



SNMP

この章では、Cisco ONS 15454 に実装されている SNMP（簡易ネットワーク管理プロトコル）について説明します。

SNMP のセットアップ情報については、『*Cisco ONS 15454 Procedure Guide*』を参照してください。

次の内容について説明します。

- [16.1 SNMP の概要 \(p.16-2\)](#)
- [16.2 基本的な SNMP コンポーネント \(p.16-3\)](#)
- [16.3 SNMP 外部インターフェイスの要件 \(p.16-5\)](#)
- [16.4 SNMP のバージョンサポート \(p.16-5\)](#)
- [16.5 SNMP メッセージタイプ \(p.16-5\)](#)
- [16.6 SNMP MIB \(p.16-6\)](#)
- [16.7 SNMP トラップの内容 \(p.16-10\)](#)
- [16.8 SNMP コミュニティ名 \(p.16-17\)](#)
- [16.9 ファイアウォール上のプロキシ \(p.16-17\)](#)
- [16.10 RMON \(p.16-18\)](#)

16.1 SNMP の概要

SNMP は、ONS 15454 ネットワーク デバイスが、システム内およびネットワーク外の他のデバイスと管理情報を交換できるようにするアプリケーション層の通信プロトコルです。ネットワーク管理者は、SNMP によって、ネットワーク パフォーマンスの管理、ネットワーク問題の検索および解決、ネットワークの拡張計画が可能になります。ノードごとに、最大 10 の SNMP トラップ宛先および CTC ユーザの 5 つの同時セッションが許可されています。

ONS 15454 では、Network Management System (NMS; ネットワーク管理システム) に非同期のイベントを通知するのに、SNMP を使用します。ONS SNMP の実装では、標準の Internet Engineering Task Force (IETF) MIB (管理情報ベース) を使用して、DS-1、DS-3、SONET、およびイーサネット技術の一般的な読み取り専用管理のためのノードレベルのインベントリ、障害、および Performance Monitoring (PM) 情報を伝達します。SNMP によって、HP Open View Network Node Manager (NNM) または Open Systems Interconnection (OSI; 開放型システム間相互接続) NetExpert など、一般的な SNMP マネージャにより、制限された管理機能を使用できるようになります。

Cisco ONS 15454 は、SNMP Version 1 (SNMPv1) および SNMP Version 2c (SNMPv2c) をサポートしています。これらのバージョンでは多くの機能を共有していますが、SNMPv2c には、その他のプロトコル動作および 64 ビットの PM サポートが含まれます。ここでは、両方のバージョンおよび ONS 15454 の SNMP 設定パラメータについて説明します。

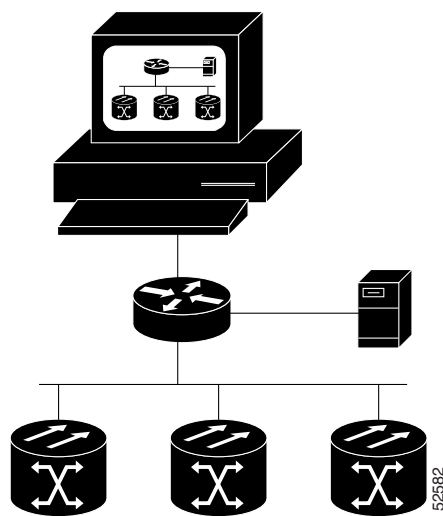


(注)

CiscoV2 ディレクトリの CERENT-MSDWDM-MIB.mib、CERENT-FC-MIB.mib、および CERENT-GENERIC-PM.mib は、64 ビットの PM カウンタをサポートしています。CiscoV1 ディレクトリの SNMPv1 MIB には、64 ビット PM カウンタが含まれませんが、64 ビットカウンタに対応するより低いワード値およびより高いワード値はサポートします。Cisco V1 および Cisco V2 ディレクトリのその他の MIB は、内容は同じで、形式だけ異なります。

図 16-1 に、SNMP に管理されるネットワークの基本的なレイアウト案を示します。

図 16-1 SNMP により管理される基本的なネットワーク

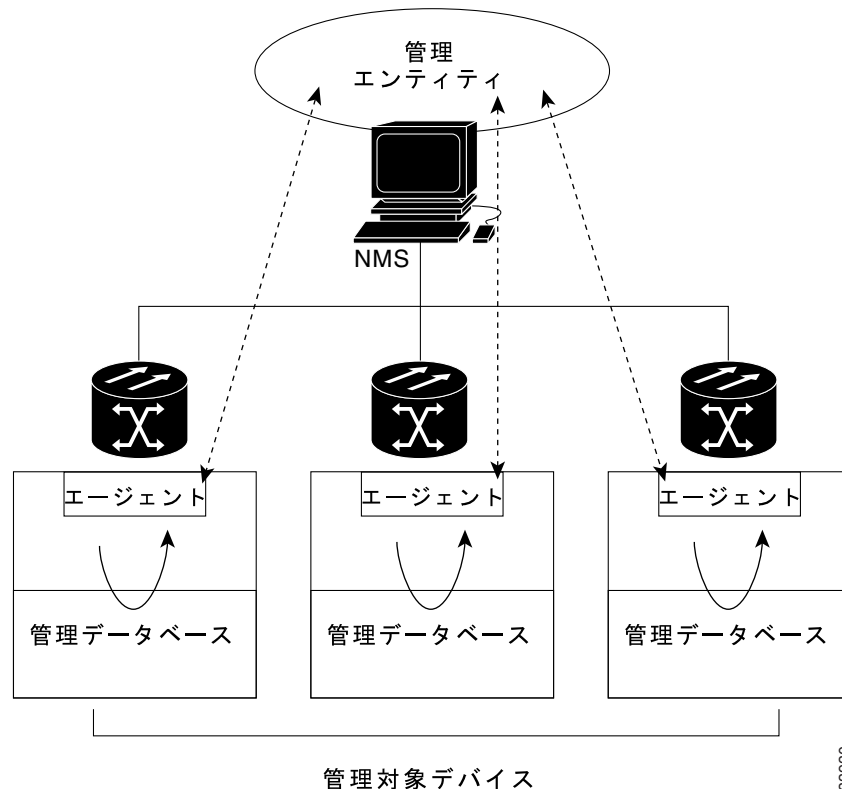


16.2 基本的な SNMP コンポーネント

一般的に、SNMP に管理されるネットワークは、管理システム、エージェント、および管理対象デバイスにより構成されます。

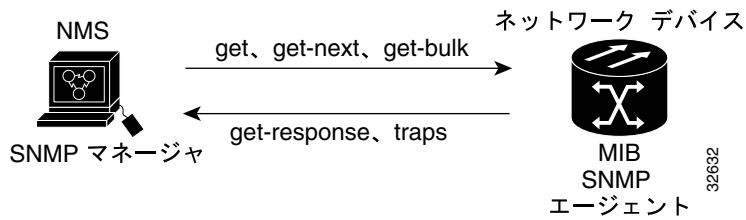
HP Open View など管理システムは、アプリケーションのモニタリングを実行して、管理対象デバイスを制御します。管理システムでは、多くの管理プロセスを実行して、ネットワーク管理に使用される多くのメモリ リソースを提供しています。ネットワークは、1 つ以上の管理システムで管理されている場合があります。図 16-2 に、ネットワーク マネージャ、SNMP エージェント、および管理対象デバイス間の関係を示します。

図 16-2 主要な SNMP コンポーネントの例



各管理対象デバイス上にあるエージェント (SNMP など) は、ローカル管理情報のデータ (ソフトウェア traps で収集したパフォーマンス情報またはイベントおよびエラー情報など) を、管理システムによって読み取り可能な形式に変換します。図 16-3 に、ネットワーク管理ソフトウェアにデータを転送する SNMP エージェントの `get-requests` を示します。

図 16-3 MIB からのデータを収集して、マネージャにトラップを送信するエージェント



SNMP エージェントは、デバイス パラメータおよびネットワーク データのリポジトリである MIB、またはエラーや変更のトラップからデータを収集します。

ルータ、アクセス サーバ、スイッチ、ブリッジ、ハブ、コンピュータ ホスト、または Network Element (NE; ネットワーク要素) (ONS 15454 など) の管理対象要素には、SNMP エージェントを通じてアクセスします。管理対象デバイスは、管理情報の収集、および保管を行い、SNMP によって同じプロトコルの互換性を持つ他の管理システムで利用できるようにします。

16.3 SNMP 外部インターフェースの要件

すべての SNMP 要求は、サードパーティのアプリケーションから発生するため、唯一の外部インターフェースの要件とは、サードパーティの SNMP クライアントアプリケーションが etherStatsHighCapacityTable、etherHistoryHighCapacityTable、または mediaIndependentTable の RFC 3273 SNMP MIB 変数をアップロードできることです。

16.4 SNMP のバージョン サポート

ONS 15454 は、SNMPv1 および SNMPv2c の trap 要求および get 要求をサポートしています。ONS 15454 の SNMP MIB は、アラーム、トラップ、およびステータスを定義します。NMS アプリケーションは、SNMP を使用して、イーサネットスイッチおよび SONET マルチプレクサなどの機能エンティティからデータを管理エージェントにクエリできます。



(注)

Cisco V1 および Cisco V2 ディレクトリの ONS 15454 MIB ファイルは、64 ビットの PM 機能の違い以外は、ほとんどで内容が同じです。Cisco V2 ディレクトリには、64 ビットの PM カウンタを持つ 3 つの MIB (CERENT-MSDWDM-MIB.mib、CERENT-FC-MIB.mib、および CERENT-GENERIC-PM-MIB.mib) が含まれます。CiscoV1 ディレクトリには、64 ビット カウンタが含まれませんが、64 ビット カウンタで使用されるより低いワード値およびより高いワード値はサポートします。2 つのディレクトリでは、形式もいくらか異なります。

16.5 SNMP メッセージ タイプ

ONS 15454 SNMP エージェントは、SNMP メッセージを使用して SNMP 管理アプリケーションと通信します。表 16-1 に、これらのメッセージについて説明します。

表 16-1 ONS 15454 SNMP メッセージ タイプ

Operation	説明
get-request	特定の変数から値を取得します。
get-next-request	次の名前付きの変数を取得します。この動作は、テーブル内の変数を取得するのに使用される場合が多くあります。この動作では、SNMP マネージャは正確な変数名を認識する必要がありません。SNMP マネージャは、MIB 内から必要な変数を順次検索します。
get-response	NMS から送信された get-request、get-next-request、get-bulk-request、または set-request に応答します。
get-bulk-request	get-response を get-next の相互作用の max-repetition 値まで満たします。get-next-request と同様です。
set-request	Remote Network Monitoring (RMON) MIB を提供します。
trap	イベントが発生したことを知らせます。割り込みメッセージが、SNMP エージェントから SNMP マネージャに送信されます。

16.6 SNMP MIB

セクション 16.6.1 に、ONS 15454 で実装される IETF 標準 MIB およびそのコンパイルの順番を示します。セクション 16.6.2 に、ONS 15454 独自の MIB およびそのコンパイルの順番を示します。セクション 16.6.3 では、ネットワークに含まれる NE をモニタリングするのに使用される一般的なスレッシュホールドおよび PM MIB について説明します。

16.6.1 ONS 15454 の IETF 標準 MIB

表 16-2 に、ONS 15454 SNMP エージェントで実装される IETF 標準 MIB を示します。

まず、表 16-2 の MIB をコンパイルします。次に、表 16-3 の MIB をコンパイルします。



注意

MIB を正しい順序でコンパイルしない場合、1 つ以上の MIB が適切にコンパイルされない場合があります。

表 16-2 ONS 15454 システムに実装された IETF 標準 MIB

RFC ¹ 番号	モジュール名	タイトル / コメント
—	IANAifType-MIB.mib	Internet Assigned Number Authority (IANA) ifTYPE
1213	RFC1213-MIB-rfc1213.mib	Management Information Base for Network
1907	SNMPV2-MIB-rfc1907.mib	Management of TCP/IP-based Internets:MIB-II Management Information Base for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2)
1253	RFC1253-MIB-rfc1253.mib	OSPF Version 2 Management Information Base
1493	BRIDGE-MIB-rfc1493.mib	Definitions of Managed Objects for Bridges (これは、LAN セグメント間の IEEE 802.1D-1990 標準に基づいて、管理対象の MAC ブリッジの MIB オブジェクトを定義します)
2819	RMON-MIB-rfc2819.mib	Remote Network Monitoring Management Information Base
2737	ENTITY-MIB-rfc2737.mib	Entity MIB (Version 2)
2233	IF-MIB-rfc2233.mib	Interfaces Group MIB using SNMPv2
2358	EtherLike-MIB-rfc2358.mib	Definitions of Managed Objects for the Ethernet-like Interface Types
2493	PerfHist-TC-MIB-rfc2493.mib	Textual Conventions for MIB Modules Using Performance History Based on 15 Minute Intervals
2495	DS1-MIB-rfc2495.mib	Definitions of Managed Objects for the DS1, E1, DS2 and E2 Interface Types
2496	DS3-MIB-rfc2496.mib	Definitions of Managed Object for the DS3/E3 Interface Type
2558	SONET-MIB-rfc2558.mib	Definitions of Managed Objects for the SONET/SDH Interface Type

表 16-2 ONS 15454 システムに実装された IETF 標準 MIB (続き)

RFC ¹ 番号	モジュール名	タイトル/コメント
2674	P-BRIDGE-MIB- rfc2674.mib Q-BRIDGE-MIB- rfc2674.mib	Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering and Virtual LAN Extensions
3273	HC-RMON-MIB	リモートのモニタリング デバイスの実装を管理する MIB モジュールで、RFC 2819 および RFC 1513 で特定されている元の RMON MIB と、RFC 2021 で特定されている RMON-2 MIB を増加させます。

1. RFC = Request for Comment

16.6.2 ONS 15454 独自の MIB

各 ONS 15454 には、適用可能な独自の MIB を含んだソフトウェア CD が同梱されています。表 16-3 に、ONS 15454 独自の MIB を示します。

表 16-3 ONS 15454 独自の MIB

MIB 番号	モジュール名
1	CERENT-GLOBAL-REGISTRY.mib
2	CERENT-TC.mib
3	CERENT-454.mib
4	CERENT-GENERIC.mib (ONS 15454 には適用不可能)
5	CISCO-SMI.mib
6	CISCO-VOA-MIB.mib
7	CERENT-MSDWDM-MIB.mib
8	CISCO-OPTICAL-MONITOR-MIB.mib
9	CERENT-HC-RMON-MIB.mib
10	CERENT-ENVMON-MIB.mib
11	CERENT-GENERIC-PM-MIB.mib



(注) 独自の MIB を適切にコンパイルできない場合は、Technical Support Website (<http://www.cisco.com/techsupport>) にログインするか、または Cisco TAC (800) 553-2447 にお問い合わせください。



(注) SNMP で、波長が不明であると示された場合、対応するカード (MXP_2.5G_10E、TXP_MR_10E、MXP_2.5G_10G、TXP_MR_10G、TXP_MR_2.5G、または TXPP_MR_2.5G) が最初の調整可能波長で動作することを意味します。MXP および TXP カードの情報は、『Cisco ONS 15454 DWDM Reference Manual』を参照してください。

16.6.3 一般的なスレッシュホールドおよび PM MIB

CERENT-GENERIC-PM-MIB という MIB により、NMS は単一の一般的な MIB を使用して、各種インターフェイス タイプのスレッシュホールドおよび PM にアクセス可能できるようになります。この MIB は、特定の種類のインターフェイスに限定されないという意味で、一般的です。MIB オブジェクトを使用することにより、近端および遠端の各種モニタおよびサポートされる任意の間隔に対して、スレッシュホールド値、現在の PM カウント、および PM 統計情報の履歴を取得できます。

ONS 15454 システムに以前搭載されていた MIB では、これらのいずれかのカウントを提供しています。たとえば、SONET インターフェイスの 15 分ごとの現在 PM カウントおよび PM 統計情報の履歴は、SONET-MIB を使用により利用可能です。DS-1 および DS-3 カウントおよび統計情報は、それぞれ DS1-MIB および DS-3 MIB から入手可能です。一般的な MIB は、これらのタイプの情報を提供して、さらにスレッシュホールド値および 1 日間の統計さらに、MIB は光および Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM; 高密度波長分割多重) スレッシュホールドと PM 情報もサポートします。

CERENT-GENERIC-PM-MIB は、3 つの異なるテーブルで構成されています。

- cerentGenericPmThresholdTable
- cerentGenericPmStatsCurrentTable
- cerentGenericPmStatsIntervalTable

cerentGenericPmThresholdTable は、モニタ タイプのスレッシュホールド値を取得するのに使用します。インターフェイス インデックス (cerentGenericPmThresholdIndex)、モニタ タイプ (cerentGenericPmThresholdMonType)、場所 (cerentGenericPmThresholdLocation)、および時間 (cerentGenericPmThresholdPeriod) に基づいて索引化されます。cerentGenericPmThresholdMonType の構文は、タイプ cerentMonitorType で、CERENT-TC.mib で定義されています。

cerentGenericPmThresholdLocation の構文は、タイプ cerentLocation で、CERENT-TC.mib で定義されています。cerentGenericPmThresholdPeriod の構文はタイプ cerentPeriod で、CERENT-TC.mib で定義されています。

スレッシュホールド値は、64 ビットおよび 32 ビット形式で指定できます (64 ビット カウンタの詳細については、「16.10.2 HC-RMON-MIB のサポート」 [p.16-19] を参照してください)。

cerentGenericPmThresholdHCValue の 64 ビット値は、SNMPv2 をサポートするエージェントによって使用されます。2 つの 32 ビット値 (cerentGenericPmThresholdValue および cerentGenericPmThresholdOverFlowValue) は、SNMPv1 のみをサポートする NMS によって使用されます。表 16-4 に、cerentGenericPmThresholdTable でコンパイルされたオブジェクトを示します。

表 16-4 cerentGenericPmThresholdTable

インデックス オブジェクト	情報オブジェクト
cerentGenericPmThresholdIndex	cerentGenericPmThresholdValue
cerentGenericPmThresholdMonType	cerentGenericPmThresholdOverFlowValue
cerentGenericPmThresholdLocation	cerentGenericPmThresholdHCValue
cerentGenericPmThresholdPeriod	—

MIB 内の 2 番目のテーブル、cerentGenericPmStatsCurrentTable は、モニタ タイプの現在の PM 値をコンパイルします。このテーブルは、インターフェイス インデックス (cerentGenericPmStatsCurrentIndex)、モニタ タイプ (cerentGenericPmStatsCurrentMonType)、場所 (cerentGenericPmStatsCurrentLocation)、および時間 (cerentGenericPmStatsCurrentPeriod) に基づいて索引化されます。cerentGenericPmStatsCurrentIndex の構文は、タイプ cerentLocation で、CERENT-TC.mib で定義されています。cerentGenericPmStatsCurrentMonType の構文は、タイプ cerentMonitor で、CERENT-TC.mib で定義されています。cerentGenericPmStatsCurrentPeriod の構文はタイプ cerentPeriod で、CERENT-TC.mib で定義されています。

cerentGenericPmStatsCurrentTable は、cerentGenericPmStatsCurrentValid オブジェクトを使用して現在の PM 値を検証し、cerentGenericPmStatsCurrentValidIntervals オブジェクトの PM 統計情報の履歴に有効なインターバル数を登録します。

PM 値は、64 ビットおよび 32 ビット形式で指定できます。cerentGenericPmStatsCurrentHCValue の 64 ビット値は、SNMPv2 をサポートするエージェントによって使用されます。2 つの 32 ビット値 (cerentGenericPmStatsCurrentValue および cerentGenericPmStatsCurrentOverflowValue) は、SNMPv1 のみをサポートする NMS によって使用されます。表 16-5 に、cerentGenericPmStatsCurrentTable を示します。

表 16-5 cerentGenericPmStatsCurrentTable

インデックス オブジェクト	情報オブジェクト
cerentGenericPmStatsCurrentIndex	cerentGenericPmStatsCurrentValue
cerentGenericPmStatsCurrentMonType	cerentGenericPmStatsCurrentOverflowValue
cerentGenericPmStatsCurrentLocation	cerentGenericPmStatsCurrentHCValue
cerentGenericPmStatsCurrentPeriod	cerentGenericPmStatsCurrentValidData
—	cerentGenericPmStatsCurrentValidIntervals

MIB 内の 3 番目のテーブル、cerentGenericPmStatsIntervalTable は、モニタ タイプの PM 値の履歴を取得します。このテーブルは、インターフェイス インデックス、モニタ タイプ、場所、時間、およびインターバル数に基づいて索引化されます。cerentGenericPmStatsIntervalValid オブジェクトの現在の PM 値を検証します。

このテーブルは、インターフェイス インデックス (cerentGenericPmStatsIntervalIndex)、モニタ タイプ (cerentGenericPmStatsIntervalMonType)、場所 (cerentGenericPmStatsIntervalLocation)、および時間 (cerentGenericPmStatsIntervalPeriod) に基づいて索引化されます。

cerentGenericPmStatsIntervalIndex の構文は、タイプ cerentLocation で、CERENT-TC.mib で定義されています。cerentGenericPmStatsIntervalMonType の構文は、タイプ cerentMonitor で、CERENT-TC.mib で定義されています。cerentGenericPmStatsIntervalPeriod の構文はタイプ cerentPeriod で、CERENT-TC.mib で定義されています。

このテーブルでは、PM 値の履歴を、64 ビットおよび 32 ビット形式で指定できます。cerentGenericPmStatsIntervalHCValue テーブルに含まれる 64 ビット値は、SNMPv2 エージェントによって使用されます。2 つの 32 ビット値 (cerentGenericPmStatsIntervalValue および cerentGenericPmStatsIntervalOverflowValue) は、SNMPv1 NMS によって使用されます。表 16-6 に、cerentGenericPmStatsIntervalTable を示します。

表 16-6 cerentGenericPmStatsIntervalTable

インデックス オブジェクト	情報オブジェクト
cerentGenericPmStatsIntervalIndex	cerentGenericPmStatsIntervalValue
cerentGenericPmStatsIntervalMonType	cerentGenericPmStatsIntervalOverflowValue
cerentGenericPmStatsIntervalLocation	cerentGenericPmStatsIntervalHCValue
cerentGenericPmStatsIntervalPeriod	cerentGenericPmStatsIntervalValidData
cerentGenericPmStatsIntervalNumber	—

16.7 SNMP トラップの内容

ONS 15454 は、raise および clear など、すべてのアラームおよびイベントを SNMP トラップとして生成します。SNMP トラップには、次の情報が含まれます。

- 生成するエンティティ(スロットまたはポート、Synchronous Transport Signal [STS] および Virtual Tributary [VT]、Bidirectional Line Switched Ring [BLSR; 双方向ラインスイッチ型リング]、Spanning-Tree Protocol [STP; スパニングツリープロトコル] など) 情報により、イベントを一意に識別するオブジェクト ID
- アラームの重大度およびサービスへの影響 (クリティカル、メジャー、マイナー、イベント、またはサービスへの影響あり、サービスへの影響なし)
- アラーム発生時に示される日付、時刻のスタンプ

16.7.1 一般および IETF トラップ

ONS 15454 は、表 16-7 で示される一般的な IETF トラップをサポートします。

表 16-7 一般的な IETF トラップ

トラップ	RFC 番号 MIB	説明
coldStart	RFC1907-MIB	エージェント起動、コールドスタート
warmStart	RFC1907-MIB	エージェント起動、ウォームスタート
authenticationFailure	RFC1907-MIB	コミュニティストリングが一致しません。
newRoot	RFC1493/ BRIDGE-MIB	送信エージェントは、スパニングツリーの新しいルートです。
topologyChange	RFC1493/ BRIDGE-MIB	ブリッジのポートが、ラーニングからフォワーディング、またはフォワーディングからブロッキングへと変更されました。
entConfigChange	RFC2737/ ENTITY-MIB	entLastChangeTime 値が変更されました。
dsx1LineStatusChange	RFC2495/ DS1-MIB	dsx1LineStatus のインスタンス値が変更されました。このトラップは、NMS がポールをトリガーするのに使用できます。上位レベルの回線ステータスの変更 (たとえば、DS-3) によって回線ステータスが変更された場合、DS-1 のトラップは送信されません。
dsx3LineStatusChange	RFC2496/ DS3-MIB	dsx3LineStatus のインスタンス値が変更されました。このトラップは、NMS がポールをトリガーするのに使用できます。下位レベルの回線ステータスの変更 (たとえば、DS-1) によって回線ステータスが変更された場合、下位レベルのトラップは送信されません。
risingAlarm	RFC2819/ RMON-MIB	アラーム エントリが上昇スレッショールドを超えて、エントリが SNMP トラップを送信するように設定されたイベントを生成する場合に生成される SNMP トラップ
fallingAlarm	RFC2819/ RMON-MIB	アラーム エントリが下降スレッショールドを超えて、エントリが SNMP トラップを送信するように設定されたイベントを生成する場合に生成される SNMP トラップ

16.7.2 変数トラップ バインディング

各 SNMP トラップには、MIB テーブルを作成するのに使用される変数バインディングが含まれます。表 16-8 に、ONS 15454 のトラップおよび変数バインディングを示します。各グループ（グループ A など）では、グループ内のすべてのトラップは、そのすべての変数バインディングに関連付けられます。

表 16-8 ONS 15454 SNMPv2 トラップの変数バインディング

グループ	関連付けられるトラップ名	変数バインディング番号	SNMPv2 変数バインディング	説明
A	dsx1LineStatusChange (RFC 2495 から)	(1)	dsx1LineStatus	この変数は、インターフェイスの回線ステータスを示します。ここでは、ループバック、障害、受信アラームおよび送信アラームの情報が含まれます。
		(2)	dsx1LineStatusLastChange	この DS1 が現在の回線ステータスステートになった場合の MIB II の sysUpTime オブジェクトの値。最後のプロキシエージェントの再初期化設定より先に、現在のステートになった場合、このオブジェクトの値は 0 です。
		(3)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時間
		(4)	cerent454AlarmState	アラームの重大度およびサービスへの影響を示すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、およびクリティカルです。サービスへの影響を示すステータスは、サービスへの影響ありとサービスへの影響なしです。
		(5)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス
B	dsx1LineStatusChange (RFC 2496 から)	(1)	dsx3LineStatus	この変数は、インターフェイスの回線ステータスを示します。ここでは、ループバックステート情報および障害ステート情報が含まれます。
		(2)	dsx3LineStatusLastChange	この DS3/E3 が現在の回線ステータスステートになった場合の MIB II の sysUpTime オブジェクトの値。最後のプロキシエージェントの再初期化設定より先に、現在のステートになった場合、この値は 0 です。
		(3)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時間
		(4)	cerent454AlarmState	アラームの重大度およびサービスへの影響を示すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、およびクリティカルです。サービスへの影響を示すステータスは、サービスへの影響ありとサービスへの影響なしです。
		(5)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 16-8 ONS 15454 SNMPv2 トラップの変数バインディング (続き)

グループ	関連付けられるトラップ名	変数バインディング番号	SNMPv2 変数バインディング	説明
C	coldStart (RFC 1907 から)	(1)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時間
	warmStart (RFC 1907 から)	(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度およびサービスへの影響を示すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、およびクリティカルです。サービスへの影響を示すステータスは、サービスへの影響ありとサービスへの影響なしです。
	newRoot (RFC から)	(3)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス
	topologyChange (RFC から)		—	—
	entConfigChange (RFC 2737 から)		—	—
	authenticationFailure (RFC 1907 から)		—	—
D1	risingAlarm (RFC 2819 から)	(1)	alarmIndex	変数は、アラーム テーブル内の各エントリを一意に識別します。テーブル内のアラームがクリアされると、そのアラームのインデックスはリストにある各アラームに変更されます。
		(2)	alarmVariable	サンプリングされる変数のオブジェクト識別子
		(3)	alarmSampleType	選択された変数のサンプリング方式およびスレッシュホールドと比較される値の計算方式
		(4)	alarmValue	最後にサンプリング期間の統計値
		(5)	alarmRisingThreshold	サンプリングされた現在値がこのスレッシュホールド以上である場合、および最後のサンプリング期間の値がこのスレッシュホールド未満である場合は、単一のイベントが生成されます。また、このエントリのアとの最初のサンプルがこのスレッシュホールド以上である場合にも、単一のイベントが生成されます。
		(6)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時間
		(7)	cerent454AlarmState	アラームの重大度およびサービスへの影響を示すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、およびクリティカルです。サービスへの影響を示すステータスは、サービスへの影響ありとサービスへの影響なしです。
		(8)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 16-8 ONS 15454 SNMPv2 トラップの変数バインディング (続き)

グループ	関連付けられるトラップ名	変数バインディング番号	SNMPv2 変数バインディング	説明
D2	fallingAlarm (RFC 2819 から)	(1)	alarmIndex	変数は、アラーム テーブル内の各エントリを一意に識別します。テーブル内のアラームがクリアされると、そのアラームのインデックスはリストにある各アラームに変更されます。
		(2)	alarmVariable	サンプリングされる変数のオブジェクト識別子
		(3)	alarmSampleType	選択された変数のサンプリング方式およびスレッシュホールドと比較される値の計算方式
		(4)	alarmValue	最後にサンプリング期間の統計値
		(5)	alarmFallingThreshold	サンプリングされた現在値がこのスレッシュホールド以上である場合、および最後のサンプリング期間の値がこのスレッシュホールド未満である場合は、単一のイベントが生成されます。また、このエントリのあとの最初のサンプルがこのスレッシュホールド未満である場合にも、単一のイベントが生成されます。
		(6)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時間
		(7)	cerent454AlarmState	アラームの重大度およびサービスへの影響を示すステータス重大度は、マイナー、メジャー、およびクリティカルです。サービスへの影響を示すステータスは、サービスへの影響ありとサービスへの影響なしです。
		(8)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 16-8 ONS 15454 SNMPv2 トラップの変数バインディング (続き)

グループ	関連付けられるトラップ名	変数バインディング番号	SNMPv2 変数バインディング	説明
E	failureDetectedExternalToTheNE (CERENT-454-mib から)	(1)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時間
		(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度およびサービスへの影響を示すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、およびクリティカルです。サービスへの影響を示すステータスは、サービスへの影響ありとサービスへの影響なしです。
		(3)	cerent454AlarmObjectType	アラームを発生させたエンティティ。NMS は、この値を使用してアラームの詳細情報をポーリングするテーブルを決定する必要があります。
		(4)	cerent454AlarmObjectIndex	特定のテーブルのオブジェクト エントリにより発生されます。この変数は、各テーブル内のオブジェクトのインデックスです。アラームがインターフェイスに関連する場合、これはインターフェイス テーブルのインターフェイス インデックスとなります。
		(5)	cerent454AlarmSlotNumber	アラームを発生させるオブジェクトのスロット。スロットとアラームに関連性がない場合、スロット番号は 0 になります。
		(6)	cerent454AlarmPortNumber	アラームを発生させるオブジェクトのポート。ポートとアラームに関連性がない場合、ポート番号は 0 になります。
		(7)	cerent454AlarmLineNumber	アラームを発生させたオブジェクト回線。回線とアラームに関連性がない場合、回線番号は 0 になります。
		(8)	cerent454AlarmObjectName	システム内のオブジェクトを一意に識別する TL1 スタイルのユーザが認識できる名前
		(9)	cerent454AlarmAdditionalInfo	アラーム オブジェクトの追加情報。MIB の現在のバージョンでは、このオブジェクトには、NE に対して外部であるアラームのプロビジョニング済みの記述が含まれます。追加情報がない場合、値は 0 になります。
		(10)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 16-8 ONS 15454 SNMPv2 トラップの変数バインディング (続き)

グループ	関連付けられるトラップ名	変数バインディング番号	SNMPv2 変数バインディング	説明
F	performanceMonitor ThresholdCrossingAlert (CERENT-454-mib から)	(1)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時間
		(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度およびサービスへの影響を示すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、およびクリティカルです。サービスへの影響を示すステータスは、サービスへの影響ありとサービスへの影響なしです。
		(3)	cerent454AlarmObjectType	アラームを発生させたエンティティ。NMS は、この値を使用してアラームの詳細情報をポーリングするテーブルを決定する必要があります。
		(4)	cerent454AlarmObjectIndex	特定のテーブルのオブジェクト エントリにより発生されます。この変数は、各テーブル内のオブジェクトのインデックスです。アラームがインターフェイスに関連する場合、これはインターフェイス テーブルのインターフェイス インデックスとなります。
		(5)	cerent454AlarmSlotNumber	アラームを発生させるオブジェクトのスロット。スロットとアラームに関連性がない場合、スロット番号は 0 になります。
		(6)	cerent454AlarmPortNumber	アラームを発生させるオブジェクトのポート。ポートとアラームに関連性がない場合、ポート番号は 0 になります。
		(7)	cerent454AlarmLineNumber	アラームを発生させたオブジェクト回線。回線とアラームに関連性がない場合、回線番号は 0 になります。
		(8)	cerent454AlarmObjectName	システム内のオブジェクトを一意に識別する TL1 スタイルのユーザが認識できる名前
		(9)	cerent454ThresholdMonitorType	このオブジェクトは、モニタリングされるメトリック タイプを示します。
		(10)	cerent454ThresholdLocation	近端または遠端でイベントが発生したかどうかを示します。
		(11)	cerent454ThresholdPeriod	サンプリング周期を示します。
		(12)	cerent454ThresholdSetValue	このオブジェクトの値は、NMS によりプロビジョニングされるスレッショールドです。
		(13)	cerent454ThresholdCurrentValue	—
		(14)	cerent454ThresholdDetectType	—
		(15)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 16-8 ONS 15454 SNMPv2 トラップの変数バインディング (続き)

グループ	関連付けられるトラップ名	変数バインディング番号	SNMPv2 変数バインディング	説明
G	上記に示されていないその他すべてのトラップ (CERENT-454-MIB から)	(1)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時間
		(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度およびサービスへの影響を示すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、およびクリティカルです。サービスへの影響を示すステータスは、サービスへの影響ありとサービスへの影響なしです。
		(3)	cerent454AlarmObjectType	アラームを発生させたエンティティ。NMS は、この値を使用してアラームの詳細情報をポーリングするテーブルを決定する必要があります。
		(4)	cerent454AlarmObjectIndex	特定のテーブルのオブジェクト エントリにより発生されます。この変数は、各テーブル内のオブジェクトのインデックスです。アラームがインターフェイスに関連する場合、これはインターフェイス テーブルのインターフェイス インデックスとなります。
		(5)	cerent454AlarmSlotNumber	アラームを発生させるオブジェクトのスロット。スロットとアラームに関連性がない場合、スロット番号は 0 になります。
		(6)	cerent454AlarmPortNumber	アラームを発生させるオブジェクトのポート。ポートとアラームに関連性がない場合、ポート番号は 0 になります。
		(7)	cerent454AlarmLineNumber	アラームを発生させたオブジェクト回線。回線とアラームに関連性がない場合、回線番号は 0 になります。
		(8)	cerent454AlarmObjectName	システム内のオブジェクトを一意に識別する TL1 スタイルのユーザが認識できる名前
		(9)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

16.8 SNMP コミュニティ名

コミュニティ名は、SNMP トラップの宛先をグループ化するのに使用されます。すべての ONS 15454 のトラップ宛先は、CTC で SNMP コミュニティの一部としてプロビジョニングされます。コミュニティ名がトラップに割り当てられている場合、そのコミュニティ名が CTC でプロビジョニングされたものと一致すると、ONS 15454 はその要求を有効として処理します。この場合、エージェントが管理するすべての MIB 変数が、その要求に対してアクセス可能となります。コミュニティ名がプロビジョニングされたリストに一致しない場合、SNMP はその要求を廃棄します。

16.9 ファイアウォール上のプロキシ

SNMP および NMS アプリケーションは、従来、ネットワーク内部または外部からのセキュリティリスクを切り離すために使用されるファイアウォールを越えることができませんでした。CTC では、ファイアウォールにインストールされた SNMP プロキシ要素を使用して、Network Operation Center (NOC) がファイアウォールを越えて PM データ (RMON 統計情報または自律メッセージなど) にアクセスできるようになりました。

アプリケーションレベルのプロキシは、NMS と NE 間で SNMP Protocol Data Unit (PDU; プロトコルデータユニット) を転送し、NMS と NE 間で要求と応答を許可して、NE の自律メッセージを NMS に転送します。プロキシエージェントは、NOC でのプロビジョニングおよび NE での追加のプロビジョニングを必要としません。

ファイアウォールプロキシは、Gateway Network Element-End Network Element (GNE-ENE) トポロジーで、単一の NE ゲートウェイを介して多くの NE により使用されます。最大 64 の SNMP 要求 (get、getnext、または getbulk) が、単一または複数のファイアウォールの背後で、常にサポートされます。プロキシは、HP Open View などの一般的な NMS と相互作用します。

セキュリティ上の理由のため、SNMP プロキシ機能は、すべての受信および送信 NE で機能できるようにする必要があります。この手順については、『Cisco ONS 15454 Procedure Guide』を参照してください。

16.10 RMON

ONS 15454 は、RMON と相互作用して、ネットワーク オペレータがイーサネット カードのパフォーマンスおよびイベントをモニタリングできるようにします。RMON スレッシュホールドは、CTC でユーザよりプロビジョニングできます。手順については、『Cisco ONS 15454 Procedure Guide』を参照してください。ただし、RMON 操作は、一般の CTC ユーザには表示されないことに注意してください。

ONS 15454 システムの RMON は、IETF 標準の MIB RFC 2819 に基づいていて、標準 MIB からの 5 つのグループ（イーサネット統計、履歴制御、イーサネット履歴、アラーム、およびイベント）を含みます。

16.10.1 DCC 上の 64 ビット RMON モニタリング

ONS 15454 DCC は、イーサネットとの互換性のない IP プロトコルにより実装されます。システムは、DCC (PPP[ポイントツーポイント プロトコル] 経由で収集される High-Level Data Link Control (HDLC; ハイレベル データリンク制御) を使用して、イーサネット装置の History および Statidtic テーブルを確立します。RMON DCC (IP およびイーサネットの両方に) は、リモート DCC 接続の健全性をモニタリングします。

RMON DCC には、DCC インターフェイス用に次の 2 つの MIB があります。

- CMediaIndependentTable — 標準、rfc3273、統計情報の報告に使用される HC-RMON MIB の独自拡張
- CMediaIndependentHistoryTable — 履歴のサポートに使用される独自 MIB

16.10.1.1 MediaIndependentTable での行作成

MediaIndependentTable での行作成に使用される SetRequest PDU には、単一のセット操作で 1 つの行を有効にするために必要なすべての値を含む必要があります。また、createRequest (2) へのステータス変数の割り当てを行う必要もあります。エントリ作成のための SetRequest PDU では、すべての Object ID (OID; オブジェクト ID) インスタンス値が 0 である必要があります。すなわち、すべての OID のタイプが OID.0 でなければなりません。

行を作成するために、SetRequest PDU には次の値が含まれます。

- mediaIndependentDataSource およびその所定の値
- mediaIndependentOwner およびその所定の値 (mediaIndependentOwner のサイズは、32 文字に制限されます)
- 値が createRequest (2) である mediaIndependentStatus

上記のルールに従って、SetRequest PDU が有効な場合に、mediaIndependentTable に 1 行が作成されます。行が作成されると、SNMP エージェントは mediaIndependentIndex の値を決定します。この値は順次に割り当てられず、連番ではありません。イーサネット インターフェイスが追加または削除された場合、この値は変更されます。新しく作成された行は、mediaIndependentTable 値が (1) です。

行がすでに存在する場合、または SetRequest PDU 値が十分でない場合や意味がない場合は、SNMP エージェントがエラー コードを返します。



(注) SNMP エージェントが再起動する場合、mediaIndependentTable エントリは保持されません。

SetRequest PDU に `mediaIndependentStatus` の無効な値 (4) が含まれている場合、`mediaIndependentTable` は行を削除します。varbind の OID インスタンス値により、削除する行が特定されます。必要な場合は、テーブルの削除された行を再作成できます。

16.10.1.2 cMediaIndependentHistoryControlTable の行作成

`cMediaIndependentHistoryControlTable` での、SNMP 行の作成および削除は、`MediaIndependentTable` と同じプロセスで実行されます。変数のみが異なります。

行を作成するために、SetRequest PDU には次の値が含まれます。

- `cMediaIndependentHistoryControlDataSource` およびその所定の値
- `cMediaIndependentHistoryControlOwner` およびその所定の値
- 値が `createRequest (2)` である `cmediaIndependentHistoryControlStatus`

16.10.2 HC-RMON-MIB のサポート

ONS 15454 では、High-capacity Remote Monitoring Information Base (HC-RMON-MIB、または RFC 3273) の実装により、既存の RMON テーブルの 64 ビットサポートが可能になります。このサポートは、`etherStatsHighCapacityTable` および `etherHistoryHighCapacityTable` で提供されています。その他にテーブル、`mediaIndependentTable`、およびオブジェクト、`hcRMONCapabilities` もまた、このサポートに追加されます。これらのすべての要素には、RFC 3273 をサポートするすべてのサードパーティの SNMP クライアントからのアクセスが可能です。

16.10.3 イーサネット統計の RMON グループ

イーサネット統計のグループには、`etherStatsTable` という単一のテーブルにサブネットワークごとにモニタされる基本的な統計情報が含まれます。

16.10.3.1 etherStatsTable の行作成

このテーブルでの行作成に使用される SetRequest PDU には、単一のセット操作で 1 つの行を有効にするために必要なすべての値を含む必要があります。また、`createRequest` へのステータス変数の割り当てを行う必要があります。SetRequest PDU OID エントリには、0 のインスタンス値または 0 のタイプ OID が設定されている必要があります。

行を作成するために、SetRequest PDU には次の値が含まれます。

- `etherStatsDataSource` およびその所定の値
- `etherStatsOwner` およびその所定の値 (この値のサイズは、32 文字に制限されます)
- 値が `createRequest (2)` である `etherStatsStatus`

上記のルールに従って、SetRequest PDU が有効な場合に、`etherStatsTable` に 1 行が作成されます。行が作成されると、SNMP エージェントは `etherStatsIndex` の値を決定します。この値は順次に割り当てられず、連番ではありません。イーサネットインターフェイスが追加または削除された場合、この値は変更されます。新しく作成された行は、`etherStatsStatus` 値が (1) です。

`etherStatsTable` 行がすでに存在する場合、または SetRequest PDU 値が十分でない場合や意味がない場合は、SNMP エージェントがエラー コードを返します。



(注) SNMP エージェントが再起動する場合、`etherStatsTable` エントリは保持されません。

16.10.3.2 Get 要求および GetNext 要求

etherStatsMulticastPkts および etherStatsBroadcastPkts カラムの Get 要求および GetNext 要求では、ONS 15454 イーサネットカードで変数がサポートされていないため、0 の値が返されます。

16.10.3.3 etherStatsTable の行削除

etherStatsTable の行を削除するには、SetRequest PDU に「無効な」値 (4) が含まれていなければなりません。OID は、削除する行をマーキングします。必要な場合、削除した行を再作成できます。

16.10.3.4 64 ビット etherStatsHighCapacity テーブル

イーサネット統計のグループには、etherStatsHighCapacityTable の 64 ビット統計情報が含まれます。これは、HC-RMON-MIB の 64 ビット RMON をサポートしています。etherStatsHighCapacityTable は、64 ビット形式の PM データに 16 の新たなカラムを追加する etherStatsTable の拡張版です。etherStatsTable と etherStatsHighCapacityTable 間には、相関関係があり、いずれかのテーブルで行が作成または削除される場合は、もう一方でも行が作成または削除されます。

16.10.4 履歴制御 RMON グループ

History Control グループは、historyControlTable の 1 つ以上の モニタ インターフェイスのサンプリング機能を定義します。このテーブルの値 (RFC 2819 で指定されるように) は、historyControlTable および etherHistoryTable から取り込まれます。

16.10.4.1 履歴制御テーブル

RMON は、4 つの可能な周期の 1 つでサンプリングされます。各インターバルまたは周期には、特定の履歴値 (またはバケット) が含まれます。表 16-9 に、4 つのサンプリング周期およびそれに対応するバケットを示します。

historyControlTable の最大行サイズは、カード上のポート数にサンプリングする周期数を掛けて、決定されます。たとえば、ONS 15454 E100 カードには 24 ポートあり、これに周期を掛けることにより、テーブルの行が 96 行となります。E1000 カードは 14 ポートあり、これに 4 周期を掛けると、56 テーブル行となります。

表 16-9 RMON の履歴制御周期および履歴カテゴリ

サンプリング周期 (historyControlValue 変数)	合計値、または合計バケット (historyControl 変数)
15 分	32
24 時間	7
1 分	60
60 分	24

16.10.4.2 historyControlTable の行作成

SetRequest PDU は、1 つの単一のセット動作で、historyControlTable 行を有効にできなければなりません。このためには、PDU にすべての必要な値があり、ステータス変数値 2 が含まれている必要があります。SetRequest PDU のすべての OID は、エントリ作成のため、OID.0 タイプである必要があります。

historyControlTable に SetRequest PDU を作成する場合は、次の値が必要です。

- historyControlDataSource およびその所定の値
- historyControlBucketsRequested およびその所定の値
- historyControlInterval およびその所定の値
- historyControlOwner およびその所定の値
- 値が createRequest (2) である historyControlStatus

historyControlBucketsRequested の OID 値は、各サンプリング周期に許可されているバケット数が、表 16-9 に示すように historyControlInterval 値に基づいて限られているため、無視されます。

historyControlInterval 値は、許可されている 4 つの選択肢から変更できません。それ以外の値を使用する場合、SNMP エージェントは設定されたバケットから一番小さい時間間隔を選択します。たとえば、設定要求で 25 分の間隔を指定した場合、15 分 (32 バケット) 変数と 60 分 (24 バケット) 変数の間の値になります。SNMP エージェントは自動的にそれに近い小さい方の値を選択するため、15 分となり、32 バケットが許可されます。

SetRequest PDU が有効な場合に、historyControlTable 行が作成されます。行がすでに存在する場合、または SetRequest PDU 値に意味がない場合は、SNMP エージェントがエラー コードを返します。

16.10.4.3 Get 要求および GetNext 要求

これらの PDU は制限されません。

16.10.4.4 historyControl テーブルからの行削除

このテーブルの行を削除するには、SetRequest PDU に historyControlStatus 値 (4) (無効) が含まれていなければなりません。削除された行は、再作成できます。

16.10.5 イーサネット履歴の RMON グループ

ONS 15454 には、RFC 2819 で定義されるように、etherHistoryTable を実装しています。グループは、historyControlTable の境界内で作成され、設計は RFC から逸脱しません。

16.10.5.1 64 ビット etherHistoryHighCapacityTable

HC-RMON-MIB の 64 ビット イーサネット履歴は、etherHistoryTable の拡張版である etherHistoryHighCapacityTable に実装されます。etherHistoryHighCapacityTable は、64 ビット PM データに 4 つのカラムを追加します。これら 2 つのテーブルには、相関関係があります。一方のテーブルで行を追加または削除すると、もう一方でも同じ変更が行われます。

16.10.6 アラーム RMON グループ

アラーム グループは、alarmTable で構成されます。このテーブルは、設定されたスレッショールドにより定期的にサンプリングした値を比較して、スレッショールドを超過すると、イベントを生成します。このグループには、次に説明するイベント グループが実装されている必要があります。

16.10.6.1 アラーム テーブル

NMS は、alarmTable を使用して、ネットワーク パフォーマンスのアラーム可能なスレッショールドを決定およびプロビジョニングします。

16.10.6.2 alarmTable の行作成

alarmTable の行を作成するには、SetRequest PDU が 1 つの単一動作で行を作成できなければなりません。SetRequest PDU のすべての OID は、エントリ作成のため、OID.0 タイプである必要があります。このテーブルには、最大 256 行が必要です。

alarmTable に SetRequest PDU を作成する場合は、次の値が必要です。

- alarmInterval およびその所定の値
- alarmVariable およびその所定の値
- alarmSampleType およびその所定の値
- alarmStartupAlarm およびその所定の値
- alarmOwner およびその所定の値
- 値が createRequest (2) である alarmStatus

SetRequest PDU が有効な場合に、historyCobtrolTable 行が作成されます。行がすでに存在する場合、または SetRequest PDU 値に意味がない場合は、SNMP エージェントがエラー コードを返します。

SetRequest PDU では、必要な値に加えて、次の制限事項に従う必要があります。

- alarmOwner は、32 文字長の文字列です。
- alarmRisingEventIndex は、常に値 1 をとります。
- alarmFallingEventIndex は、常に値 2 をとります。
- alarmStatus では、SET でサポートされている 2 つの値 (createRequest[2]、および無効な [4]) のみをとります。
- AlarmVariable は、タイプ OID ifIndex で、ifIndex ではこのアラームが作成されるインターフェイスを指定します。OID は、表 16-10 でサポートされる OID の 1 つです。

表 16-10 AlarmTable でサポートされる OID

不可	カラム名	OID	ステータス
1	ifInOctets	{1.3.6.1.2.1.2.2.1.10}	—
2	IfInUcastPkts	{1.3.6.1.2.1.2.2.1.11}	—
3	ifInMulticastPkts	{1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.2}	E100/E1000 で非サポート
4	ifInBroadcastPkts	{1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.3}	E100/E1000 で非サポート
5	ifInDiscards	{1.3.6.1.2.1.2.2.1.13}	E100/E1000 で非サポート
6	ifInErrors	{1.3.6.1.2.1.2.2.1.14}	—
7	ifOutOctets	{1.3.6.1.2.1.2.2.1.16}	—
8	ifOutUcastPkts	{1.3.6.1.2.1.2.2.1.17}	—
9	ifOutMulticastPkts	{1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.4}	E100/E1000 で非サポート
10	ifOutBroadcastPkts	{1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.5}	E100/E1000 で非サポート
11	ifOutDiscards	{1.3.6.1.2.1.2.2.1.19}	E100/E1000 で非サポート
12	Dot3StatsAlignmentErrors	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.2}	—
13	Dot3StatsFCSErrors	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.3}	—
14	Dot3StatsSingleCollisionFrames	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.4}	—
15	Dot3StatsMultipleCollisionFrames	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.5}	—
16	Dot3StatsDeferredTransmissions	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.7}	—
17	Dot3StatsLateCollisions	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.8}	—
18	Dot3StatsExcessiveCollisions	{13.6.1.2.1.10.7.2.1.9}	—
19	Dot3StatsFrameTooLong	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.13}	—

表 16-10 AlarmTable でサポートされる OID (続き)

不可	カラム名	OID	ステータス
20	Dot3StatsCarrierSenseErrors	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.11}	E100/E1000 で非サポート
21	Dot3StatsSQETestErrors	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.6}	E100/E1000 で非サポート
22	etherStatsUndersizePkts	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.9}	—
23	etherStatsFragments	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.11}	—
24	etherStatsPkts64Octets	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.14}	—
25	etherStatsPkts65to127Octets	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.15}	—
26	etherStatsPkts128to255Octets	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.16}	—
27	etherStatsPkts256to511Octets	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.17}	—
28	etherStatsPkts512to1023Octets	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.18}	—
29	etherStatsPkts1024to1518Octets	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.19}	—
30	EtherStatsBroadcastPkts	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.6}	—
31	EtherStatsMulticastPkts	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.7}	—
32	EtherStatsOversizePkts	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.10}	—
33	EtherStatsJabbers	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.12}	—
34	EtherStatsOctets	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.4}	—
35	EtherStatsCollisions	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.13}	—
36	EtherStatsCollisions	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.8}	—
37	EtherStatsDropEvents	{1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.3}	E100/E1000 および G1000 で非サポート

16.10.6.3 Get 要求および GetNext 要求

これらの PDU は制限されません。

16.10.6.4 alarmTable の行削除

このテーブルから行を削除するには、SetRequest PDU に alarmStatus 値 (4) (無効) が含まれていなければなりません。削除された行は、再作成できます。SNMP エージェントが再起動する場合、このテーブルのエントリは保持されません。

16.10.7 イベント RMON グループ

イベント グループは、イベントの生成および通知を制御します。イベント グループは、生成されるイベントの読み取り専用リストである eventTable およびログ イベントを記述する書き込み可能なデータセット、logTable の 2 つのテーブルで構成されます。ONS 15454 は、RFC 2819 で指定されたとおり、logTable を実装しています。

16.10.7.1 イベント テーブル

eventTable は、読み取り専用でプロビジョニングできません。このテーブルには、アラームを発生させる 1 つの行と、アラームを解除する別の行があります。このテーブルには、次の制限事項が適用されます。

- eventType は、常に log-and-trap(4) です。

- eventCommunity 値は、常に 0 文字長の文字列で、このイベントによってすべてのプロビジョニングされた宛先にトラップが送信されることを示します。
- eventOwner のカラム値は、常に「monitor」です。
- eventStatus カラム値は、常に有効 (1) です。

16.10.7.2 ログ テーブル

logTable は、RFC 2819 に指定されたとおり、実装されています。logTable は、コントローラ カードでローカルにキャッシュされたデータに基づいています。コントローラ カードの切り替えスイッチがある場合、既存の logTable はクリアされ、新しいテーブルが新しくなったアクティブ コントローラ カードで開始されます。このテーブルには、アラーム コントローラで指定されたのと同じくらいの行があります。