

# 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[単一の CPU が搭載されたデバイスでの手順](#)

[例](#)

[複数の CPU が搭載されたデバイスでの手順](#)

[例](#)

[Catalyst 5000 LANE カードの CPU での手順](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントは、Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) を使用して、Cisco IOS® デバイス上の CPU 使用率に関する情報を収集する方法について説明します。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、Cisco IOS ソフトウェアを実行するデバイスにのみ適用できます。複数の CPU を搭載した c7500 の例では、Cisco IOS ソフトウェアリリース 12.0(22)S3 が使用されています。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

### 表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

## 単一の CPU が搭載されたデバイスでの手順

ルーティングプロトコル処理やパケット交換の処理など、ルータの重要な機能はメモリ上で処理

されており、CPU を共有します。そのため、CPU 使用率が非常に高い場合には、ルーティング更新を処理できなかつたり、またはプロセススイッチングの packets がドロップされる可能性があります。[CISCO-PROCESS-MIB](#) から、[cpmCPUTotal5minRev](#) MIB オブジェクト値は使用中のプロセッサのパーセントに 5 分平均を報告します。

MIB オブジェクト [cpmCPUTotal5minRev](#) は、一定の時間をかけてルータのパフォーマンスを監視できるため、[cpmCPUTotal1minRev](#) や [cpmCPUTotal5secRev](#) よりも精度の高い情報を提供します。これらの MIB オブジェクトは、それぞれ 1 分間隔と 5 秒間隔で CPU の監視を行うので、精度は高くありません。それらの MIB は、ネットワークの傾向モニタリングと容量計画には役立ちます。[cpmCPUTotal5minRev](#) に対する、推奨ベースラインの上昇しきい値は 90 % です。プラットフォームによっては、たとえば 2500 などの 90 % で動作している一部のルータでは、7500 シリーズなどの正常に動作しているハイエンドルータよりも、性能の低下を示すことがあります。

- [cpmCPUTotal5secRev](#) (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.6) : 最後の 5 秒間の全体的な CPU ビジネス率。これは、廃止されたオブジェクト [cpmCPUTotal5sec](#) に代わる新しいオブジェクトで、値の範囲が 0 ~ 100 に拡大されています。
- [cpmCPUTotal1minRev](#) (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.7) : 最後の 1 分間の全体的な CPU ビジネス率。これは、廃止されたオブジェクト [cpmCPUTotal1min](#) に代わる新しいオブジェクトで、値の範囲が 0 ~ 100 に拡大されています。
- [cpmCPUTotal5minRev](#) (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.8) : 最後の 5 分間の全体的な CPU ビジネス率。これは、廃止されたオブジェクト [cpmCPUTotal5min](#) に代わる新しいオブジェクトで、値の範囲が 0 ~ 100 に拡大されています。

次の表では、新しい MIB およびそのオブジェクトを、差し替えられる前の古い MIB およびそのオブジェクトと並べて示します。

Version	Cisco IOS ソフトウェアリリース 12.2(3.5) 以降	Cisco IOS ソフトウェアリリース 12.0(3)T 以降および 12.2(3.5) よりも前	Cisco IOS ソフトウェアリリース 12.0(3)T よりも前
MIB	<a href="#">CISCO-PROCESS-MIB</a>	<a href="#">CISCO-PROCESS-MIB</a>	<a href="#">OLD-CISCO-CPU-MIB</a>
オブジェクト	<a href="#">cpmCPUTotal5minRev</a> (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.8)	<a href="#">cpmCPUTotal5min</a> (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.5)	<a href="#">avgBusy5</a> (.1.3.6.1.4.1.9.2.1.58)
	<a href="#">cpmCPUTotal1minRev</a> (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.7)	<a href="#">cpmCPUTotal1min</a> (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.4)	<a href="#">avgBusy1</a> (.1.3.6.1.4.1.9.2.1.57)
	<a href="#">cpmCPUTotal5secRev</a> (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.6)	<a href="#">cpmCPUTotal5sec</a> (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.3)	<a href="#">busyPer</a> (.1.3.6.1.4.1.9.2.1.56)

## 例

Cisco IOS ソフトウェアバージョン 12.0(9) を実行しているルータに対して、`show processes`

CPU コマンドを実行した場合の一般的な出力を次に示します。

```
Router# show processes CPU CPU utilization for five seconds: 2%A/1%B; one minute: 1%C; five
minutes: 1%D PID Runtime(ms) Invoked uSecs 5Sec 1Min 5Min TTY Process 1
164 137902 1 0.00% 0.00% 0.00% 0 Load Meter 2 100 119 840
0.57% 0.11% 0.02% 2 Virtual Exec 3 468644 81652 5739 0.00% 0.04% 0.05% 0
Check heaps 4 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Pool Manager 5
0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Timers 6 0 2 0 0.00%
0.00% 0.00% 0 Serial Background 7 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0
OIR Handler 8 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Zone Manager 9
348 689225 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Periodic Tim 10 0 1
0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Seat Manager 11 175300 332916 526 0.00% 0.02%
0.00% 0 ARP Input 12 3824 138903 27 0.00% 0.00% 0.00% 0 HC Counter Timer
13 0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 DDR Timers 14 0 1
0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Entity MIB API 15 0 1 0 0.00% 0.00%
0.00% 0 SERIAL A'detect 16 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Microcode
Loader 17 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IP Crashinfo Inp --<snip>--
```

出力結果から、関連する情報を次に示します。

注デバイスで実行されている Cisco IOS ソフトウェア リリースに基づいて、適切な MIB オブジェクトを使用してください。

- 最後の 5 秒間の CPU の使用率 ( オブジェクト [busyPer \(.1.3.6.1.4.1.9.2.1.56\)](#) を使用しても利用可能 )

```
Router# show processes CPU CPU utilization for five seconds: 2%A/1%B; one minute:
1%C; five minutes: 1%D PID Runtime(ms) Invoked uSecs 5Sec 1Min 5Min TTY Process
1 164 137902 1 0.00% 0.00% 0.00% 0 Load Meter 2 100
119 840 0.57% 0.11% 0.02% 2 Virtual Exec 3 468644 81652 5739 0.00%
0.04% 0.05% 0 Check heaps 4 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0
Pool Manager 5 0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Timers 6
0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Serial Background 7 0 1
0 0.00% 0.00% 0.00% 0 OIR Handler 8 0 1 0 0.00% 0.00%
0.00% 0 IPC Zone Manager 9 348 689225 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC
Periodic Tim 10 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Seat Manager
11 175300 332916 526 0.00% 0.02% 0.00% 0 ARP Input 12 3824
138903 27 0.00% 0.00% 0.00% 0 HC Counter Timer 13 0 2 0
0.00% 0.00% 0.00% 0 DDR Timers 14 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00%
0 Entity MIB API 15 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 SERIAL A'detect
16 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Microcode Loader 17 0
1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IP Crashinfo Inp --<snip>--
```

- 割り込みレベル ( 高速交換パケット ) での 5 秒間の CPU 時間の割合。1 回目と 2 回目の差異を取るにより、ルータがプロセス レベルで消費する 5 秒間の割合が取得できます。この例では、ルータは最後の 5 秒間にプロセス レベルで 1% を使用しています ( プロセス交換パケット - MIB 変数なし )。

- 最後の 1 分間の CPU の使用率 ( オブジェクト [avgBusy1 \(.1.3.6.1.4.1.9.2.1.57\)](#) を使用しても利用可能 )

```
Router# show processes CPU CPU utilization for five seconds: 2%A/1%B; one minute:
1%C; five minutes: 1%D PID Runtime(ms) Invoked uSecs 5Sec 1Min 5Min TTY Process
1 164 137902 1 0.00% 0.00% 0.00% 0 Load Meter 2 100
119 840 0.57% 0.11% 0.02% 2 Virtual Exec 3 468644 81652 5739 0.00%
0.04% 0.05% 0 Check heaps 4 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0
Pool Manager 5 0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Timers 6
0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Serial Background 7 0 1
0 0.00% 0.00% 0.00% 0 OIR Handler 8 0 1 0 0.00% 0.00%
0.00% 0 IPC Zone Manager 9 348 689225 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC
Periodic Tim 10 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Seat Manager
11 175300 332916 526 0.00% 0.02% 0.00% 0 ARP Input 12 3824
138903 27 0.00% 0.00% 0.00% 0 HC Counter Timer 13 0 2 0
0.00% 0.00% 0.00% 0 DDR Timers 14 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00%
0 Entity MIB API 15 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 SERIAL A'detect
16 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Microcode Loader 17 0
```

```
1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IP Crashinfo Inp --<snip>--
```

- 最後の 5 分間の CPU 使用率 ( オブジェクト [avgBusy5 \(.1.3.6.1.4.1.9.2.1.58\)](#) を使用しても利用可能 ) Router# **show processes CPU CPU utilization for five seconds: 2%A/1%B; one minute: 1%C; five minutes: 1%D**

```
PID Runtime(ms) Invoked uSecs 5Sec 1Min 5Min TTY Process
1 164 137902 1 0.00% 0.00% 0.00% 0 Load Meter 2 100
119 840 0.57% 0.11% 0.02% 2 Virtual Exec 3 468644 81652 5739 0.00%
0.04% 0.05% 0 Check heaps 4 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0
Pool Manager 5 0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Timers 6
0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Serial Background 7 0 1
0 0.00% 0.00% 0.00% 0 OIR Handler 8 0 1 0 0.00% 0.00%
0.00% 0 IPC Zone Manager 9 348 689225 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC
Periodic Tim 10 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Seat Manager
11 175300 332916 526 0.00% 0.02% 0.00% 0 ARP Input 12 3824
138903 27 0.00% 0.00% 0.00% 0 HC Counter Timer 13 0 2 0
0.00% 0.00% 0.00% 0 DDR Timers 14 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00%
0 Entity MIB API 15 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 SERIAL A'detect
16 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Microcode Loader 17 0
1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IP Crashinfo Inp --<snip>--
```

CPU 使用変数、およびその他の SNMP 変数をポーリングすると、実際の CPU 使用率に影響が出ます。1 秒間隔でこの変数を継続的にポーリングしたところ、使用率 99 % が返されたという報告もあります。このポーリングの頻度は極端な例ですが、変数のポーリング頻度を決定するときには、CPU への影響を考慮するようにしてください。

## 複数の CPU が搭載されたデバイスでの手順

IOSデバイスに複数の CPU がある場合、[cpmCPUTotalIndex](#) と呼ばれる [cpmCPUTotalTable](#) 表からの [CISCO-PROCESS-MIB](#) およびオブジェクト [cpmCPUTotal5minRev](#) を指標付けされて使用して下さい。この表は [CISCO-PROCESS-MIB](#) が CPU の異なる CPU チップ、グループ、または異なるモジュール/カードの CPU のようなルータで異なる物理的なエンティティのための CPU 統計情報を、保存するようにします。CPU が 1 つの場合には、[pmCPUTotalTable](#) のエントリは 1 つしかありません。

ルータ内部のさまざまな物理エンティティの情報は、RFC 2737 標準ベースの [ENTITY-MIB](#) の [entPhysicalTable](#) に保存されています。2 つのテーブル ( [cpmCPUTotalTable](#) および [entPhysicalTable](#) ) は、簡単にリンクできます。[cpmCPUTotalTable](#) の各行には、[entPhysicalIndex](#) ( [entPhysicalTable](#) のインデックス ) の値を保持するオブジェクト [cpmCPUTotalPhysicalIndex](#) があり、CPU 統計情報の管理対象となる物理エンティティに対応した [entPhysicalTable](#) のエントリをポイントしています。

これは IOSデバイスが CPU稼働率についての関連情報を検索できるようにあなたのための [CISCO-PROCESS-MIB](#) および [ENTITY-MIB](#) を両方サポートする必要があることを意味します。[ENTITY-MIB](#) を使用する必要がない唯一のケースは、CPU が 1 つしかない場合です。

## 例

7500 シャーシ内の複数の CPU ( RSP および 2 つの VIP ) の利用を監視します。同じことは、GSR ラインカードにも当てはまります。これらの値に関して、c7500 または GSR でポーリングするときは、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(22)S3 以降を使用します。関連する次の不具合にご注意ください : [CSCdw52978](#) ( [登録ユーザのみ](#) )、[CSCdp17238](#) ( [登録ユーザのみ](#) )。

1. シャーシ内のすべての CPU に対して、「最後の 5 分間の全体的な CPU ビジー率」を取得するために、[cpmCPUTotal5min](#) (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.5) をポーリングします。出力結果によれば、7507 デバイスには CPU が 3 つ搭載されており、最後の 5 分間の使用率は

、それぞれ 10 %、1 %、および 2 % を示しています。Router# **show processes CPU CPU**

```
utilization for five seconds: 2%A/1%B; one minute: 1%C; five minutes: 1%D PID Runtime(ms)
Invoked uSecs 5Sec 1Min 5Min TTY Process 1 164 137902 1 0.00%
0.00% 0.00% 0 Load Meter 2 100 119 840 0.57% 0.11% 0.02% 2
Virtual Exec 3 468644 81652 5739 0.00% 0.04% 0.05% 0 Check heaps 4
0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Pool Manager 5 0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0
0.00% 0.00% 0.00% 0 Timers 6 0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0
Serial Background 7 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 OIR Handler
8 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Zone Manager 9 348
689225 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Periodic Tim 10 0 1 0
0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Seat Manager 11 175300 332916 526 0.00% 0.02%
0.00% 0 ARP Input 12 3824 138903 27 0.00% 0.00% 0.00% 0 HC Counter
Timer 13 0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 DDR Timers 14
0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Entity MIB API 15 0 1
0 0.00% 0.00% 0.00% 0 SERIAL A'detect 16 0 1 0 0.00%
0.00% 0.00% 0 Microcode Loader 17 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00%
```

0 IP Crashinfo Inp --<snip>-- 注デバイスで実行されている Cisco IOS ソフトウェア リリースに基づいて、適切な MIB オブジェクトを使用してください。

2. これらの値が対応している物理エンティティを特定するために、

[cpmCPUTotalPhysicalIndex \(.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.2\)](#) をポーリングします。物理エンティティは 3 つあり、インデックスはそれぞれ 9、25、および 28 を示しています。Router#

```
show processes CPU CPU utilization for five seconds: 2%A/1%B; one minute: 1%C; five
minutes: 1%D PID Runtime(ms) Invoked uSecs 5Sec 1Min 5Min TTY Process 1
164 137902 1 0.00% 0.00% 0.00% 0 Load Meter 2 100 119 840
0.57% 0.11% 0.02% 2 Virtual Exec 3 468644 81652 5739 0.00% 0.04%
0.05% 0 Check heaps 4 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Pool
Manager 5 0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Timers 6 0 2
2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Serial Background 7 0 1 0
0.00% 0.00% 0.00% 0 OIR Handler 8 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00%
0 IPC Zone Manager 9 348 689225 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Periodic
Tim 10 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Seat Manager 11
175300 332916 526 0.00% 0.02% 0.00% 0 ARP Input 12 3824 138903
27 0.00% 0.00% 0.00% 0 HC Counter Timer 13 0 2 0 0.00%
0.00% 0.00% 0 DDR Timers 14 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0
Entity MIB API 15 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 SERIAL A'detect
16 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Microcode Loader 17 0 1
1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IP Crashinfo Inp --<snip>--
```

3. それぞれの物理エントリがどの特定のカードに関連付けられているかを特定するために、対応する [entPhysicalName \(.1.3.6.1.2.1.47.1.1.1.7\)](#) エントリをポーリングします。ステップ 2 で得られた 9、25、28 というインデックスを最後の桁にそのまま使用します。出力結果によれば、RSP の使用率は 10 % であり、スロット 4 および 6 の VIP の使用率は、それぞれ 1 % と 2 % を示しています。Router# **show processes CPU CPU utilization for five**

```
seconds: 2%A/1%B; one minute: 1%C; five minutes: 1%D PID Runtime(ms) Invoked uSecs
5Sec 1Min 5Min TTY Process 1 164 137902 1 0.00% 0.00% 0.00% 0
Load Meter 2 100 119 840 0.57% 0.11% 0.02% 2 Virtual Exec 3
468644 81652 5739 0.00% 0.04% 0.05% 0 Check heaps 4 0 1
0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Pool Manager 5 0 2 0 0.00% 0.00%
0.00% 0 Timers 6 0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Serial
Background 7 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 OIR Handler 8
0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Zone Manager 9 348 689225
0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IPC Periodic Tim 10 0 1 0 0.00%
0.00% 0.00% 0 IPC Seat Manager 11 175300 332916 526 0.00% 0.02% 0.00%
0 ARP Input 12 3824 138903 27 0.00% 0.00% 0.00% 0 HC Counter Timer
13 0 2 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 DDR Timers 14 0
1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 Entity MIB API 15 0 1 0 0.00%
0.00% 0.00% 0 SERIAL A'detect 16 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00%
0 Microcode Loader 17 0 1 0 0.00% 0.00% 0.00% 0 IP Crashinfo
Inp --<snip>--
```

# Catalyst 5000 LANE カードの CPU での手順

Catalyst 5000 LANE モジュールは IOSコードを実行し、[単一の CPU のデバイスのためのプロシージャ](#)で述べられる [OLD-CISCO-CPU-MIB](#) からのこれらのオブジェクトをサポートします:

- [busyPer](#)
- [avgBusy1](#)
- [avgBusy5](#)

Catalyst 5000 LANE モジュールには、固有の IP アドレスがありません。そのため、コミュニティ スtring インデクシングと一緒に、Catalyst スーパーバイザを使用する必要があります。たとえば、LANE カードが Catalyst のスロット 6 に装着されていて、コミュニティ スtring が public の場合、コミュニティ スtring に「public@6」を使用し、SNMP 要求をスーパーバイザ モジュールの IP アドレスに送信します。詳細は、『[SNMP コミュニティ スtring インデクシング](#)』を参照してください。

注コミュニティのモジュール番号を指定しないと、Catalyst シャーシの最初の LANE モジュールに対応するデータが受信されます。

## 関連情報

- [利用率 99 % で動作する VIP CPU および Rx サイド バッファリングについて](#)
- [Cisco ルータの CPU 使用率が高い場合のトラブルシューティング](#)
- [SNMP コミュニティ スtring インデックス](#)
- [MIB Locator](#)
- [簡易ネットワーク管理プロトコル インデックス](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)