

# SNMP を使用してCisco IOSデバイスのCPU使用率を収集する方法

## 目次

[はじめに](#)

[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](#)

## [はじめに](#)

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しては個別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。

本書の情報は、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、初期 ( デフォルト ) 設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

### [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 スイッチングのパケット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	<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)

.1.4.1. 9.9.10 9.1.1. 1.1.8)		
<a href="#">cpmCPUTotal1minRev</a> (.1.3.6 .1.4.1. 9.9.10 9.1.1. 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. 9.9.10 9.1.1. 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](#) (.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.5) 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	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 \(.1.3.6.1.4.1.9.9.109.1.1.1.1.2\)](#) 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	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>--

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 \(.1.3.6.1.2.1.47.1.1.1.1.7\)](#) 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のデバイスにおける手順](#)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](#)