



CHAPTER 8

RMON の設定

RMON は、各種のネットワーク エージェントおよびコンソール システムがネットワーク モニタリング データを交換できるようにするための、Internet Engineering Task Force (IETF) 標準モニタリング仕様です。RMON のアラームとイベントを使用し、Cisco SAN-OS Release 2.0(1b) 以降または Cisco NX-OS Release 4.1(3) 以降のソフトウェアが動作する Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチを監視できます。

この章の内容は、次のとおりです。

- 「RMON について」 (P.8-1)
- 「デフォルト設定」 (P.8-3)
- 「RMON の設定」 (P.8-3)
- 「RMON のフィールドの説明」 (P.8-8)
- 「その他の参考資料」 (P.8-11)
- 「RMON の機能履歴」 (P.8-12)

RMON について

スイッチでは RMON はデフォルトでディセーブルに設定されており、イベントまたはアラームは設定されていません。

Cisco MDS 9000 ファミリーのすべてのスイッチは、次の RMON 機能 (RFC 2819 で定義) をサポートしています。

- アラーム：指定された期間、特定の Management Information Base (MIB; 管理情報ベース) オブジェクトを監視します。MIB オブジェクトの値が指定された値 (上昇しきい値) を超えた場合、アラーム状態がセットされ、条件がどれだけ長い時間存在したかにかかわらず 1 つのイベントだけをトリガーします。MIB オブジェクトの値が特定の値 (下限しきい値) を下回った場合、アラーム状態がクリアされます。これにより、上昇しきい値を再度超えた場合に、再度アラームがトリガーされます。
- イベント：アラームによってイベントが発生したときのアクションを決定します。アクションは、ログ エントリ、SNMP トラップ、またはその両方を生成できます。

エージェントおよび管理については、『Cisco MDS 9000 Family MIB Quick Reference』を参照してください。

SNMP 互換ネットワーク管理ステーションの詳細については、「SNMP の設定」 (P.9-1) を参照してください。

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「[RMON 設定情報](#)」 (P.8-2)
- 「[Threshold Manager を使用した RMON 設定](#)」 (P.8-2)
- 「[RMON アラーム設定情報](#)」 (P.8-2)

RMON 設定情報

スイッチでは RMON はデフォルトでディセーブルに設定されており、イベントまたはアラームは設定されていません。RMON アラームおよびイベントを設定するには、CLI または SNMP 互換ネットワーク管理ステーションを使用します。



ヒント

RMON のネットワーク管理機能を活用するために、ネットワーク管理ステーション (NMS) で追加の汎用 RMON コンソールアプリケーションを使用することを推奨します。

Threshold Manager を使用した RMON 設定

スイッチでは RMON はデフォルトでディセーブルに設定されており、イベントまたはアラームは設定されていません。RMON のアラームおよびイベントを設定するには、CLI を使用するか、Device Manager の Threshold Manager を使用します。

Threshold Monitor では、選択した統計情報が設定されたしきい値を超えた場合に、SNMP イベントをトリガーするか、メッセージをログに取得できます。RMON では、これを上昇しきい値と呼びます。設定可能な内容は次のとおりです。

- 変数：しきい値を設定する統計情報。
- 値：アラームをトリガーする変数の値。この値は、Device Manager が変数を連続して 2 度ポーリングしたときの差分です。
- サンプル：変数の連続する 2 度のポーリングの間のサンプル周期 (秒単位)。サンプル周期は、変数が通常の動作状態でしきい値を超えないように選択してください。
- 警告：Device Manager によって使用される、トリガーされたアラームの重大度を示す警告レベル。これは、RMON に対する DCNM-SAN と Device Manager の拡張です。



(注)

任意の種類 of RMON アラーム (absolute または delta、rising threshold または falling threshold) を設定するには、[Threshold Manager] ダイアログボックスで [More] をクリックします。これらの高度なアラーム タイプを設定する前に、RMON がこれらの概念を定義する方法について理解しておく必要があります。RMON アラームの設定方法については、RMON-MIB (RFC 2819) を参照してください。



(注)

RMON MIB オブジェクトにアクセスするために、スイッチ上で SNMP を設定することも必要です。

RMON アラーム設定情報

Threshold Manager では、RMON しきい値とアラームを設定する、一般的な MIB オブジェクトのリストが提供されています。アラーム機能は、特定の MIB オブジェクトを指定された間隔でモニタし、指定された値 (上昇しきい値) でアラームをトリガーし、別の値 (下限しきい値) でアラームをリセットします。

また、任意の MIB オブジェクトにアラームを設定できます。指定する MIB は、標準のドット付き表記 (ifInOctets.167772161616777216 の場合、1.3.6.1.2.1.2.1.14.16777216 16 16777216) の既存の SNMP MIB でなければなりません。

次のいずれかのオプションを使用して、MIB 変数を監視する間隔 (1 ~ 4294967295 秒) を指定します。

- **delta** オプションを使用して、MIB 変数サンプル間の変化をテストします。
- **absolute** オプションを使用して、各 MIB 変数を直接テストします。
- **delta** オプションを使用して、カウンタである任意の MIB オブジェクトをテストします。

rising threshold および **falling threshold** の値の範囲は、-2147483647 ~ 2147483647 です。



注意

falling threshold の値には、**rising threshold** よりも小さい値を指定してください。

次のパラメータを任意で指定することもできます。

- 上限および下限しきい値が指定値を超えた場合に発生させるイベント番号。
- アラームのオーナー。

デフォルト設定

表 8-1 に、スイッチのすべての RMON 機能のデフォルト設定値を示します。

表 8-1 RMON のデフォルト設定値

パラメータ	デフォルト
RMON アラーム	ディセーブル
RMON イベント	ディセーブル

RMON の設定

スイッチでは RMON はデフォルトでディセーブルに設定されており、イベントまたはアラームは設定されていません。

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「ポートごとの RMON アラームのイネーブル化」 (P.8-4)
- 「32 ビット アラームと 64 ビット アラームのイネーブル化」 (P.8-4)
- 「RMON アラームの作成」 (P.8-5)
- 「VSAN に対する 32 ビット RMON アラームのイネーブル化」 (P.8-6)
- 「物理コンポーネントに対する 32 ビットおよび 64 ビット RMON アラームのイネーブル化」 (P.8-6)
- 「Device Manager の Threshold Manager からの新しい RMON の作成」 (P.8-7)
- 「RMON イベントの管理」 (P.8-7)
- 「RMON アラームの管理」 (P.8-8)
- 「RMON ログの表示」 (P.8-8)

ポートごとの RMON アラームのイネーブル化

手順の詳細

1 つ以上のポートに対して RMON アラームを設定するには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** [Admin] > [Events] > [Threshold Manager] の順に選択し、[FC Interfaces] タブをクリックします。
[Threshold Manager] ダイアログボックスが表示されます。
- ステップ 2** [Select] オプション ボタンを選択し、このしきい値アラームに対する個別のポートを選択します。
- [Selected] フィールドの右にある [...] ボタンをクリックし、すべてのポートを表示します。
 - 監視するポートを選択します。
 - [OK] をクリックして選択内容を受け入れます。
- または、適切なオプション ボタンをクリックし、種類 ([All] ポート、[xE] ポート、[Fx] ポート) ごとにポートを選択します。
- ステップ 3** 監視する各変数のチェックボックスをオンにします。
- ステップ 4** [Value] カラムにしきい値を入力します。
- ステップ 5** サンプリング周期を秒単位で入力します。これは、変数の各スナップショット間の時間です。
- ステップ 6** アラームに割り当てる重大度を選択します。[Fatal]、[Warning]、[Critical]、[Error]、[Information] があります。
- ステップ 7** [Create] をクリックします。
- ステップ 8** システムから重大度イベントを定義するよう求められたら、操作を確定して、アラームとログ イベントを定義します。操作を確定しない場合は、ログ イベントだけが定義されます。
- ステップ 9** [More] をクリックし、[Threshold Manager] ダイアログボックスで [Alarms] タブをクリックして、作成したアラームを確認します。
- ステップ 10** 両方のダイアログボックスのポップアップ ウィンドウを閉じます。
-

32 ビット アラームと 64 ビット アラームのイネーブル化

手順の詳細

1 つ以上のポートに対して RMON アラームを設定するには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** [Admin] > [Events] > [Threshold Manager] を選択し、[FC Interfaces] > [Create] タブをクリックします。
32 ビットおよび 64 ビット アラーム作成ダイアログボックスが表示されます。
- ステップ 2** [Select] オプション ボタンをクリックし、このしきい値アラームに対する個別のポートを選択します。
- [Selected] フィールドの右にある [...] ボタンをクリックし、すべてのポートを表示します。
 - 監視するポートを選択します。
 - [OK] をクリックして選択内容を受け入れます。
- または、適切なオプション ボタンをクリックし、種類 ([All] ポート、[xE] ポート、[Fx] ポート) ごとにポートを選択します。

- ステップ 3** 監視する各変数のチェックボックスをオンにします。
- ステップ 4** [Value] カラムにしきい値を入力します。
- ステップ 5** サンプリング周期を秒単位で入力します。これは、変数の各スナップショット間の時間です。
- ステップ 6** アラームに割り当てる重大度を選択します。[Fatal]、[Warning]、[Critical]、[Error]、[Information] があります。
- ステップ 7** [Create] をクリックします。
- ステップ 8** システムから重大度イベントを定義するよう求められたら、操作を確定して、アラームとログ イベントを定義します。操作を確定しない場合は、ログ イベントだけが定義されます。
- ステップ 9** [More] をクリックし、[Threshold Manager] ダイアログボックスで [Alarms] タブをクリックして、作成したアラームを確認します。32 ビットおよび 64 ビットのアラームの [Interval] カラムに、間隔が秒単位で表示されます。
- ステップ 10** 両方のダイアログボックスのポップアップ ウィンドウを閉じます。

RMON アラームの作成

手順の詳細

64 ビット RMON アラームを作成するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** [Physical Attributes] ペインから [Events] を展開し、[RMON] を選択します。
64 ビット アラームのダイアログボックスが表示されます。
- ステップ 2** [64-bit alarms] タブをクリックします。
- ステップ 3** [Create Row] タブをクリックします。[Create Row] ウィンドウが表示されます。
- ステップ 4** [Variable] フィールドのドロップダウン メニューで、Threshold Manager によって提供されている MIB 変数の一覧から選択します。



(注) [Variable] フィールドの入力を完了するには、ドロップダウン リストから選択した変数に加え、ifHCInOctets のように、インターフェイスの詳細を入力する必要があります。

- ステップ 5** [32-bit alarms] タブをクリックします。
- ステップ 6** [Create Row] タブをクリックします。
- ステップ 7** [Variable] フィールドのドロップダウン メニューで、Threshold Manager によって提供されている MIB 変数の一覧から選択します。
- ステップ 8** オプション ボタンをクリックして作成する RMON アラームを選択します (32 ビットまたは 64 ビット HC アラーム)。

VSAN に対する 32 ビット RMON アラームのイネーブル化

手順の詳細

1 つ以上の VSAN に対して RMON アラームをイネーブルにするには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** [Admin] > [Events] > [Threshold Manager] を選択し、[Services] タブをクリックします。
[Threshold Manager] ダイアログボックスが表示されます。
 - ステップ 2** [Services] タブをクリックします。
[Threshold Manager] ダイアログボックスの [Services] タブに、32 ビット アラームが選択された状態で表示されます。
 - ステップ 3** [32-bit] オプション ボタンをクリックします。
 - ステップ 4** [VSAN ID(s)] フィールドに、モニタする VSAN を 1 つまたは複数入力します（複数の VSAN はカンマで区切ります）。選択可能な VSAN のリストを表示するには、下矢印を使用します。
 - ステップ 5** モニタする変数ごとに [Select] カラムのチェックボックスをオンにします。
 - ステップ 6** [Value] カラムにしきい値を入力します。
 - ステップ 7** サンプリング周期を秒単位で入力します。
 - ステップ 8** アラームに割り当てる重大度を選択します（[Fatal]、[Critical]、[Error]、[Warning]、[Information]）。
 - ステップ 9** [Create] をクリックします。
 - ステップ 10** システムから重大度イベントを定義するよう求められたら、操作を確定して、アラームとログ イベントを定義します。
操作を確定しない場合は、ログ イベントだけが定義されます。
 - ステップ 11** [More] をクリックし、[Threshold Manager] ダイアログボックスの [Alarms] タブをクリックして、作成したアラームを確認します。
-

物理コンポーネントに対する 32 ビットおよび 64 ビット RMON アラームのイネーブル化

手順の詳細

物理コンポーネントの 64 ビット RMON アラームを設定するには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** [Admin] > [Events] > [Threshold Manager] を選択し、[Physical] タブをクリックします。
[Threshold Manager] ダイアログボックスの [Physical] タブに、64 ビット アラームが選択された状態で表示されます。
 - ステップ 2** モニタする変数ごとに [Select] カラムのチェックボックスをオンにします。
 - ステップ 3** [Value] カラムにしきい値を入力します。
 - ステップ 4** サンプリング周期を秒単位で入力します。
 - ステップ 5** アラームに割り当てる重大度を選択します（[Fatal(1)]、[Warning(2)]、[Critical(3)]、[Error(4)]、[Information(5)]）。

- ステップ 6** [Create] をクリックします。
- ステップ 7** システムから重大度イベントを定義するよう求められたら、操作を確定して、アラームとログ イベントを定義します。
- 操作を確定しない場合は、ログ イベントだけが定義されます。
- ステップ 8** [More] をクリックし、[Threshold Manager] ダイアログボックスの [64-bit Alarms] タブをクリックして、作成したアラームを確認します。



(注) バックエンドサポートのため、[MaxAlarm] オプションは編集できません。最大 RMON アラームは、CLI では設定できません。

Device Manager の Threshold Manager からの新しい RMON の作成

制約事項

RMON は、スイッチを設定する前に RMON アラームの設定を確認しません。

手順の詳細

Device Manager の Threshold Manager から RMON アラームを設定するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** [Events] を展開し、[RMON] を選択し、[Control] タブをクリックします。
- [create RMON alarm Threshold Manager] ダイアログボックスが表示されます。
- 新規アラームの追加が最大アラームを超えた場合、ユーザエラーのプロンプトが表示されます。



(注) この機能は、Release 4.1(1b) 以降のスイッチを管理する場合に適用されます。Device Manager は、既存のアラーム番号を、チェック用に必ず 0 として扱います。

RMON イベントの管理

手順の詳細

カスタマイズされた RMON イベントを定義するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** [Admin] > [Events] > [Threshold Manager] を選択し、[Threshold Manager] ダイアログボックスで [More] をクリックします。
- ステップ 2** [RMON Thresholds] ダイアログボックスで [Events] タブをクリックします。
- [RMON Thresholds Events] タブが表示されます。
- ステップ 3** [Create] をクリックしてイベント エントリを作成します。
- [Create RMON Thresholds Events] ダイアログボックスが表示されます。

- ステップ 4 イベントのタイプ ([log]、[snmptrap]、または [logandtrap]) を選択して、RMON しきい値イベントの属性を設定します。
 - ステップ 5 インデックスを 1 だけ増やします。既存のインデックスを持つイベントを作成しようとする、エントリ重複のエラーメッセージが表示されます。
 - ステップ 6 (オプション) 説明とコミュニティを指定します。
 - ステップ 7 [Create] をクリックして、ダイアログボックスを閉じます。
 - ステップ 8 作成したイベントが [RMON Thresholds] ダイアログボックスのリストに表示されていることを確認します。
 - ステップ 9 [Close] をクリックして、[RMON Thresholds] ダイアログボックスを閉じます。
-

RMON アラームの管理

手順の詳細

すでにイネーブルになっているアラームを表示するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1 [Admin] > [Events] > [Threshold Manager] を選択し、[Threshold Manager] ダイアログボックスで [More] をクリックします。
 - ステップ 2 [Alarms] タブをクリックします。
[RMON Thresholds] ダイアログボックスが表示されます。
 - ステップ 3 アラームを削除するには、アラームを選択し、[Delete] をクリックします。
-

RMON ログの表示

手順の詳細

RMON ログを表示するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1 [Admin] > [Events] > [Threshold Manager] を選択し、[Threshold Manager] ダイアログボックスで [More] をクリックします。
 - ステップ 2 [RMON Thresholds] ダイアログボックスで [Log] タブをクリックします。
[RMON Thresholds] の [Log] タブが表示されます。これは、Threshold Manager によってトリガーされた RMON イベントのログです。
-

RMON のフィールドの説明

ここでは、RMON のフィールドの説明を示します。

RMON しきい値制御

フィールド	説明
AlarmEnable	true の場合、RMON アラーム機能はイネーブルになります。RMON 機能をディセーブルにすると、RMON アラームに関連したポーリングはすべて停止されます。これは、RMON の CPU 使用率が悪影響を及ぼすことがないようにするために、RMON アラーム機能を一時的にディセーブルにする場合にのみ使用します。この機能を永続的にディセーブルにする場合は、alarmTable 内のすべてのエントリを削除することが推奨されます。
MaxAlarms	alarmTable の最大許容エントリ数。

関連トピック

[RMON アラーム設定情報](#)

RMON しきい値 64 ビット アラーム

フィールド	説明
Interval	データを上昇しきい値および下限しきい値と比較するためのデータのサンプリング間隔の秒数。deltaValue サンプリングの場合、この変数を設定する際に注意が必要です。サンプリングされた変数が 1 つのサンプリング間隔において $2^{31} - 1$ を上回る幅で増減することがないように、間隔を十分短く設定する必要があります。
Variable	サンプリングされる変数です。INTEGER (INTEGER、Integer32、Counter32、Counter64、Gauge、または TimeTicks) の ASN.1 プリミティブ型になる変数のみがサンプリングされます。
SampleType	選択された変数のサンプリング方式、およびしきい値と比較される値の計算方式。この値が absoluteValue の場合、選択された変数の値は、サンプリング間隔の終了時にしきい値と直接比較されます。この値が deltaValue の場合、選択された変数の直前のサンプリング値が現在の値から減算され、その差がしきい値と比較されます。
Value	最後のサンプリング期間の統計値。たとえば、サンプルタイプが deltaValue の場合、この値は、その期間の開始時のサンプルと終了時のサンプルの差となります。サンプルタイプが absoluteValue の場合、この値は、その期間の終了時にサンプリングされた値になります。この値が、上昇しきい値および下限しきい値と比較されます。現在のサンプリング期間の値は、その期間が完了すると使用可能になり、次の期間が完了するまで使用できます。
StartupAlarm	このエントリが初めて有効に設定されたときに送信されるアラーム。
Rising Threshold	サンプリングされた統計値に対するしきい値。現在のサンプリング値がこのしきい値以上で、最後のサンプリング期間の値がこのしきい値未満であった場合、単一のイベントが生成されます。
Rising EventId	上昇しきい値を超えたときに使用される eventEntry の ID。

フィールド	説明
Falling Threshold	サンプリングされた統計値に対するしきい値。現在のサンプリング値がこのしきい値以下で、最後のサンプリング期間の値がこのしきい値を超えた場合、単一のイベントが生成されます。
Falling EventId	下限しきい値を下回ったときに使用される eventEntry の ID。このインデックスの値で識別される eventEntry は、そのインデックスと同じ値の eventIndex で識別されるものと同じです。eventTable 内に対応するエントリがない場合、関連付けは存在しません。特に、この値が N/A の場合、N/A は有効なイベントインデックスではないので、関連するイベントが生成されることはありません。
FailedAttempts	アラーム変数がポーリングされ（アクティブ状態）、応答が受信されなかった回数。
Owner	このエントリを設定したユーザの ID。

RMON しきい値 32 ビット アラーム

フィールド	説明
Interval	データを上昇しきい値および下限しきい値と比較するためのデータのサンプリング間隔の秒数。deltaValue サンプリングの場合、この変数を設定する際に注意が必要です。サンプリングされた変数が 1 つのサンプリング間隔において $2^{31} - 1$ を上回る幅で増減することがないように、間隔を十分短く設定する必要があります。
Variable	サンプリングされる変数です。INTEGER (INTEGER、Integer32、Counter32、Counter64、Gauge、または TimeTicks) の ASN.1 プリミティブ型になる変数のみがサンプリングされます。
SampleType	選択された変数のサンプリング方式、およびしきい値と比較される値の計算方式。
Value	最後のサンプリング期間の統計値。
StartupAlarm	このエントリが初めて有効に設定されたときに送信されるアラーム。
Rising Threshold	サンプリングされた統計値に対するしきい値。現在のサンプリング値がこのしきい値以上で、最後のサンプリング期間の値がこのしきい値未満であった場合、単一のイベントが生成されます。
Rising EventId	上昇しきい値を超えたときに使用される eventEntry の ID。
Falling Threshold	サンプリングされた統計値に対するしきい値。現在のサンプリング値がこのしきい値以下で、最後のサンプリング期間の値がこのしきい値を超えた場合、単一のイベントが生成されます。
Falling EventId	下限しきい値を下回ったときに使用される eventEntry の ID。
FailedAttempts	アラーム変数がポーリングされ（アクティブ状態）、応答が受信されなかった回数。
Owner	このエントリを設定したユーザの ID。

RMON しきい値イベント

フィールド	説明
Description	このイベント エントリを説明しているコメント。
Type	プローブがこのイベントに関して行う通知のタイプ。ログの場合、イベントごとにエントリがログ テーブルに作成されます。SNMP トラップの場合、SNMP トラップが 1 つ以上の管理ステーションに送信されます。
LastTimeSent	このイベント エントリによりイベントが最後に送信された時刻。このエントリがイベントを 1 つも生成していない場合、この値は N/A になります。
Owner	このエントリを設定したエンティティ。このエントリに割り当てられたリソースを使用します。

RMON しきい値ログ

フィールド	説明
Time	このログ エントリが作成された時刻。
Description	このログ エントリをアクティブにしたイベントの説明。

その他の参考資料

RMON の実装に関する詳細情報については、次の項を参照してください。

- 「MIB」 (P.8-11)

MIB

MIB	MIB のリンク
<ul style="list-style-type: none"> • CISCO-RMON-CAPABILITY.my • CISCO-RMON-CONFIG-CAPABILITY.my • CISCO-RMON-CONFIG-MIB 	<p>MIB を検索およびダウンロードするには、次の URL にアクセスしてください。</p> <p>http://www.cisco.com/en/US/products/ps5989/prod_technical_reference_list.html</p>

RMON の機能履歴

表 8-2 に、この機能のリリース履歴を示します。Release 3.x 以降のリリースで導入または変更された機能のみが表に記載されています。

表 8-2 RMON の機能履歴

機能名	リリース	機能情報
RMON 32 ビットおよび 64 ビット アラームの設定	3.4(1)	RMON の [32 Alarm] タブおよび [64 bit Alarm] タブ RMON 32 ビットおよび 64 ビット アラームを設定するための新規タブが追加されました。
RMON 32 ビットおよび 64 ビット アラームの設定	4.1(1a)	RMON の [32 Alarm] タブおよび [64 bit Alarm] タブ RMON 32 ビットおよび 64 ビット アラームを設定するための新規タブが追加されました。