



## メモリのトラブルシューティング

- [メモリのトラブルシューティングに関する詳細情報 \(1 ページ\)](#)
- [プラットフォーム メモリ使用率の一般/高レベルの評価 \(2 ページ\)](#)
- [ユーザ プロセス \(3 ページ\)](#)
- [組み込みプラットフォームのメモリモニタリング \(3 ページ\)](#)

## メモリのトラブルシューティングに関する詳細情報

ダイナミック ランダム アクセス メモリ (DRAM) は、すべてのプラットフォームで限られたリソースであり、使用率がチェックされるように制御またはモニタする必要があります。

Cisco NX-OS は、次の 3 つの方法でメモリを使用します。

- **Page cache** : 永続ストレージ (CompactFlash) からファイルにアクセスすると、カーネルはデータをページキャッシュに読み取ります。これは、将来データにアクセスするときに、ディスクストレージに関連する遅いアクセス時間を回避できることを意味します。他のプロセスがメモリを必要とする場合、キャッシュされたページはカーネルによって解放されます。一部のファイルシステム (tmpfs) は、純粹にページキャッシュ内に存在しません (たとえば、/dev/shm、/var/sysmgr、/var/tmp)。これは、このデータの永続的なストレージがなく、データが削除されたときを意味します。ページキャッシュからは復元できません。tmpfs-cached ファイルは、削除された場合にのみページキャッシュされたページを解放します。
- **Kernel** : カーネルには、独自のテキスト、データ、およびカーネルロード可能モジュール (KLM) を保存するためのメモリが必要です。KLM は、(個別のユーザプロセスではなく) カーネルにロードされるコードの一部です。カーネルメモリの使用例として、インバンドポート ドライバがパケットを受信するためにメモリを割り当てる場合があります。
- **User processes** Cisco NX-OS : このメモリは、カーネルに統合されていない Linux プロセス (テキスト、スタック、ヒープなど) によって使用されます。

高いメモリ使用率をトラブルシューティングする場合は、まず使用率の高いタイプ (プロセス、ページキャッシュ、またはカーネル) を判別する必要があります。使用率のタイプを特定したら、追加のトラブルシューティングコマンドを使用して、この動作の原因となっているコンポーネントを特定できます。

## プラットフォームメモリ使用率の一般/高レベルの評価

次の2つの基本的なCLIコマンドを使用して、プラットフォームのメモリ使用率の全体的なレベルを評価できます。 **show system resources**および **show processes memory**。



(注) これらのコマンド出力から、プラットフォームの使用率が通常/予想よりも高いことがわかりますが、どのタイプのメモリ使用率が高いかはわかりません。



(注) **show system resources** コマンドの出力に空きメモリの減少が示されている場合は、Linux カーネルキャッシングが原因である可能性があります。システムがより多くのメモリを必要とするたびに、Linux カーネルはキャッシュされたメモリを解放します。**show system internal kernel meminfo** コマンドは、システムのキャッシュメモリを表示します。

この項で説明している **show system resources** コマンドは、プラットフォームのメモリ統計情報を表示します。

```
switch# show system resources
Load average:  1 minute: 0.70   5 minutes: 0.89   15 minutes: 0.88
Processes   :    805 total, 1 running
CPU states  :    7.06% user,    5.49% kernel,    87.43% idle
               CPU0 states :    9.67% user,    6.45% kernel,    83.87% idle
               CPU1 states :   10.41% user,    7.29% kernel,    82.29% idle
               CPU2 states :    5.20% user,    4.16% kernel,    90.62% idle
               CPU3 states :    5.15% user,    2.06% kernel,    92.78% idle
Memory usage: 16399900K total,  6557936K used,  9841964K free
Kernel vmalloc:  36168240K total,  18446744039385981489K free  >>>>>>>>>>>>>>
Kernel buffers:  10860132K Used>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>
Kernel cached :  120072K Used >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>
              logs
Current memory status: OK
```



(注) この出力は、**/proc/meminfo** のLinuxメモリ統計情報から取得されます。

- **total** : プラットフォーム上の物理RAMの量。
- **free** : 未使用または使用可能なメモリの量。
- **used** : 割り当てられた(永続的な)メモリとキャッシュされた(一時的な)メモリの量。

キャッシュとバッファは、カスタマーモニタリングには関係ありません。

この情報は、プラットフォームの使用率の一般的な表現のみを提供します。メモリ使用率が高い理由をトラブルシューティングするには、より多くの情報が必要です。

**show processes memory** コマンドは、プロセスごとのメモリ割り当てを表示します。

```
switch# show processes memory
Load average: 1 minute: 0.43 5 minutes: 0.30 15 minutes: 0.28
Processes : 884 total, 1 running
CPU states : 2.0% user, 1.5% kernel, 96.5% idle
PID MemAlloc MemLimit MemUsed StackBase/Ptr Process
-----
4662 52756480 562929945 150167552 bffffdf00/bffffd970 netstack
```

## ユーザ プロセス

ページキャッシュとカーネルの問題が除外されている場合は、一部のユーザプロセスが大量のメモリを使用しているか、実行中のプロセス数が多いため（使用可能な機能の数が多いため）、使用率が高くなっているという可能性があります。



- (注) Cisco NX-OS は、ほとんどのプロセスのメモリ制限を定義しています (rlimit)。この rlimit を超えると、sysmgr によってプロセスがクラッシュし、通常はコアファイルが生成されます。rlimit に近いプロセスは、プラットフォームの使用率に大きな影響を与えない可能性があります。ただし、クラッシュが発生すると問題になる可能性があります。

## 大量のメモリを使用しているプロセスの特定

次のコマンドは、特定のプロセスが大量のメモリを使用しているかどうかを確認するのに役立ちます。

- The **show process memory** コマンドは、プロセスごとのメモリ割り当てを表示します。

```
switch# show processes memory
PID MemAlloc MemLimit MemUsed StackBase/Ptr Process
-----
4662 52756480 562929945 150167552 bffffdf00/bffffd970 netstack
```



- (注) **show process memory** の出力 コマンドの出力は、現在の使用率の完全に正確な図を提供しない可能性があります（割り当てられていることを意味しません）。このコマンドは、プロセスが制限に近づいているかどうかを判断するのに役立ちます。

## 組み込みプラットフォームのメモリモニタリング

Cisco NX-OS には、システムのハング、プロセスのクラッシュ、およびその他の望ましくない動作を回避するために、カーネルによる、メモリ使用量のモニタリング機構が組み込まれてい

まず、プラットフォームマネージャは、（搭載されている RAM の総量を基準とする）メモリの使用率を定期的にチェックし、使用率が設定されたしきい値を超えると、自動的にアラートイベントを生成します。アラートレベルに達すると、カーネルは不要になったページ（たとえば、アクセスされなくなった永続ファイルのページキャッシュ）を解放することでメモリを解放しようとします。または、クリティカルレベルに達すると、カーネルは、メモリ使用率が最も高いプロセスを強制終了します。Cisco NX-OS の他のコンポーネントには、ボーダーゲートウェイプロトコル（BGP）のグレースフルローメモリハンドリングなどのメモリアラート処理が導入されており、プロセスがそれ自身の動作を調整してメモリの使用率を制御できるようになっています。

## メモリしきい値

多くの機能が展開されている場合、ベースラインのメモリでは、次のしきい値が必要です。

- MINOR
- SEVERE
- CRITICAL

デフォルトのしきい値は DRAM サイズに応じて起動時に計算されるため、その値はプラットフォームで使用されている DRAM サイズによって異なります。しきい値は、**system memory-thresholds minor** パーセンテージ **severe** パーセンテージ **critical** パーセンテージを使用して設定できます。 コマンドを使用する必要があります。

## 翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。