



# 性能管理

## 8.1 概要

この章では、ネットワーク要素で発生する Performance Management (PM; 性能管理) データの表示について説明します。ネットワーク要素で使用できる PM データには、次のものがあります。

- SDH パスおよびセクション終端地点の G.826 性能データ
  - Multiplex Section (MS; 多重化セクション)、Regeneration Section (RS; 再生セクション)、Virtual Container (VC; 仮想コンテナ) での G.826
  - ネットワーク要素を使用して相互接続された AU および TU の非介入モニタ
- 各種カウンタの値
- RMON

PM データは、管理ツリーからモニタできます。ネットワーク要素に登録された PM データを読み取り、それを性能管理データ テーブルで表示することができます。ファイルはどのツールでも (たとえば、Microsoft Excel) 読み取り、コピー、または編集できます。ネットワーク要素上のすべての PM データをクリアできます (「ログ (アラーム ログ、パフォーマンス データ ログ)」(P.4-31) 参照)。

### 8.1.1 定義

G.826 PM データに応じて、次の定義が使用されます。

- ES (エラー時間 : 秒)
  - 1 秒間に 1 つ以上のエラー ブロックまたは障害が発生した 1 秒期間数を示します。
- Severely Errored Seconds (SES ; 重大エラー時間 : 秒)
  - 1 秒間に 30% 以上のエラー ブロックまたは少なくとも 1 つの障害が発生した 1 秒期間数を示します。
- BBE (バックグラウンドブロック エラー)
  - SES の一部として発生しないエラー ブロック
- UAS (使用不可時間 : 秒)
  - SES イベントが連続して 10 回発生すると、使用不可期間が始まったものとみなします。この 10 秒は使用不可時間の一部とみなされます。新たな有効期間は、非 SES イベントが連続して 10 回発生すると、使用可期間が始まったものとみなします。この 10 秒は有効時間の一部とみなされます。UAS は、使用不可時間の秒数です。

ここでは、次の内容について説明します。

- G.826 PM データの表示
- カウンタの表示

## 8.1.2 G.826 PM データの表示

G.826 PM データは、管理下のネットワーク要素で使用できます。

### 8.1.2.1 背景説明

ネットワーク要素の履歴データ ストレージ用のメモリは制限されているので、ネットワーク要素に登録される新たな現行データのために最も古いデータが削除されます。<sup>1</sup>

G.826 では、15 分間と 24 時間の累積性能データを指定しています。現在の 15 分間の不完全なデータも使用できます。これは、ネットワーク要素上で絶えず更新されます。PM データは一連の測定期間にわたって（たとえば、最新の 15 分間と過去 24 時間分）ネットワーク要素に保存されます。

管理ツリーの場合は、次の管理対象オブジェクトについて G.826 PM データを選択できます。

**表 8-1 管理対象オブジェクト**

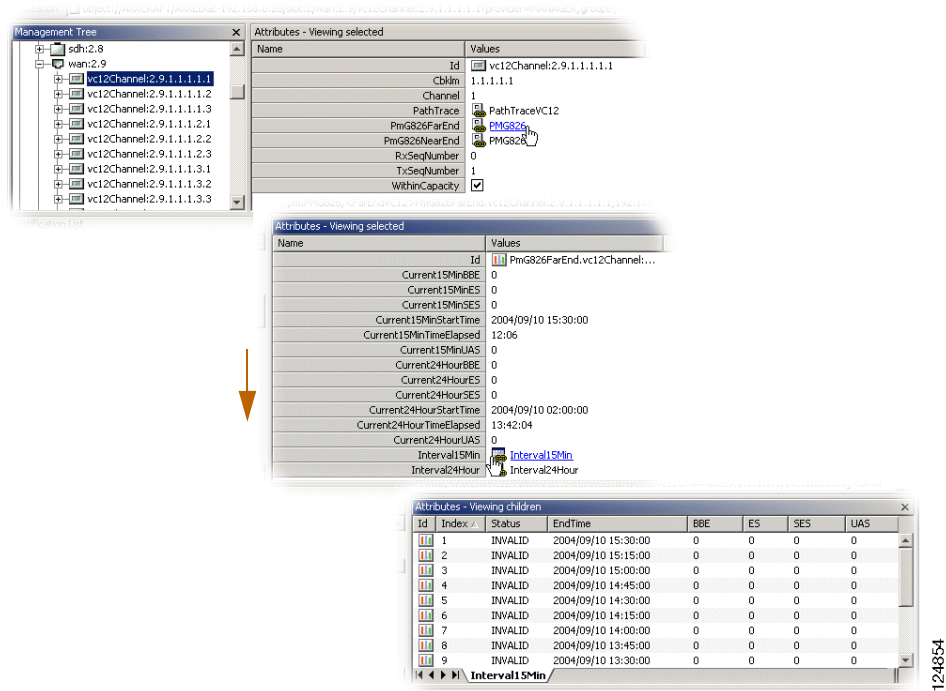
パラメータ	内容	オブジェクト
RS	リジェネレータ セクション	近端
MS	多重化セクション	近端および遠端
VC-3	仮想コンテナ 3	近端および遠端
VC-4	仮想コンテナ 4	近端および遠端
VC-12	仮想コンテナ 12	近端および遠端

- AU および TU の非介入モニタ

近端および遠端データは、RS を除くすべての管理対象オブジェクトに適用されます。

1. 期間および間隔は、ネットワーク要素のタイプによって異なります。

図 8-1 PM の表示 - 例



RS を除くすべての管理対象オブジェクトの近端および遠端データ。管理対象オブジェクトには、情報モデルに定義されている PM 属性があります (図 8-1 参照)。

有効な期間は、次のとおりです。

- 15 分
- 24 時間

現行データおよび履歴データが表示されます。履歴保存期間の数は、次のとおりです。

- 16 × 15 分
- 1 × 24 時間

5.4.7 「PDH ポート VC-n パフォーマンスのモニタリング」(P.5-14) および 5.15.10 「WAN ポートパフォーマンスのモニタリング」(P.5-70) も参照してください。

### 8.1.3 カウンタの表示

管理ツリーから、モニタ対象オブジェクトであるすべての管理対象オブジェクトを表示できます。たとえば、次のオブジェクトを表示できます。

- LAN ポート
- WAN ポート
- ブリッジ
- IP
- IPM
- IPX

### 8.1.4 有効データのカウンタ基準

PM カウンタの基準：無効なポートの場合、PM はカウントされず（すべての BBE、ES、SES、UAS の値は 0）、有効データ フラグは影響されません（下記記載条件が満たされている場合、データは有効として設定されます）。

有効データ フラグ（前の 15 分 / 24 時間間隔に使用）については、次のルールが適用されます。

1. 600 秒（10 分）以下のカウンタの場合（カウンタリセットまたはデバイスリセット以降）、フラグは（すべてのレベルで）15 分間設定されない。
2. 20 時間以下のカウンタの場合（カウンタリセットまたはデバイスリセット以降）、フラグは（すべてのレベルで）24 時間設定されない。
3. RS/MS/VC-4 レベルでは、STM-n ポートが期間の始めに定義されなかった場合、フラグは 15 分間設定されない（定義では、STM-n ポートがそのスロット / ポート位置で予測されていたことを意味する）。
4. RS/MS/VC-4 レベルでは、ルール 3 の当てはまる期間が  $80 \times 15$  分間隔（20 時間）と同じか短かった場合、フラグは 24 時間設定されない。
5. VC-4 レベルでは、AUG-1 が期間の始めに AUG\_AU4\_TO\_XC または AUG\_TUG3x3 として構造化されていない場合、フラグは 15 分間設定されない。
6. VC-4 レベルでは、ルール 5 の当てはまる期間が  $80 \times 15$  分間隔（20 時間）と同じか短かった場合、フラグは 24 時間設定されない。

他のすべての場合、有効データ フラグは次のように設定されます。

- RS レベル有効データ：ルール 1、2、3、4
- MS レベル有効データ：ルール 1、2、3、4
- VC-4 レベル有効データ：ルール 1、2、3、4、5、6
- E3- (VC-3) 有効データ：ルール 1、2
- E1 (VC-12) 有効データ：ルール 1、2
- WAN (VC-12) 有効データ：ルール 1、2

## 8.2 RMON の管理

ここでは、Cisco ネットワーク要素内の Remote Network Monitoring (RMON; リモート ネットワーク モニタリング) の管理について説明します。

RMON は IETF 標準 (RFC 2819) で、ネットワーク内の対象ポートでプローブ/モニタをアクティブにしてネットワークのステータスをモニタし、RMON クライアントを使用してステータス情報を収集、表示します。

### 8.2.1 シスコ ネットワーク要素での RMON 測定

シスコ RMON 管理を使用すると、ユーザが管理対象ネットワーク内の選択された場所でデバイスのローカル モニタ (プローブ) をセットアップできます。RMON モニタは、データ収集とローカル保管を実行します。

ローカル PM バッファに情報を蓄積し (診断の実行と統計情報の収集)、管理システムに PM 関連イベントをログ記録するか、または RMON トラップを生成するために、RMON モニタをセットアップできます。情報を収集するために、管理システムはモニタを定期的にポーリングするか、または例外条件によって引き起こされるモニタ通知 (SNMP トラップ) によって通知をもらうことができます。

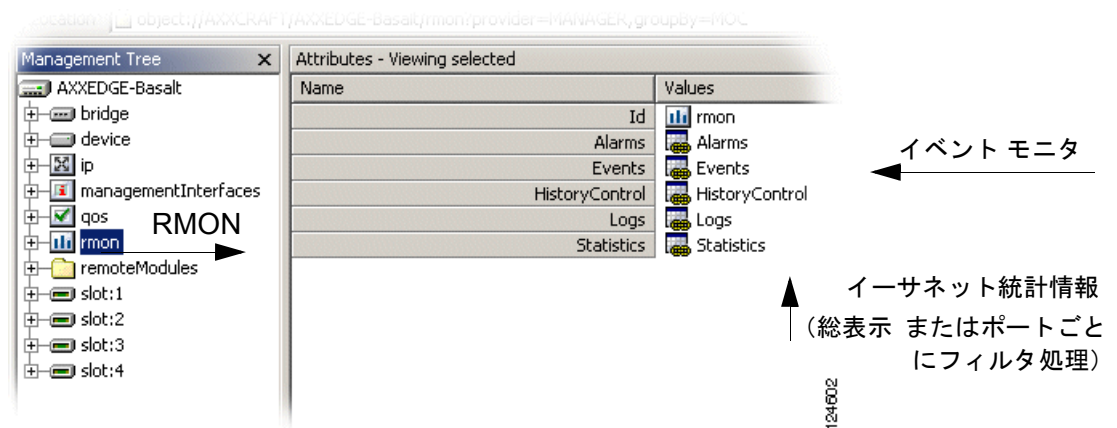
### 8.2.2 RMON の概要

local area network (LAN; ローカル エリア ネットワーク) および RMON のある中央サイトからの相互接続 E1/E3 回線上の時系列測定を管理します。RMON は、モニタ プローブを使用して測定値を収集し、保存します。RMON に応じたリモート モニタリングは管理が必要で、特別にセットアップする必要があります。

RMON 管理を使用すると、RMON モニタの作成、測定セッション、アラーム条件、ログおよびアラーム生成の設定、および RMON データ ビューの取得を行えます。

- **Events** : デバイスから生成されるイベント タイプを定義する。
- **Alarms** : RMON モニタのアラームしきい値をセットアップする。
- **History Control** : ネットワーク要素のポートからの情報の定期的なサンプリングのセットアップと、RMON プローブ/モニタの設定を行う。
- **Logs** : RMON イベントから選択したイベントをログ記録する。
- **Statistics** : ネットワーク要素上の各モニタ対象イーサネット インターフェイスの統計情報を格納する。

図 8-2 RMON - GUI の概要



次の項で、RMON モニタの作成、設定、および検査方法について説明します。

- RMON 履歴モニタの作成
- RMON イベント モニタの作成
- RMON データの表示

## 8.2.3 RMON イベント モニタの作成

ここでは、RMON イベント モニタの作成方法について説明します。内容は次のとおりです。

- RMON イベント タイプの定義
- RMON イベント モニタの設定
  - モニタ ソースの定義
  - 検出条件の定義

### 8.2.3.1 RMON イベント タイプの定義

RMON イベント モニタの設定の前に、RMON イベント タイプを設定します。イベントは、**RMON イベント テーブル**にエン트리として定義されます。次の代替案を選択することもできます。

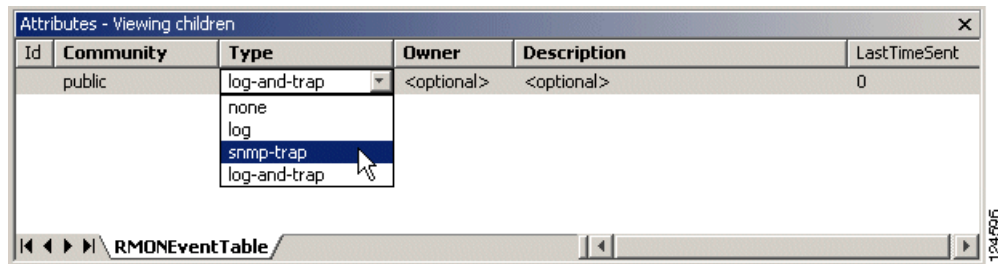
- ログ エントリの生成 (**RMON ログ**に)
- RMON トラップの生成 (**イベント トレース**、**通知リスト**に)
- ログ エントリと RMON トラップの**結合**  
(以降の説明参照)

**ステップ 1** **Add** をクリックして新規イベントを **RMON Event Table** に追加します。

**ステップ 2** **Type** からイベント タイプを選択します (ここでは、**Log** エントリと **SNMP** トラップ)。

**ステップ 3** 予定したトラップ受信側と通信するためのコミュニティ スtring を **Community** に入力します。

図 8-3 RMON イベント - GUI の例



- ステップ 4 **Owner** にオーナーを入力します (オプション)。
- ステップ 5 **Description** に説明を入力します (オプション)。
- ステップ 6 必要なイベント定義の数だけ手順を繰り返します。
- ステップ 7 **Save** をクリックしてイベント定義を保存します。



(注) RMON イベント モニタの設定では、イベント ID が使用されます。

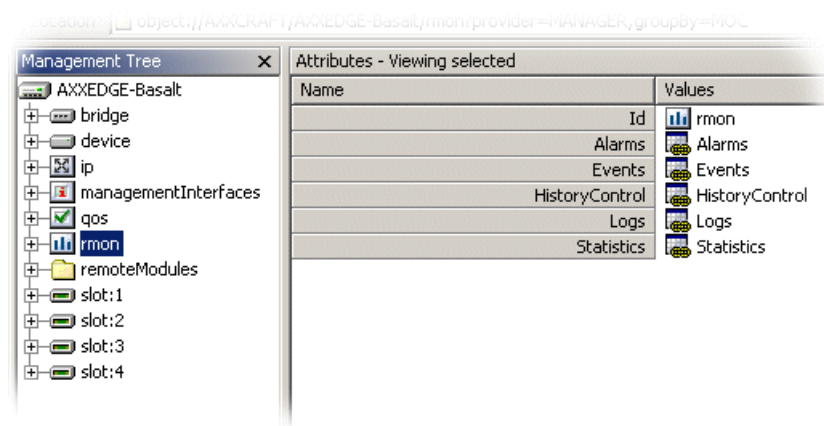
## 8.2.4 RMON イベント モニタの設定

RMON イベント モニタを設定するには、RMON アラームからのイベント生成の条件を定義します。既存のモニタを編集する場合は、必要なテーブルエントリを選択します。

### 8.2.4.1 モニタ ソースの定義

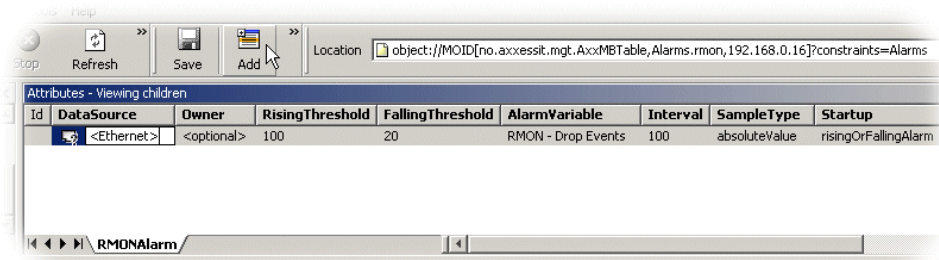
- ステップ 1 **rmon** 属性から **Alarms** を選択します。

図 8-4 RMON アラームの選択



ステップ 2 **Add** をクリックして新規のモニタ エントリを RMON アラーム テーブルに追加します。

図 8-5 モニタ エントリの追加



ステップ 3 LAN/WAN ポートが必要なイーサネット インターフェイス インスタンスのデータ ソースとして **DataSource** に指定します (Port if-index または BridgePortNumber)。

ステップ 4 モニタ管理のオーナーを **Owner** に入力します (オプション)。

ステップ 5 **AlarmVariable** プリダウン リストから、アラーム状態の検出に使用するポート ステータスを選択します。

検出条件の定義

ステップ 6 アラーム条件の周期検査の間隔を **Interval** に設定します。

ステップ 7 モニタがアラーム条件 (前回と現行サンプルとの相違) を検査する場合は、**Sample Type** から絶対値または差分値を選択します。

ステップ 8 必要なアラームの起動条件を **Startup** に設定します。

次の属性でモニタの初期動作を規定します。起動時にモニタがアラーム状態 (しきい値を下回るか、しきい値を上回る) の場合、アラームが生成されます。

**Alarm Rising Threshold** (整数。発生回数を示す)

カウンタ値がこのレベルを上回ると、モニタはイベントを発生させます。

**Alarm Falling Threshold** (整数。発生回数を示す)

カウンタ値がこのレベルを下回ると、モニタはイベントを発生させます。

**Rising Event cross-reference**

モニタが上昇しきい値違反を登録したときに引き起こされるイベントを識別するイベント テーブルに対する相互参照です。

**Falling Event cross-reference**

モニタが上下降しきい値違反を登録したときに引き起こされるイベントを識別するイベント テーブルに対する相互参照です。

ステップ 9 **Save** をクリックして RMON イベント モニタの設定を保存します。

ネットワーク要素の RMON モニタは、選択されたイーサネット インターフェイスのアラーム イベントの生成を開始できます。



## 8.2.5 RMON 履歴モニタの作成

サンプリング間隔は、ユーザによって定義されたとおりです。サンプリング期間は、ネットワーク要素によって認可されたとおりです。各サンプルには、データソースに関連するすべての RMON カウンタ データ セットが含まれています。

RMON 履歴モニタでは、統計データの「現在」および「履歴」リストを維持します。履歴統計データには、ある特定のイーサネット インターフェイス インスタンスからの定期的なサンプルが含まれています。

**ステップ 1** **Add** をクリックして、時系列測定用に RMON の **History Control** にモニタを追加します。

図 8-6 RMON 履歴モニタ - 例

DataSource	Owner	Interval	BucketRequestedCount	HistoryStatistics	BucketGrantedCount
4/1 (49)	NM:192.168.0.12	3600	50	HistoryStatistics	50

**ステップ 2** LAN/WAN ポートが必要なイーサネット インターフェイス インスタンスのデータ ソースとして **DataSource** に指定します (Port if-index または BridgePortNumber)。

**ステップ 3** **Owner** にオーナーを入力します (オプション)。

**ステップ 4** 各データのサンプリング用のポーリング パラメータを設定します。ポーリング間隔を **interval** に秒単位で、またはポーリング期間をポーリング数で **BucketRequestedCount** に設定します。

**ステップ 5** **Save** をクリックして RMON モニタ設定を保存します。ネットワーク要素が履歴データのモニタを開始します。

**ステップ 6** **BucketGrantedCount** で RMON モニタのポーリング期間を検査します。



(注)

モニタ対象データは、カウンタのフリーランセットに基づきます。RMON は、カウンタ オーバーフローの検出はサポートしません。

## 8.3 RMON データの表示

RMON データは、次のようにネットワーク要素内の複数の RMON テーブルの検査に使用できます。

- **RMON Statistics** : 各モニタ対象イーサネット インターフェイスの統計情報が表示されます。「現在の統計データの検査」(P.8-10) を参照してください。
- **RMON History Statistics** : 時系列の統計測定値が表示されます。「ポートごとの履歴統計情報の検査」(P.8-11) を参照してください。
- **RMON Logs** : 各モニタ対象インターフェイスのログ記録されたイベントが格納されます。「ログに記録されたイベントの表示」(P.8-12) を参照してください。
- **RMON Traps : CiscoEdgeCraft Event Trace** ビューに表示されます。この情報は、ネットワーク要素には保存されません。「通知」(P.3-18) を参照してください。

ネットワーク要素でいつでも複数の RMON モニタを管理できます。

### 8.3.1 統計データの表示

ここでは次の項目を説明します。

- 現在の統計データの検査
- ポートごとの履歴統計情報の検査

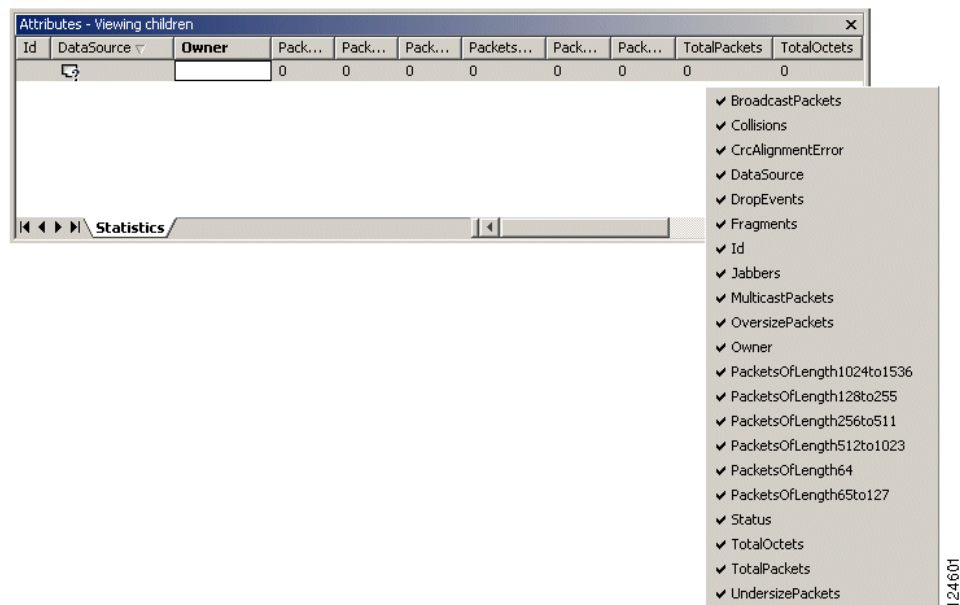
表示された RMON データは、ファイルに出力できます。

#### 8.3.1.1 現在の統計データの検査

ステップ 1 管理ツリーの **RMON** をクリックします。

ステップ 2 **rmon** 属性から **Statistics** を選択します。

図 8-7 RMON 統計情報 - GUI の概要



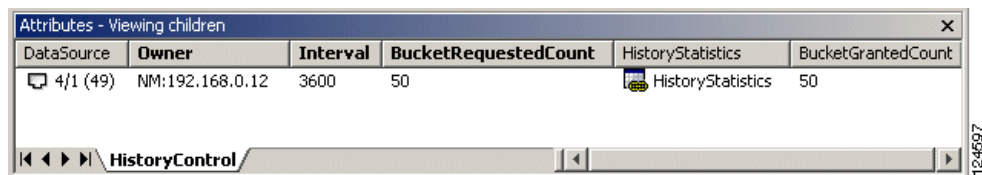
すべてのモニタ対象ポートのすべてのモニタ対象インターフェイスの現在の統計情報が表示されます。

ステップ 3 右クリックメニューで表示可能カラムをカスタマイズします (オプション)。

### 8.3.1.2 ポートごとの履歴統計情報の検査

ステップ 1 **rmon** 属性から **History Control** を選択します。すべての履歴モニタおよびすべてのポートに対する RMON 統計時系列テーブルビューが表示されます。

図 8-8 History Control の選択



ステップ 2 検査する LAN/WAN インターフェイスの **RMON 履歴モニタ** を選択します。

ステップ 3 **History Statistics** リンクをクリックして、特定のポートの RMON 時系列統計情報を表示します。

図 8-9 RMON 履歴統計情報 - 例

Id	Fragments	Broadcast...	MulticastP...	Utilization	DropEvents	Undersize...	CrcAlignm...	IntervalSt
etherHistoryEntry:1.72	465976	0	0	0	6144	0	131336450	25921294
etherHistoryEntry:1.73	0	0	0	0	34156028	0	131336450	26281294
etherHistoryEntry:1.74	597026	0	0	0	34155608	0	3767104	26641294
etherHistoryEntry:1.75	34155504	0	0	2004	34155448	0	36866	27001294
etherHistoryEntry:1.76	0	1	34155496	0	34155472	0	1	27361294
etherHistoryEntry:1.77	0	0	3862684	2	0	0	3863068	27721294
etherHistoryEntry:1.78	34155780	0	0	521	0	0	5034680	28081294
etherHistoryEntry:1.79	0	8704	1	0	36866	34155624	33587184	28441294
etherHistoryEntry:1.80	0	3818928	0	0	36866	0	33587112	28801294
etherHistoryEntry:1.81	0	3818928	0	0	36866	0	33587112	29161294
etherHistoryEntry:1.82	0	3818928	0	0	36866	0	33587112	29521294
etherHistoryEntry:1.83	0	3818928	0	0	36866	0	33587112	29881294
etherHistoryEntry:1.84	0	3818928	0	0	36866	0	33587112	30241294
etherHistoryEntry:1.85	0	3818928	3818928	0	36866	3	36866	30601294
etherHistoryEntry:1.86	0	3818928	3818928	0	36866	3	36866	30961294

## 8.3.2 ログに記録されたイベントの表示

ここでは、ログに記録されたイベントの表示方法を説明します。

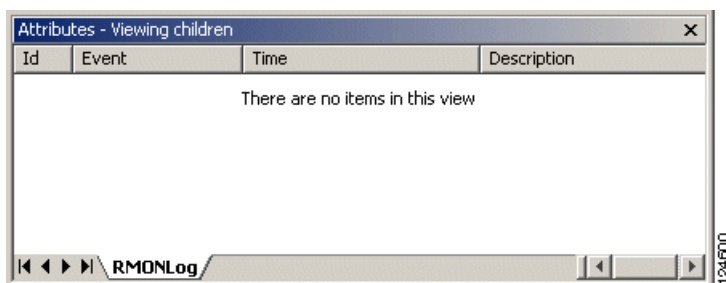
### 8.3.2.1 イベント ログの検査

イベントモニタがイベントのログをローカルに記録するように設定されている場合は、RMON ログで調べることができます。

**ステップ 1** rmon 属性から **Logs** を選択します。

選択されたネットワーク ノード内のすべてのモニタによってログに記録されたすべてのイベントが表示されます。

図 8-10 RMON ログの表示



### 8.3.2.2 イベント ログの検査

特定の LAN/WAN ポートのフィルタ処理されたイベントを検査します。

**ステップ 1** RMON アラームから目的の RMON モニタを選択します。

**ステップ 2** **Rising Event** または **Falling events** から **RMON Event** ログを開きます。

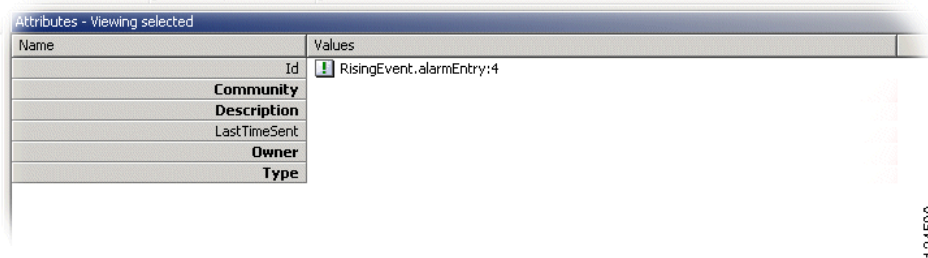
図 8-11 アラーム モニタ - 例

DataSource	Startup	RisingEventIndex	RisingEvent	FallingEventIndex	FallingEvent	Value
1/1 (1)	risingOrFallingAlarm	4	RMONEvent	4	RMONEvent	0

The screenshot shows a table with the above structure. The first row of data contains the values shown in the table. The table is part of a larger window with a scrollbar on the right side.

イベント ログのフィルタリングされたテーブル ビューが表示されます。ビューには、選択されたモニタに関連するすべてのイベントが表示されます。ログ記録されたイベントはすべて、タイムスタンプおよび説明フィールドとともに表示されます。

図 8-12 アラーム モニタの RMON イベント ログの表示



The screenshot shows a window titled "Attributes - Viewing selected". It contains a table with two columns: "Name" and "Values". The "Name" column lists several attributes: "Id", "Community", "Description", "LastTimeSent", "Owner", and "Type". The "Values" column shows the corresponding values for these attributes. The "Id" value is "RisingEvent.alarmEntry:4". The "Community" value is "124590".

Name	Values
Id	RisingEvent.alarmEntry:4
Community	124590
Description	
LastTimeSent	
Owner	
Type	

### 8.3.2.3 RMON モニタの削除

**ステップ 1** 対象の **モニタ**（アラームまたは履歴）を関連 RMON テーブルから選択します。

**ステップ 2** **Delete** をクリックします。

RMON モニタ（およびすべての RMON イベント定義）がネットワーク要素から削除されます。

RMON データ表示が、デスクトップから閉じられます。RMON モニタを削除すると、関連するログテーブル項目（履歴統計項目、イベントログ項目）が自動的に削除されます。

