



SNMP

この章では、Cisco ONS 15454 SDH に実装されている Simple Network Management Protocol (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 のセットアップの詳細については、『*Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide*』を参照してください。

この章では、次の内容について説明します。

- [16.1 SNMP の概要 \(p.16-2\)](#)
- [16.2 SNMP の基本コンポーネント \(p.16-3\)](#)
- [16.3 SNMP 外部インターフェイスの要件 \(p.16-4\)](#)
- [16.4 SNMP バージョン サポート \(p.16-4\)](#)
- [16.5 SNMP メッセージのタイプ \(p.16-5\)](#)
- [16.6 SNMP MIB \(p.16-6\)](#)
- [16.7 SNMP トラップの内容 \(p.16-10\)](#)
- [16.8 SNMP のコミュニティ名 \(p.16-17\)](#)
- [16.9 ファイアウォール上のプロキシ \(p.16-17\)](#)
- [16.10 リモート モニタリング \(p.16-18\)](#)

16.1 SNMP の概要

SNMP は、ONS 15454 SDH ネットワーク装置によるシステム間、またはネットワーク外の他の装置との管理情報の交換を可能にするアプリケーション レイヤの通信プロトコルです。SNMP によって、ネットワーク管理者はネットワーク パフォーマンスの管理、ネットワークの問題の検出と解決、およびネットワーク拡張の計画を行うことができます。ノードあたり最大 10 の SNMP トラップ宛先と 5 つの同時 CTC ユーザセッションを利用できます。

ONS 15454 SDH では SNMP を使用して 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通知を行います。ONS SNMP の実装では、標準の Internet Engineering Task Force (IETF; インターネット技術標準化委員会) MIB (管理情報ベース) を使用して、電気、SDH、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に、ノードレベルのインベントリ、障害、およびパフォーマンス管理情報を伝達します。SNMP により、HP OpenView Network Node Manager (NNM) や Open Systems Interconnection (OSI; 開放型システム間相互接続) NetExpert といった汎用の SNMP マネージャを利用して限定的な管理機能を実現できます。

Cisco ONS 15454 SDH は、SNMP バージョン 1 (SNMPv1) と SNMP バージョン 2c (SNMPv2c) をサポートしています。これらのバージョンはいずれも多くの機能を共有していますが、SNMPv2c はプロトコル動作が追加され、64 ビット パフォーマンス モニタリングをサポートします。この章では、両方のバージョンについて説明し、ONS 15454 SDH の SNMP 設定パラメータを説明します。

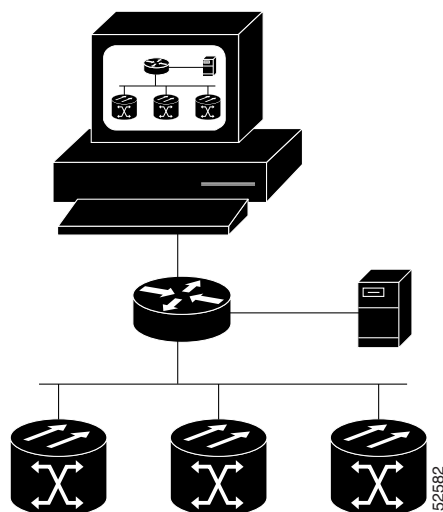


(注)

CiscoV2 ディレクトリの CERENT-MSDWDM-MIB.mib、CERENT-FC-MIB.mib、および CERENT-GENERIC-PM-MIB.mib は、64 ビットのパフォーマンス モニタリング カウンタをサポートします。CiscoV1 ディレクトリの SNMPv1 MIB は 64 ビットの PM カウントを含んでいませんが、対応する 64 ビット カウンタのより低いワード値とより高いワード値をサポートしています。CiscoV1 および CiscoV2 ディレクトリのその他の MIB ファイルは、内容は同一で、形式だけが異なります。

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

図 16-1 SNMP で管理される基本的なネットワーク

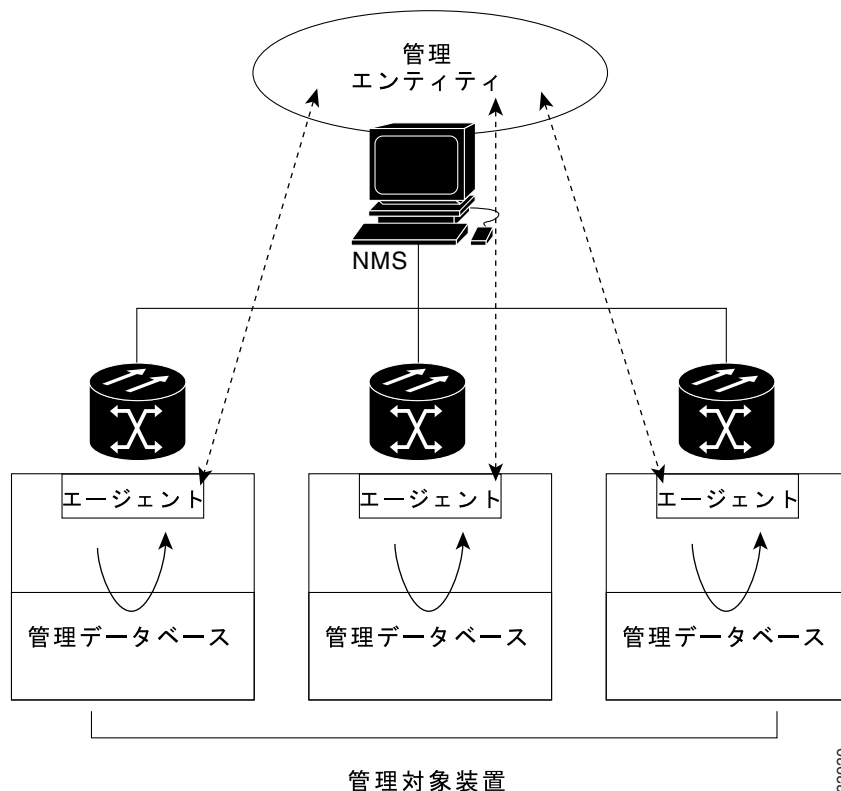


16.2 SNMP の基本コンポーネント

SNMP で管理されるネットワークは、一般に、管理システム、エージェント、および管理対象装置で構成されます。

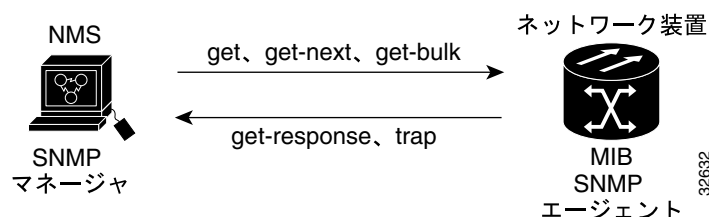
HP OpenView などの管理システムは、モニタリングアプリケーションを実行し、管理対象装置を制御します。管理システムは、管理プロセスのほとんどを実行し、ネットワーク管理に使用されるメモリリソースの大部分を提供します。ネットワークを管理する管理システムは、1つの場合もあれば複数の場合もあります。図 16-2 に、ネットワーク管理者、SNMP エージェント、および管理対象装置の関係を示します。

図 16-2 主な SNMP コンポーネントの例



各管理対象装置に常駐するエージェント (SNMP など) は、ローカルの管理情報データ (ソフトウェアトラップに捕捉される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、管理システムで読み取り可能な形式に変換します。図 16-3 に、データをネットワーク管理ソフトウェアに転送する SNMP エージェントの get-request 動作を示します。

図 16-3 データを MIB から収集してトラップをマネージャに送信するエージェント



SNMP エージェントは、装置パラメータとネットワーク データのリポジトリである MIB（管理情報ベース）から、またはエラーや変更などのトラップからデータを取り込みます。

管理対象要素には、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、またはネットワーク要素（ONS 15454 SDH など）があり、SNMP エージェントを介してアクセスされます。管理対象装置は管理情報を収集および保存し、SNMP を介して、それらの情報を同じプロトコル互換性のある他の管理システムで利用できるようにします。

16.3 SNMP 外部インターフェイスの要件

SNMP 要求はすべてサードパーティ製アプリケーションから発生するため、外部インターフェイスの要件は、サードパーティ製の 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だけです。

16.4 SNMP バージョン サポート

ONS 15454 SDH は、SNMPv1 および SNMPv2c のトラップと `get` 要求をサポートします。SNMP MIB では、アラーム、トラップ、およびステータスを定義します。SNMP を介して、NMS アプリケーションは、サポート対象の MIB を使用して、イーサネット スイッチや SDH マルチプレクサなどの機能エンティティからのデータを管理エージェントに問い合わせます。



(注)

CiscoV1 ディレクトリと CiscoV2 ディレクトリにある ONS 15454 SDH MIB ファイルは、64 ビットパフォーマンス モニタリング機能の違いを除いて、内容的にほぼ同じです。CiscoV2 ディレクトリには、`CERENT-MSDWDM-MIB.mib`、`CERENT-FC-MIB.mib`、および `CERENT-GENERIC-PM-MIB.mib` という 64 ビットパフォーマンス モニタリング カウンタを備えた 3 つの MIB が含まれています。CiscoV1 ディレクトリには 64 ビットカウンタは含まれていませんが、64 ビットカウンタで使用されるより低いワード値とより高いワード値がサポートされます。これら 2 つのディレクトリは、フォーマットがいくらか異なっています。

16.5 SNMP メッセージのタイプ

ONS 15454 SDH 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やり取りします。表 16-1 に、それらのメッセージを示します。

表 16-1 ONS 15454 SDH SNMP メッセージのタイプ

操作	説明
get-request	特定の変数から値を取得します。
get-next-request	指定した変数の次の値を取得します。この操作は、テーブル内から複数の変数を取得するときによく使用します。この操作では、SNMP マネージャは正確な変数名を認識している必要はありません。SNMP マネージャは、必要な変数を MIB 内から順番に検索します。
get-response	NMS が送信した get-request、get-next-request、get-bulk-request、または set-request への応答。
get-bulk-request	get-next のやり取りの max-repetition の数まで get-response を繰り返します。get-next-request に似ています。
set-request	Remote Network Monitoring (RMON; リモート ネットワーク モニタリング) MIB を提供します。
trap	イベントが発生したことを示します。割り込みメッセージが SNMP エージェントによって SNMP マネージャに送信されます。

16.6 SNMP MIB

16.6.1 の項で、ONS 15454 SDH で実装される IETF 標準 MIB とそれらのコンパイル順序を示します。16.6.2 の項では、ONS 15454 SDH 独自の MIB とそれらのコンパイル順序を示します。16.6.3 の項では、ネットワークに含まれる任意の Network Element (NE; ネットワーク要素) のモニタに使用できる汎用スレッシュホールドとパフォーマンス モニタリング MIB について説明します。

16.6.1 ONS 15454 SDH の IETF 標準 MIB

表 16-2 に、ONS 15454 SDH SNMP エージェントに実装される 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 をコンパイルしてください。



注意

正しい順序でコンパイルしないと、1 つまたは複数の MIB が正しくコンパイルされない場合があります。

表 16-2 ONS 15454 SDH システムに実装される 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 Numbers 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、MAC ブリッジ管理用の MIB オブジェクト を、Local Area Network [LAN; ローカルエリア ネット ワーク] セグメント間の IEEE 802.1D-1990 規格に 基づいて定義しています。)
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 SMIv2
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/E1-MIB-rfc2495.mib	Definitions of Managed Objects for the DS1, E1, DS2 and E2 Interface Types
2496	DS3/E3-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 SDH システムに実装される 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 モニタリング装置の実装を管理するための MIB モジュールで、RFC 2819 と RFC 1513 で規定されているオリジナルの RMON MIB、および RFC 2021 で規定されている RMON-2 MIB を増加させます。

1. RFC = Request for Comment
mediaIndependentOwner のサイズは、32 文字に制限されます。

16.6.2 ONS 15454 SDH 独自の MIB

各 ONS システムには、適用可能な独自の MIB を収録したソフトウェア CD が付属しています。表 16-3 に、ONS 15454 SDH 用の独自の MIB を示します。

表 16-3 ONS 15454 SDH 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 SDH には適用されない)
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 を正しく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、Cisco TAC ([800] 553-2447) までご連絡ください。



(注) SNMP で波長が不明であることが示されているときは、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) が最初に調整可能な波長で動作することを意味します。

16.6.3 汎用スレッシュホールドとパフォーマンス モニタリング MIB

CERENT-GENERIC-PM-MIB という MIB により、Network Management Station (NMS; ネットワーク管理ステーション) は、単一の汎用 MIB を使用して各種インターフェイスのスレッシュホールドとパフォーマンス モニタリング データにアクセスできます。この MIB は、特定の種類のインターフェイスに結び付けられていないという意味で汎用です。この MIB オブジェクトを使用すると、近端および遠端の各種のモニタとサポートされている任意の間隔で、スレッシュホールド値、現在の Performance Monitoring (PM; パフォーマンス モニタリング) カウント、および PM 履歴統計情報を取得できます。

ONS 15454 SDH システムに以前から存在する MIB は、これらのカウントの一部を提供します。たとえば、SDH インターフェイスの 15 分ごとの現在の PM カウントと PM 履歴統計情報は、SONET-MIB を使用して入手できます。DS-1 および DS-3 のカウントと統計情報は、それぞれ DS1/E1-MIB と DS-3/E3 MIB から入手できます。汎用 MIB は、これらのタイプの情報を提供し、スレッシュホールド値と 1 日間の統計情報も取得します。さらに、この MIB は、光および Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM; 高密度波長分割多重) のスレッシュホールドとパフォーマンス モニタリング情報をサポートしています。

CERENT-GENERIC-PM-MIB は、次の 3 つのテーブルで構成されます。

- 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ために使用されます。これは、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)、および期間 (cerentGenericPmThresholdPeriod) に基づいて索引付けされます。cerentGenericPmThresholdMonType の構文は type cerentMonitorType であり、CERENT-TC.mib で定義されます。

cerentGenericPmThresholdLocation の構文は type cerentLocation であり、CERENT-TC.mib で定義されます。cerentGenericPmThresholdPeriod の構文は type cerentPeriod であり、CERENT-TC.mib で定義されます。

スレッシュホールド値は、64 ビット形式と 32 ビット形式で提供できます (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)。

cerentGenericPmThresholdHCValue の 64 ビット値は、SNMPv2 をサポートするエージェントで使用できます。2 つの 32 ビット値 (cerentGenericPmThresholdValue と cerentGenericPmThresholdOverFlowValue) は、SNMPv1 だけをサポートする NMS で使用できます。表 16-4 に、cerentGenericPmThresholdTable でコンパイルされる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)、および期間 (cerentGenericPmStatsCurrentPeriod) に基づいて索引付けされます。cerentGenericPmStatsCurrentIndex の構文は type cerentLocation であり、

CERENT-TC.mib で定義されます。cerentGenericPmStatsCurrentMonType の構文は type cerentMonitor であり、CERENT-TC.mib で定義されます。cerentGenericPmStatsCurrentPeriod の構文は type cerentPeriod であり、CERENT-TC.mib で定義されます。

cerentGenericPmStatsCurrentTable は、cerentGenericPmStatsCurrentValid オブジェクトを使用して現在の PM 値を有効にし、有効なインターバルの数を cerentGenericPmStatsCurrentValidIntervals オブジェクトで PM 履歴統計情報に登録します。

PM 値は、64 ビット形式と 32 ビット形式で提供されます。cerentGenericPmStatsCurrentHCValue の 64 ビット値は、SNMPv2 をサポートするエージェントで使用できます。2 つの 32 ビット値 (cerentGenericPmStatsCurrentValue と cerentGenericPmStatsCurrentOverFlowValue) は、SNMPv1 だけをサポートする NMS で使用できます。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 の 3 番目のテーブル cerentGenericPmStatsIntervalTable は、モニタ タイプの履歴 PM 値を取得します。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、期間、およびインターバル数に基づいて索引付けされます。cerentGenericPmStatsIntervalValid オブジェクト内で現在の PM 値を確認します。

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)、および期間 (cerentGenericPmStatsIntervalPeriod) に基づいて索引付けされます。

cerentGenericPmStatsIntervalIndex の構文は type cerentLocation であり、CERENT-TC.mib で定義されます。cerentGenericPmStatsIntervalMonType の構文は type cerentMonitor であり、CERENT-TC.mib で定義されます。cerentGenericPmStatsIntervalPeriod の構文は type cerentPeriod であり、CERENT-TC.mib で定義されます。

このテーブルは、64 ビット形式と 32 ビット形式で履歴 PM 値を提供します。

cerentGenericPmStatsIntervalHCValue テーブルに含まれる 64 ビット値は、SNMPv2 エージェントで使用できます。2 つの 32 ビット値 (cerentGenericPmStatsIntervalValue と cerentGenericPmStatsIntervalOverFlowValue) は、SNMPv1 NMS で使用できます。

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 SDH は、raise や clear など、すべてのアラームやイベントを SNMP トラップとして生成します。これらには、次の情報が含まれます。

- 生成したエンティティ（スロットまたはポート、Synchronous Transport Signal [STS; 同期転送信号] と Virtual Tributary [VT; 仮想トリビュタリ]、Bidirectional Line Switched Ring [BLSR; 双方向ラインスイッチ型リング]、Spanning Tree Protocol [STP; スパンニングツリープロトコル] など）に関する情報によって、各イベントを一意に識別するオブジェクト ID
- アラームの重大度とサービスへの影響（クリティカル、メジャー、マイナー、イベント、およびサービスに影響あり、サービスに影響なし）
- アラーム発生時の日付と時刻のタイムスタンプ

16.7.1 汎用および IETF トラップ

ONS 15454 SDH は、表 16-7 に示す汎用 IETF トラップをサポートしています。

表 16-7 ONS 15454 SDH トラップ

トラップ	対応する RFC No. 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	送信側エージェントが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に移行しました。
entConfigChange	RFC2737/ ENTITY-MIB	entLastChangeTime の値が変更されました。
dsx1LineStatusChange	RFC2495/ DS1/E1-MIB	dsx1LineStatus のインスタンスの値が変更されました。このトラップは、NMS がポーラを起動するときに使用できます。その回線ステータスの変化が上位レベルの回線ステータスの変更（たとえば、DS-3）によって生じたときは、DS-1 のトラップは送信されません。
dsx3LineStatusChange	RFC2496/ DS3/E3-MIB	dsx3LineStatus のインスタンスの値が変更されました。このトラップは、NMS がポーラを起動するときに使用できます。その回線ステータスの変化が下位レベルの回線ステータスの変更（たとえば、DS-1）によって生じたときは、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 エントリが上限スレッショールドを超過し、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したときに生成される SNMP トラップ
fallingAlarm	RFC2819/ RMON-MIB	アラーム エントリが下限スレッショールドを超過し、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したときに生成される 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 テーブルを生成するため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 SDH トラップと変数バインディングを示します。各グループ（たとえば、グループ A）について、そのグループ内のすべてのトラップがそのすべての変数バインディングと関連付けられています。

表 16-8 ONS 15454 SDH 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	インターフェイスの回線ステータスを示します。ループバック、障害、受信アラームおよび送信アラーム情報が含まれます。
		(2)	dsx1LineStatusLastChange	DS1/E1 が現在の回線ステータス状態になった時点の 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に先立って現在の状態になった場合、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刻
		(4)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を示すステータス。重大度には、Minor、Major、および Critical があります。サービスへの影響を示すステータスには、Service-Affecting と Non-Service Affecting があります。
		(5)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス
B	dsx3LineStatusChange (RFC 2496 から)	(1)	dsx3LineStatus	インターフェイスの回線ステータスを示します。ループバック状態の情報と障害状態の情報が含まれます。
		(2)	dsx3LineStatusLastChange	DS3/E3 が現在の回線ステータス状態になった時点の 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に先立って現在の状態になった場合、この値は 0 です。
		(3)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時刻
		(4)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を示すステータス。重大度には、Minor、Major、および Critical があります。サービスへの影響を示すステータスには、Service-Affecting と Non-Service Affecting があります。
		(5)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 16-8 ONS 15454 SDH 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刻
	warmStart (RFC 1907 から)	(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を示すステータス。重大度には、Minor、Major、および Critical があります。サービスへの影響を示すステータスには、Service-Affecting と Non-Service Affecting があります。
	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	この変数はアラーム 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解消すると、リストされている各アラームについてアラーム インデックスが変更されます。
		(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	最後のサンプリング期間の統計値
		(5)	alarmRisingThreshold	現在のサンプリング値がこのスレッシュホールド以上で、最後のサンプリング間隔の値がこのスレッシュホールド未満であった場合、単一のイベントが生成されます。このエントリのあとの最初のサンプルがスレッシュホールド以上の場合も、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刻
		(7)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を示すステータス。重大度には、Minor、Major、および Critical があります。サービスへの影響を示すステータスには、Service-Affecting と Non-Service Affecting があります。
		(8)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 16-8 ONS 15454 SDH 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	この変数はアラーム 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解消すると、リストされている各アラームについてアラーム インデックスが変更されます。
		(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	最後のサンプリング期間の統計値
		(5)	alarmFallingThreshold	現在のサンプリング値がこのスレッシュホールド以下で、最後のサンプリング間隔の値がこのスレッシュホールドを超えた場合、単一のイベントが生成されます。このエントリのあとの最初のサンプルがスレッシュホールド以下の場合も、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刻
		(7)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を示すステータス。重大度には、Minor、Major、および Critical があります。サービスへの影響を示すステータスには、Service-Affecting と Non-Service Affecting があります。
		(8)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 16-8 ONS 15454 SDH 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刻
		(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を示すステータス。重大度には、Minor、Major、および Critical があります。サービスへの影響を示すステータスには、Service-Affecting と Non-Service Affecting があります。
		(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、アラームに関する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	すべてのアラームは、特定のテーブルの 1 つのオブジェクト エントリによって生成されます。この変数は、各テーブル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内のインターフェイスのインデックスになります。
		(5)	cerent454AlarmSlotNumber	アラームを発生させたオブジェクトのスロット。スロットがアラームと無関係の場合、スロット番号は 0 です。
		(6)	cerent454AlarmPortNumber	アラームを発生させたオブジェクトのポート。ポートがアラームと無関係の場合、ポート番号は 0 です。
		(7)	cerent454AlarmLineNumber	アラームを発生させたオブジェクトの回線。回線がアラームと無関係の場合、回線番号は 0 です。
		(8)	cerent454AlarmObjectName	システム内のオブジェクトを一意に識別する、ユーザが認識可能な TL1 スタイルの名前
		(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についてプロビジョニングされた説明が含まれます。追加情報がない場合、この値は 0 です。
		(10)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 16-8 ONS 15454 SDH 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	performanceMonitorThresholdCrossingAlert (CERENT-454-mib から)	(1)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時刻
		(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を示すステータス。重大度には、Minor、Major、および Critical があります。サービスへの影響を示すステータスには、Service-Affecting と Non-Service Affecting があります。
		(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、アラームに関する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	すべてのアラームは、特定のテーブルの 1 つのオブジェクト エントリによって生成されます。この変数は、各テーブル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内のインターフェイスのインデックスになります。
		(5)	cerent454AlarmSlotNumber	アラームを発生させたオブジェクトのスロット。スロットがアラームと無関係の場合、スロット番号は 0 です。
		(6)	cerent454AlarmPortNumber	アラームを発生させたオブジェクトのポート。ポートがアラームと無関係の場合、ポート番号は 0 です。
		(7)	cerent454AlarmLineNumber	アラームを発生させたオブジェクトの回線。回線がアラームと無関係の場合、回線番号は 0 です。
		(8)	cerent454AlarmObjectName	システム内のオブジェクトを一意に識別する、ユーザが認識可能な TL1 スタイルの名前
		(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のタイプを示します。
		(10)	cerent454ThresholdLocation	イベントが近端または遠端のどちらで発生したかを示します。
		(11)	cerent454ThresholdPeriod	サンプリング間隔の期間を示します。
		(12)	cerent454ThresholdSetValue	このオブジェクトの値は、NMS で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 SDH 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	以上にリストされていない他のすべてのトラップ (CERENT-454-MIB から)	(1)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時刻
		(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を示すステータス。重大度には、Minor、Major、および Critical があります。サービスへの影響を示すステータスには、Service-Affecting と Non-Service Affecting があります。
		(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、アラームに関する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	すべてのアラームは、特定のテーブルの 1 つのオブジェクト エントリによって生成されます。この変数は、各テーブル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内のインターフェイスのインデックスになります。
		(5)	cerent454AlarmSlotNumber	アラームを発生させたオブジェクトのスロット。スロットがアラームと無関係の場合、スロット番号は 0 です。
		(6)	cerent454AlarmPortNumber	アラームを発生させたオブジェクトのポート。ポートがアラームと無関係の場合、ポート番号は 0 です。
		(7)	cerent454AlarmLineNumber	アラームを発生させたオブジェクトの回線。回線がアラームと無関係の場合、回線番号は 0 です。
		(8)	cerent454AlarmObjectName	システム内のオブジェクトを一意に識別する、ユーザが認識可能な TL1 スタイルの名前
		(9)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

16.8 SNMP のコミュニティ名

コミュニティ名は SNMP トラップの宛先のグループ化に使用されます。すべての ONS 15454 SDH トラップの宛先は、Cisco Transport Controller (CTC) で SNMP コミュニティの一部としてプロビジョニングできます。コミュニティ名がトラップに割り当てられると、ONS 15454 SDH は、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場合、その要求を有効として処理します。この場合、エージェント管理のすべての MIB 変数がその要求に対してアクセス可能になります。コミュニティ名がプロビジョニングされたリストと一致しない場合、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、ネットワークの内部や外部からのセキュリティリスクを隔離するために使用されるファイアウォールを通過することはできませんでした。CTC では、Network Operations Center (NOC; ネットワーク オペレーションセンター) が、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、ファイアウォールを越えて Remote Monitoring (RMON) の統計情報や自律メッセージのようなパフォーマンス モニタリング データにアクセスできます。

アプリケーションレベルのプロキシは、SNMP Protocol Data Unit (PDU; プロトコル データ ユニット) を NMS と NE 間で伝送することにより、NMS と NE 間で要求や応答を可能にし、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や NE での追加的なプロビジョニングをほとんど必要としません。

ファイアウォール プロキシは、Gateway Network Element-End Network Element (GNE-ENE; ゲートウェイ ネットワーク要素 / 終端ネットワーク要素) トポロジーで、単一の NE ゲートウェイを通じて多数の NE で使用することが想定されています。最大 64 の SNMP 要求 (get、getnext、getbulk など) が、1 つまたは複数のファイアウォールの内側で常にサポートされます。プロキシは、HP-OpenView などの一般的な NMS と相互運用できます。

セキュリティ上の理由から、SNMP プロキシ機能は、受信および送信を行うすべての NE で動作可能にする必要があります。この手順については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』を参照してください。

16.10 リモート モニタリング

ONS 15454 SDH には RMON が組み込まれているため、ネットワーク オペレータはイーサネット カードのパフォーマンスとイベントをモニタリングできます。RMON スレッシュホールドは、ユーザが CTC でプロビジョニングできます。手順については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』を参照してください。ただし、RMON の動作は一般の CTC ユーザには確認できません。

ONS 15454 SDH システムの RMON は、IETF 標準 MIB RFC 2819 に基づいており、標準 MIB の 5 つのグループ (Ethernet Statistics、History Control、Ethernet History、Alarm、Event) を含んでいます。

16.10.1 DCC 経由の 64 ビット RMON モニタリング

ONS 15454 SDH DCC は、イーサネットとは互換性のない IP プロトコル上で実装されます。システムは、DCC (PPP [ポイントツーポイント プロトコル] を実行) 経由で収集された HDLC 統計情報を使用して、イーサネット装置の History および Statistics テーブルを構築します。RMON DCC (IP およびイーサネット用) 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 2 つの MIB が含まれています。それらは次のとおりです。

- cMediaIndependentTable — 標準、rfc3273。統計情報のレポートに使用される 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 での行の作成

mediaIndependentTable の行を作成するための SetRequest PDU は、1 回の操作で 1 行をアクティブ化にするために必要なすべての値、および createRequest (2) へのステータス変数の割り当てを含む必要があります。エン트리作成のための SetRequest PDU では、すべてのオブジェクト ID (OID) のインスタンス値が 0 であることが必要です。つまり、すべての OID がタイプ OID.0 である必要があります。

1 つの行を作成するには、SetRequest PDU に次のものが含まれることが必要です。

- mediaIndependentDataSource とその適切な値
- mediaIndependentOwner とその適切な値
- createRequest (2) の値を持つ mediaIndependentStatus

SetRequest PDU が上記のルールに基づいて有効である場合、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。この値は順次には割り当てられず、連番にはなりません。イーサネット インターフェイスが追加または削除されると、この値は変化します。新たに作成された行は、valid (1) の mediaIndependentTable 値を持ちます。

行がすでに存在する場合、あるいは SetRequest PDU の値が不備または無効である場合、SNMP エージェントはエラー コードを返します。



(注) mediaIndependentTable のエント리는、SNMP エージェントが再起動された場合は維持されません。

SetRequest PDU に invalid (4) の値を持つ mediaIndependentStatus が含まれている場合は、mediaIndependentTable から 1 行が削除されます。削除する行は、varbind の OID インスタンス値によって特定されます。必要に応じて、テーブル内で削除された行を再作成できます。

16.10.1.2 cMediaIndependentHistoryControlTable での行の作成

cMediaIndependentHistoryControlTable での SNMP 行の作成と削除は、MediaIndependentTable と同じプロセスで行われます。異なるのは変数だけです。

1 つの行を作成するには、SetRequest PDU に次のものが含まれることが必要です。

- cMediaIndependentHistoryControlDataSource とその適切な値
- cMediaIndependentHistoryControlOwner とその適切な値
- createRequest (2) の値を持つ cMediaIndependentHistoryControlStatus

16.10.2 HC-RMON-MIB のサポート

ONS 15454 SDH 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 サポートが可能です。このサポートは、etherStatsHighCapacityTable と etherHistoryHighCapacityTable で提供されます。

テーブル mediaIndependentTable とオブジェクト hcRMONCapabilities も、このサポートのために追加されています。これらすべての要素に対して、RFC 3273 をサポートするすべてのサードパーティ製 SNMP クライアントがアクセスできます。

16.10.3 イーサネット統計 RMON グループ

イーサネット統計グループには、etherStatsTable という 1 つのテーブルに、各サブネットワークのモニタリングされる基本統計情報が含まれます。

16.10.3.1 etherStatsTable での行の作成

このテーブルの行を作成するための SetRequest PDU は、1 つの単一セット操作で 1 行をアクティブ化するために必要なすべての値、および createRequest に割り当てられるステータス変数を含む必要があります。SetRequest PDU オブジェクト ID (OID) のすべてのエントリには、0 のインスタンス値 (タイプ OID) が設定されている必要があります。

1 つの行を作成するには、SetRequest PDU に次のものが含まれることが必要です。

- etherStatsDataSource とその適切な値
- etherStatsOwner とその適切な値 (値のサイズは 32 文字に制限)
- createRequest (2) の値を持つ etherStatsStatus

SetRequest PDU が上記のルールに基づいて有効である場合、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。この値は順次には割り当てられず、連番にはなりません。イーサネット インターフェイスが追加または削除されると、この値は変化します。新たに作成された行は、valid (1) の etherStatsStatus 値を持ちます。

etherStatsTable の行がすでに存在する場合、あるいは SetRequest PDU の値が不備または無効である場合、SNMP エージェントはエラー コードを返します。



(注) EtherStatsTable のエントリは、SNMP エージェントが再起動された場合は維持されません。

16.10.3.2 Get 要求と GetNext 要求

etherStatsMulticastPkts および etherStatsBroadcastPkts 列に対する Get 要求と GetNext 要求は、これらの変数が ONS 15454 SDH イーサネット カードでサポートされていないため、値 0 を返します。

16.10.3.3 etherStatsTable での行の削除

etherStatsTable の行を削除するには、SetRequest PDU に、「invalid」(4) の etherStatsStatus 値が含まれる必要があります。OID ではその行に削除のマークを付けます。削除された行は、必要に応じて再作成できます。

16.10.3.4 64 ビット etherStatsHighCapacity テーブル

イーサネット統計グループには、etherStatsHighCapacityTable に 64 ビットの統計情報が含まれます。これは、HC-RMON-MIB の 64 ビット RMON サポートを提供します。etherStatsHighCapacityTable は、64 ビット形式のパフォーマンス モニタリング データ用に 16 個の新しい列を追加し、etherStatsTable を拡張したものです。etherStatsTable と etherStatsHighCapacityTable には、どちらかのテーブルで行が作成または削除されるときに 1 対 1 の関係があります。

16.10.4 履歴制御 RMON グループ

履歴制御グループは、historyControlTable の 1 つまたは複数のモニタ インターフェイスのサンプリング機能を定義します。このテーブルの値は、RFC 2819 で規定されているとおり、historyControlTable と etherHistoryTable から導出されます。

16.10.4.1 履歴制御テーブル

RMON は、4 つの可能な間隔のいずれかでサンプリングされます。各間隔（期間）には、特定の履歴の値（バケットとも呼ばれる）が含まれます。表 16-9 は 4 つのサンプリング期間、および対応するバケット数を示しています。

historyControlTable の最大行サイズは、カード上のポートの数とサンプリング期間の数を掛け合わせて決まります。たとえば、ONS 15454 SDH E100 カードには 24 個のポートがあり、期間の数を掛けると、テーブルの可能な行数は 96 になります。E1000 カードには 14 個のポートがあり、期間の数 4 を掛けると、テーブルの可能な行数は 56 になります。

表 16-9 RMON 履歴制御期間と履歴カテゴリ

サンプリング期間 (historyControlValue 変数)	合計値、またはバケット数 (historyControl 変数)
15 分	32
24 時間	7
1 分	60
60 分	24

16.10.4.2 historyControlTable での行の作成

SetRequest PDU は、1 回の操作で historyControlTable の行をアクティブ化できる必要があります。そのため、この PDU はすべての必要な値が含まれ、ステータス変数値 2 (createRequest) を持つ必要があります。SetRequest PDU のすべての OID は、エントリ作成のためにタイプ OID.0 であることが必要です。

historyControlTable 用の SetRequest PDU を作成するには、次の値が必要です。

- historyControlDataSource とその適切な値
- historyControlBucketsRequested とその適切な値
- historyControlInterval とその適切な値

- historyControlOwner とその適切な値
- createRequest (2) の値を持つ historyControlStatus

historyControlBucketsRequested の OID 値は、各サンプリング期間で使用できるバケット数が historyControlInterval の値に基づいて表 16-9 のように固定されているため無視されます。

historyControlInterval の値は、4 つの可能な選択肢から変更できません。別の値を使用した場合、SNMP エージェントは、設定されたバケットから最も近い小さい方の期間を選択します。たとえば、設定された要求が 25 分間隔を指定している場合、これは 15 分 (32 バケット) の変数と 60 分 (24 バケット) の変数の間に入ります。SNMP エージェントは、低い方の近い値を自動的に選択します。この場合、15 分、32 バケットになります。

SetRequest PDU が有効であれば、historyControlTable に 1 行が作成されます。その行がすでに存在する場合、あるいは SetRequest PDU の値が無効または不備である場合、SNMP エージェントは行を作成せず、エラー コードを返します。

16.10.4.3 Get 要求と GetNext 要求

これらの PDU は制約を受けません。

16.10.4.4 historyControl テーブルでの行の削除

このテーブルから行を削除するには、SetRequest PDU に、4 (invalid) の historyControlStatus 値が含まれる必要があります。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 RMON グループ

ONS 15454 SDH は、RFC 2819 の定義に基づいて etherHistoryTable を実装しています。グループは historyControlTable の境界内で作成され、その設計には RFC からの逸脱はありません。

HC-RMON-MIB の 64 ビット イーサネット履歴は、etherHistoryHighCapacityTable に実装されています。これは、etherHistoryTable を拡張したものです。etherHistoryHighCapacityTable では、64 ビットのパフォーマンス モニタリング データ用に、4 つの列が追加されています。これら 2 つのテーブルは 1 対 1 の関係を持っています。一方のテーブルで行を追加または削除すると、もう一方のテーブルに同じ変更が加えられます。

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。このテーブルでは、サンプリングされた値を定期的に設定済みのスレッシュホールドと比較し、スレッシュホールドを超過した場合はイベントを発生します。このグループには、この項で説明するイベント 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、ネットワークのパフォーマンス アラームのスレッシュホールドを決定し、プロビジョニングします。

16.10.6.2 alarmTable での行の作成

alarmTable に行を作成するには、SetRequest PDU によって 1 つの単一セット操作で行を作成できる必要があります。SetRequest PDU のすべての OID は、エントリ作成のためにタイプ OID.0 であることが必要です。このテーブルの最大行数は 256 です。

alarmTable 用の SetRequest PDU を作成するには、次の値が必要です。

- alarmInterval とその適切な値
- alarmVariable とその適切な値
- alarmSampleType とその適切な値
- alarmStartupAlarm とその適切な値
- alarmOwner とその適切な値
- createRequest (2) の値を持つ alarmStatus

SetRequest PDU が有効であれば、historyControlTable に 1 行が作成されます。その行がすでに存在する場合、あるいは SetRequest PDU の値が無効または不備である場合、SNMP エージェントは行を作成せず、エラー コードを返します。

SetRequest PDU では、必須の値のほか、次の制約事項が満たされる必要があります。

- alarmOwner は長さ 32 文字の文字列である。
- alarmRisingEventIndex は常に値 1 をとる。
- alarmFallingEventIndex は常に値 2 をとる。
- alarmStatus は、SET でサポートされている createRequest (2) と invalid (4) の 2 つの値だけをとる。
- AlarmVariable はタイプ OID.ifIndex で、ifIndex はこのアラームが作成されるインターフェイスを提供します。OID は、表 16-10 でサポートされている OID の 1 つです。

表 16-10 alarmTable でサポートされている OID

番号	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 では未サポート
4	ifInBroadcastPkts	{1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.3}	E100/E1000 では未サポート
5	ifInDiscards	{1.3.6.1.2.1.2.2.1.13}	E100/E1000 では未サポート
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 では未サポート
10	ifOutBroadcastPkts	{1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.5}	E100/E1000 では未サポート
11	ifOutDiscards	{1.3.6.1.2.1.2.2.1.19}	E100/E1000 では未サポート
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 でサポートされている OID (続き)

番号	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 では未サポート
21	Dot3StatsSQETestErrors	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.6}	E100/E1000 では未サポート
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 と G1000 では未サポート

16.10.6.3 Get 要求と GetNext 要求

これらの PDU は制約を受けません。

16.10.6.4 alarmTable での行の削除

このテーブルから行を削除するには、SetRequest PDU に、4 (invalid) の alarmStatus 値が含まれる必要があります。削除された行は再作成できます。このテーブルのエントリは、SNMP エージェントが再起動された場合は維持されません。

16.10.7 イベント RMON グループ

イベント グループは、イベントの生成と通知を制御します。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、およびロギングされるイベントを記述する書き込み可能データ セットである logTable の 2 つのテーブルで構成されます。ONS 15454 SDH は、RFC 2819 で規定されているとおり、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、アラーム発生用の 1 つの行とアラーム解除用のもう 1 つの行が含まれます。このテーブルには、次の制約事項があります。

- eventType は常に log-and-trap (4) である。

- eventCommunity 値は常に長さ 0 の文字列であり、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す。
- eventOwner 列の値は常に「monitor」である。
- eventStatus 列の値は常に valid (1) である。

16.10.7.2 ログ テーブル

logTable は、厳密に RFC 2819 の規定どおりに実装されています。logTable は、コントローラ カードでローカルにキャッシュされるデータに基づいています。コントローラ カードの保護切り替えがあると、既存の logTable はクリアされ、新しいテーブルが新しいアクティブ 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 コントローラにより提供される数の行が含まれます。