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 の設定情報については、『*Cisco ONS 15454 DWDM Procedure Guide*』を参照してください。

（注） 特に指定のないかぎり、[ONS 15454] は ANSI と ETSI の両方のシェルフ アセンブリを意味します。

この章では、次の内容について説明します。

- 11.1　SNMP の概要（p.11-2）
- 11.2　基本的な SNMP コンポーネント（p.11-3）
- 11.3　SNMP 外部インターフェイス要件（p.11-4）
- 11.4　SNMP バージョンのサポート（p.11-4）
- 11.5　SNMP メッセージ タイプ（p.11-5）
- 11.6　SNMP MIB（p.11-6）
- 11.7　SNMP トラップ内容（p.11-10）
- 11.8　SNMP のコミュニティ名（p.11-16）
- 11.9　マルチシェルフ管理の SNMP（p.11-17）
- 11.10　ファイアウォール上のプロキシ（p.11-17）
- 11.11　RMON（p.11-18）

11.1　SNMP の概要

SNMP は、ONS 15454 ネットワーク装置がシステム内およびネットワーク外の装置と管理情報を交換できるアプリケーション レイヤの通信プロトコルです。SNMP を通じて、ネットワーク管理者はネットワークのパフォーマンスを管理し、ネットワーク上の問題を検出してそれを解決し、ネットワークの拡張計画を行うことができます。ノードあたり最大で 10 の SNMP トラップ宛先と、5 つの同時 CTC ユーザ セッションが可能です。

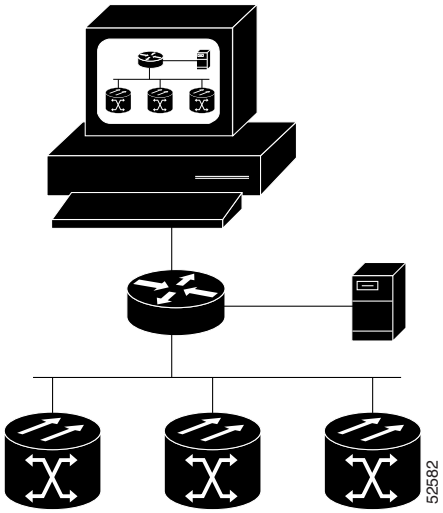
ONS 15454 では、Network Management System（NMS; ネットワーク管理システム）に対する非同期イベント通知に SNMP を使用します。ONS SNMP 実装では、標準の Internet Engineering Task Force（IETF）MIB（管理情報ベース）を使用して、DS-1、DS-3、SONET、およびイーサネット技術の一般的な読み取り専用管理のために、ノードレベルのインベントリ、障害、およびパフォーマンス管理情報を伝達します。SNMP により、HP OpenView Network Node Manager（NNM）や Open Systems Interconnection（OSI; 開放型システム間相互接続）NetExpert などの汎用の SNMP マネージャを、一定の管理機能に使用できます。

Cisco ONS 15454 は、SNMP バージョン 1（SNMPv1）および SNMP バージョン 2c（SNMPv2c）をサポートします。これらのバージョンでは多くの機能が共通していますが、SMMPv2c にはいくつかのプロトコル動作が追加されており、64 ビット Performance Monitoring（PM; 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 用の SNMP 設定パラメータを提供します。

（注）　CiscoV2 ディレクトリの CERENT-MSDWDM-MIB.mib、CERENT-FC-MIB.mib、CERENT-GENERIC-PM-MIB.mib は、64 ビット PM カウンタをサポートします。CiscoV1 ディレクトリの SNMPv1 MIB には、64 ビット PM カウンタが含まれていませんが、対応する 64 ビット カウンタの下位および上位ワード値をサポートします。CiscoV1 および CiscoV2 ディレクトリにある他の MIB ファイルは、内容は同じで形式のみ異なっています。

図 11-1 に、SMMP 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 11-1　SNMP で管理される基本的なネットワーク

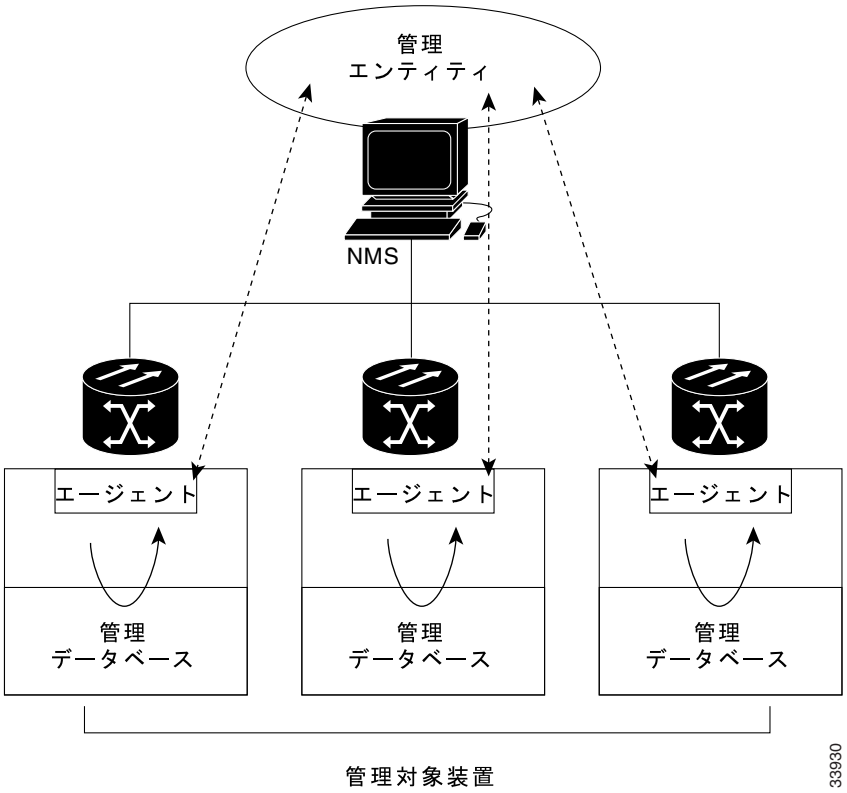


11.2　基本的な SNMP コンポーネント

一般的に、SNMP で管理するネットワークは、管理システム、エージェント、管理対象装置で構成されています。

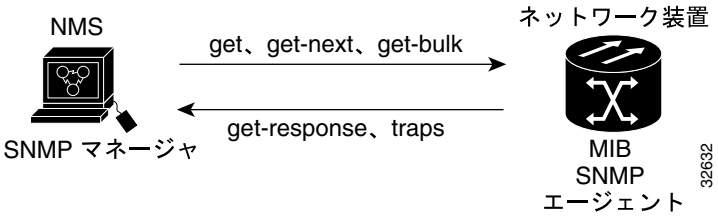
HP OpenView などの管理システムは、モニタリング アプリケーションを実行し、管理対象装置を制御します。管理システムは、ほとんどの管理プロセスを実行し、ネットワーク管理に使用されるメモリ リソースの大半を提供します。ネットワークは、1 つまたは複数の管理システムで管理することができます。図 11-2 に、ネットワーク マネージャ、SNMP エージェント、および管理対象装置の関係を示します。

図 11-2　主な SNMP コンポーネントの例



各管理対象装置内に常駐する（SNMP などの）エージェントが、パフォーマンス情報やイベントなどのローカル管理情報データやソフトウェア トラップで取得されたエラー情報を、管理システムが読み取れるような形式に変換します。図 11-3 に、データをネットワーク管理ソフトウェアに伝送する SNMP エージェント get-request を示します。

図 11-3　MIB からのデータを収集し、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、装置のパラメータとネットワーク データ リポジトリである MIB から、またはエラーや変更などのトラップからデータをキャプチャします。

管理要素（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、ONS 15454 などの Network Element［NE; ネットワーク要素］）は、SNMP エージェントを介してアクセスされます。管理対象装置では、管理情報を収集して保管し、SNMP を通じて同じプロトコル互換性を持つ他の管理システムで使用できるようにします。

11.3　SNMP 外部インターフェイス要件

すべての SNMP 要求はサードパーティ製アプリケーションから発生するので、サードパーティ製 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が、唯一の外部インターフェイス要件です。

11.4　SNMP バージョンのサポート

ONS 15454 は、SNMPv1 および SNMPv2 の trap 要求と get 要求をサポートします。ONS 15454 SNMP MIB は、アラーム、トラップ、ステータスを定義します。SNMP を通じて、NMS アプリケーションは、サポートされている MIB を使用してイーサネット スイッチや SONET マルチプレクサなどの機能エンティティからのデータについて管理エージェントに照会できます。

（注）　CiscoV1 および CiscoV2 ディレクトリにある ONS 15454 MIB ファイルは、64 ビット PM 機能で異なっている部分を除き、内容はおおむね同一です。CiscoV2 ディレクトリには、64 ビット PM カウンタの付いた 3 種類の MIB（CERENT-MSDWDM-MIB.mib、CERENT-FC-MIB.mib、CERENT-GENERIC-PM-MIB.mib）が含まれています。CiscoV1 ディレクトリには 64 ビット カウンタが含まれていませんが、64 ビット カウンタで使用されている下位および上位ワード値をサポートします。2 つのディレクトリには、多少異なる形式もあります。

11.5　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 11-1 に、これらのメッセージを示します。

表 11-1　ONS 15454 SNMP メッセージ タイプ

操作	内容
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、テーブル内の変数を取得するのによく使用します。この操作では、SNMP マネージャは正確な変数名を認識する必要がありません。SNMP マネージャは、MIB 内にある必要な変数を順番に検索していきます。
get-response	NMS が送信した get-request、get-next-request、get-bulk-request、または set-request に応答します。
get-bulk-request	get-next-request と似ていますが、get-response を、get-next 応答の max-repetition の数まで繰り返します。
set-request	ネットワークの Remote Monitoring（RMON; リモート モニタリング）MIB を提供します。
trap	イベントの発生を知らせます。非送信請求メッセージは、SNMP エージェントによって SNMP マネージャに送信されます。

11.6　SNMP MIB

「11.6.1　ONS 15454 用 IETF 標準 MIB」（p.11-6）では、ONS 15454 に実装された IETF 標準 MIB と、そのコンパイル順序を示します。「11.6.2　ONS 15454 独自 MIB」（p.11-7）では、ONS 15454 の独自 MIB とそのコンパイル順序を示します。「11.6.3　汎用スレッシュホールドおよび PM MIB」（p.11-8）には、ネットワークに含まれる NE のモニタリングに使用できる汎用スレッシュホールドと PM MIB の情報について説明します。

11.6.1　ONS 15454 用 IETF 標準 MIB

表 11-2 に、ONS 15454 SNMP エージェントに実装された IETF 標準 MIB の一覧を示します。

最初に、表 11-2 にある MIB をコンパイルします。次に、表 11-3 にある MIB をコンパイルします。

注意　MIB を正しい順番でコンパイルしないと、1 つ以上の MIB が正しくコンパイルされない場合があります。

表 11-2　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 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、管理対象 MAC ブリッジの MIB オブジェクトを、LAN セグメント間の IEEE 802.1D-199 規格に従って定義しています。）
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 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 11-2　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 モニタリング 装置の実装を管理し、RFC 2819 および RFC 1513 に指定された元の RMON MIB と、RFC 2021 に指定された RMON-2MIB を増加させる MIB モジュール

1. RFC = Request for Comment

11.6.2　ONS 15454 独自 MIB

各 ONS 15454 には、適用可能な独自 MIB を含むソフトウェア CD が付属しています。表 11-3 に、ONS 15454 の独自 MIB を示します。

表 11-3　ONS 15454 独自 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 には適用されません）
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 MIB を適切にコンパイルできない場合、http://www.cisco.com/techsupport にある Technical Support Website にログインするか、Cisco TAC (800) 553-2447 にご連絡ください。

（注）SNMP で波長が不明であることを示している場合、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）が最初の調整可能な波長で動作することを意味します。MXP カードおよび TXP カードの詳細については、『*Cisco ONS 15454 DWDM Procedure Guide*』を参照してください。

11.6.3　汎用スレッシュホールドおよび PM MIB

ソフトウェア リリース 7.0 では、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）で単一の汎用 MIB を使用して、さまざまなインターフェイス タイプのスレッシュホールドおよび PM データにアクセスすることができます。この MIB は、特定の種類のインターフェイスに限定されていないという意味で汎用的です。MIB オブジェクトは、近端および遠端で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 PM カウント、および履歴 PM 統計を取得するために使用できます。

ONS 15454 システムにある既存の MIB には、このカウントの一部を備えています。たとえば、SONET インターフェイスの 15 分ごとの現在の PM カウントおよび履歴 PM 統計は、SONET-MIB を使用して入手可能です。DS-1 および DS-3 カウントおよび統計は、それぞれ DS1-MIB および DS-3 MIB を通じて入手可能です。汎用 MIB はこのタイプの情報を提供し、スレッシュホールド値と 1 日間の統計も取得します。さらに、MIB は光スレッシュホールド、Dense Wavelength Division Multiplexing（DWDM; 高密度波長分割多重）スレッシュホールド、および PM 情報もサポートします。

CERENT-GENERIC-PM-MIB は、次の 3 種類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のに使用されます。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、type cerentMonitorType で、CERENT-TC.mib に定義されています。cerentGenericPmThresholdLocation の構文は、type cerentLocation で、CERENT-TC.mib に定義されています。cerentGenericPmThresholdPeriod の構文は、type cerentPeriod で、CERENT-TC.mib に定義されています。

スレッシュホールド値は、64 ビット形式と 32 ビット形式で指定できます（64 ビット カウンタの詳細については、「11.11.2　HC-RMON-MIB サポート」[p.11-19] 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で使用できます。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 で使用できます。表 11-4 に、cerentGenericPmThresholdTable でコンパイルされるオブジェクトを示します。

表 11-4　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 番めのテーブル cerentGenericPmStatsCurrentTable には、モニタ タイプの現在の PM 値をコンパイルします。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、type cerentLocation で、CERENT-TC.mib に定義されています。cerentGenericPmStatsCurrentMonType の構文は、type cerentMonitor で、CERENT-TC.mib に定義されています。cerentGenericPmStatsCurrentPeriod の構文は、type cerentPeriod で、CERENT-TC.mib に定義されています。

cerentGenericPmStatsCurrentTable は、現在の PM 値を cerentGenericPmStatsCurrentValid オブジェクトを使用して検証して、有効なインターバルの数を cerentGenericPmStatsCurrentValidIntervals オブジェクトの PM 履歴統計に登録します。

PM 値は、64 ビット形式と 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で使用できます。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 で使用できます。cerentGenericPmStatsCurrentTable を表 11-5 に示します。

表 11-5　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 には、モニタ タイプの履歴 PM 値を取得します。このテーブルには、インターフェイス インデックス、モニタ タイプ、場所、時間、および間隔数に基づいて索引化されます。このテーブルは、cerentGenericPmStatsIntervalValid オブジェクト内の現在の 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、type cerentLocation で、CERENT-TC.mib に定義されています。cerentGenericPmStatsIntervalMonType の構文は、type cerentMonitor で、CERENT-TC.mib に定義されています。cerentGernicPmStatsIntervalPeriod の構文は、type cerentPeriod で、CERENT-TC.mib に定義されています。

このテーブルは、履歴 PM 値を 64 ビット形式と 32 ビット形式で示します。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 および cerentGenericPmStatsIntervalOverFlowValue）は、SNMPv1 NMS で使用できます。cerentGenericPmStatsIntervalTable を表 11-6 に示します。

表 11-6　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	—

11.7　SNMP トラップ内容

ONS 15454 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、ポート、Synchronous Transport Signal［STS; 同期転送信号］、Virtual Tributary［VT; 仮想トリビュタリ］、Bidirectional Line Switched Ring［BLSR; 双方向回線交換リング］、Spanning Tree Protocol［STP; スパンニング ツリー プロトコル］など）の情報によって、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、または、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、時刻のタイム スタンプ

11.7.1　一般および IETF トラップ

ONS 15454 は、表 11-7 に示す一般 IETF トラップをサポートします。

表 11-7　一般 IETF トラップ

トラップ	対象 RFC 番号 MIB	内容
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 値が変更されました。
dsx1LineStatusChange	RFC2495/DS1-MIB	dsx1LineStatus インスタンスの値が変更されました。このトラップは、ポーリングをトリガーするために NMS で使用できます。上位レベルの回線ステータスの変更（たとえば DS-3）結果をその回線ステータスが変更したときは、DS-1 のトラップは送信されません。
dsx3LineStatusChange	RFC2496/DS3-MIB	dsx3LineStatus インスタンスの値が変更されました。このトラップは、ポーリングをトリガーするために NMS で使用できます。下位レベルの回線ステータスの変更（たとえば DS-1）結果をその回線ステータスが変更したときは、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 エントリが上昇スレッシュホールドを越え、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 エントリが下降スレッシュホールドを越え、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

11.7.2　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あります。ONS 15454 トラップと変数バインディングを表 11-8 に示します。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 11-8　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	内容
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。ループバック、障害、受診アラームや送信アラーム情報が含まれます。
		(2)	dsx1LineStatusLastChange	この DS1 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設定に先立って現在の回線ステータスになった場合、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	アラームの重大度とサービスへの影響を表すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、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、Service-Affecting と Non-Service Affecting です。
		(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。ループバック状態情報と障害状態情報が含まれます。
		(2)	dsx3LineStatusLastChange	DS1/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設定に先立って現在の回線ステータスになった場合、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	アラームの重大度とサービスへの影響を表すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、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、Service-Affecting と Non-Service Affecting です。
		(5)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 11-8　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	内容
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	アラームの重大度とサービスへの影響を表すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、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、Service-Affecting と Non-Service Affecting 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	この変数は、アラーム テーブル内の個々のエントリを一意的に識別します。テーブル内のアラームが解消すると、そのアラームのインデックスはリストされている各アラームに変わります。
		(2)	alarmVariable	サンプリングされてい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法と、スレッシュホールドと比較される値の計算方法
		(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周期の値がこのスレッシュホールドよりも小さい場合、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	アラームの重大度とサービスへの影響を表すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、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、Service-Affecting と Non-Service Affecting です。
		(8)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 11-8　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	内容
D2	fallingAlarm（RFC 2819 から）	(1)	alarmIndex	この変数は、アラーム テーブル内の個々のエントリを一意的に識別します。テーブル内のアラームが解消すると、そのアラームのインデックスはリストされている各アラームに変わります。
		(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法と、スレッシュホールドと比較される値の計算方法
		(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か、最後のサンプリング周期の値がこのスレッシュホールドよりも大きい場合、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	アラームの重大度とサービスへの影響を表すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、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、Service-Affecting と Non-Service Affecting です。
		(8)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 11-8　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	内容
E	failureDetectedExternalToTheNE（CERENT-454-mib から）	(1)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時間
		(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を表すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、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、Service-Affecting と Non-Service Affecting 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 テーブルのインターフェイス 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、ユーザが認識できる 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、この値は 0 です。
		(10)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 11-8　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	内容
F	performanceMonitor ThresholdCrossingAlert（CERENT-454-mib から）	(1)	cerent454NodeTime	イベントが発生した時間
		(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を表すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、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、Service-Affecting と Non-Service Affecting 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、ユーザが認識できる 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	イベントが近端と遠端のどちらで発生したかを示します。
		(11)	cerent454ThresholdPeriod	サンプリング周期を示します。
		(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ュホールドです。
		(13)	cerent454ThresholdCurrentValue	—
		(14)	cerent454ThresholdDetectType	—
		(15)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 11-8　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	内容
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間
		(2)	cerent454AlarmState	アラームの重大度とサービスへの影響を表すステータス。重大度は、マイナー、メジャー、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、Service-Affecting と Non-Service Affecting 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 テーブルのインターフェイス 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、ユーザが認識できる TL1 スタイルの名前
		(9)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

11.8　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 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 は、そのコミュニティ名が CTC でプロビジョニングしたものと一致する場合、その要求を有効として扱います。この場合、すべてのエージェント管理の 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 はその要求を無視します。

11.9　マルチシェルフ管理の SNMP

ノード コントローラ シェルフからシェルフをサブテンドするためにリリース 7.0 の DWDM マルチシェルフ管理機能を使用する場合、サブテンド シェルフの SNMP は特別にプロビジョニングされなければなりません。マルチシェルフ構成内の全シェルフは、ノード コントローラの ID と IP アドレスを共有します。従って、サブテンド シェルフとの間で SNMP メッセージをルーティングする唯一の方法は、プロキシ ARP を使用する方法です。

LAN-connected NE（LNE）は、ネットワークのセキュリティ要件に応じて、Gateway Network Element（GNE; ゲートウェイ ネットワーク エレメント）または SOCKS プロキシとして設定できます。GNE/End Network Element（ENE）ファイアウォール機能が必要な場合、LNE を GNE として設定しなければなりません。ファイアウォール機能が必要でなくてもすべての IP ネットワーキングが必要な設計の場合、LNE を SOCKS プロキシとして設定しなければなりません。

GNE/ENE ファイアウォール設定では、接続されていない NE は ENE として設定されなければなりません。SOCKS 設定では、サブテンド ノードが IP によってプロキシ サーバと通信します。GNE、ENE、SOCKS プロキシとしてノードやシェルフをプロビジョニングする手順については、『*Cisco ONS 15454 DWDM Procedure Guide*』を参照してください。

11.10　ファイアウォール上のプロキシ

SNMP および NMS の各アプリケーションは、ネットワークの内部や外部からのセキュリティ リスクを切り離すために使用されるファイアウォールを、従来から越えることはできませんでした。ソフトウェア リリース 7.0 の CTC では、Network Operation Center（NOC; ネットワーク運用センター）がファイアウォールにインストールされた SMP プロキシ要素を使用して、ファイアウォールを越えて RMON の統計情報や自律メッセージのような PM データ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 SNMP Protocol Data Unit（PDU; プロトコル データ ユニット）を NMS と NE 間で転送し、NMS と NE 間で要求や応答を可能にし、NE 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 での追加の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、GNE-ENE トポロジーで、単一の NE ゲートウェイを通じて多数の NE で使用されるように設計されています。最大 64 の SNMP 要求（get、getnext、または getbulk など）が、1 つまたは複数のファイアウォールの背後で随時サポートされます。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 プロシキ機能は、受信および送信をすべての NE で作動させる必要があります。手順については、『*Cisco ONS 15454 DWDM Procedure Guide*』を参照してください。

11.11　RMON

ONS 15454 には、RMON が組み込まれており、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することができます。RMON スレッシュホールドは CTC を使用してプロビジョニングすることができます。手順については、『*Cisco ONS 15454 Procedure Guide*』または『*Cisco ONS 15454 SDH 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 MIB RFC 2819 に基づき、標準 MIB 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）を含んでいます。

11.11.1　DCC 経由での 64 ビット RMON モニタリング

ONS 15454 DCC は、イーサネットとは互換性のない IP プロトコルによって実装されます。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 統計を使用して、イーサネット機器の History および Statistics テーブルを構築します。このリリースでは、リモート DCC 接続のヘルスをモニタリングするために、RMON DCC モニタリング（IP とイーサネットの両方）が追加されました。

R7.0 では、DCC インターフェイス用の次の 2 つの MIB が実装に含まれています。

- cMediaIndependentTable — 標準、rfc3273。統計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

11.11.1.1　mediaIndependentTable での行の作成

mediaIndependentTable の行を作成するために使用する SetRequest PDU は、1 つの単一セット操作で 1 行を有効にするために必要なすべての値と、createRequest (2) へのステータス変数の代入を含んでいなければなりません。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）のインスタンス値が 0 でなければなりません。すなわち、すべての OID がタイプ OID.0 でなければなりません。

1 つの行を作成するためには、SetRequest PDU に次の値が必要です。

- mediaIndependentDataSource とその対応する値
- mediaIndependentOwner とその対応する値（mediaIndependentOwner のサイズは 32 文字に制限）
- 値が createRequest (2) である mediaIndependentStatus

SetRequest PDU が上記の規則に従っている場合に、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、削除されると、この値は変化します。新しく作成された行は valid (1) の mediaIndependentTable 値を持ちます。

行がすでに存在する場合、または SetRequest PDU の値に不備があるか無意味の場合、SNMP エージェントによってエラーコードが戻されます。

（注）　mediaIndependentTable のエントリは SNMP エージェントの再起動では保持されません。

SetRequest PDU に invalid (4) の値の mediaIndependentStatus が含まれていた場合、mediaIndependentTable から 1 行削除されます。削除する行は、varbind の OID インスタンス値によって示されます。必要な場合は、削除されたテーブル行を再作成できます。

11.11.1.2　cMediaIndependentHistoryControlTable での行の作成

cMediaIndependentHistoryControlTable での SNMP 行の作成と削除は、MediaIndependentTable と同じ手順で行われます。異なるのは変数だけです。

1 つの行を作成するためには、SetRequest PDU に次の値が必要です。

- cMediaIndependentHistoryControlDataSource とその対応する値
- cMediaIndependentHistoryControlOwner とその対応する値
- 値が createRequest (2) である cMediaIndependentHistoryControlStatus

11.11.2　HC-RMON-MIB サポート

ONS 15454 では、大容量リモート モニタリング情報ベース（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した。このサポートでは etherStatsHighCapacityTable と etherHistoryHighCapacityTable が提供されています。追加テーブル mediaIndependentTable と追加オブジェクト hcRMONCapabilities もこのサポートに追加されています。これらすべての要素には、RFC 3273 をサポートするすべてのサードパーティの SNMP クライアントからアクセス可能です。

11.11.3　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、サブネットワークごとにモニタリングされる基本統計が etherStatsTable という名前の 1 つのテーブルに含まれます。

11.11.3.1　etherStatsTable での行の作成

このテーブルの行を作成するために使用する SetRequest PDU は、単一セット操作で 1 行を有効にするために必要なすべての値と、createRequest に割り当てたステータス変数を含んでいなければなりません。SetRequest PDU 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 つの行を作成するためには、SetRequest PDU に次の値が必要です。

- etherStatsDataSource と対応する値
- etherStatsOwner と対応する値（大きさは 32 文字に制限）
- createRequest (2) の値を持つ etherStatsStatus

SetRequest PDU が上記の規則に従って有効な場合に、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、削除されると、この値は変化します。新しく作成された行は valid (1) の etherStatsStatus 値を持ちます。

etherStatsTable のその行が既に存在する場合、あるいは SetRequest PDU の値に不備があるか無意味の場合、SNMP エージェントによってエラーコードが戻されます。

（注）　EtherStatsTable のエントリは SNMP エージェントの再起動では保持されません。

11.11.3.2　get 要求と getNext 要求

etherStatsMulticastPkts と etherStatsBroadcastPkts カラムに対する get 要求と getNext 要求は、これらの変数が ONS 15454 イーサネット カードでサポートされていないので、値 0 を戻します。

11.11.3.3　etherStatsTable での行の削除

etherStatsTable の行を削除するには、SetRequest PDU の etherStatsStatus の値に invalid (4) を設定する必要があります。OID ではその行に削除のマークを付けます。必要であれば、削除した行は再作成できます。

11.11.3.4　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あります。これは、HC-RMON-MIB の 64 ビット RMON をサポートします。etherStatsHighCapacityTable は、64 ビット形式の PM データに 16 個の新しいカラムを追加した、etherStatsTable の拡張版です。etherStatsTable と etherStatsHighCapacityTable は対応していて、いずれかのテーブルの行が作成または削除されるともう一方のテーブルでも作成または削除されます。

11.11.4　履歴制御 RMON グループ

履歴制御グループは、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。このテーブルの値は、RFC 2819 で定義されているように、historyControlTable と etherHistoryTable から取り込まれます。

11.11.4.1　履歴制御テーブル

RMON は、4 つの可能な周期の内の 1 つでサンプリングされます。各周期（間隔）には個々の履歴の値（バケット）が含まれます。表 11-9 は 4 つのサンプリング周期と、対応するバケット数を示しています。

historyControlTable の最大サイズは、カード上のポート数とサンプリング間隔の数を掛けて求めます。たとえば、ONS 15454 E100 カードには 24 ポートあり、サンプリング間隔数 4 を掛けると、テーブルは 96 行になります。E1000 カードには 14 ポートあり、4 間隔を掛けると 56 行になります。

表 11-9　RMON 履歴制御周期と履歴カテゴリ

サンプリング間隔 （historyControlValue 変数）	総計値あるいはバケット数 （historyControl 変数）
15 分	32
24 時間	7
1 分	60
60 分	24

11.11.4.2　historyControlTable での行の作成

SetRequest PDU は、1 つの単一セット操作で historyControlTable の行を有効にできる必要があります。このため、この PDU にはすべての必要な値があり、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、エントリ作成でタイプ OID.0 でなければなりません。

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

- historyControlDataSource とその要求値
- historyControlBucketsRequested とその対応する値
- historyControlInterval とその対応する値
- historyControlOwner とその対応する値

- createRequest (2) の値を持つ historyControlStatus

historyControlBucketsRequested OID 値は、各サンプリング周期で使用できるバケット数が historyControlInterval 値に基づいて、表 11-9 のようにすでに固定されているので無視されます。

historyControlInterval の値は 4 つの可能な選択肢からは変更できません。他の値を使用すると、SNMP エージェントはバケット数の選択肢の中で最も近い小さい周期を選択します。たとえば、設定した値が 25 分間隔だとすると、この値は変数の 15 分（32 バケット）と 60 分（24 バケット）の間になるため、SNMP エージェントは、それに近い低い方の値を自動的に選択します。これは、15 分、32 バケットです。

SetRequest PDU が有効であれば、historyControlTable の行が作成されます。その行が既に存在する場合、あるいは SetRequest PDU の値に不備があるか無意味の場合、SNMP エージェントは行を作成せずにエラーコードを返します。

11.11.4.3　get 要求と getNext 要求

これらの PDU に制約はありません。

11.11.4.4　historyControl テーブルの行の削除

このテーブルから行を削除するには、SetRequest PDU は historyControlStatus 値として 4（invalid）を設定する必要があります。削除された行は再作成できます。

11.11.5　イーサネット履歴 RMON グループ

ONS 15454 は、RFC 2819 の定義に従って etherHistoryTable を実装しています。グループは historyControlTable の境界内で作成され、設計 RFC を使用しません。

11.11.5.1　64 ビット etherHistoryHighCapacityTable

HC-RMON-MIB の 64 ビット Ethernet 履歴は、etherHistoryHighCapacityTable に実装されています。これは、etherHistoryTable の拡張版です。etherHistoryHighCapacityTable では、64 ビットの PM のデータのために、4 つのカラムを追加しています。この 2 つのテーブルは 1 対 1 の関係を持っています。一方のテーブルに行を追加、削除すると、もう一方のテーブルに反映されます。

11.11.6　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、定期的にサンプリングされた値を設定したスレッシュホールドと比較し、スレッシュホールドを超えるとイベントを発生します。このグループには、この項で後述するイベント グループが実装されている必要があります。

11.11.6.1　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ュホールドを決定し、プロビジョニングします。

11.11.6.2　alarmTable 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なければなりません。SetRequest PDU のすべての OID は、エントリ作成でタイプ OID.0 でなければなりません。テーブルは最大 256 行からなります。

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

- alarmInterval とその対応する値
- alarmVariable とその対応する値
- alarmSampleType とその対応する値
- alarmStartupAlarm とその対応する値
- alarmOwner とその対応する値
- createRequest (2) の値を持つ alarmStatus

SetRequest PDU が有効であれば、historyControlTable の行が作成されます。その行が既に存在する場合、あるいは SetRequest PDU の値に不備があるか無意味の場合、SNMP エージェントは行を作成せずにエラーコードを返します。

SetRequest PDU には必須の値に加えて、次のような制約事項があります。

- alarmOwner は 32 文字長の文字列です。
- alarmRisingEventIndex は常に値 1 になります。
- alarmFallingEventIndex は常に値 2 になります。
- alarmStatus は、SET でサポートされている createRequest (2) と invalid (4) の 2 つの値のみをとります。
- AlarmVariable はタイプ OID.ifIndex で、ifIndex に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 11-10 でサポートされている OID の 1 つです。

表 11-10　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}	—

表 11-10　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
19	Dot3StatsFrameTooLong	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.13}	—
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

11.11.6.3　get 要求と getNext 要求

これらの PDU に制約はありません。

11.11.6.4　alarmTable の行削除

テーブルから行を削除するには、SetRequest PDU に alarmStatus 値として 4（invalid）を設定する必要があります。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 エージェントの再起動で保持されます。

11.11.7　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、生成するイベントの読み取り専用のリストである eventTable と、ログ イベントを記述する書き込み可能な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 では RFC 2819 の規定に従って、logTable を実装しています。

11.11.7.1　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、上昇アラーム用の行と下降アラーム用の行があります。このテーブルには、次の制約があります。

- 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付されることを示します。
- eventOwner カラムは常に [monitor] です。
- eventStatus は常に valid (1) です。

11.11.7.2　ログ テーブル

logTable は RFC 2819 に規定されたと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。このテーブルは、アラーム コントローラで指定された数の行からなります。