異常が発生した場合や，装置の内部に異物や水などが入った場合は，以下の方法で装置の電源を切ってください。そのまま使用すると，火災・感電の原因となります。

異常発生時の対処方法

対処方法
本装置の電源を切り，電源ケーブルを取り外してください。

■異物を入れないでください。

● 装置の入排気孔などから内部に金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込んだり，落とし込んだりしないでください。火災・感電の原因となります。

■ RESET スイッチを押す場合，先の折れやすいものや，虫ピン，クリップなど，中に入って取り出せなくなるようなものは使用しないでください。

● RESET スイッチを押す場合，先の折れやすいものや，虫ピン，クリップなど，中に入って取り出せなくなるようなものは使用しないでください。火災・感電の原因となります。

■改造しないでください。

● 装置を改造しないでください。火災・感電の原因となります。

■衝撃を与えないでください。

● 万一，装置を落としたり部品を破損した場合は，装置の電源を切り，電源ケーブルをコンセントから抜いて保守員にご連絡ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。

■装置の上に物を置かないでください。

● 装置の上に虫ピン，クリップなどの金属物や花びん，植木鉢など水の入った容器を置かないでください。中に入った場合，火災・感電の原因となります。

■表示以外の電源で使用しないでください。

● 表示された電源電圧以外で使用しないでください。火災・感電の原因となります。

■分電盤へ給電される電流容量は，ブレーカの動作電流より大きくなるようにしてください。

● 分電盤へ給電される電流容量は，ブレーカの動作電流より大きくなるようにしてください。分電盤への電流容量がブレーカの動作電流より小さいと，異常時にブレーカが動作せず，火災の原因となることがあります。

⚠警告

■接地を取ってください。

● 必ず接地付きのコンセントを使用してください。接地を取らずに使用すると，感電の原因になるとともに，電気的雑音により，障害発生の原因となります。

■電源ケーブルを大切にしてください。

● 電源ケーブルの上に重いものを乗せたり，引っ張ったり，折り曲げたり，加工したりしないでください。電源ケーブルが傷ついて，火災・感電の原因となります。ケーブルの上を敷きものなどでおおうことにより，それに気づかないで重い物を乗せてしまうことがあります。

● 本装置に添付している AC 電源ケーブルは，本装置専用の AC 電源ケーブルです。他の装置に転用して使用することはできません。本装置以外で使用した場合，火災・感電の原因となり，大変危険ですので，他の装置で使用しないでください。

● 本装置を AC200V で使用する場合，電源ケーブルは弊社が指定する仕様のものを使用してください。それ以外のものを使用すると，火災・感電の原因となります。

● 電源ケーブルが傷んだら（芯線の露出，断線など）保守員に交換をご依頼ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。

● 電源プラグはほこりが付着していない事を確認し，がたつきのないように刃の根元まで確実に差し込んでください。ほこりが付着したり接続が不完全な場合，火災・感電の原因となります。

● 濡れた手で電源プラグに触れないでください。感電の原因となります。

■タコ足配線はしないでください。

● 同じコンセントに多数の電源プラグを接続するタコ足配線はしないでください。タコ足配線は，火災の原因になるとともに，電力使用量がオーバーしてブレーカが落ち，ほかの機器にも影響をおよぼします。

■雷発生時は装置に触れないでください。

● 雷発生時には通信ケーブルなどの接続作業で装置に触らないでください。感電の原因となります。

■装置の放熱を妨げたり，重ね置きをしないでください。

● AX1230S-24T2C/AX1230S-24T2CA は，ファンレスのため，装置天板からも放熱しております。装置の放熱を妨げないよう，本装置の上下に他の装置を重ね置きしないでください。故障の原因になります。

■装置を縦置きしたり，壁に立掛けたりしないでください。

● 装置を卓上に設置する場合は横置きで使用してください。縦置きしたり，壁に立掛けたりすると転倒した場合，けが・故障の原因になります。

⚠警告

■エアダスターを火気の近くで使用しないでください。

● 光コネクタの清掃時，可燃性ガスのエアダスターを使用する場合は，火気の近くで使用しないでください。火災の原因となります。

■装置のカバーを外さないでください。

● 装置のカバーを外さないでください。感電の原因になります。装置には以下のラベルを貼り付けています。

⚠注意

■不安定な場所に置かないでください。

- 装置を卓上に設置する場合，装置の荷重に十分に耐えられる作業机などの上に水平に設置してください。ぐらついた台の上や傾いたところなど，不安定な場所に置いた場合，落ちたり倒れたりしてけがの原因となります。
- 装置をラックに搭載する場合には，装置が安定した状態にあるか十分に確認して作業してください。不安定な状態で作業した場合，落下や転倒によるけがの原因となります。

■入排気孔をふさがないでください。

- 装置の入排気孔をふさがないでください。入排気孔をふさぐと内部に熱がこもり，火災の原因となることがあります。入排気孔から 50mm 以上スペースを空けてください。

■髪の毛や物を装置の入排気孔に近づけないでください。

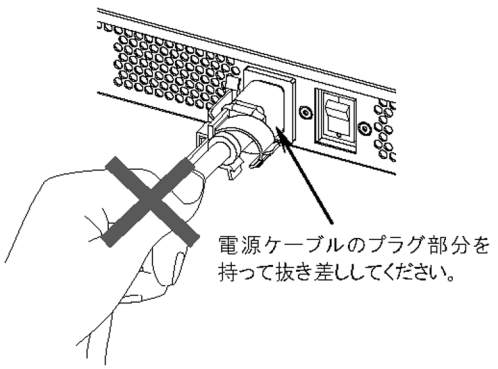
- AX1230S-24P2C，AX1230S-48T2C，AX1230S-24P2CA には冷却用のファンを搭載しています。入排気孔の近くに物を近づけないでください。内部の温度上昇により，故障の原因になるおそれがあります。また，入排気孔の近くに髪の毛や物を近づけないでください。巻き込まれてけがの原因となることがあります。

■持ち運ぶときのご注意

- 移動させる場合は装置の電源を切り，すべてのケーブル類を装置から外してから行なってください。装置やケーブルが変形したり，傷ついたりして，火災・感電の原因となることがあります。
- 輸送時に積み重ねる場合は，梱包箱に入れてください。装置が変形したり，傷ついたりして，火災・感電の原因となることがあります。

■電源ケーブルを粗雑に扱わないでください。

- 電源ケーブルを熱器具に近づけないでください。ケーブルの被覆がとけて，火災・感電の原因となることがあります。
- AC 電源ケーブルをコンセントに差し込むとき，または抜くときはケーブルのプラグ部分を持って行なってください。ケーブルを引っ張ると断線の原因になります。



⚠注意

■装置の電源を切断する場合は，装置本体の電源スイッチを ＯＦＦ にしてください。

■レーザー光に注意してください。

● 本装置ではレーザー光を使用しています（レーザー光は無色透明で目には見えません）。光送受信部を直接のぞかないでください。

■湿気やほこりの多いところに置かないでください。

● 湿気やほこりの多い場所に置かないでください。火災・感電の原因となることがあります。

● 低温から高温の場所など温度差が大きい場所へ移動させた場合，表面や内部で結露することがあり，そのまま使用すると火災・感電の原因となります。そのままその場所で数時間放置してから使用してください。

■環境の悪いところに置かないでください。

● 油煙，腐蝕性ガスの発生する場所や，振動が連続する場所に置かないでください。火災や故障の原因となります。

■乗ったり，よりかかったり，物を置いたりしないでください。

● 装置に乗ったり，よりかかったりしないでください。装置を破損するおそれがあります。また，バランスがくずれて倒れたり，落下してけがの原因となることがあります。

● 装置本体の上に物を置かないでください。装置を破損するおそれがあります。また，バランスがくずれて倒れたり，落下してけがの原因となることがあります。

■装置の内部に手を触れないでください。

● 装置内部に不用意に手を入れないでください。機構部等でけがの原因となることがあります。

■清掃について

● 装置および装置周辺のほこりは，定期的に清掃してください。装置停止の原因になるだけでなく火災・感電の原因となることがあります。

注意

■高温になるところに置かないでください。

● 直射日光が当たる場所やストーブのような熱器具の近くに置くと，部品に悪い影響を与えますので注意してください。

■テレビやラジオを近づけないでください。

● テレビやラジオなどを隣接して設置した場合，お互いに悪影響を及ぼすことがあります。テレビやラジオに雑音が入った場合は次のようにしてください。
・テレビやラジオからできるだけ離す。
・テレビやラジオのアンテナの向きを変える。
・コンセントを別々にする。

■硫化水素の発生するところや，塩分の多いところに置かないでください。

● 温泉地など，硫化水素の発生するところや，海岸などの塩分の多いところでお使いになると本装置の寿命が短くなるおそれがあります。

■電源ケーブルの取り付け，取り外しを行なう場合，電源スイッチを OFF にしてください。

● 電源ケーブルの取り付け，取り外しを行なう場合は，装置本体の電源スイッチを OFF にして行なってください。

■メモリカードの取り扱いに注意してください。

● メモリカードを取り付ける場合は，カードを強く押したり，指ではじいたりしないでください。また，取り外す場合は，ロックが掛かった状態から無理に引っ張り出したりしないでください。メモリカードスロットのコネクタ部を破損するおそれがあります。

● 装置本体を移動させる場合は，メモリカードを取り外してください。移動中にカードに無理な力が加わると，メモリカードスロットのコネクタ部を破損するおそれがあります。

■ ACC LED 点灯中はメモリカードを取り外したり，電源を切断したりしないでください。

● 装置正面パネルの ACC LED 点灯中はメモリカードにアクセス中です。アクセス中は，メモリカードを取り外したり，電源を切断しないでください。メモリカードを破損するおそれがあります。
また，一部のコマンドは，コマンド入力後メモリカードのアクセスが終了するまでにしばらく時間がかかります。アクセスが終了したことを確認の上，メモリカードの取り外しや電源の切断を行なってください。

注意

■トランシーバにラベルなどを貼り付けたりしないでください。

- トランシーバには，メーカおよび弊社の標準品であることを示すラベルを貼り付けています。ただし，このラベルを貼り付けているのは，トランシーバの放熱や，ケージからの抜けを防止する機構の妨げにならない部分です。
  放熱や抜け防止機構の妨げになるところにラベルなどを貼り付けると，トランシーバが故障したり，装置を破損したりするおそれがあります。

■装置の持ち運び，梱包などを行なう場合は，静電気防止用のリストストラップを使用してください。

- 静電気防止用リストストラップを使用してください。静電気防止用リストストラップを使用しないで取り扱った場合，静電気により機器を損傷することがあります。

■オプション機構の持ち運び，梱包の際は取り扱いに注意してください。

- トランシーバ，メモリカードの持ち運び，梱包の際には，コネクタ部には手を触れないでください。また，保管する場合は静電防止袋の中に入れてください。

■エアダスターの取り扱いに注意してください。

- エアダスターは光コネクタ清掃用のものを使用してください。光コネクタ清掃用以外のものを使用すると，フェルール端面を汚すおそれがあります。
- フェルール端面にエアダスターのノズルや容器が触れないようにしてください。故障の原因となります。

■光コネクタクリーナーの取り扱いに注意してください。

- 光コネクタクリーナーは専用のものを使用してください。専用以外のものを使用すると，フェルール端面を汚すおそれがあります。
- 清掃を行なう前に，光コネクタクリーナーの先端部分を点検して，布破れ，汚れ，異物付着等の異常がないことを確認してください。先端部分に異常があるものを使用すると，フェルール端面を傷つけるおそれがあります。
- 清掃するとき，過剰な力で押し付けないでください。フェルール端面を傷つけるおそれがあります。
- 光コネクタクリーナー（スティックタイプ）の回転は時計方向のみとしてください。時計方向・反時計方向への相互回転しながら使用すると，フェルール端面を傷つけるおそれがあります。

■お手入れのときは

- 装置外装の汚れは，乾いたきれいな布，あるいは，布に水か中性洗剤を含ませてかたく絞ったもので，汚れた部分を拭いてください。ベンジンやシンナーなどの揮発性の有機溶剤や薬品，化学ぞうきん，殺虫剤は，変形・変色および故障の原因となることがあるので使用しないでください。

注意

■長時間ご使用にならないとき

● 長期間の休みや旅行などで長時間装置をご使用にならないときは，安全のため電源ケーブルをコンセントから抜いてください。

■この装置の廃棄について

● この装置を廃棄する場合は，地方自治体の条例または規則に従い廃棄するか，地域の廃棄物処理施設にお問い合わせください。

1 概要

この章では，障害解析の概要について説明します。

1.1 障害解析概要

このマニュアルは，AX1200S の装置に問題がある場合に利用してください。

装置を目視で直接確認する場合は「1.2 装置および装置一部障害解析概要」に沿って解析を進めてください。

装置にログインして確認する場合は「1.3 機能障害解析概要」に沿って解析を進めてください。

1.2 装置および装置一部障害解析概要

運用中に障害が発生し，装置を目視で直接確認できる場合は，「2.1 装置障害の対応手順」の対策内容に従ってトラブルシュートしてください。

装置の LED については，次の図および「表 1-1 LED の表示，スイッチ，コネクタ」に AX1230S-24T2C の例を示すので参考にしてください。

図 1-1 正面パネルレイアウト

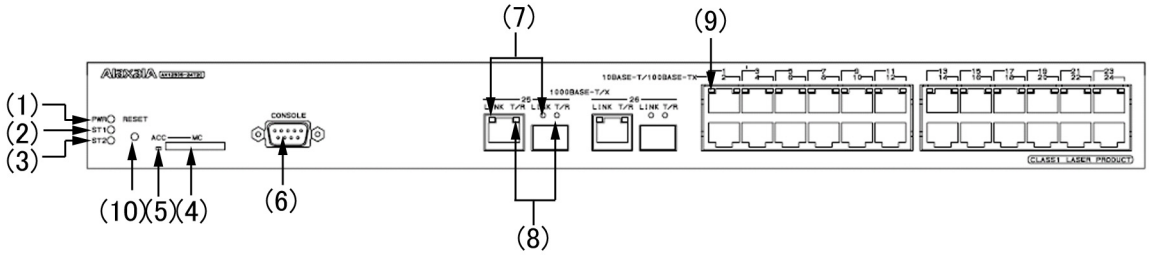


表 1-1 LED の表示，スイッチ，コネクタ

番号	名称	種類	機能	内容
1	PWR	LED：緑	電源の投入状態を示します	緑点灯：電源 ON 消灯 ：電源 OFF，または電源異常
2	ST1	LED：緑 / 橙 / 赤	装置の状態を示します	緑点灯：動作可能 緑点滅：準備中（立上げ中） 橙点灯：電源投入時の初期状態 赤点滅：装置の部分障害発生 赤点灯：装置の致命的障害発生（継続使用不可） 消灯 ：電源 OFF，または電源異常
3	ST2	LED：橙	（未使用）	橙点灯：電源投入時の初期状態 消灯 ：起動完了後は未使用のため消灯
4	MC	コネクタ	メモリカードスロット	メモリカードスロット
5	ACC	LED：緑	メモリカードの状態を示します	点灯 ：メモリカードアクセス中（メモリカード取り外し禁止） 消灯 ：メモリカードアイドル状態（メモリカード取り付け，取り外し可能）
6	CONSOLE	コネクタ	CONSOLE ポート	コンソール端末接続用 RS-232C ポート
7	LINK	LED：緑	1000BASE-T/1000BASE-X のイーサネットポートの動作状態を示します	緑点灯：リンク確立 消灯 ：ST1 LED が緑点灯の場合，リンク障害，または閉塞
8	T/R	LED：緑		緑点灯：フレーム送受信中
9	1-24	LED：緑 / 橙	10BASE-T/100BASE-TX イーサネットポートの動作状態を示します	緑点灯：リンク確立 緑点滅：リンク確立およびフレーム送受信中 橙点灯：電源投入時の初期状態 消灯 ：ST1 LED が緑点灯の場合，リンク障害，または閉塞
10	RESET	スイッチ (ノンロック)	装置のマニュアルリセットスイッチ	装置を再起動します

（注）図 1-1，表 1-1 は代表的な装置を例示しています。各装置について詳細を知りたい場合には「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。

1.3 機能障害解析概要

本装置の機能障害解析概要を次の表に示します。

表 1-2 機能障害の状況と参照箇所

大項目	中項目	参照箇所
ログインパスワードを忘れた	ログインユーザのパスワード忘れ	3.1.1 ログインのパスワードを忘れてしまった
	ログインユーザのユーザ名忘れ	3.1.2 ログインのユーザ ID を忘れてしまった
	装置管理者パスワード忘れ	3.1.3 装置管理者モードのパスワードを忘れてしまった
運用端末のトラブル	コンソール入力・表示不可	3.2.1 コンソールからの入力，表示がうまくできない
	リモートログインできない	3.2.2 リモート運用端末からログインできない
	ログイン認証ができない	3.2.3 RADIUS を利用したログイン認証ができない
	コマンドを入力できない	3.2.4 コマンドを入力できない
ファイル保存のトラブル	スタートアップコンフィグレーションファイルにコピーできない	3.3.1 スタートアップコンフィグレーションファイルに保存できない
	MC にコピーできない	3.3.2 MC にコピーできない，または書き込みできない
	RAMDISK にコピーできない	3.3.3 RAMDISK にコピーできない，または書き込みできない
	ppupdate コマンドでアップデートできない	3.3.4 運用コマンド ppupdate でアップデートできない
	restore コマンドで復元できない	3.3.5 運用コマンド restore で復元できない
	バインディングデータベースを保存または復元できない	3.3.6 バインディングデータベースを保存または復元できない
ネットワークインタフェースの通信障害	イーサネットポートの通信障害	3.4.1 イーサネットポートの接続ができない
	10BASE-T/100BASE-TX の通信障害	3.4.2 10BASE-T/100BASE-TX のトラブル発生時の対応
	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T の通信障害	3.4.3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T のトラブル発生時の対応
	1000BASE-X の通信障害	3.4.4 1000BASE-X のトラブル発生時の対応
	PoE での障害	3.4.5 PoE 使用時の障害対応
	リンクアグリゲーションでの障害	3.4.6 リンクアグリゲーション使用時の通信障害
レイヤ 2 ネットワークの通信障害	VLAN 障害	3.5.1 VLAN によるレイヤ 2 通信ができない
	スパニングツリー障害	3.5.2 スパニングツリー機能使用時の障害
	DHCP snooping 障害	3.5.3 DHCP snooping 機能使用時の障害
	IGMP snooping 障害	3.5.4 IGMP snooping によるマルチキャスト中継ができない
	MLD snooping 障害	3.5.5 MLD snooping によるマルチキャスト中継ができない
IPv4 ネットワークの通信障害	通信ができない	3.6.1 通信できない，または切断されている
レイヤ 2 認証の通信障害	－	3.7.1 IEEE802.1X 使用時の通信障害
	－	3.7.2 Web 認証使用時の通信障害

大項目	中項目	参照箇所
	－	3.7.3　MAC 認証使用時の通信障害
SNMP の通信障害	MIB が取得できない	3.8.1　SNMP マネージャから MIB の取得ができない
	トラップ受信不可	3.8.2　SNMP マネージャでトラップが受信できない
LLDP 機能で隣接装置情報を取得できない	－	3.9.1　LLDP 機能により隣接装置情報が取得できない
NTP の通信障害	－	3.10　NTP の通信障害
IEEE802.3ah/UDLD 機能使用時の通信障害	ポートが inactive 状態になる	3.11.1　IEEE802.3ah/UDLD 機能でポートが inactive 状態となる
パケット廃棄による通信障害	－	3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認
ポートミラーリングの障害	－	3.13　ポートミラーリングの障害
その他	－	コンフィグレーションガイドによって，再度設定を確認してください

2 装置障害におけるトラブルシュート

この章では，装置に障害が発生した場合の対処方法を説明します。

2.1 装置障害の対応手順

2.1 装置障害の対応手順

装置に障害が発生した場合には，以下の手順で対応します。

表 2-1 装置障害のトラブルシュート

項番	障害内容	対策内容
1	• 装置から発煙している • 装置から異臭が発生している • 装置から異常音が発生している	ただちに次の手順を実行してください。 1. 装置の電源を OFF する。 2. 装置の電源ケーブルを抜く。 3. 装置を交換する。
2	装置の電源スイッチが ON の状態で，装置が停止している	「(1) 装置停止および PWR LED 消灯時の対応」を参照して障害を切り分けてください。
3	装置の PWR LED が消灯している	「(1) 装置停止および PWR LED 消灯時の対応」を参照して障害を切り分けてください。
4	装置の ST1 LED が赤点灯している	装置を交換してください。
5	装置の ST1 LED が赤点滅している	「(2) ST1 LED 赤点滅および LINK LED 消灯時の対応」を参照して障害を切り分けてください。
6	装置の ST1 LED が橙点灯している	電源投入後の初期状態です。しばらくお待ちください。
7	装置の各ポートの LINK LED(1000BASE-T/1000BASE-X ポート）および 1-48 LED(10BASE-T/100BASE-TX ポート）が消灯している	「(2) ST1 LED 赤点滅および LINK LED 消灯時の対応」を参照して障害を切り分けてください。

(1) 装置停止および PWR LED 消灯時の対応

次の表に従って対応してください。

表 2-2 装置停止および PWR LED 消灯時のトラブルシュート

項番	障害内容	対策内容
1	装置の電源スイッチが OFF である	装置の電源スイッチを ON にしてください。
2	電源ケーブルが正しく装置に接続されていない	1. 装置の電源スイッチを OFF にしてください。 2. 電源ケーブルを正しく接続してください。 3. 装置の電源スイッチを ON にしてください。
3	測定した入力電圧が下記の範囲外である AC100V の場合：AC90 ～ 127V AC200V の場合：AC180 ～ 254V 注　本件は入力電圧の測定が可能な場合だけ実施する	電源設備の障害（本装置の障害ではない）のため，設備担当者に対策を依頼してください。
4	上記 1 ～ 3 以外の場合	1. 装置の電源スイッチを OFF にし，再度 ON にして装置を再起動してください。 2. 装置を再起動できた場合には，運用コマンド show log を実行して障害情報を確認します。 `>show log` 3. 採取した障害情報に「高温注意」のメッセージが存在する場合には，動作環境が原因と考えられるため，システム管理者に環境の改善を依頼してください（「メッセージ・ログレファレンス」参照)。それ以外の場合には，装置を交換してください。

(2) ST1 LED 赤点滅および LINK LED 消灯時の対応

次の表に従って対応してください。

表 2-3 ST1 LED 赤点滅および LINK LED 消灯時のトラブルシュート

項番	障害内容	対策内容
1	以下のように運用コマンド show event-trace を実行して，障害情報を確認可能な場合。 `>show event-trace`	障害情報に従い対策を実施してください（「メッセージ・ログ レファレンス」参照)。具体的には，以下の対策を実施してください。 1. 装置の交換 2. トランシーバ（SFP）の交換 3. コンフィグレーションの修正 4. ソフトウェアの入れ換え 5. ケーブルの接続の確認 6. トランシーバ（SFP）の取り付けの確認 7. その他
2	障害情報を確認できない場合	装置を交換してください。

3 運用中機能障害におけるトラブルシュート

本章では装置が正常に動作しない，または通信ができないといったトラブルが発生した場合の対処方法を説明します。

3.1　ログインのトラブル

3.1.1　ログインのパスワードを忘れてしまった

運用中，ログインのパスワードを忘れてしまい本装置にログインできない場合は，以下の手順で対応してください。

- 本装置を再起動し，[CTRL ＋ N] キーを同時に３回以上押下してください。
  このとき，スタートアップコンフィグレーションファイルおよびパスワード情報は読み込まれません。
- 本装置起動後，password コマンドでパスワードを設定してください。
- 本装置を再起動してください。
  スタートアップコンフィグレーションファイルおよび設定したパスワード情報が読み込まれます。

3.1.2　ログインのユーザ ID を忘れてしまった

運用中，ログインのユーザ ID を忘れてしまい本装置にログインできない場合は，以下の手順で対応してください。

- 本装置を再起動し，[CTRL ＋ N] キーを同時に３回以上押下してください。
  このとき，スタートアップコンフィグレーションファイルおよびログインユーザ ID 情報は読み込まれません。
- 本装置起動後は，ログインユーザ ID：operator でログインできます。
- ログイン後，rename user コマンドでログインユーザ ID を変更してください。
- 本装置を再起動してください。
  スタートアップコンフィグレーションファイルおよび変更したログインユーザ ID 情報が読み込まれます。

3.1.3　装置管理者モードのパスワードを忘れてしまった

運用中，装置管理者モードのパスワードを忘れてしまい装置管理者モードになれない場合は，以下の手順で対応してください。

- 本装置を再起動し，[CTRL ＋ N] キーを同時に３回以上押下してください。
  このとき，スタートアップコンフィグレーションファイルおよびパスワード情報は読み込まれません。
- 本装置起動後，password コマンドで装置管理者用パスワードを設定してください。
- 本装置を再起動してください。
  スタートアップコンフィグレーションファイルおよび設定したパスワード情報が読み込まれます。

3.2　運用端末のトラブル

3.2.1　コンソールからの入力，表示がうまくできない

コンソールとの接続トラブルが発生した場合は，次の表に従って確認してください。

表 3-1　コンソールとの接続トラブルおよび対応

項番	障害内容	確認内容
1	画面に何も表示されない	次の手順で確認してください。 1. 装置の正面パネルにある ST1 LED が緑点灯になっているかを確認してください。緑点灯していない場合は，「1.2　装置および装置一部障害解析概要」を参照してください。 2. ケーブルの接続が正しいか確認してください。 3. RS-232C クロスケーブルを用いていることを確認してください。 4. ポート番号，通信速度，データ長，パリティビット，ストップビット，フロー制御などの通信ソフトウェアの設定が以下のとおりになっているか確認してください。 通信速度：9600bit/s（変更している場合は設定値） データ長：8bit パリティビット：なし ストップビット：1bit フロー制御：なし
2	キー入力を受け付けない	次の手順で確認してください。 1. XON ／ XOFF によるフロー制御でデータの送受信を中断している可能性があります。データ送受信の中断を解除してください（[Ctrl] ＋ [Q] をキー入力してください）。それでもキー入力ができない場合は 2. 以降を確認してください。 2. 通信ソフトウェアの設定が正しいか確認してください。 3. [Ctrl] ＋ [S] により画面が停止している可能性があります。何かキーを入力してください。
3	ログイン時に異常な文字が表示される	通信ソフトウェアとのネゴシエーションが正しくできていない可能性があります。通信ソフトウェアの通信速度を次の手順で確認してください。 1. 運用コマンド line console speed で CONSOLE(RS-232C) の通信速度を設定していない場合は，通信ソフトウェアの通信速度が 9600bit/s に設定されているか確認してください。 2. 運用コマンド line console speed で CONSOLE(RS-232C) の通信速度を 1200，2400，4800，9600，または 19200bit/s に設定している場合は，通信ソフトウェアの通信速度が正しく設定されているか確認してください。
4	ユーザ ID 入力中に異常な文字が表示された	CONSOLE(RS-232C) の通信速度を変更された可能性があります。項番 3 を参照してください。
5	ログインできない	次のことを確認してください。 画面にログインプロンプトが出ているか確認してください。出ていなければ，装置を起動中のため，しばらくお待ちください。
6	ログイン後に通信ソフトウェアの通信速度を変更したら異常な文字が表示され，コマンド入力ができない	ログイン後に通信ソフトウェアの通信速度を変更しても正常な表示はできません。通信ソフトウェアの通信速度を元に戻してください。
7	Tera Term Pro を使用してログインしたいがログイン時に異常な文字が表示される	通信ソフトウェアとのネゴシエーションが正しくできていない可能性があります。項番 3 を参照してください。[Alt] ＋ [B] でブレーク信号を発行します。なお，Tera Term Pro の通信速度により複数回ブレーク信号を発行しないとログイン画面が表示されないことがあります。
8	項目名と内容がずれて表示される	1 行で表示可能な文字数を超える情報を表示している可能性があります。通信ソフトウェアの設定で画面サイズ（８０桁×２４行）に変更し，1 行で表示可能な文字数を多くしてください。

3.2.2　リモート運用端末からログインできない

リモート運用端末との接続トラブルが発生した場合は，次の表に従って確認してください。

表 3-2　リモート運用端末との接続トラブルおよび対応

項番	現象	対処方法，または参照個所
1	リモート接続ができない。	次の手順で確認してください。 1. PC や WS から運用コマンド ping を使用してリモート接続のための経路が確立されているかを確認してください。
2	ログインができない。	次の手順で確認してください。 1. コンフィグレーションコマンド line vty が設定されているかを確認してください。（詳細は「コンフィグレーションガイド」を参照してください） 2. コンフィグレーションコマンド line vty モードのアクセスリストで許可された IP アドレスを持つ端末を使用しているかを確認してください。また，コンフィグレーションコマンドアクセスリストで設定した IP アドレスに deny を指定していないかを確認してください。（詳細は「コンフィグレーションガイド」を参照してください） 3. ログインできる最大ユーザ数を超えていないか確認してください。（詳細は「コンフィグレーションガイド」を参照してください） 4. 最大ユーザ数でログインしている状態でリモート運用端末から本装置へ到達性が失われ，その後復旧している場合，TCP プロトコルのタイムアウト時間が経過しセッションが切断されるまで，リモート運用端末から新たにログインできません。TCP プロトコルのタイムアウト時間はリモート運用端末の状態やネットワークの状態によって変化しますが，おおむね１０分です。
3	キー入力を受け付けない。	次の手順で確認してください。 1. XON ／ XOFF によるフロー制御でデータの送受信を中断している可能性があります。データ送受信の中断を解除してください（［Ctrl］＋［Q］をキー入力してください）。それでもキー入力できない場合は，項番 2 以降を確認してください。 2. 通信ソフトウェアの設定が正しいか確認してください。 3. ［Ctrl］＋［S］により画面が停止している可能性があります。何かキーを入力してください。
4	ログインしたままの状態になっているユーザがある。	自動ログアウト（最大 30 分）するのを待ってください。また，コンフィグレーションを編集中の場合は，再度ログインしてコンフィグレーションモードになってから保存し，編集を終了してください。

3.2.3　RADIUS を利用したログイン認証ができない

RADIUS を利用したログイン認証ができない場合，以下の確認してください。

（1） RADIUS サーバへの通信

運用コマンド ping で，本装置から RADIUS サーバに対して疎通ができているかを確認してください。疎通ができない場合は，「3.6.1　通信できない，または切断されている」を参照してください。また，コンフィグレーションで VLAN インタフェースに IP アドレスを設定している場合は，IP アドレスから運用コマンド ping で，本装置から RADIUS サーバに対して疎通ができているかを確認してください。

（2） 応答タイムアウト値および再送回数設定

RADIUS 認証の場合，コンフィグレーションコマンド radius-server host，radius-server retransmit，radius-server timeout の設定により，本装置が RADIUS サーバとの通信が不能と判断する時間は最大で＜設定した応答タイムアウト値（秒）＞×＜設定した再送回数＋１＞×＜設定した RADIUS サーバ数＞となります。

この時間が極端に大きくなると，リモート運用端末の telnet などのアプリケーションがタイムアウトに

よって終了する可能性があります。この場合，RADIUS コンフィグレーションの設定かリモート運用端末で使用するアプリケーションのタイムアウトの設定を変更してください。また，イベントトレースに RADIUS 認証が成功したメッセージが出力されているにもかかわらず，telnet や ftp が失敗する場合は，コンフィグレーションで指定した複数の RADIUS サーバの中で，稼働中の RADIUS サーバに接続するまでに，リモート運用端末側のアプリケーションがタイムアウトしていることが考えられるため，稼働中の RADIUS サーバを優先するように設定するか，＜応答タイムアウト値（秒）＞×＜再送回数＞の値を小さくしてください。

3.2.4 コマンドを入力できない

障害などにより装置が再起動した場合は，再起動して約２分後に自動で装置障害情報採取（auto-log）が開始されます。採取中はコマンド入力ができない状態となる場合があります。しばらく経ってからご使用ください。

なお，運用コマンド reload 実行や装置の電源 OFF/ON では本現象は発生しません。

3.3　ファイル保存のトラブル

3.3.1　スタートアップコンフィグレーションファイルに保存できない

運用コマンドでスタートアップコンフィグレーションファイルにコピーできないなどのトラブルが発生した場合は，次の表に従って確認してください。

表 3-3　スタートアップコンフィグレーションファイルへのコピーでのトラブルおよび対応

項番	確認内容・コマンド	確認内容
1	コマンドの応答メッセージを確認してください。	「Can't execute.」を表示している場合は次の手順で確認してください。 1. 指定したファイルが存在しているか確認してください。 2. 指定したファイル名が間違っていないか確認してください。 3. 上記以外の場合は，項番 2 を参照してください。
2	運用コマンド format flash を実行してみてください。	次の手順で確認してください。 1. 運用コマンド format flash でファイルシステムをフォーマットしてみてください。「flash format complete.」（フォーマット正常終了）を表示した場合は，再度コンフィグレーションを設定し，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。 2. 「flash format complete.」以外を表示した場合，ファイルシステムが壊れている可能性があります。

3.3.2　MC にコピーできない，または書き込みできない

運用コマンドで，MC にコピーできないなどのトラブルが発生した場合は，次の表に従って確認してください。

表 3-4　MC へのコピーでのトラブルおよび対応

項番	確認内容・コマンド	確認内容
1	コマンドの応答メッセージを確認してください。	次の手順で確認してください。 1. 「MC not connected.」が表示された場合は，MC が挿入されていません。MC を挿入してください。 2. 「MC is write protected.」が表示された場合は，MC が書き込み禁止状態になっています。MC をいったん外して，スイッチを「▼ Lock」状態と逆側に動かして書き込み禁止状態を解除してください。 3. 「No enough space on device.」が表示された場合は，書き込み先の MC に空き容量が不足しています。運用コマンド del で不要なファイルを削除してから，再度実行してください。 4. 「Can't execute.」が表示された場合は，項番 2 を参照してください。
2	運用コマンド show ramdisk-file で RAMDISK のファイルを確認してください。	次の手順で確認してください。 1. 指定したファイルが存在しているか確認してください。 2. 指定したファイル名が間違っていないか確認してください。 3. 上記のいずれでもない場合は，項番 3 を参照してください。

項番	確認内容・コマンド	確認内容
3	運用コマンド format mc を実行してみてください。	次の手順で確認してください。 1. 何もメッセージが表示されず，プロンプトのみ表示された場合は，MC のフォーマットは正常終了しています。再度指定ファイルを MC に書き込んでみてください。 2. 「Can't gain access to MC.」が表示された場合は，MC をいったん取り出し，MC および MC スロットにほこりなどが付着していないか確認してください。ほこりが付着している場合は，乾いた布でほこりを取ってから，再度 MC をスロットに挿入してください。挿入後，再度運用コマンド format mc を実行してください。 3. 「Can't execute.」が表示された場合は，MC をいったん取り出し，MC および MC スロットにほこりなどが付着していないか確認してください。ほこりが付着している場合は，乾いた布でほこりを取ってから，再度 MC をスロットに挿入してください。挿入後，再度運用コマンド format mc を実行してください。同じメッセージが表示された場合は，MC が壊れている可能性があります。別の MC に交換してください。

3.3.3 RAMDISK にコピーできない，または書き込みできない

運用コマンドで RAMDISK にコピーできないなどのトラブルが発生した場合は，次の表に従って確認してください。

表 3-5 RAMDISK へのコピーでのトラブルおよび対応

項番	確認内容・コマンド	確認内容
1	コマンドの応答メッセージを確認してください。	次の手順で確認してください。 1. 指定したファイルが存在しているか確認してください。 2. 指定したファイル名が間違っていないか確認してください。 3. 「Not enough space on device.」が表示されている場合は，項番 2 を参照してください。
2	運用コマンド show ramdisk で RAMDISK の状態を確認してください。	次の手順で確認してください。 1. 運用コマンド show ramdisk の「free」（空き容量）で表示されるサイズは，十分余裕があるか確認してください。空き容量が少ない場合は，運用コマンド del で不要なファイルを削除してください。 2. コンフィグレーションファイルをコピーする場合は 1MB 以上の空き容量があるか確認してください。 3. 運用コマンド show log ramdisk でログファイルを RAMDISK に保存する場合は，約 300kB 以上の空き容量があるか確認してください。 4. 運用コマンド show tech-support ramdisk で装置情報を RAMDISK に保存する場合は，不要なファイルをすべて運用コマンド del で削除してください。 5. 上記以外の場合は，項番 3 を参照してください。
3	運用コマンド format flash を実行してみてください。	次の手順で確認してください。 1. 運用コマンド format flash でファイルシステムをフォーマットしてみてください。「flash format complete.」（フォーマット正常終了）を表示した場合は，再度コンフィグレーションを設定し，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。 2. 「flash format complete.」以外を表示した場合，ファイルシステムが壊れている可能性があります。

3.3.4　運用コマンド ppupdate でアップデートできない

下記を確認してください。

1. 運用コマンド show log で「FROM write fail [cnt=xxxxxxxx,size=xxxxxxxx,err=xxxxxxxx]」が採取されている場合
   運用コマンド ppupdate を再実行してみてください。それでもエラーになる場合は，フラッシュメモリが壊れている可能性があります。装置を交換してください。

3.3.5　運用コマンド restore で復元できない

下記を確認してください。

1. 復元先装置 AX1230S-24T2CA(または AX1230S-24P2CA) で restore 実行時
   バックアップファイルに Ver.1.0 ～ 1.1.C のソフトウェアを含んでいると復元できません。
   ソフトウェア以外は復元できますので，運用コマンド restore で no-software を指定して実行してください。
2. 復元先装置のソフトウェア Ver.1.0 で restore 処理実行時
   バックアップファイルに Ver.1.3 以降のソフトウェアを含んでいると復元できません。「ソフトウェアアップデートガイド」を参照して，Ver.1.0 を Ver.1.3 以降にアップデートしてから実行してください。
3. 運用コマンド show log で「FROM write fail [cnt=xxxxxxxx,size=xxxxxxxx,err=xxxxxxxx]」が採取されている場合
   運用コマンド restore を再実行してみてください。それでもエラーになる場合は，フラッシュメモリが壊れている可能性があります。装置を交換してください。

3.3.6　バインディングデータベースを保存または復元できない

DHCP snooping で使用する，バインディングデータベースを保存できない，または復元できない場合の対処については，「3.5.3　DHCP snooping 機能使用時の障害」を参照してください。

3.4　ネットワークインタフェースの通信障害

3.4.1　イーサネットポートの接続ができない

通信障害の原因がイーサネットポートにあると考えられる場合は，ポートの状態を以下に従って確認してください。

（1）ポートの状態確認

運用コマンド show port によりポート状態を確認してください。次の表にポート状態に対する対応を示します。

表 3-6　ポート状態の確認および対応

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンド show port で該当ポートの状態を確認してください。	「dis」の場合，項番 2 へ 「inact」の場合，項番 3 ～ 6 へ 「down」の場合，項番 9 へ
2	運用コマンド show running-config で該当ポートのコンフィグレーションを確認してください。	該当ポートに no shutdown が設定されているか確認してください。 shutdown 状態の場合は，該当ポートにケーブルが接続されていることを確認の上，コンフィグレーションで no shutdown を設定してください。
3	運用コマンド show spanning-tree で detail パラメータを指定し，該当ポートの BPDUguard 状態を確認してください。	該当ポートに「Down」および「PortFast：BPDUguard(BPDU received)」を表示している場合は，スパニングツリーの BPDU ガード機能を使用していて，該当ポートが BPDU 受信によりポートを閉塞しています。 対向装置の設定を見直し，本装置で BPDU を受信しない構成にしてください。項番 7 へ
4	運用コマンド show event-trace でストームコントロールのイベントを確認してください。	「STORM：Port<IF#> inactivated because of xxxx storm detection.」を採取している場合は，該当ポートでストームを検出し，ポートを閉塞しています。 運用コマンド show event-trace で，該当ポートのストームが回復したことを確認してから，項番 7 へ
5	運用コマンド show efmoam で該当ポートの状態を確認してください。	「Forced Down」を表示している場合は，IEEE802.3ah/UDLD 機能で片方向リンク障害を検出し，ポートを閉塞しています。 「3.11　IEEE802.3ah/UDLD 機能の通信障害」を参照し，片方向リンク障害を解除後，項番 7 へ
6	運用コマンド show loop-detection で該当ポートの状態を確認してください。	「Down(loop)」を表示している場合は，L2 ループ検知フレームを受信して，ポートを閉塞しています。 項番 7 へ
7	運用コマンド activate を実行してみてください。	運用コマンド show spanning-tree で該当ポートが Up し，「PortFast：BPDUguard(BPDU not received)」を表示していることを確認してください。
		運用コマンド show event-trace で，該当ポートのストームが回復していることを確認してください。
		運用コマンド show efmoam で，該当ポートが「Forced Down」「Down」以外を表示していることを確認してください。
		運用コマンド show loop-detection で L2 ループ検知フレームによるポート閉塞が解除され，Up を表示していることを確認してください。

項番	確認内容・コマンド	対応
		上記の解除確認後，リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能を使用している場合は，項番 8 へ
		使用していない場合は，項番 9 へ
8	運用コマンド show channel-group で，リンクアグリゲーションのスタンバイリンク状態を確認してください。	「Mode：Static」，「Max Active Port：ポート数 (link-down mode)」で，該当ポートに「State：Detached」を表示している場合，スタンバイ状態です。（リンクダウンのポートが運用ポートで，スタンバイリンクのためにより待機用ポートに切り替わっています。）「State：Distributing」表示となるまでお待ちください。
9	運用コマンド show event-trace により，当該ポートのイベントを確認してください。	運用コマンド show event-trace により表示される当該回線のログより，「メッセージ・ログレファレンス」の該当個所を参照し，記載されている［対応］に従って対応してください。

3.4.2　10BASE-T/100BASE-TX のトラブル発生時の対応

10BASE-T/100BASE-TX でトラブルが発生した場合は，以下の順序で障害の切り分けを行ってください。

1. イベント情報の確認
   イベント情報は「メッセージ・ログレファレンス」を参照してください。
2. 障害解析方法に従った原因の切り分け
   次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-7　10BASE-T/100BASE-TX のトラブル発生時の障害解析方法

項番	確認内容	原因	対応
1	運用コマンド show interfaces の障害統計情報により該当回線で以下の統計情報がカウントされていないか確認してください。カウントされている場合，原因と対応欄を参照してください。 • Link down	回線品質が低下しています。	ケーブル種別を確認してください。ケーブル種別は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			ケーブル長を確認してください。ケーブル長は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			ケーブルの接続が正しいか確認してください。ケーブル接続は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			本装置でサポートしている接続インタフェースに交換してください。本装置でサポートしている接続インタフェースは，「ハードウェア取扱説明書」および「コンフィグレーションガイド」を参照してください。
2	運用コマンド show interfaces の受信系エラー統計情報により該当回線で以下の統計情報がカウントされていないか確認してください。カウントされている場合，原因と対応欄を参照してください。 • CRC errors • Symbol errors		ケーブル種別を確認してください。ケーブル種別は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			ケーブル長を確認してください。ケーブル長は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			ケーブルの接続が正しいか確認してください。ケーブル接続は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			本装置でサポートしている接続インタフェースに交換してください。本装置でサポートしている接続インタフェースは，「ハードウェア取扱説明書」および「コンフィグレーションガイド」を参照してください。
3	運用コマンド show interfaces により該当回線で回線種別 / 回線速度を確認してください。不正な回線種別 / 回線速度の場合，原因と対応欄を参照してください。	ケーブルが適合していません。	ケーブル種別を確認してください。ケーブル種別は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
		コンフィグレーションコマンド speed と duplex が相手装置と不一致です。	コンフィグレーションコマンド speed と duplex を相手装置と合わせてください。

3.4.3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T のトラブル発生時の対応

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T でトラブルが発生した場合は，以下の順序で障害の切り分けを行ってください。

1. イベント情報の確認
   イベント情報は「メッセージ・ログレファレンス」を参照してください。
2. 障害解析方法に従った原因の切り分け
   次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-8 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T のトラブル発生時の障害解析方法

項番	確認内容	原因	対応
1	運用コマンド show interfaces の障害統計情報により該当回線で以下の統計情報がカウントされていないか確認してください。カウントされている場合，原因と対応欄を参照してください。 • Link down	回線品質が低下しています。	ケーブル種別を確認してください。ケーブル種別は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			ケーブル長を確認してください。ケーブル長は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			ケーブルの接続が正しいか確認してください。ケーブル接続は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			本装置でサポートしている接続インタフェースに交換してください。本装置でサポートしている接続インタフェースは，「ハードウェア取扱説明書」および「コンフィグレーションガイド」を参照してください。
2	運用コマンド show interfaces の受信系エラー統計情報により該当回線で以下の統計情報がカウントされていないか確認してください。カウントされている場合，原因と対応欄を参照してください。 • CRC errors • Symbol errors		ケーブル種別を確認してください。ケーブル種別は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			ケーブル長を確認してください。ケーブル長は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			ケーブルの接続が正しいか確認してください。ケーブル接続は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			本装置でサポートしている接続インタフェースに交換してください。本装置でサポートしている接続インタフェースは，「ハードウェア取扱説明書」および「コンフィグレーションガイド」を参照してください。
3	運用コマンド show interfaces により該当回線で回線種別 / 回線速度を確認してください。不正な回線種別 / 回線速度の場合，原因と対応欄を参照してください。	ケーブルが適合していません。	ケーブル種別を確認してください。ケーブル種別は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
		コンフィグレーションコマンド speed と duplex が相手装置と不一致です。	コンフィグレーションコマンド speed と duplex を相手装置と合わせてください。
4	運用コマンド show interfaces の障害統計情報によって該当ポートで以下の統計情報がカウントされていないか確認してください。カウントされる場合，原因と対応欄を参照してください。 • Long frames	受信できるフレーム長を超えたパケットを受信しています。	ジャンボフレームの設定を相手装置と合わせてください。

3.4.4 1000BASE-X のトラブル発生時の対応

1000BASE-X でトラブルが発生した場合は，以下の順序で障害の切り分けを行ってください。

1. イベント情報の確認
   イベント情報は「メッセージ・ログレファレンス」を参照してください。
2. 障害解析方法に従った原因の切り分け
   次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-9 1000BASE-X のトラブル発生時の障害解析方法

項番	確認内容	原因	対応
1	運用コマンド show interfaces の障害統計情報により該当回線で以下の統計情報がカウントされていないか確認してください。カウントされている場合，原因と対応欄を参照してください。 • Link down	受信側の回線品質が低下しています。	光ファイバの種別を確認してください。
			光アッテネータ（光減衰器）を使用している場合，減衰値を確認してください。
			ケーブル長を確認してください。ケーブル長は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			ケーブルの接続が正しいか（半挿し状態になっていないかなど）確認してください。ケーブル接続は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。また，ケーブルの端面が汚れていないか確認してください。汚れている場合，汚れを取り除いてください。
			トランシーバ (SFP) の接続が正しいか（半挿し状態になっていないかなど）確認してください。
			相手装置のセグメント規格（SX/LX）と合わせてください。
			光レベルが正しいか確認してください。
2	運用コマンド show interfaces の受信系エラー統計情報により該当回線で以下の統計情報がカウントされていないか確認してください。カウントされている場合，原因と対応欄を参照してください。 • CRC errors • Symbol errors		光ファイバの種別を確認してください。
			光アッテネータ（光減衰器）を使用している場合，減衰値を確認してください。
			ケーブル長を確認してください。ケーブル長は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。
			ケーブルの接続が正しいか確認してください。ケーブル接続は「ハードウェア取扱説明書」を参照してください。また，ケーブルの端面が汚れていないか確認してください。汚れている場合，汚れを拭き取ってください。
			トランシーバ (SFP) の接続が正しいか確認してください。
			相手装置のセグメント規格（SX/LX）と合わせてください。
			光レベルが正しいか確認してください。
3	運用コマンド show interfaces の障害統計情報によって該当ポートで以下の統計情報がカウントされていないか確認してください。カウントされる場合，原因と対応欄を参照してください。 • Long frames	受信できるフレーム長を超えたパケットを受信しています。	ジャンボフレームの設定を相手装置と合わせてください。

項番	確認内容	原因	対応
4	1000BASE-SX2 を使用時，SFP 側に自動的に切り替わらない場合は，RJ45 ポートの使用状態と media-type 設定を確認してください。	自動メディア検出設定状態で，SFP と RJ45 を両方挿しています。	1000BASE-SX2 と RJ45 を使用している場合，自動メディア検出設定状態でも，1000BASE-X(SFP) 側がリンクアップしないため自動的に SFP に切り替わりません。 1000BASE-SX2 を使用する場合は，下記のいずれかで使用してください。 • コンフィグレーションコマンド media-type で固定メディアを設定（sfp または rj45 を指定） • 光ファイバケーブルと UTP（RJ45）ケーブルを同時に挿さない運用

3.4.5 PoE 使用時の障害対応

PoE 使用時に電力供給できないなどが発生している場合は，次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-10 PoE 使用時の通信の障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンド show power inline で該当ポートの PoEStatus 表示を確認してください。	• off 表示： 電力を供給していません。項番 2 へ • denied 表示： 装置全体の電力供給不足が発生しています。項番 3 へ • faulty 表示： 接続された装置に電力を供給できない状態になっています。項番 4 へ
2	該当ポートに shutdown が設定されているか確認してください。	• 設定済みの場合： no shutdown を設定してください。 • 未設定の場合： 受電装置が接続されているか確認してください。
3	運用コマンド show power inline で Threshold(W) と Allocate(W) を確認してください。	Allocate(W) の数値が Threshold(W) より大きいため供給できなくなっています。 装置全体の電力供給量，ポートの電力割り当て量，およびポートの消費電力を確認してコンフィグレーションで割り当てポートを調整してください。
4	運用コマンド show event-trace で「POE」ログが採取されているか確認してください。	• 「0/x Supplying power was stopped by the overload detection.」を表示した場合： オーバロードを検出したため，電力を供給できなくなっています。 受電装置または接続ケーブルを確認してください。確認後，該当ポートをいったん shutdown に設定し，再度 no shutdown に設定してください。 また，PoE 電力供給が可能な装置同士を接続している場合，コンフィグレーションコマンド power inline で当該ポートの PoE 機能を無効にしてください。

3.4.6 リンクアグリゲーション使用時の通信障害

リンクアグリゲーション使用時に通信ができない，または縮退運転している場合は，次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-11 リンクアグリゲーション使用時の通信の障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	通信障害となっているリンクアグリゲーションの設定を運用コマンド show channel-group detail で確認してください。	リンクアグリゲーションのモードが相手装置のモードと同じ設定になっているか確認してください。相手装置とモードが異なる場合，相手装置と同じモードに合わせてください。
		リンクアグリゲーションのモードが一致している場合 • 各ポートの LACP 開始方法が両方とも passive になっていないか確認してください。両方とも passive になっていた場合，どちらか一方を active に変更してください。 • Actor 装置の Key が正しく設定されていることを確認してください。
2	通信障害となっているポートの運用状態を運用コマンド show channel-group detail で確認してください。	各ポートの状態（Status）を確認してください。リンクアグリゲーショングループ内の全ポートが Down の場合，リンクアグリゲーションのグループが Down します。
		• Detached Down，予備，速度不一致または半二重
		• Attached 過度状態，ネゴシエーション中です。
		• Collecting 過度状態，ネゴシエーション中（受信可能）です。
		• Distributing 送受信可能状態です。

3.5　レイヤ 2 ネットワークの通信障害

3.5.1　VLAN によるレイヤ 2 通信ができない

VLAN 使用時にレイヤ 2 通信ができない場合は，次に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

（1） VLAN 状態の確認

運用コマンド show vlan または運用コマンド show vlan detail を実行して，VLAN の状態を確認してください。以下に，VLAN 機能ごとの確認内容を示します。

（a） 全 VLAN 機能での共通確認

● ポートに VLAN を正しく設定しているか。

● ポートのモードの設定は合っているか。また，デフォルト VLAN(VLAN ID 1) で期待したポートが所属していない場合は，以下の設定を確認してください。
- VLAN ID 1 以外のポート VLAN をアクセス VLAN またはネイティブ VLAN に指定していないか。
- トランクポートで allowed vlan にデフォルト VLAN の設定が抜けていないか。
- ミラーポートに指定していないか。

（b） プロトコル VLAN の場合の確認

● プロトコル VLAN を使用している場合は，運用コマンド show vlan を実行して，プロトコルが正しく設定されていることを確認してください。

```
# show vlan
       :
VLAN ID:100   Type:Protocol based  Status:Up
  Protocol VLAN Information  Name:ipv4
    EtherType:0800,0806  LLC:  Snap-EtherType:
  Learning:On   Uplink-VLAN:       Uplink-Block:    Tag-Translation:
       :
```

（c） MAC VLAN の場合の確認

● MAC VLAN を使用している場合は，運用コマンド show vlan mac-vlan を実行して，VLAN で通信を許可する MAC アドレスが正しく設定されていることを確認してください。括弧内は，MAC アドレスの登録元機能を表しています。

［登録元機能］

static：コンフィグレーションにより設定された MAC アドレスです。

dot1x：IEEE802.1X 機能により設定された MAC アドレスです。

web-auth：Web 認証機能により設定された MAC アドレスです。

mac-auth：MAC 認証機能により設定された MAC アドレスです。

```
# show vlan mac-vlan
       :
VLAN ID:100     MAC Counts:4
    0012.e200.0001 (static)        0012.e200.00:02 (static)
    0012.e200.0003 (static)        0012.e200.00:04 (dot1x)
```

● 運用コマンド show vlan mac-vlan を実行して，レイヤ 2 認証機能とコンフィグレーションで同じ MAC アドレスを異なる VLAN に設定していないことを確認してください。*（アスタリスク）が表示されている MAC アドレスは，コンフィグレーションで同じ MAC アドレスが設定され，無効になっていることを示します。

```
# show vlan mac-vlan
       :
VLAN ID:500     MAC Counts:4
    0012.e200.aa01 (static)         0012.e200.aa02 (static)
    0012.e200.aa03 (static)         0012.e200.aa04 (dot1x)
VLAN ID:600     MAC Counts:1
  * 0012.e200.aa01 (dot1x)
```

(2) ポート状態の確認

● 運用コマンド show vlan detail を実行して，ポートが Up 状態であることを確認してください。Down 状態の場合は「3.4　ネットワークインタフェースの通信障害」を参照してください。

● ポートが Forwarding 状態であることを確認してください。Blocking 状態である場合は，括弧内の要因により Blocking 状態となっています。要因となっている機能の運用状態を確認してください。

[要因]

VLAN：VLAN が suspend 指定です。
CH：リンクアグリゲーションにより転送停止中です。
STP：スパニングツリーにより転送停止中です。
dot1x：IEEE802.1X 機能によって転送停止中です。

```
> show vlan id 3255 detail

Date 2006/12/12 21:04:04 UTC
VLAN counts: 1
VLAN ID: 3255  Type: Port based  Status: Up
        :
  Port Information
   0/1           Up   Forwarding      Untagged
   0/2           Up   Forwarding      Tagged
```

(3) MAC アドレステーブルの確認

(a) MAC アドレス学習の状態の確認

● 運用コマンド show mac-address-table を実行して，通信障害となっている宛先 MAC アドレスの情報を確認してください。

```
> show mac-address-table

Date 2008/05/30 14:44:52 UTC
Aging time : 300
No    MAC address      VLAN    Type    Port     ChGrp    MCast
1     00b0.d0ad.8df7     10    MacAuth 0/7      -        -
2     0000.87de.2948     10    Dynamic 0/19     -        -
3     00b0.d0ad.9df6     10    WebAuth 0/1      -        -
4     0013.20a5.2d9f    100    MacAuth 0/9      -        -
            :
            :
>
```

● Type 表示によって以下の対処を行ってください。

【Type 表示が Dynamic の場合】

MAC アドレス学習の情報が更新されていない可能性があります。運用コマンド clear mac-address-table で古い情報をクリアしてください。宛先の装置からフレームを送信することでも情報を更新できます。

【Type 表示が Static の場合】

コンフィグレーションコマンド mac-address-table static で設定している転送先ポートを確認してください。

【Type 表示が Snoop の場合】

「3.5.4　IGMP snooping によるマルチキャスト中継ができない」および「3.5.5　MLD snooping によるマルチキャスト中継ができない」を参照してください。

【Type 表示が Dot1x の場合】

「3.7.1　IEEE802.1X 使用時の通信障害」を参照してください。

【Type 表示が WebAuth の場合】

「3.7.2　Web 認証使用時の通信障害」を参照してください。

【Type 表示が MacAuth の場合】

「3.7.3　MAC 認証使用時の通信障害」を参照してください。

● 該当する MAC アドレスが表示されない場合はフラッディングされます。表示されないにも関わらず通信ができない場合は，ポート間中継抑止が設定されていないか確認してください。また，ストームコントロール機能で閾値が小さい値になっていないか確認してください。

（4） フィルタ・QoS の確認

フィルタによって特定のパケットが廃棄されているか，または QoS 制御のシェーパによってパケットが廃棄されている可能性があります。コンフィグレーションのフィルタおよび QoS 制御の設定条件が正しいか，システム構築でのシェーパのシステム運用が適切であるかを確認してください。手順については，「3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認」を参照してください。

3.5.2　スパニングツリー機能使用時の障害

スパニングツリー機能を使用し，レイヤ 2 通信の障害，またはスパニングツリーの運用状態がネットワーク構成どおりでない場合，次の表に示す解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。マルチプルスパニングツリーの場合は，CIST または MST インスタンスごとに確認してください。例えば，ルートブリッジに関して確認するときは，CIST のルートブリッジまたは MST インスタンスごとのルートブリッジと読み替えて確認してください。

表 3-12　スパニングツリーの障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	障害となっているスパニングツリーに対して運用コマンド show spanning-tree を実行し，スパニングツリーのプロトコル動作状況を確認してください。	Enable の場合は項番 2 へ。
		Disable の場合はスパニングツリーが停止状態になっているためコンフィグレーションを確認してください。

項番	確認内容・コマンド	対応
2	障害となっているスパニングツリーに対して運用コマンド show spanning-tree を実行し，スパニングツリーのルートブリッジのブリッジ識別子を確認してください。	ルートブリッジのブリッジ識別子がネットワーク構成どおりのルートブリッジになっている場合は項番 3 へ。
		ルートブリッジのブリッジ識別子がネットワーク構成どおりのルートブリッジでない場合は，ネットワーク構成，コンフィグレーションを確認してください。
3	障害となっているスパニングツリーに対して運用コマンド show spanning-tree を実行し，スパニングツリーのポート状態，ポート役割を確認してください。	スパニングツリーのポート状態，ポート役割がネットワーク構成どおりになっている場合は項番 4 へ。
		ループガード機能を適用しているポートのポート状態が Blocking または Discarding の場合は，そのポートが指定ポートではないか確認してください。 指定ポートの場合は，ループガード機能の設定を削除してください。
		スパニングツリーのポート状態，ポート役割がネットワーク構成とは異なる場合は，隣接装置の状態とコンフィグレーションを確認してください。
4	障害となっているスパニングツリーに対して運用コマンド show spanning-tree statistics を実行し，障害となっているポートで BPDU の送受信を確認してください。	BPDU の送受信カウンタを確認してください。 【ルートポートの場合】 BPDU 受信カウンタがカウントアップされている場合は項番 5 へ。カウントアップされていない場合は，フィルタによって BPDU が廃棄されているか，または QoS 制御のシェーパによって BPDU が廃棄されている可能性があります。「3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認」を参照して確認してください。問題がない場合は，隣接装置を確認してください。 【指定ポートの場合】 BPDU 送信カウンタがカウントアップされている場合は項番 5 へ。カウントアップされていない場合は，「3.4　ネットワークインタフェースの通信障害」を参照してください。
5	障害となっているスパニングツリーに対して運用コマンド show spanning-tree detail を実行し，受信 BPDU のブリッジ識別子を確認してください。	受信 BPDU のルートブリッジ識別子，送信ブリッジ識別子がネットワーク構成どおりになっていることを確認してください。ネットワーク構成と異なっていた場合は隣接装置の状態を確認してください。
6	障害となっているスパニングツリーの最大数が収容条件内か確認してください。	収容条件の範囲内で設定してください。 収容条件については，「コンフィグレーションガイド」を参照してください。

3.5.3　DHCP snooping 機能使用時の障害

（1）DHCP クライアント端末から通信ができない場合

DHCP snooping 機能を使用時に，DHCP クライアント端末から通信ができない場合は，次の表に従って対処してください。

表 3-13　DHCP クライアント端末から通信ができない場合の対処方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンド show ip dhcp snooping binding でバインディングデータベースに該当端末の IP アドレスと MAC アドレスが登録されているか確認してください。	登録されている場合，項番 4 へ。
		登録されていない場合，項番 2 へ。

項番	確認内容・コマンド	対応
2	DHCP サーバおよび DHCP クライアント端末の接続を確認してください。	DHCP サーバが trust ポートに接続されているか確認してください。untrust ポートに接続されている場合は，trust ポートに接続しなおしてください。
		DHCP クライアント端末が untrust ポートに接続されているか確認してください。trust ポートに接続されている場合は，untrust ポートに接続しなおしてください。
		接続があっている場合，項番 3 へ。
3	DHCP クライアント端末側で，IP アドレスの解放を実行してみてください。	本装置が電源 OFF/ON などで再起動した可能性があります。IP アドレスの解放を実行してください。 例）Windows の場合は，コマンドプロンプトから，ipconfig /release を実行した後に，ipconfig /renew を実行してください。
4	フィルタやレイヤ 2 認証機能の設定が正しいか確認してください。	フィルタによって特定のパケットが廃棄されている，または端末を接続しているポートや VLAN がレイヤ 2 認証機能の対象のため，認証されていない可能性があります。 コンフィグレーションのフィルタやレイヤ 2 認証機能の設定条件が正しいか確認してください。

（2）バインディングデータベースを保存できない場合

DHCP snooping 機能使用時に，バインディングデータベースを保存できない場合は，次の表に従って対処してください。

（a）内蔵フラッシュメモリに保存できない

表 3-14　バインディングデータベースの保存先が内蔵フラッシュメモリの場合

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンド show ip dhcp snooping binding で保存時間を確認してください。	Agent URL に " － " を表示している場合は，項番 2 へ
		保存契機※から，コンフィグレーションで設定した書き込み指定時間※が経過していないため，保存を実施していない可能性があります。しばらくおまちください。
		保存契機※から，書込み指定時間※が満了している場合で Last succeeded time：－　の場合は，項番 3 へ Last succeeded time：時間が保存契機より以前の時間の場合は，項番 3 へ
2	運用コマンド show running-config でコンフィグレーションを確認してください。	ip dhcp snooping database url flash が設定されている場合は，項番 3 へ
		設定されていない場合は，コンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping database url flash を設定してください。
3	装置正面の ST1 LED の状態と，運用コマンド show event-trace でバインディングデータベースの保存イベントを確認してください。	ST1 LED が赤点滅状態で,「It was not able to store binding database in flash.」が採取されている場合は，下記の手順で保存先を MC に変更してみてください。 1. コンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping database url で保存先を MC に変更します。 2. save コマンドでコンフィグレーションを保存します。 3. 装置に MC を挿入します。 4. 装置を再起動してください。 5. 保存先を再び内蔵フラッシュメモリに戻します。 6. save コマンドでコンフィグレーションを保存します。 7. 装置を再起動してください。 項番 4 へ

項番	確認内容・コマンド	対応
4	再起動後，再度装置正面の ST1 LED の状態と，運用コマンド show event-trace でバインディングデータベースの保存イベントを確認してください。	項番 3 と同じだった場合は，内蔵フラッシュメモリが壊れている可能性があります。下記の手順で装置を交換してください。 1. 運用コマンド backup を実行します。（このとき MC 内には，運用コマンド backup で指定したファイルと，項番 3 の対応で保存したコンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping database url mc で指定したファイルが保存されています。） 2. 装置を交換します。 3. 交換した装置に MC を挿入します。 4. 運用コマンド restore を実行します。（運用コマンド backup でバックアップした内容が装置に復元されます。） 5. コンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping database url で保存先を MC に変更します。 6. save コマンドでコンフィグレーションを保存します。 7. 装置を再起動します。MC 内のバインディングデータベースが復元されます。

注※

保存契機および書き込み指定時間については，「コンフィグレーションガイド Vol.1」を参照してください。

（b） MC に保存できない

表 3-15　バインディングデータベースの保存先が MC の場合

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンド show ip dhcp snooping binding で保存時間を確認してください。	Agent URL に " － " を表示している場合は，項番 2 へ
		保存契機※から，コンフィグレーションで設定した書き込み指定時間※が経過していないため，保存を実施していない可能性があります。しばらくおまちください。
		保存契機※から，書込み指定時間※が満了している場合で Last succeeded time：－　の場合は，項番 3 へ Last succeeded time：時間が保存契機より以前の時間の場合は，項番 3 へ
2	運用コマンド show running-config でコンフィグレーションを確認してください。	ip dhcp snooping database url mc が設定されている場合は，項番 3 へ
		設定されていない場合は，コンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping database url mc < 保存ファイル名 > を設定してください。
3	運用コマンド show event-trace でバインディングデータベースの保存イベントを確認してください。	「It was not able to store binding database in mc.<retry> <reason>」がある場合は，MC への保存に失敗しています。
		<reason> に「MC is not inserted.」が表示されている場合は，MC が挿入されていないか，半挿し状態の可能性があります。 未挿入の場合は MC を挿入してください。 MC を挿入している場合は，いったん MC を取り外し，「カチッ」と音がするまで挿入してください。（挿入時は強く押したり，指ではじいたりしないでください。） 項番 5 へ
		<reason> に「MC is write protected.」が表示されている場合は，MC が書き込み禁止状態になっています。 MC をいったん外して，スイッチを「▼ Lock」状態と逆側に動かして書き込み禁止状態を解除し，再度装置に挿入してください。（挿入時は強く押したり，指ではじいたりしないでください。） 項番 5 へ

項番	確認内容・コマンド	対応
		<reason> に「MC is not writing.」が表示されている場合は，空き容量不足の可能性があります。 項番 4 へ
4	運用コマンド show mc で MC の空き容量を確認してください。	1 M バイト以下の場合は，運用コマンド del で不要なファイルを削除してから，再度実行してください。 項番 5 へ
5	運用コマンド backup を実行し，バックアップ終了後に運用コマンド show mc-file を実行してみてください。	運用コマンド backup で指定したファイルのほかに，コンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping database url mc で指定したファイルがあれば，バインディングデータベースが保存されています。 保存されていなかった場合は，MC が壊れている可能性があります。 項番 6 へ
6	format mc を実行してみてください。	何もメッセージが表示されず，プロンプトのみ表示された場合は，MC のフォーマットは正常終了しています。 項番 5 を実行してみてください。
		「Can't gain access to MC」が表示された場合は，MC をいったん取り出し，MC および MC スロットにほこりなどが付着していないか確認してください。 ほこりが付着している場合は，乾いた布でほこりを取ってから，再度 MC をスロットに挿入してください。 挿入後，再度運用コマンド format mc を実行してください。
		「Can't execute」が表示された場合は，MC をいったん取り出し，MC および MC スロットにほこりなどが付着していないか確認してください。 ほこりが付着している場合は，乾いた布でほこりを取ってから，再度 MC をスロットに挿入してください。 挿入後，再度運用コマンド format mc を実行してください。 同じメッセージが表示された場合は，MC が壊れている可能性があります。別の MC に交換してください。

注※

保存契機および書き込み指定時間については，「コンフィグレーションガイド Vol.1」を参照してください。

(3) バインディングデータベースを復元できない場合

DHCP snooping 機能使用時に，バインディングデータベースを復元できない場合は，次の表に従って対処してください。

(a) 内蔵フラッシュメモリから復元できない

表 3-16 バインディングデータベースの保存先が内蔵フラッシュメモリの場合

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンド show ip dhcp snooping binding で保存時間を確認してください。	Agent URL に " － " を表示している場合は，項番 2 へ
		Last succeeded time の保存時間が古すぎる場合は，項番 3 へ
2	運用コマンド show running-config でコンフィグレーションを確認してください。	ip dhcp snooping database url flash が設定されている場合は，項番 3 へ
		設定されていない場合は，コンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping database url flash を設定してください。

項番	確認内容・コマンド	対応
3	運用コマンド show event-trace でバインディングデータベースの復元イベントを確認してください。	「It was not able to restore binding database from flash.」がある場合，復元に失敗しています。 内蔵フラッシュメモリに保存したバインディングデータベースが壊れている可能性があります。 DHCP クライアント端末側で IP アドレスの解放を実行してください。（Windows の場合は，コマンドプロンプトから ipconfig/release，ipconfig/renew を実行）

（b） MC から復元できない

表 3-17　バインディングデータベースの保存先が MC の場合

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンド show ip dhcp snooping binding で保存時間を確認してください。	Agent URL に " － " を表示している場合は，項番 2 へ
		Last succeeded time の保存時間が古すぎる場合は，項番 3 へ
2	運用コマンド show running-config でコンフィグレーションを確認してください。	ip dhcp snooping database url mc が設定されている場合は，項番 3 へ
		設定されていない場合は，コンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping database url mc < 保存ファイル名 > を設定してください。
3	運用コマンド show event-trace でバインディングデータベースの復元イベントを確認してください。	「It was not able to restore binding database from mc.<retry><reason>」がある場合，MC からの復元に失敗しています。
		<reason> に「MC is not inserted.」が表示されている場合は，MC が挿入されていないか，半挿し状態の可能性があります。 未挿入の場合は MC を挿入してください。 MC を挿入している場合は，いったん MC を取り外し，「カチッ」と音がするまで挿入してください。（挿入時は強く押したり，指ではじいたりしないでください。） 項番 4 へ
		<reason> に「MC is write protected.」が表示されている場合は，MC が書き込み禁止状態になっています。 MC をいったん外して，スイッチを「▼ Lock」状態と逆側に動かして書き込み禁止状態を解除し，再度装置に挿入してください。（挿入時は強く押したり，指ではじいたりしないでください。） 項番 4 へ
		<reason> に「MC file is not found.」が表示されている場合は，ファイルの入っていない MC を挿入しているか，コンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping database url mc で指定したファイル名と異なるファイルの MC が挿入されています。 バインディングデータベースを保存した MC に交換してください。 項番 4 へ
4	装置を再起動してみてください。	<reason> に「MC file is not reading.」が表示されている場合は，MC に保存したファイルまたは MC が壊れている可能性があります。 DHCP クライアント端末側で IP アドレスの解放を実行してください。（Windows の場合は，コマンドプロンプトから ipconfig/release，ipconfig/renew を実行）

3.5.4　IGMP snooping によるマルチキャスト中継ができない

IGMP snooping 使用時にマルチキャスト中継ができない場合は，解析フローに従い，次の表に示す対応で現象を把握し，原因の切り分けを行ってください。

図 3-1　解析フロー

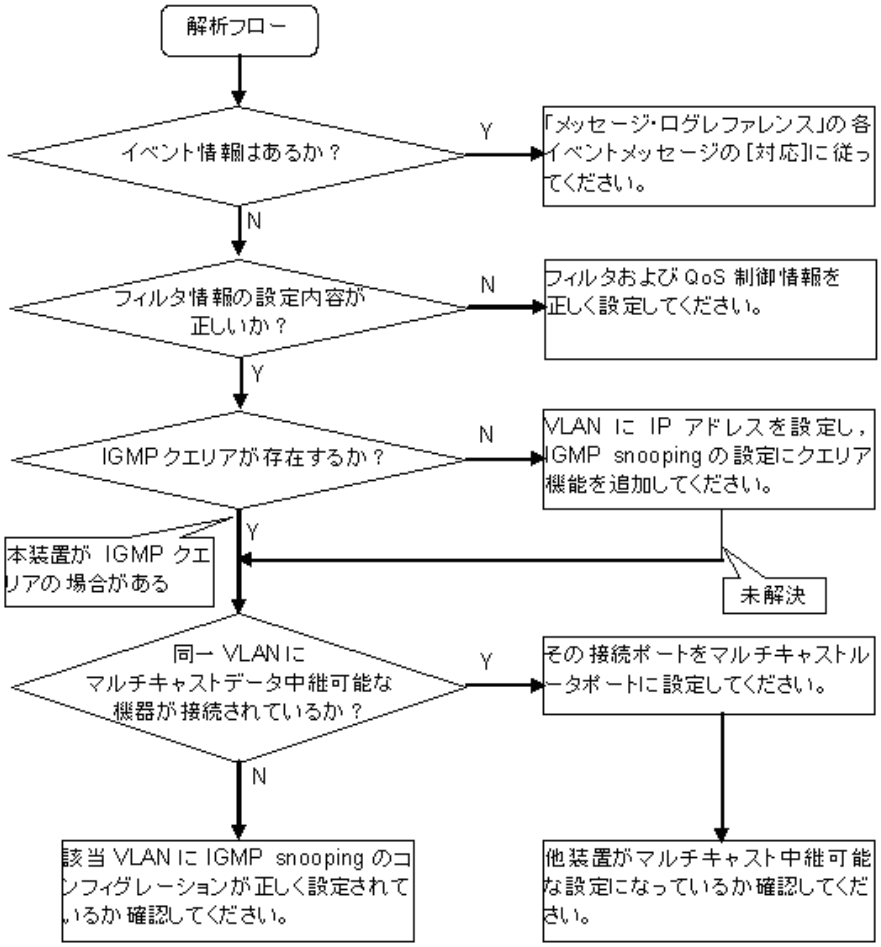


表 3-18　マルチキャスト中継の障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	マルチキャスト中継されない場合，運用コマンド show event-trace による障害発生の有無を確認してください。	以下の内容を確認してください。 ・物理的な障害のログ情報があるかを確認してください。
2	フィルタおよび QoS 制御の設定が正しいか確認してください。	フィルタによって特定のパケットが廃棄されている，または QoS 制御のシェーパによってパケットが廃棄されている可能性があります。コンフィグレーションのフィルタおよび QoS 制御の設定条件が正しいか，システム構築でのシェーパのシステム運用が適切であるかを確認してください。 手順については，「3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認」を参照してください。

項番	確認内容・コマンド	対応

3	マルチキャスト中継されない場合，IGMP snooping の構成を運用コマンド show igmp-snooping で確認してください。	以下の内容を確認してください。
		・グループメンバを監視する IGMP クエリアの存在を確認するため，以下に示すメッセージが表示されていることを確認する。
		(1) IGMP クエリアが存在する場合，IGMP クエリアの IP アドレスが表示されます。
		`IGMP querying system: 192.168.11.20*`
		(2) IGMP クエリアが存在しない場合は，「IGMP querying system:」の項目内容に何も表示されません。
		`IGMP querying system:`
		・本装置が IGMP クエリアの場合，VLAN に IP アドレスが設定されていることを確認してください。
		(1) VLAN に IP アドレスが設定されている場合，メッセージが表示されます。
		`IP Address: 192.168.11.20*`
		(2) VLAN に IP アドレスが設定されていない場合，「IP Address:」の項目内容に何も表示されません。
		`IP Address:`
		・マルチキャストルータを接続している場合，mrouter-port を確認してください。
		`> show igmp-snooping 3253`
		`Date 2006/12/15 11:10:00 UTC`
		`VLAN 3253:`
		`IP Address: Querier: enable`
		`IGMP querying system:`
		`Port (4): 0/13-16`
		`Mrouter-port: 0/13-16`
		`Group counts: 253`

4	マルチキャスト中継されない場合，運用コマンド show igmp-snooping group で IPv4 マルチキャストグループアドレスを確認してください。	以下の内容を確認してください。
		・加入した IPv4 マルチキャストグループアドレスが show igmp-snooping group で表示されていることを確認してください。
		`> show igmp-snooping group 3253`
		`Date 2006/12/15 10:59:39 UTC`
		`VLAN 3253 Group counts: 253`
		`Group Address MAC Address`
		`230.1.1.253 0100.5e01.01fd`
		`Port-list: 0/14`
		`230.1.1.252 0100.5e01.01fc`
		`Port-list: 0/14`

注※ 本装置が IGMP クエリアの場合は，IGMP querying system で表示されているアドレスと IP Address で表示されているアドレスは一致するが，他装置が IGMP クエリアの場合は，IGMP querying system で表示されているアドレスと IP Address で表示されているアドレスは一致しません。

3.5.5　MLD snooping によるマルチキャスト中継ができない

MLD snooping 使用時にマルチキャスト中継ができない場合は，解析フローに従い，次の表に示す対応で現象を把握し，原因の切り分けを行ってください。

図 3-2　解析フロー

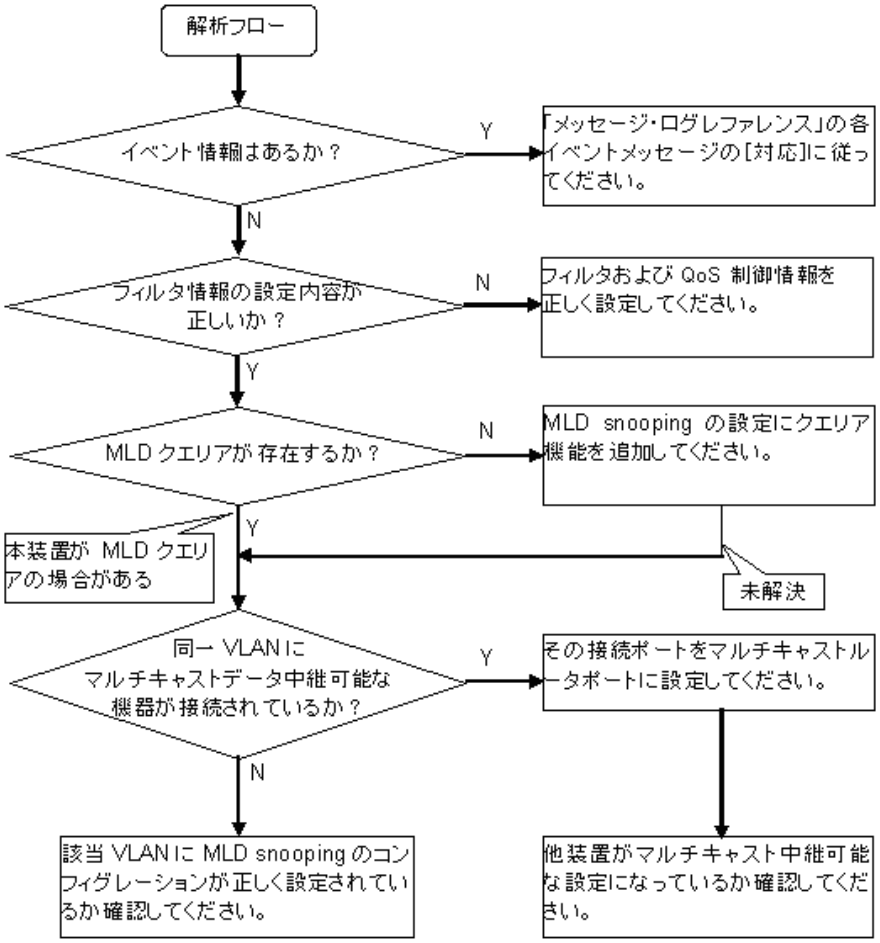


表 3-19　マルチキャスト中継の障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	マルチキャスト中継されない場合，運用コマンド show event-trace による障害発生の有無を確認してください。	以下の内容を確認してください。 ・物理的な障害のイベント情報があるかを確認してください。
2	フィルタおよび QoS 制御の設定が正しいか確認してください。	フィルタによって特定のパケットが廃棄されている，または QoS 制御のシェーパによってパケットが廃棄されている可能性があります。コンフィグレーションのフィルタおよび QoS 制御の設定条件が正しいか，システム構築でのシェーパのシステム運用が適切であるかを確認してください。 手順については，「3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認」を参照してください。

項番	確認内容・コマンド	対応

3	マルチキャスト中継されない場合，MLD snooping の構成を運用コマンド show mld-snooping で確認してください。	以下の内容を確認してください。
		・グループメンバを監視する MLD クエリアの存在を確認するため，以下に示すメッセージが表示されていることを確認する。
		(1) MLD クエリアが存在する場合，MLD クエリアの IP アドレスが表示されます。
		`MLD querying system: fe80::200:87ff:fe10:1959*`
		(2) MLD クエリアが存在しない場合は，「MLD querying system:」の項目内容に何も表示されません。
		・本装置が MLD クエリアの場合，コンフィグレーションコマンド ipv6 mld snooping source で送信元 IP アドレスが設定されていることを確認してください。
		`MLD querying system:`
		(3) コンフィグレーションコマンド ipv6 mld snooping source で送信元 IP アドレスが設定されていない場合，「IP Address:」の項目内容には何も表示されません。
		`IP Address:`
		・マルチキャストルータを接続している場合，mrouter-port を確認してください。
		`> show mld-snooping 3001`
		`Date 2006/12/15 14:52:18 UTC`
		`VLAN 3001:`
		`IP Address:fe80::200:87ff:fe10:1959 Querier: enable`
		`MLD querying system:fe80::200:87ff:fe10:1959`
		`Querier version: v1`
		`Port (1): 0/22`
		`Mrouter-port:`
		`Group counts: 1`

4	マルチキャスト中継されない場合，運用コマンド show mld-snooping group で IPv6 マルチキャストグループアドレスを確認してください。	以下の内容を確認してください。
		・加入した IPv6 マルチキャストグループアドレスが show mld-snooping group で表示されていることを確認してください。
		`> show mld-snooping group 3001`
		`Date 2006/12/15 14:52:40 UTC`
		`Total Groups: 20`
		`VLAN 3001 Group counts: 1`
		`Group Address MAC Address Version Mode`
		`ff55:0:0:0:0:0:8888:8888 3333.8888.8888 v1 -`
		`Port-list: 0/22`

注※　本装置が MLD クエリアの場合は，MLD querying system で表示されているアドレスと IP Address で表示されているアドレスは一致するが，他装置が MLD クエリアの場合は，MLD querying system で表示されているアドレスと IP Address で表示されているアドレスは一致しません。

3.6　IPv4 ネットワークの通信障害

3.6.1　通信できない，または切断されている

本装置を使用している IPv4 ネットワーク上で，通信トラブルが発生する要因として考えられるのは，次の 3 種類があります。

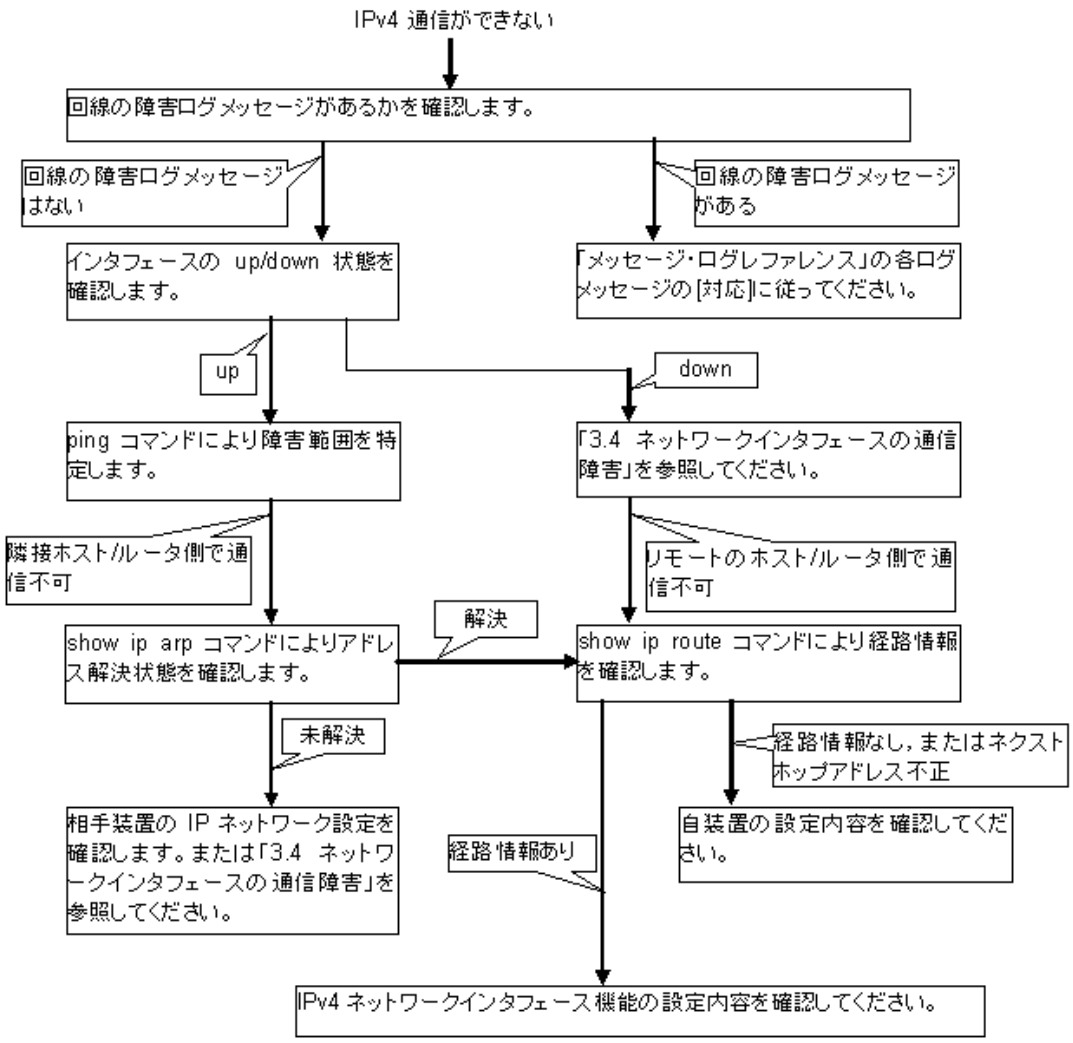
1. IP 通信に関係するコンフィグレーションの変更
2. ネットワークの構成変更
3. ネットワークを構成する機器の障害

上記 1. および 2. については，コンフィグレーションおよびネットワーク構成の変更前と変更後の差分を調べていただき，通信ができなくなるような原因がないか確認してください。

ここでは，3. に示すように「コンフィグレーションおよびネットワーク構成は正しいのに IP 通信ができない」，「これまで正常に動いていたのに IP 通信ができなくなった」というケースを中心に，障害部位および原因の切り分け手順を説明いたします。

障害部位および原因の切り分け方法は，次のフローに従ってください。

図 3-3 解析フロー



(1) ログの確認

通信ができなくなる原因の一つには，回線の障害（または壊れ）が考えられます。本装置が表示するログで，ハードウェアの障害を示すメッセージの表示手順を示します。

なお，ログの内容については，「メッセージ・ログレファレンス」を参照してください。

1. 本装置にログインします。
2. 運用コマンド show log を使ってログを表示させます。
3. ログには各々発生した日時が表示されます。通信ができなくなった日時にログが表示されていないか確認してください。
4. 通信ができなくなった日時に表示されているログの障害の内容および障害への対応は「メッセージ・ログレファレンス」に記載しています。その指示に従ってください。
5. 通信ができなくなった日時にログの表示がないときは，「(2) インタフェース状態の確認」に進んでください。

（2） インタフェース状態の確認

本装置のハードウェアは正常に動作している場合でも，本装置と接続している隣接の装置のハードウェアに障害が発生していることも考えられます。

本装置と隣接の装置間の，インタフェースの状態を確認する手順を次に示します。

1. 本装置にログインします。
2. 運用コマンド show ip interface を使って該当装置間のインタフェースの Up ／ Down 状態を確認してください。
3. 該当インタフェースが”Down”状態のときは，「3.4　ネットワークインタフェースの通信障害」を参照してください。
4. 該当インタフェースとの間のインタフェースが”Up”状態のときは，「(3) 障害範囲の特定（本装置から実施する場合)」に進んでください。

（3） 障害範囲の特定（本装置から実施する場合）

本装置に障害がない場合は，通信を行っていた相手との間のどこかに障害が発生している可能性があります。通信相手とのどこの部分で障害が発生しているか，障害範囲を特定する手順を次に示します。

1. 本装置にログインします。
2. 運用コマンド ping を使って通信できない両方の相手との疎通を確認してください。運用コマンド ping の操作例および実行結果の見方は，「コンフィグレーションガイド」を参照してください。
3. 運用コマンド ping で通信相手との疎通が確認できなかったときは，さらに運用コマンド ping を使って本装置に近い装置から順に通信相手に向けて疎通を確認してください。
4. 運用コマンド ping 実行の結果，障害範囲が隣接装置の場合は「(5) 隣接装置との ARP 解決情報の確認」に，リモート先の装置の場合は「(6) ユニキャストルーティング情報の確認」に進んでください。

（4） 障害範囲の特定（お客様の端末装置から実施する場合）

本装置にログインできない環境にある場合に，お客様の端末装置から通信相手とのどこの部分で障害が発生しているか障害範囲を特定する手順を次に示します。

1. お客様の端末装置に ping 機能があることを確認してください。
2. ping 機能をお使いになり，お客様の端末装置と通信相手との疎通ができるか確認してください。
3. ping 機能で通信相手との疎通が確認できなかったときは，さらに運用コマンド ping を使ってお客様の端末装置に近い装置から順に通信相手に向けて疎通を確認してください。
4. ping 機能による障害範囲が特定できましたら，障害と考えられる装置が本装置である場合は本装置にログインしていただき，障害解析フローに従って障害原因の調査を行ってください。

（5） 隣接装置との ARP 解決情報の確認

運用コマンド ping の実行結果によって隣接装置との疎通が不可の場合は，ARP によるアドレスが解決していないことが考えられます。本装置と隣接装置間のアドレス解決状態を確認する手順を次に示します。

1. 本装置にログインします。
2. 運用コマンド show ip arp を使って隣接装置間とのアドレス解決状態（ARP エントリ情報の有無）を確認してください。
3. 隣接装置間とのアドレスが解決している（ARP エントリ情報あり）場合は，「(6) ユニキャストルーティング情報の確認」に進んでください。
4. 隣接装置間とのアドレスが解決していない（ARP エントリ情報なし）場合は，隣接装置と本装置の IP ネットワーク設定が一致しているかを確認してください。

（6） ユニキャストルーティング情報の確認

隣接装置とのアドレスが解決しているにもかかわらず通信ができない場合や，IPv4 ユニキャスト通信で通信相手との途中の経路で疎通が不可となる，または通信相手までの経路がおかしいなどの場合は，本装置が取得した経路情報を確認する必要があります。確認手順を次に示します。

1. 本装置にログインします。
2. 運用コマンド show ip route を実行して，本装置が取得した経路情報を確認してください。
3. 本装置が取得した経路情報の中に，通信障害となっているインタフェースの経路情報がある場合は，通信不可のインタフェースに設定している次の機能に問題があると考えられます。該当する機能の調査を行ってください。
   - フィルタ機能
     「（7） フィルタ・QoS 設定情報の確認」に進んでください。

（7） フィルタ・QoS 設定情報の確認

フィルタによって特定のパケットが廃棄されているか，QoS 制御のシェーパによってパケットが廃棄されている可能性があります。

コンフィグレーションのフィルタおよび QoS 制御の設定条件が正しいか，システム構築でのシェーパのシステム運用が適切であるか見直してください。手順については，「3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認」を参照してください。

3.7　レイヤ 2 認証の通信障害

3.7.1　IEEE802.1X 使用時の通信障害

IEEE802.1X 使用時に通信ができない場合は，次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-20　IEEE802.1X の障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンド show dot1x を実行し，IEEE802.1X の動作状態を確認してください。	• 「System 802.1X：Disable」または「Dot1x doesn't seem to be running」の場合は，IEEE802.1X が停止しています。コンフィグレーションコマンド dot1x system-auth-control が設定されているかコンフィグレーションを確認してください。 • 「System 802.1X：Enable」の場合は項番 2 へ。
2	運用コマンド show dot1x statistics を実行し，EAPOL のやりとりが行われていることを確認してください。	• [EAPOL frames] の RxTotal が 0 の場合は端末から EAPOL が送信されていません。また，RxInvalid または RxLenErr が 0 でない場合は端末から不正な EAPOL を受信しています。不正な EAPOL を受信した場合はログ情報を採取します。ログ情報は運用コマンド show dot1x logging で閲覧できます。また，ログ情報は「Invalid EAPOL frame received」メッセージと共に不正な EAPOL の内容となります。上記に該当する場合は端末の Supplicant の設定を確認してください。 • 上記に該当しない場合は項番 3 へ。
3	運用コマンド show dot1x statistics を実行し，RADIUS サーバへの送信が行われていることを確認してください。	[EAPoverRADIUS frames] の TxTotal が 0 の場合は RADIUS サーバへの送信が行われていません。以下について確認してください。 • コンフィグレーションコマンドで aaa authentication dot1x default group radius が設定されているか確認してください。 • コンフィグレーションコマンド dot1x radius-server host または radius-server host が正しく設定されているか確認してください。 【ポート単位認証（静的）】 • 認証端末の MAC アドレスがコンフィグレーションコマンド mac-address-table static で登録されていないことを確認してください。 【ポート単位認証（動的）】 • 認証端末の MAC アドレスがコンフィグレーションコマンド mac-address-table static と mac-address で登録されていないことを確認してください。 【VLAN 単位認証（動的）】 • 認証端末の MAC アドレスがコンフィグレーションコマンド mac-address で登録されていないことを確認してください。 • コンフィグレーションコマンドで aaa authentication network default group radius が設定されているか確認してください。 • 上記に該当しない場合は項番 4 へ。
4	運用コマンド show dot1x statistics を実行し，RADIUS サーバからの受信が行われていることを確認してください。	[EAPoverRADIUS frames] の RxTotal が 0 の場合は RADIUS サーバからのパケットを受信していません。以下について確認してください。 • RADIUS サーバがリモートネットワークに収容されている場合はリモートネットワークへの経路が存在することを確認してください。 • RADIUS サーバのポートが認証対象外となっていることを確認してください。 • 上記に該当しない場合は項番 5 へ。

項番	確認内容・コマンド	対応
5	運用コマンド show dot1x logging を実行し，RADIUS サーバとのやりとりを確認してください。	• 「Invalid EAP over RADIUS frames received」がある場合 RADIUS サーバから不正なパケットを受信しています。RADIUS サーバが正常に動作しているか確認してください。 • 「Failed to connect to RADIUS server」がある場合，RADIUS サーバへの接続が失敗しています。RADIUS サーバが正常に動作しているか確認してください。 • 上記に該当しない場合は項番 6 へ。
6	運用コマンド show dot1x logging を実行し，認証が失敗していないか確認してください。	• 「New Supplicant Auth Fail」がある場合 以下の要因で認証が失敗しています。問題ないか確認してください。 (1) ユーザ ID またはパスワードが認証サーバに登録されていない。 (2) ユーザ ID またはパスワードの入力ミス。 • 「The number of supplicants on the switch is full」がある場合 装置の最大 supplicant 数を超えたため，認証が失敗しています。 • 「The number of supplicants on the interface is full」がある場合 インタフェース上の最大 supplicant 数を超えたため，認証が失敗しています。 • 「Failed to authenticate the supplicant because it could not be registered to mac-address-table.」がある場合 認証は成功したが，ハードウェアの MAC アドレステーブル設定に失敗しています。「メッセージ・ログレファレンス」の該当個所を参照し，記載されている［対応］に従って対応してください。 • 認証モードが VLAN 単位認証 (動的) で，「Failed to assign VLAN.」がある場合 RADIUS サーバによる認証は成功したが，VLAN の割り当てに失敗しています。 • 「Failed to authenticate the supplicant because it could not be registered to MAC VLAN.」がある場合 認証は成功したが，H/W の MAC VLAN テーブル設定に失敗しています。「メッセージ・ログレファレンス」の該当個所を参照し，記載されている［対応］に従って対応してください。 • 上記に該当しない場合で認証モードがポート単位認証（動的）または VLAN 単位認証（動的）は項番 7 へ，それ以外は RADIUS サーバのログを参照して認証が失敗していないか確認してください。
7	運用コマンド show dot1x logging を実行し，VLAN 単位認証（動的）の動的割り当てが失敗していないか確認してください。	「Failed to assign VLAN (Reason:xxxxx)」がある場合，以下の (Reason:xxxxx) を確認してください。 • 「(Reason: No Tunnel-Type Attribute)」 【ポート単位認証（動的)】【VLAN 単位認証（動的)】 RADIUS 属性に Tunnel-Type 属性がないため，動的割り当てに失敗しています。 RADIUS サーバの RADIUS 属性に Tunnel-Type 属性を設定してください。 • 「 (Reason: Tunnel-Type Attribute is not VLAN(13)」 【ポート単位認証（動的)】【VLAN 単位認証（動的)】 RADIUS 属性の Tunnel-Type 属性が値 (13) でないため，動的割り当てに失敗しています。RADIUS サーバの RADIUS 属性の Tunnel-Type 属性に VLAN(13) を設定してください。 • 「(Reason: No Tunnel-Medium-Type Attribute)」 【ポート単位認証（動的)】【VLAN 単位認証（動的)】 RADIUS 属性の Tunnel-Medium-Type 属性がないため，動的割り当てに失敗しています。 RADIUS サーバの RADIUS 属性に Tunnel-Medium-Type 属性を設定してください。

項番	確認内容・コマンド	対応
		• 「(Reason: Tunnel-Medium-Type Attribute is not IEEE802(6))」 【ポート単位認証（動的）】【VLAN 単位認証（動的）】 Tunnel-Medium-Type 属性の値が IEEE802(6) でないか，または Tunnel-Medium-Type の値は一致しているが Tag 値が Tunnel-Type 属性の Tag と一致していないため動的割り当てに失敗しています。 RADIUS サーバの RADIUS 属性の Tunnel-Medium-Type 属性の値または Tag を正しい値に設定してください。 • 「(Reason: No Tunnel-Private-Group-ID Attribute)」 【ポート単位認証（動的）】【VLAN 単位認証（動的）】 RADIUS サーバの RADIUS 属性に Tunnel-Private-Group-ID 属性が設定されていないため，動的割り当てに失敗しています。 RADIUS サーバの RADIUS 属性に Tunnel-Private-Group-ID 属性を設定してください。 • 「(Reason: Invalid Tunnel-Private-Group-ID Attribute)」 【ポート単位認証（動的）】【VLAN 単位認証（動的）】 RADIUS 属性の Tunnel-Private-Group-ID 属性に不正な値が入っているため，動的割り当てに失敗しています。 RADIUS サーバの RADIUS 属性の Tunnel-Private-Group-ID 属性に正しい VLAN ID を設定してください。 RADIUS サーバに VLAN 名称で登録している場合は，該当 VLAN のコンフィグレーションコマンド name ※と一致しているか確認してください。 • 「(Reason: The port doesn't belong to VLAN)」 【ポート単位認証（動的）】 認証ポートが RADIUS 属性の Tunnel-Private-Group-ID 属性に指定された VLAN ID に属していないため，動的割り当てに失敗しています。 RADIUS サーバの RADIUS 属性の Tunnel-Private-Group-ID 属性に設定された VLAN ID と，認証対象ポートのコンフィグレーションコマンド switchport mac vlan の VLAN ID が一致するように設定してください。 RADIUS サーバに VLAN 名称で登録している場合は，該当 VLAN のコンフィグレーションコマンド name ※と一致しているか確認してください。 • 「(Reason: The VLAN ID is not set to radius-vlan)」 【VLAN 単位認証（動的）】 RADIUS サーバの RADIUS 属性の Tunnel-Private-Group-ID 属性に指定された VLAN ID が，VLAN 単位認証（動的）の対象外です。 RADIUS サーバの RADIUS 属性の Tunnel-Private-Group-ID 属性に設定された VLAN ID と，VLAN 単位認証（動的）ののコンフィグレーションコマンド dot1x vlan dynamic radius-vlan の VLAN ID が一致するように設定してください。 RADIUS サーバに VLAN 名称で登録している場合は，該当 VLAN のコンフィグレーションコマンド name ※と一致しているか確認してください。 • 上記に該当しない場合は，RADIUS サーバのログを参照して認証が失敗していないか確認してください。

注※
コンフィグレーションコマンド name で設定する VLAN 名称を，RADIUS 認証の認証後 VLAN として使用するときは下記に注意してください。

- VLAN 名称が，複数の VLAN で重複しないように設定してください。VLAN 名称が重複していると，重複しているうちで最も小さい VLAN ID が RADIUS 認証の認証後 VLAN として割り当てられます。
- VLAN 名称の先頭に数字を指定しないでください。先頭の数字を VLAN ID として認識し，認証に失敗する場合があ

ります。

IEEE802.1X が動作するポートまたは VLAN で通信ができない場合は，次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。該当しない場合は，「3.5　レイヤ 2 ネットワークの通信障害」を参照してください。

表 3-21　IEEE802.1X の通信障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	認証済み端末が同一 VLAN 内の非認証ポートに移動していないか確認してください。	本装置で認証している端末が，非認証ポートに移動した場合，認証情報が解除されないと通信ができません。運用コマンド clear dot1x auth-state を使用して，対象端末の認証状態を解除してください。

3.7.2　Web 認証使用時の通信障害

Web 認証使用時の障害については，次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-22　Web 認証の障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	端末にログイン画面が表示されるかを確認してください。	• ログイン画面とログアウト画面が表示されない場合は項番 2 へ。 • ローカル認証方式でログイン画面が表示される場合は項番 5 へ。 • RADIUS 認証方式でログイン画面が表示される場合は項番 7 へ。
2	ログイン，ログアウトの URL が合っているかを確認してください。	• ログイン，ログアウトの URL が違っている場合は，正しい URL を使用してください。 • Web 認証専用 IP アドレスを設定している場合，Web 認証を実施する VLAN（ダイナミック VLAN・固定 VLAN）に IP アドレスがコンフィグレーションコマンド ip address で設定されていることを確認してください。 • 固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モードの場合は項番 3 へ。 • 上記に該当しない場合は項番 9 へ。
3	固定 VLAN モード，ダイナミック VLAN モードで Web 認証専用 IP アドレスまたは URL リダイレクトの設定を確認してください。	【固定 VLAN モード】【ダイナミック VLAN モード】 • Web 認証専用 IP アドレスがコンフィグレーションコマンド web-authentication ip address で設定されているか，または URL リダイレクトがコンフィグレーションコマンド web-authentication redirect enable で有効となっているか確認してください。 • URL リダイレクトが有効な場合，固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モードの認証対象 VLAN に，IP アドレスがコンフィグレーションコマンド ip address で設定されていることを確認してください。 • 上記に該当しない場合は項番 4 へ。
4	認証専用 IPv4 アクセスリストの設定を確認してください。	【固定 VLAN モード】【ダイナミック VLAN モード】 • 認証前状態の端末から本装置外に特定のパケット通信を行う場合，認証専用 IPv4 アクセスリストが設定されていることを確認してください。 また，認証対象ポートに通常のアクセスリストと認証専用 IPv4 アクセスリストの両方を設定した場合，認証専用 IPv4 アクセスリストに設定したフィルタ条件が通常のアクセスリストにも設定されていることを確認してください。 • 認証対象ポートに対する通常のアクセスリストおよび認証専用 IPv4 アクセスリストに，IP パケットを廃棄するフィルタ条件（deny ip など）が設定されていないことを確認してください。

項番	確認内容・コマンド	対応
		• 認証専用 IPv4 アクセスリストのフィルタ条件に，Web 認証専用 IP アドレスが含まれるアドレスが設定されていないことを確認してください。 • 認証専用 IPv4 アクセスリストのフィルタ条件の宛先 IP アドレスに，any が設定されていないことを確認してください。 • 上記に該当しない場合は項番 10 へ。
5	運用コマンド show web-authentication user でユーザ ID が登録されているかを確認してください。	• ユーザ ID が登録されていない場合は，運用コマンド set web-authentication user でユーザ ID，パスワード，および VLAN ID を登録してください。登録後は，運用コマンド commit web-authenticaton で運用に反映してください。 • 上記に該当しない場合は項番 6 へ
6	入力したパスワードが合っているかを確認してください。	• パスワードが一致していない場合は，運用コマンド set web-authentication passwd でパスワードを変更するか，運用コマンド remove web-authentication user でユーザ ID をいったん削除したあとに，運用コマンド set web-authentication user で，再度ユーザ ID，パスワード，および VLAN ID を登録してください。変更後は，運用コマンド commit web-authenticaton で運用に反映してください。 • 上記に該当しない場合は項番 10 へ。
7	運用コマンド show web-authentication statistics で RADIUS サーバとの通信状態を確認してください。	• 表示項目 "[RADIUS frames]" の "TxTotal" の値が "0" の場合は，下記のコンフィグレーションコマンドが正しく設定されているか確認してください。 aaa authentication web-authentication default group radius radius-server host • 上記に該当しない場合は項番 8 へ。
8	RADIUS サーバにユーザ ID およびパスワードが登録されているかを確認してください。	• ユーザ ID が登録されていない場合は，RADIUS サーバに登録してください。 【固定 VLAN モード】 • RADIUS サーバの NAS-Identifier の VLAN ID が認証対象端末が所属する VLAN ID と一致しているか確認してください。 【ダイナミック VLAN モード】 • RADIUS サーバの VLAN ID と認証対象ポートのコンフィグレーションコマンド switchport mac vlan の VLAN ID が一致しているか確認してください。 • RADIUS サーバに VLAN 名称で登録している場合は，該当 VLAN のコンフィグレーションコマンド name ※と一致しているか確認してください。 【レガシーモード】 • RADIUS サーバの VLAN ID と，コンフィグレーションコマンド web-authentication vlan および認証対象端末接続ポートのコンフィグレーションコマンド switchport mac vlan の VLAN ID が一致しているか確認してください。 • RADIUS サーバに VLAN 名称で登録している場合は，該当 VLAN のコンフィグレーションコマンド name ※と一致しているか確認してください。 • 上記に該当しない場合は項番 10 へ。
9	運用コマンド show event-trace で "HTTP server initialization failed." が採取されているか確認してください。	• 採取されている場合は，SSL の証明書および秘密鍵が正しくありません。正しい証明書および秘密鍵を入手し，装置に再インストールしてください。 • 上記に該当しない場合は項番 10 へ。
10	運用コマンド show web-authentication statistics で Web 認証の統計情報が表示されるかを確認してください。	• Web 認証の統計情報が表示されない場合は項番 11 へ。 • 上記に該当しない場合は項番 12 へ。

項番	確認内容・コマンド	対応
11	コンフィグレーションコマンド web-authentication system-auth-control が設定されているかを確認してください。	• コンフィグレーションコマンド web-authentication system-auth-control が設定されていない場合は，設定してください。 • 上記に該当しない場合は項番 12 へ。
12	show web-authentication logging コマンドを実行し，動作に問題がないかを確認してください。	動作ログ種別 LOGIN で，下記の動作ログが表示されていない場合は認証に失敗しています。 • Ver.1.1 ～ 1.3.x 「The Client PC was authenticated.」 「The login time of specified user is updated.」 • Ver.1.4 ～ 「Login succeeded」 「Login update succeeded」 動作ログ内容を確認して，RADIUS サーバ，内蔵 Web 認証 DB，コンフィグレーションなどの設定内容を見直してください。(動作ログ内容は，運用コマンドレファレンスを参照してください。) 【固定 VLAN モード】【ダイナミック VLAN モード】 • 認証端末が接続されているポートの認証情報が表示されない場合は，コンフィグレーションコマンド web-authentication port で認証対象ポートが正しく設定されているか確認してください。 【Web 認証共通】 • 端末が接続されている認証対象ポートがリンクダウンまたはシャットダウンしていないことを確認してください。 • 上記以外の場合は Web 認証のコンフィグレーションを確認してください。

注※
コンフィグレーションコマンド name で設定する VLAN 名称を，RADIUS 認証の認証後 VLAN として使用するときは下記に注意してください。

- VLAN 名称が，複数の VLAN で重複しないように設定してください。VLAN 名称が重複していると，重複しているうちで最も小さい VLAN ID が RADIUS 認証の認証後 VLAN として割り当てられます。
- VLAN 名称の先頭に数字を指定しないでください。先頭の数字を VLAN ID として認識し，認証に失敗する場合があります。

Web 認証に関係するコンフィグレーションは次の点を確認してください。

表 3-23　Web 認証のコンフィグレーションの確認

項番	確認内容・コマンド	対応
1	Web 認証のコンフィグレーション	次のコンフィグレーションコマンドが正しく設定されていることを確認してください。 【Web 認証共通】 • aaa authentication web-authentication default group radius • web-authentication auto-logout • web-authentication max-timer • web-authentication system-auth-control 【固定 VLAN モード】 • web-authentication port • web-authentication static-vlan max-user • authentication arp-relay • authentication ip access-group • web-authentication redirect enable • web-authentication redirect-mode

項番	確認内容・コマンド	対応
		【ダイナミック VLAN モード】 • web-authentication port • web-authentication max-user • authentication arp-relay • authentication ip access-group • web-authentication redirect enable • web-authentication redirect-mode 【レガシーモード】 • web-authentication max-user • web-authentication vlan
2	VLAN インタフェースの IP アドレス設定	【固定 VLAN モード】 対象 VLAN インタフェースに IP アドレスが正しく設定されていることを確認してください。 【ダイナミック VLAN モード】【レガシーモード】 次の各 VLAN インタフェースに IP アドレスが正しく設定されていることを確認してください。 • 認証前 VLAN • 認証後 VLAN
3	DHCP サーバの設定	DHCP サーバ使用時は，「(1) DHCP サーバ使用時の通信障害」を参照してください。
4	フィルタ設定	フィルタによって特定のパケットが廃棄されているか，または QoS 制御のシェーパによってパケットが廃棄されている可能性があります。コンフィグレーションのフィルタおよび QoS 制御の設定条件が正しいか，システム構築でのシェーパのシステム運用が適切であるかを確認してください。手順については「3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認」を参照してください。
5	認証専用 IPv4 アクセスリストの設定	【固定 VLAN モード】【ダイナミック VLAN モード】 認証前状態の端末から本装置外に通信するために必要なフィルタ条件が，コンフィグレーションコマンド authentication ip access-group および ip access-list extended で正しく設定されていることを確認してください。
6	ARP パケット中継の設定	【固定 VLAN モード】【ダイナミック VLAN モード】 認証前状態の端末から本装置外の機器宛に ARP パケットを通信させるためのコンフィグレーションコマンド authentication arp-relay が正しく設定されていることを確認してください。

(1) DHCP サーバ使用時の通信障害

DHCP サーバの通信トラブル（クライアントにアドレス配信できない）が発生する要因として考えられるのは，次の 3 種類があります。

1. コンフィグレーションの設定ミス
2. ネットワークの構成変更
3. DHCP サーバの障害

まず上記 1. の確認を行ってください。コンフィグレーションの設定で間違えやすいものを例にとり説明します。上記 2. については，ネットワーク構成の変更前と変更後の差分を調べていただき，通信ができなくなるような原因がないか確認してください。クライアント／サーバの設定（ネットワークカードの設定，ケーブルの接続など）は確認されている場合，上記 3. に示すような「コンフィグレーションおよびネットワーク構成は正しいのにクライアントに IP アドレスが割り振られず，IP 通信できない」，というケースについては，詳細を「(b) イベントメッセージおよびインタフェースの確認」～「(d) フィルタ・QoS 設定

情報の確認」に示します。

(a) コンフィグレーションの確認

DHCP サーバ上のリソース類のコンフィグレーションの設定ミスによりクライアントに IP アドレスが割り振られないという原因が考えられます。コンフィグレーションの確認手順を次に示します。

- DHCP クライアントに割り付ける IP アドレスの network 設定を含む ip dhcp pool 設定が存在することを，コンフィグレーションで確認してください。
- DHCP クライアントに割り付ける IP アドレスプール数がコンフィグレーションコマンド ip dhcp excluded-address によって同時使用するクライアントの台数分以下になっていないかを，コンフィグレーションで確認してください。
- 外部 DHCP サーバを使用している場合は，DHCP リレーエージェントとなる装置の設定を確認してください。

(b) イベントメッセージおよびインタフェースの確認

クライアントに IP アドレスが割り振られなくなる原因の一つにクライアントーサーバ間で通信ができなくなっていることが考えられます。本装置が表示するイベントメッセージや運用コマンド show ip interface によるインタフェースの up ／ down 状態を確認してください。手順については「3.4　ネットワークインタフェースの通信障害」を参照してください。

(c) 障害範囲の特定（本装置から実施する場合）

本装置に障害がないときは通信を行っていた相手との間のどこかに障害が発生している可能性があります。通信相手とのどこの部分で障害が発生しているか障害範囲を特定する手順を次に示します。

- 本装置にログインします。
- クライアントとサーバ間に L3 スイッチなどがある場合，運用コマンド ping を使って通信できない相手（DHCP クライアント）との間にある装置（L3 スイッチ）の疎通を確認してください。運用コマンド ping で通信相手との疎通が確認できなかったときは，さらに運用コマンド ping を使って本装置からクライアント側に向けて近い装置から順に通信相手に向けて疎通を確認してください。運用コマンド ping の操作例および実行結果の見方は，「コンフィグレーションガイド」を参照してください。
- サーバとクライアントが直結の場合，HUB やケーブルの接続を確認してください。

(d) フィルタ・QoS 設定情報の確認

本装置において物理的障害がないにもかかわらず通信ができない場合は，フィルタ機能により特定のパケットだけが廃棄されているか，あるいは QoS 機能のシェーパによりパケットが廃棄されている可能性があります。従って，コンフィグレーションのフィルタ機能および QoS 機能の設定条件が正しいか，システム構築でのシェーパがシステム運用が適切であるか，本装置およびクライアント・サーバ間にある中継装置でも見直しを行ってください。手順については「3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認」を参照してください。

(e) レイヤ 2 ネットワークの確認

(a) から (e) までの手順で設定ミスや障害が見つからない場合は，レイヤ 2 ネットワークに問題がある可能性があります。「3.5　レイヤ 2 ネットワークの通信障害」を参考にレイヤ 2 ネットワークの確認を行ってください。

3.7.3 MAC 認証使用時の通信障害

MAC 認証使用時に通信ができない場合は，次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-24 MAC 認証使用時の障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	端末が通信できるか確認してください。	• ローカル認証方式で認証できない場合は項番 2 へ。 • RADIUS 認証方式で認証できない場合は項番 3 へ。 • 上記に該当しない場合は項番 6 へ。
2	運用コマンド show mac-authentication mac-address で MAC アドレスと VLAN ID が登録されていることを確認してください。	• MAC アドレスが登録されていない場合は，運用コマンド set mac-authentication mac-address で MAC アドレスおよび VLAN ID を登録してください。登録後は，運用コマンド commit mac-authenticaton で運用に反映してください。 【固定 VLAN モード】 • コンフィグレーションコマンド mac-authentication vlan-check を設定している場合は，MAC アドレスと認証対象端末が所属する VLAN ID が登録されていることを確認してください。 【ダイナミック VLAN モード】【レガシーモード】 • MAC アドレスと認証後 VLAN ID が登録されていることを確認してください。 • 上記以外で固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モードの場合は項番 5 へ。 • 上記に該当しない場合は項番 6 へ。
3	RADIUS サーバに MAC アドレスが登録されているかを確認してください。	• RADIUS サーバのユーザ ID として，MAC アドレスが登録されていない場合は，RADIUS サーバに登録してください。 • ユーザ ID およびパスワードに MAC アドレスが登録されている場合は，MAC アドレスの値を確認してください。 また，MAC アドレス形式が，コンフィグレーションコマンド mac-authentication id-format の設定と一致しているか確認してください。 • パスワードに任意文字列を登録している場合は，コンフィグレーションコマンド mac-authentication password で設定した文字列と一致しているか確認してください。 【固定 VLAN モード】 • RADIUS サーバの NAS-Identifier の VLAN ID が認証対象端末が所属する VLAN ID と一致しているか確認してください。 • コンフィグレーションコマンド mac-authentication vlan-check を設定している場合は，ユーザ ID の登録文字列が mac-authentication vlan-check で設定した区切り文字列および VLAN ID と一致しているか確認してください。 【ダイナミック VLAN モード】 • RADIUS サーバの VLAN ID と認証対象ポートのコンフィグレーションコマンド switchport mac vlan の VLAN ID が一致しているか確認してください。 • RADIUS サーバに VLAN 名称で登録している場合は，該当 VLAN のコンフィグレーションコマンド name ※と一致しているか確認してください。

項番	確認内容・コマンド	対応
		【レガシーモード】 • RADIUS サーバの VLAN ID と，コンフィグレーションコマンド mac-authentication vlan および認証対象端末接続ポートのコンフィグレーションコマンド switchport mac vlan の VLAN ID が一致しているか確認してください。 • RADIUS サーバに VLAN 名称で登録している場合は，該当 VLAN のコンフィグレーションコマンド name ※と一致しているか確認してください。 • 上記に該当しない場合は項番 4 へ。
4	運用コマンド show mac-authentication statistics で RADIUS サーバとの通信状態を確認してください。	• 表示項目 "[RADIUS frames]" の "TxTotal" の値が "0" の場合は，下記のコンフィグレーションが正しく設定されているか確認してください。 aaa authentication mac-authentication default group radius radius-server host • 固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モードの場合は項番 5 へ。 • 上記に該当しない場合は項番 6 へ。
5	認証専用 IPv4 アクセスリストの設定を確認してください。	【固定 VLAN モード】【ダイナミック VLAN モード】 • 認証前状態の端末から本装置外に特定のパケット通信を行う場合，認証専用 IPv4 アクセスリストが設定されていることを確認してください。 また，認証対象ポートに通常のアクセスリストと認証専用 IPv4 アクセスリストの両方を設定した場合，認証専用 IPv4 アクセスリストに設定したフィルタ条件が通常のアクセスリストにも設定されていることを確認してください。 • 認証専用 IPv4 アクセスリストのフィルタ条件の宛先 IP アドレスに，any が設定されていないことを確認してください。 • 上記に該当しない場合は項番 6 へ。
6	運用コマンド show mac-authentication statistics で MAC 認証の統計情報が表示されるかを確認してください。	• MAC 認証の統計情報が表示されない場合は項番 7 へ。 • 上記に該当しない場合は項番 8 へ。
7	コンフィグレーションコマンド mac-authentication system-auth-control が設定されているかを確認してください。	• コンフィグレーションコマンド mac-authentication system-auth-control が設定されていない場合は，設定してください。 • 上記に該当しない場合は項番 8 へ。
8	運用コマンド show mac-authentication logging を実行し，動作に問題がないかを確認してください。	動作ログ種別 LOGIN で，下記の動作ログが表示されている合は認証に失敗しています。 • Ver.1.1 ～ 1.3.x 「The MAC(xxxx.xxxx.xxxx) failed to authenticate.(Reased ～)」 「The MAC(xxxx.xxxx.xxxx) failed to re-authenticate. (Reased ～)」 （Reason: ～）の表示内容で失敗理由を確認し，RADIUS サーバ，内蔵 MAC 認証 DB，コンフィグレーションなどの設定内容を見直してください。 • Ver.1.4 ～ 「Login failed：xxxxxxxxxxx」 動作ログ内容を確認して，RADIUS サーバ，内蔵 MAC 認証 DB，コンフィグレーションなどの設定内容を見直してください。 動作ログ内容は，運用コマンドレファレンスを参照してください。 【固定 VLAN モード】【ダイナミック VLAN モード】 • 認証端末が接続されているポートの認証情報が表示されない場合は，コンフィグレーションコマンド mac-authentication port で認証対象ポートが正しく設定されているか確認してください。

項番	確認内容・コマンド	対応
		【MAC 認証共通】 • 端末が接続されている認証対象ポートがリンクダウンまたはシャットダウンしていないことを確認してください。 • 上記以外の場合は，MAC 認証のコンフィグレーションを確認してください。

注※
コンフィグレーションコマンド name で設定する VLAN 名称を，RADIUS 認証の認証後 VLAN として使用するときは下記に注意してください。
- VLAN 名称が，複数の VLAN で重複しないように設定してください。VLAN 名称が重複していると，重複しているうちで最も小さい VLAN ID が RADIUS 認証の認証後 VLAN として割り当てられます。
- VLAN 名称の先頭に数字を指定しないでください。先頭の数字を VLAN ID として認識し，認証に失敗する場合があります。

MAC 認証に関係するコンフィグレーションは次の点を確認してください。

表 3-25　MAC 認証のコンフィグレーションの確認

項番	確認内容・コマンド	対応
1	MAC 認証のコンフィグレーション	次のコンフィグレーションコマンドが正しく設定されていることを確認してください。 【MAC 認証共通】 • aaa authentication mac-authentication default group radius • mac-authentication access-group • mac-authentication auto-logout • mac-authentication id-format • mac-authentication interface • mac-authentication max-timer • mac-authentication password • mac-authentication system-auth-control 【固定 VLAN モード】 • mac-authentication port • mac-authentication static-vlan max-user • mac-authentication vlan-check • authentication arp-relay • authentication ip access-group 【ダイナミック VLAN モード】 • mac-authentication port • mac-authentication max-user • authentication arp-relay • authentication ip access-group 【レガシーモード】 • mac-authentication max-user • mac-authentication vlan
2	VLAN インタフェースの設定	【固定 VLAN モード】 対象 VLAN インタフェースに IP アドレスが正しく設定されていることを確認してください。 【ダイナミック VLAN モード】【レガシーモード】 次の各 VLAN インタフェースに IP アドレスが正しく設定されていることを確認してください。 • 認証前 VLAN • 認証後 VLAN

項番	確認内容・コマンド	対応
3	フィルタ設定	フィルタによって特定のパケットが廃棄されているか，または QoS 制御のシェーパによってパケットが廃棄されている可能性があります。コンフィグレーションのフィルタおよび QoS 制御の設定条件が正しいか，システム構築でのシェーパのシステム運用が適切であるかを確認してください。手順については「3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認」を参照してください。
4	認証専用 IPv4 アクセスリストの設定	【固定 VLAN モード】【ダイナミック VLAN モード】 認証前状態の端末から本装置外に通信するために必要なフィルタ条件が，コンフィグレーションコマンド authentication ip access-group および ip access-list extended で正しく設定されていることを確認してください。
5	ARP パケット中継の設定	【固定 VLAN モード】【ダイナミック VLAN モード】 認証前状態の端末から本装置外の機器宛に ARP パケットを通信させるためのコンフィグレーションコマンド authentication arp-relay が正しく設定されていることを確認してください。

3.8 SNMP の通信障害

3.8.1 SNMP マネージャから MIB の取得ができない

コンフィグレーションが正しく登録されていることを確認してください。

SNMPv1，または SNMPv2c を使用する場合

運用コマンド show running-config を実行し，コミュニティ名とアクセスリストが正しく登録されているかどうかを確認してください。アクセスを許可する SNMP マネージャの IP アドレスを制限しない場合は，アクセスリストの設定は不要です。

登録されていない場合は，コンフィグレーションコマンド snmp-server community を実行して，SNMP マネージャに関する情報を設定してください。

```
# show running-config
  :
  :
ip access-list standard SNMPMNG
  permit src 128.1.1.2 0.0.0.0

snmp-server community "NETWORK" ro SNMPMNG

#
```

3.8.2 SNMP マネージャでトラップが受信できない

コンフィグレーションが正しく登録されていることを確認してください。

SNMPv1，または SNMPv2c を使用する場合

運用コマンド show running-config を実行し，本装置のコンフィグレーションに SNMP マネージャおよびトラップに関する情報が登録されているかどうかを確認してください。

登録されていない場合は，コンフィグレーションコマンド snmp-server host を実行して，SNMP マネージャおよびトラップに関する情報を設定してください。

```
# show running-config
  :
  :
snmp-server host 20.1.1.1 traps "event-monitor" snmp

#
```

3.9　隣接装置管理機能の通信障害

3.9.1　LLDP 機能により隣接装置情報が取得できない

LLDP 機能で隣接装置の情報が正しく取得できない場合は，次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-26　LLDP 機能使用時の障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンド show lldp を実行し，LLDP 機能の動作状態を確認してください。	Status が Enabled の場合は項番 2 へ。
		応答メッセージ「LLDP is not configured」を表示した場合は，LLDP 機能が停止状態となっています。LLDP 機能を有効にしてください。
2	運用コマンド show lldp を実行し，ポート情報を確認してください。	隣接装置が接続されているポート情報が表示されている場合は項番 3 へ。
		隣接装置が接続されているポート情報が表示されていない場合は，該当ポートが LLDP 機能の動作対象外となっています。該当ポートに対し LLDP 機能を有効にしてください。
3	運用コマンド show lldp statistics を実行し，隣接装置が接続されているポートの統計情報を確認してください。	Tx カウントは増加し Rx カウントが増加しない場合は，隣接装置側でも項番 1 から項番 3 を調査してください。隣接装置側でも Tx カウントが増加している場合は，装置間の接続が誤っている可能性があるので接続を確認してください。
		Discard カウントが増加している場合は，装置間の接続を確認してください。
		その他の場合は項番 4 へ。
4	運用コマンド show lldp を実行し，隣接装置が接続されているポート情報のポート状態を確認してください。	Link が Up 状態の場合は項番 5 へ。
		Link が Down 状態の場合は回線状態を確認してください。確認方法は「3.4　ネットワークインタフェースの通信障害」を参照してください。
5	運用コマンド show lldp を実行し，隣接装置が接続されているポートの隣接装置情報数を確認してください。	• Neighbor Counts が 0 の場合は隣接装置側で項番 1 から項番 5 を調査してください。隣接装置側でも隣接装置情報数が 0 の場合は，装置間の接続が誤っている可能性があるので接続を確認してください。 • フィルタによって特定のパケットが廃棄されているか，または QoS 制御のシェーパによってパケットが廃棄されている可能性があります。コンフィグレーションのフィルタおよび QoS 制御の設定条件が正しいか，システム構築でのシェーパのシステム運用が適切であるかを確認してください。手順については「3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認」を参照してください。

3.10　NTP の通信障害

3.10.1　NTP サーバから時刻情報が取得できない

NTP サーバから時刻情報が取得できない場合は，次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-27　NTP の障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンドshow versionでタイムゾーンの設定があることを確認してください。	コマンドの表示結果にタイムゾーンが設定されている場合は項番 2 へ。
		コマンドの表示結果にタイムゾーンが設定されていない場合はタイムゾーンの設定をしてください。
2	運用コマンド show ntp-client で NTP サーバからの取得状況を確認してください。	「NTP Execute History」の最も新しい履歴の Status が ”Timeout” または ”Error” を表示している場合は，項番 3 へ。
3	NTP サーバとの IPv4 による通信を確認してください。	NTP サーバと本装置間で IPv4 の通信が可能か，運用コマンド ping で確認してください。

3.11　IEEE802.3ah/UDLD 機能の通信障害

3.11.1　IEEE802.3ah/UDLD 機能でポートが inactive 状態となる

IEEE802.3ah/UDLD 機能によってポートが inactive 状態となる場合は，次の表に示す障害解析方法に従って原因の切り分けを行ってください。

表 3-28　IEEE802.3ah/UDLD 機能使用時の障害解析方法

項番	確認内容・コマンド	対応
1	運用コマンド show efmoam を実行し，IEEE802.3ah/UDLD 機能で inactive 状態にしたポートの生涯種別を確認してください。	Link status に "Down(un-link)" が表示されている場合は項番 2 へ。
2	対向装置でIEEE802.3ah/OAM機能が有効であることを確認してください。	• 対向装置側で IEEE802.3ah/OAM 機能が有効となっていない場合は，有効にしてください。 • 対向装置側で IEEE802.3ah/OAM 機能が有効となっている場合は項番 3 へ。
3	運用コマンド show efmoam statistics を実行し，Thrashings を確認してください。	• Thrashings がカウントアップし続ける場合は，禁止構成（接続先が複数）となっています。該当物理ポートの接続先の装置が 1 台であることを確認してください。 • Thrashings がカウントアップされていない場合は項番 4 へ。
4	対向装置と直接接続されていることを確認してください。	• メディアコンバータや HUB などが介在している場合は，対向装置と直接接続できるようネットワーク構成を見直してください。どうしても中継装置が必要な場合は，両側のリンク状態が連動するメディアコンバータを使用してください。（ただし，推奨はしません） • 直接接続されている場合は項番 5 へ。
5	運用コマンド show efmoam を実行し，障害を検出するための応答タイムアウト回数を確認してください。	• udld-detection-count が初期値未満の場合，実際に障害となっていない場合でも片方向リンク障害を誤検出する可能性が高まります。この値を変更してください。 • udld-detection-count が初期値以上の場合は項番 6 へ。
6	フィルタ・QoS 制御の設定を確認してください。	• フィルタまたは QoS 制御によって IEEE802.3ah/UDLD 機能で使用する制御フレーム（slow-protocol）が廃棄されている可能性があります。「3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認」を参照してください。 • 問題がない場合は項番 7 へ。
7	ケーブルを確認してください。	ケーブル不良の可能性があります。該当ポートで使用しているケーブルを交換してください。

注　IEEE802.3ah/OAM：IEEE802.3ah で規定されている OAM プロトコル
　　IEEE802.3ah/UDLD：IEEE802.3ah/OAM を使用した片方向リンク障害検出機能

3.12　フィルタ・QoS 設定で生じる通信障害

3.12.1　フィルタ・QoS 設定情報の確認

本装置を使用しているネットワーク上で通信トラブルが発生する要因として，フィルタによって特定のパケットが廃棄されているか，または QoS 制御のシェーパによってパケットが廃棄されている可能性が考えられます。

フィルタおよび QoS 制御によって本装置内でパケットが廃棄されている場合に，廃棄個所を特定する方法の手順を次に示します。

（1） フィルタによるパケット廃棄の確認方法

1. 本装置にログインします。
2. 運用コマンド show access-filter を実行し，インタフェースに適用しているアクセスリストのフィルタ条件とフィルタ条件に一致したパケット数，暗黙の廃棄のフィルタエントリで廃棄したパケット数を確認します。
3. ２で確認したフィルタ条件と通信できないパケットの内容を比較して，該当パケットを廃棄していないか確認します。通信できないパケットの内容が，適用しているすべてのフィルタ条件に一致していない場合，暗黙的に廃棄している可能性があります。
4. フィルタのコンフィグレーションの設定条件が正しいかを見直してください。

（2） QoS 制御のシェーパによるパケット廃棄の確認方法

1. 本装置にログインします。
2. 運用コマンド show qos queueing を使って，出力インタフェースの統計情報の "discard packets" を確認してください。
3. シェーパのシステム運用が適切であるかを見直してください。

3.13　ポートミラーリングの障害

3.13.1　ミラーポートから BPDU が送出される

ポートミラーリング機能で，ミラーポートからの BPDU 送出を止める場合は，ミラーポートに BPDU フィルタ機能（コンフィグレーションコマンド spanning-tree bpdufilter）を設定してください。

4 障害情報取得方法

この章では，主に障害情報取得作業を行うときの作業手順について説明しています。

4.1　障害情報の取得

運用コマンド show tech-support を使用して，障害発生時の情報採取を一括して採取できます。

運用コマンド show tech-support で画面に情報を表示すると，数十分以上かかる場合があります。下記に説明するように RAMDISK に保存し，MC に書き込むか FTP で転送することをお勧めします。

本コマンドでは，採取した障害情報を RAMDISK にテキスト形式で保存し，MC に書き込んだり，FTP で転送したりすることができます。

図 4-1　show tech-support で採取した情報を RAMDISK に保存

```
# show tech-support ramdisk
```

ファイルは showtech.txt というファイル名で保存されます。MC への書き込みについては，「4.2　MC への書き込み」を参照してください。FTP での転送については，「4.3　FTP によるファイル転送」を参照してください。なお，show tech-support ramdisk を実行する前に，あらかじめ RAMDISK のファイルやディレクトリを削除しておくことをお勧めします。

4.2 MC への書き込み

RAMDISK にコピーした障害情報は MC に書き込めます。ただし，MC の容量制限があるので注意してください。運用端末で装置の情報を MC に書き込みます。

図 4-2 MC への情報書き込み

書き込むためのMCを装置に挿入する。

運用コマンドshow ramdisk-file でコピー元ファイル(showtech.txt)の容量を確認する。

```
> show ramdisk-file

Date 2006/11/15 15:50:40 UTC
File Date       Size  Name
2006/11/15   234,803  showtech.txt

>
```

運用コマンドshow mcで空き容量を確認する。

```
>show mc

Date 2006/11/15 15:50:40 UTC
MC  : Enabled
    Manufacture ID : 00000003
    16,735kB used
    106,224kB free    ←空き容量
    122,959kB total

>
```

運用コマンドcopyでコピー元ファイルをshowtech.txtというファイル名称でMCにコピーする。

```
> copy ramdisk showtech.txt mc showtech.txt
```

MCにファイルが書き込めていることを確認する。

```
> show mc-file

Date 2006/11/15 15:50:40 UTC
File Date       Size  Name
2006/11/15   234,803  showtech.txt

>
```

4.3 FTP によるファイル転送

RAMDISK にコピーした障害情報は本装置に FTP でログインすることにより，リモート端末へ FTP でファイル転送することができます。

FTP で接続するポートに VLAN と IP アドレスを設定されていることを確認してください。

PC でコマンドプロンプト画面を開きます。（WindowsXP 標準の PC の場合，「スタート」⇒「すべてのプログラム」⇒「アクセサリ」⇒「コマンドプロンプト」の順に開きます。）

下記は，PC の "C:\TEMP" に転送する操作例です。（本装置の IP アドレス：192.168.0.1 の場合）

図 4-3 FTP によるファイル転送

FTPクライアントPCから本装置にFTPでログインする。

```
C:\TEMP>ftp 192.168.0.1          ••••••••••PC(FTPクライアント)から本装置にログイン
Connected to 192.168.0.1
220 AX1200 FTP server ready
User (192.168.0.1:(none)): operator
331 Password required
Password:
230 User logged in
ftp> asc
200 Type set to A, ASCII mode
ftp> get showteck.txt            ••••••••障害情報ファイルの転送
200 Port set okay
150 Opening ASCII mode data connection
226 Transfer complete
ftp:xxxxxx bytes sent in xx.x Seconds (xx.xx Kbytes/sec)
ftp> bye
221 Bye…see you later
C:\TEMP>
```

PC(FTPクライアント)に障害情報ファイルが転送されました。

索引

そ

つ

ね

は

ふ

ほ

み

り

れ

ろ