



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。

次の内容について説明します。

- [6.1 SNMP の概要 \(p.6-2\)](#)
- [6.2 SNMP の基本コンポーネント \(p.6-3\)](#)
- [6.3 SNMP 外部インターフェイス条件 \(p.6-4\)](#)
- [6.4 SNMP バージョンサポート \(p.6-4\)](#)
- [6.5 SNMP メッセージタイプ \(p.6-4\)](#)
- [6.6 SNMP MIB \(p.6-5\)](#)
- [6.7 SNMP トラップ内容 \(p.6-9\)](#)
- [6.8 SNMP のコミュニティ名 \(p.6-16\)](#)
- [6.9 ファイアウォール上のプロキシ \(p.6-16\)](#)
- [6.10 リモートモニタリング \(p.6-17\)](#)

6.1 SNMP の概要

SNMP は、ONS 15454 SDH ネットワーク装置による、システム内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層の通信プロトコルです。ネットワーク管理者は、SNMP を使用して、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発見と解決、およびネットワーク拡張計画を行うことができます。

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特別調査委員会) 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の、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) または Open Systems Interconnection (OSI; 開放型システム間相互接続) NetExpert などの汎用 SNMP マネージャを使用して、ONS 15454 SDH の一定の管理が可能になります。

Cisco ONS 15454 SDH は、SNMP バージョン 1 (SNMPv1) と SNMP バージョン 2c (SNMPv2c) をサポートします。どちらのバージョンでも多くの機能が同じように使用できますが、SNMPv2c ではさらに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) 機能をサポートします。この章では、この 2 つのバージョンについて説明し、ONS 15454 SDH での SNMP の設定方法を説明します。

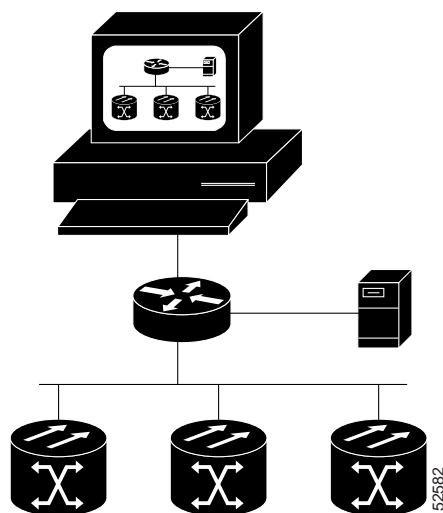


(注)

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 PM 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、64 ビットカウンタで対応する、より低いワード値とより高いワード値をサポートします。CiscoV1 および CiscoV2 ディレクトリのその他の MIB ファイルは、内容は同一であり、形式だけが異なります。

図 6-1 に、SNMP によって管理される基本的なネットワークを示します。

図 6-1 SNMP で管理される基本的なネットワーク

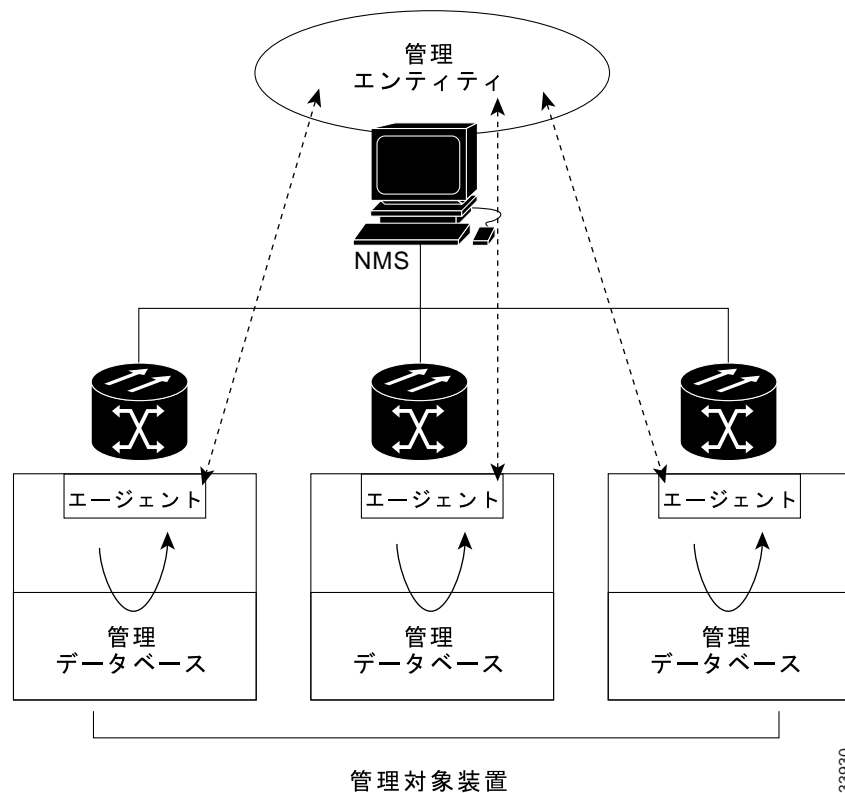


6.2 SNMPの基本コンポーネント

SNMPで管理するネットワークは、主に、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。

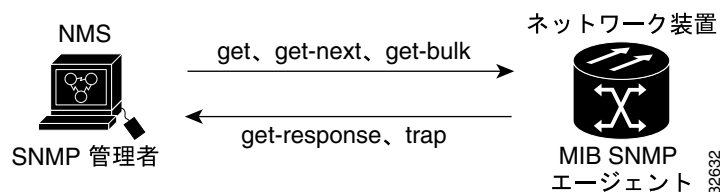
HP OpenViewなどの管理システムは、管理対象装置を監視し制御するアプリケーションを実行します。管理システムには、ネットワーク管理に必要な処理機能とメモリが備わっています。1つまたは複数の管理システムが管理対象ネットワーク上で動作している必要があります。図6-2に、ネットワーク管理者、SNMPエージェント、および管理対象装置の関係を示します。

図6-2 主要な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、管理情報をローカルで認識し、この情報をSNMPと互換性のある形式に変換します。図6-3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-request動作を示します。

図6-3 MIBからデータを収集しトラップをマネージャに送信するSNMP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から、またはエラーや変更などのトラップからデータを収集します。

管理要素には、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 ONS 15454 SDH などのネットワーク要素があり、SNMP エージェントを介してアクセスされます。管理対象装置では、管理情報を収集、保管し、SNMP を使用して、これらの情報を、SNMP を使用する管理システムで利用できるようにします。

6.3 SNMP 外部インターフェイス条件

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ので、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が唯一の外部インターフェイス条件です。

6.4 SNMP バージョン サポート

ONS 15454 SDH は、SNMPv1 および SNMPv2c の trap 要求と get 要求をサポートします。SNMP MIB では、アラーム、トラップ、および状態を定義します。SNMP を介して、NMS アプリケーションは、サポートされている MIB を使用して、イーサネットスイッチや SDH マルチプレクサのような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 および CiscoV2 ディレクトリにある ONS 15454 SDH MIB ファイルは、64 ビットの PM 機能を除いて、内容的には同一です。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 ビットの PM カウンタを持つ 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をサポートします。2 つのディレクトリは、異なったフォーマットになっています。

6.5 SNMP メッセージ 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情報をやり取りします。表 6-1 に、これらのメッセージを示します。

表 6-1 ONS 15454 SDH SNMP メッセージ タイプ

操作	説明
get-request	特定の変数に対応する値を取得します。
get-next-request	指定した変数の次の値を取得します。この操作は、テーブル内の一連の変数を取得する際によく使用します。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はありません。必要な変数は、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 に対する応答。
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	Remote Network Monitoring (RMON) MIB を提供します。
trap	イベントの発生を知らせます。SNMP エージェントによって SNMP マネージャに送信される割り込みメッセージです。

6.6 SNMP MIB

6.6.1 に、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。6.6.2 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。6.6.3 では、ネットワークに含まれているネットワーク要素 (NE) の監視に使用できる汎用スレッショールドおよび PM MIB について説明します。

6.6.1 ONS 15454 SDH の IETF 標準 MIB

表 6-2 に、ONS 15454 SDH 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。

まず、表 6-2 の MIB をコンパイルしてください。次に、表 6-3 の MIB をコンパイルしてください。



注意

この順序に従わない場合、1 つまたは複数の MIB ファイルが正しくコンパイルされない場合があります。

表 6-2 ONS 15454 SDH システムに実装されている 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、管理対象 MAC ブリッジの 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 SMIPv2
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 6-2 ONS 15454 SDH システムに実装されている 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	リモートのモニタリング装置を管理する MIB モジュールで、RFC 2819 と RFC 1513 に定義されている RMON MIB と、RFC 2021 に定義されている 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。

6.6.2 ONS 15454 SDH 独自の MIB

ONS システムに適用できる独自の MIB が、各 ONS システムに付属のソフトウェア CD に収録されています。表 6-3 に、ONS 15454 SDH 独自の MIB を示します。

表 6-3 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、製品をお買い上げの弊社販売代理店にお問い合わせください。



(注) SNMP で波長が不明であることを示している場合は、そのカード (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。

6.6.3 汎用スレッシュホールドおよび PM MIB

リリース 6.0 では、CERENT-GENERIC-PM-MIB という名前の新しい MIB により、NMS で単一の汎用 MIB を使用して、さまざまなタイプのインターフェイスのスレッシュホールドと PM データにアクセスすることができます。この MIB は、特定のタイプのインターフェイスに限定されないという意味で汎用です。MIB オブジェクトを使用して、近端および遠端の各種のモニタとサポートされる任意の間隔で、スレッシュホールド、現在の PM カウント、および PM 履歴統計を入手することができます。

ONS 15454 SDH システムに以前からある MIB は、これらのカウントの一部を備えています。たとえば、SDH インターフェイスの 15 分ごとの現在 PM カウントと PM 履歴統計は、SDH-MIB を使用して入手できます。DS-1 および DS-3 のカウントと統計は、それぞれ DS1-MIB と DS-3 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と 1 日間の統計も取得します。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 PM 情報もサポートします。

CERENT-GENERIC-PM-MIB は、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の取得に使用されます。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)、および期間 (cerentGenericPmThresholdPeriod) に基づいて索引化されます。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は、64 ビット形式と 32 ビット形式で示します。(64 ビット カウンタの詳細については、「[6.10.2 HC-RMON-MIB サポート](#)」(p.6-18) 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 と

cerentGenericPmThresholdOverFlowValue) は、SNMPv1 だけをサポートする NMS で使用できます。表 6-4 に、cerentGenericPmThresholdTable でコンパイルされるオブジェクトを示します。

表 6-4 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 タイプに対する現在の 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) に基づいて索引化されます。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、現在の PM 値を cerentGenericPmStatsCurrentValid オブジェクトを使用して有効にして、有効なインターバルの数を cerentGenericPmStatsCurrentValidIntervals オブジェクトで PM 履歴統計に登録します。

PM 値は、64 ビット形式と 32 ビット形式で示します。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 6-5 に、cerentGenericPmStatsCurrentTable を示します。

表 6-5 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 タイプに対する履歴 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化されます。cerentGenericPmStatsIntervalValid オブジェクト内で現在の PM 値を有効にします。

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) に基づいて索引化されます。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 と cerentGenericPmStatsIntervalOverFlowValue) は、SNMPv1 NMS で使用できます。表 6-6 に、cerentGenericPmStatsIntervalTable を示します。

表 6-6 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	—

6.7 SNMP トラップ内容

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、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; スパニングツリープロトコル] など) 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

6.7.1 一般および IETF トラップ

ONS 15454 SDH は [表 6-7](#) に示す IETF トラップをサポートします。

表 6-7 ONS 15454 SDH トラップ

トラップ	対象 RFC 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ないことを示します。
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となっていることを示します。
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たことを示します。
entConfigChange	RFC2737/ ENTITY-MIB	entLastChangeTime 値が変更されたことを示します。
dsx1LineStatusChange	RFC2495/ DS1-MIB	dsx1LineStatus has 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、ポールをトリガーする際に使用できます。上位レベルの回線ステータスの変更 (例えば、DS-3) によって、その回線ステータスが変化したときは、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、NMS が、ポールをトリガーする際に使用できます。回線ステータスの変更によって、下位レベル (たとえば、DS-1) の回線ステータスが変化したとき、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 エントリが下限スレッショールドを超え、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

6.7.2 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。表 6-8 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 6-8 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 が現在の回線ステータスになった時点の 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、Minor、Major、および Critical です。サービスへの影響を表すステータスは、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	DS3/E3 が現在の回線ステータスになった時点の 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、Minor、Major、および Critical です。サービスへの影響を表すステータスは、Service-Affecting と Non-Service Affecting です。
		(5)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 6-8 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、Minor、Major、および Critical です。サービスへの影響を表すステータスは、Service-Affecting と Non-Service Affecting です。
	newRoot (RFC 1907 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	この変数で、アラーム テーブル内の個々の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対するアラーム 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 インターバルの値がこのスレッシュホールドより小さい場合、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リング値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、Minor、Major、および Critical です。サービスへの影響を表すステータスは、Service-Affecting と Non-Service Affecting です。
		(8)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 6-8 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	この変数で、アラーム テーブル内の個々の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対するアラーム 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法と、スレッショ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ョールド以下か、最後のサンプリング インターバルの値がこのスレッショールドより大きい場合、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リング値がスレッショールド以下の場合にも、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、Minor、Major、および Critical です。サービスへの影響を表すステータスは、Service-Affecting と Non-Service Affecting です。
		(8)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

表 6-8 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	failureDetectedExternal ToTheNE (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、Minor、Major、および Critical です。サービスへの影響を表すステータスは、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はこの変数を使用して、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に関する記述が含まれます。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 6-8 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	performanceMonitorThres holdCrossingAlert (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、Minor、Major、および Critical です。サービスへの影響を表すステータスは、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 はこの変数を使用して、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、ユーザが認識できる TL1 スタイルの名前
		(9)	cerent454ThresholdMonitorType	このオブジェクトは、監視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 インターバル期間を示します。
		(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 6-8 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、Minor、Major、および Critical です。サービスへの影響を表すステータスは、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はこの変数を使用して、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、ユーザが認識できる TL1 スタイルの名前
		(9)	snmpTrapAddress	SNMP トラップのアドレス

6.8 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。

6.9 ファイアウォール上のプロキシ

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では、従来、SNMP および NMS アプリケーションがファイアウォールを越えて NE にアクセスすることはできませんでした。リリース 6.0 の CTC では、Network Operations Center (NOC) 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て、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、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。ファイアウォール 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、受信および送信を実行可能なすべての NE で作動させる必要があります。手順については、『Cisco ONS 15454 SDH Procedure Guide』を参照してください。

6.10 リモート モニタリング

ONS 15454 SDH では、RMON を取り入れているので、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監視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 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 SDH 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。

6.10.1 DCC 経由での 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 プロトコルによって実装されます。システムは DCC（ポイントツーポイント プロトコル [PPP] を実行）経由で収集された HDLC 統計を使用して、イーサネット装置の 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 接続の健全性を監視するために、RMON DCC モニタリング（IP とイーサネットの両方について）が追加されました。

R6.0 では、DCC インターフェイス用の 2 つの MIB が実装に含まれています。それらは、次のとおりです。

- cMediaIndependentTable — 標準、rfc3273。統計の表示に使用される 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

6.10.1.1 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 への状態変数 (2) の割り当てを含んでいなければなりません。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 とその適切な値
- mediaIndependentOwner とその適切な値
- 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。新しく作成された行は有効な mediaIndependentTable 値 (1) 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返されます。



(注)

mediaIndependentTable のエント리는、SNMP エージェントの再起動では保持されません。

SetRequest PDU に値が invalid (4) 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。

6.10.1.2 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。違うのは変数だけです。

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 とその適切な値
- cMediaIndependentHistoryControlOwner とその適切な値
- 値が createRequest (2) である cMediaIndependentHistoryControlStatus

6.10.2 HC-RMON-MIB 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。テーブル mediaIndependentTable とオブジェクト hcRMONCapabilities もこのサポートに追加されます。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 クライアントがアクセス可能です。

6.10.3 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、監視されるサブネットワークごとの基本統計を示す etherStatsTable という名前のテーブルが 1 つ含まれます。

6.10.3.1 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 に割り当てた状態変数を含んでいなければなりません。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 つの行を作成するためには、SetRequest PDU に次の値が必要です。

- etherStatsDataSource とその適切な値
- etherStatsOwner とその適切な値 (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いる場合に、etherStatsTable に 1 行作成されます。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。新しく作成された行は有効な etherStatsStatus 値 (1) を持ちます。

etherStatsTable のその行がすでに存在する場合、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返されます。



(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。

6.10.3.2 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ので、値 0 を返します。

6.10.3.3 etherStatsTable での行の削除

etherStatsTable の行を削除するには、SetRequest PDU に etherStatsStatus の値 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。

6.10.3.4 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 個の新しい列を追加した、etherStatsTable の拡張版です。etherStatsTable と etherStatsHighCapacityTable は 1 対 1 の関係を持っていて、一方のテーブルの列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。

6.10.4 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 で定義されているように、historyControlTable と etherHistoryTable から取り込まれます。

6.10.4.1 履歴制御テーブル

RMON は、4 つの可能な間隔の内の 1 つでサンプリングされます。各間隔（期間）には個々の履歴の値（バケットとも呼ばれる）が含まれます。表 6-9 は 4 つのサンプリング間隔と、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 ポートをあり、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 6-9 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)	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

6.10.4.2 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、状態変数値 2 (createRequest) がある必要があります。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 のための 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 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 値に基づいて、表 6-9 のよう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、バケット数の選択肢の中で最も近い小さい方の値が選択されます。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。

6.10.4.3 Get 要求と GetNext 要求

これらの PDU は制約を受けません。

6.10.4.4 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 (無効) 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。

6.10.5 イーサネット履歴 RMON グループ

ONS 15454 SDH は、RFC 2819 の定義に従って etherHistoryTable を実装しています。グループは historyControlTable の境界内で、RFC の設計内で作成されます。

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 の拡張版です。etherHistoryHighCapacityTable では、64 ビットのパフォーマンス モニタリングのデータのために、4 つの列を追加しています。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または削除すると、もう一方のテーブルに反映されます。

6.10.6 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、定期的にサンプリングされた値をスレッショールドと比較し、スレッショ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、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。

6.10.6.1 alarmTable

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ョールドを決定し、設定します。

6.10.6.2 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 のための SetRequest PDU を生成するには、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 の値を持つ alarmStatus (2)

SetRequest PDU が有効であれば、historyControlTable に 1 行作成されます。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 です。
- alarmFallingEventIndex は常に値 2 です。
- alarmStatus は、SET でサポートされている createRequest (2) と invalid (4) の 2 つの値のいずれかです。
- 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 6-10 でサポートされている OID の 1 つです。

表 6-10 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	{1.3.6.1.2.1.10.7.2.1.9}	—

表 6-10 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

6.10.6.3 Get 要求と GetNext 要求

これらの PDU は制約を受けません。

6.10.6.4 alarmTable の行の削除

テーブルから行を削除するには、SetRequest PDU に 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。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ても保持されます。

6.10.7 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である logTable の 2 つのテーブルで構成されます。ONS 15454 SDH では RFC 2819 の規定に従って、logTable を実装しています。

6.10.7.1 eventTable

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、アラーム発生用の行とアラーム解除用の行があります。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信されることを示します。
- eventOwner 列は常に「monitor」です。
- eventStatus は常に valid (1) です。

6.10.7.2 logTable

logTable は RFC 2819 に従って実装されています。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。

