

# Secure Web Applianceの遅延のトラブルシューティング

## 内容

---

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[SWAで高い遅延が発生する一般的な原因](#)

[SWA遅延のトラブルシューティングツール](#)

[システムの状態](#)

[システム容量](#)

[上位の通知先の分析](#)

[上位ユーザの分析](#)

[SHDログ](#)

[アクセスログを使用した遅延問題のトラブルシューティング](#)

[高認証時間](#)

[高いDNS時間](#)

[高いスキャンエンジン時間](#)

[接続時のベストプラクティスパケットキャプチャ](#)

[設定の複雑さ](#)

[CLI コマンド](#)

[バージョン](#)

[アラートの表示](#)

[プロセス ステータス](#)

[ステータスの詳細](#)

[ipチェック](#)

[速度](#)

[高遅延のためのログ収集](#)

[関連情報](#)

---

## はじめに

このドキュメントでは、Cisco Secure Web Appliance(SWA)での高遅延、高ディスク、高CPU使用率に対処するためのトラブルシューティング手順について説明します。

## 前提条件

## 要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- Cisco SWAの管理
- プロキシの導入方法 ( 明示的および透過的 )
- SWAコマンドラインインターフェイス(CLI)コマンド

## 使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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ました。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。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

## 背景説明

シスコテクニカルサポートに連絡すると、SWAの発信および着信ネットワークアクティビティの詳細を提供するよう求められます。このアクティビティは、デバッグまたは検証の目的でトラフィックを収集するためにパケットキャプチャを実行することで監視できます。

## SWAで高い遅延が発生する一般的な原因

一般的に、SWAの高遅延には主に3つのカテゴリがあります。

1. SWAのサイジングが不十分であるか、リソースが過負荷になっている
2. 複雑な構成
3. ネットワーク関連の遅延問題

SWAの高遅延の最も一般的な原因の1つは、ソリューションのサイジングが不十分であることです。適切なサイジングは、SWAシステムが現在のワークロードと予想されるワークロードを処理するのに十分なリソースを確保するために重要です。システムのサイズが小さいと、要求の効率的な処理に苦慮し、運用の遅延やパフォーマンスの低下を招く可能性があります。リソースの制約を避けるために、導入時には、ユーザ数、復号化の量、特定のスキャン要求などの要因を慎重に評価する必要があります。SWAの容量を組織のニーズに合わせることができないと、遅延が長引き、ユーザエクスペリエンスが低下する可能性があります。

複雑な設定では、各要求を多数の条件で処理する必要があるため、特に高負荷時に、SWAのパフォーマンスが低下し、遅延が発生する可能性があります。

ネットワーク関連の遅延は、SWA自体、Active Directory、DLP、DNSなどのサードパーティサー

ビス、またはクライアント、SWA、アップストリームサーバ間のネットワーク遅延に起因する可能性があります。

SWAに送信された要求を分析し、上位ユーザと最もアクセスされたURLを特定することは、潜在的な誤動作を明らかにし、遅延の根本原因を特定するのに役立ちます。この情報は、パフォーマンス問題の診断、帯域幅消費の管理、システムの適切な使用の確保に非常に重要です。

## SWA遅延のトラブルシューティングツール

### システムのステータス

SWAの現在のリソース消費を確認するには、次の手順を使用します。

ステップ 1 : SWAのグラフィカルユーザインターフェイス(GUI)にアクセスします。

ステップ 2 : Reporting > System Information > System Statusの順に選択します。

ステップ 3 : システムパフォーマンスを評価するには、次の重要なメトリックを確認します。

- CPU使用率(%) : 現在のCPU負荷を示します。
- RAM使用率(%) : メモリ使用率を反映
- Reporting/Logging Usage (%) : レポートとロギングに使用されているディスク領域の割合が表示されます。
- システム稼働時間 : システムが再起動なしで実行された合計時間を表示します

**System Status**

Printable PDF

**Web Appliance Status**

System Uptime: Up since: 28 Jun 2024 13:45 (GMT +05:00) (270d 21h 54m 57s)

**System Resource Utilization**

CPU: 16.1%  
RAM: 9.7%  
Reporting/Logging Disk: 19.8%

**Proxy Traffic Characteristics**

Transactions per Second	
Average in last minute:	1,760
Maximum in last hour:	2,210
Average in last hour:	1,697
Maximum since proxy restart:	2,451
Average since proxy restart:	615

Bandwidth	
Average in last minute:	136.9Mbps
Maximum in last hour:	1.4Gbps
Average in last hour:	229.7Mbps
Maximum since proxy restart:	22.1Gbps
Average since proxy restart:	60.7Mbps

Response Time (ms)	
Average in last minute:	27
Maximum in last hour:	8.2M
Average in last hour:	94
Maximum since proxy restart:	19.6M
Average since proxy restart:	28

**Proxy Capacity**

Proxy CPU Usage: 100.0%  
Proxy Connection Backlog: 8080: 2642, 443: 0  
Proxy Disk I/O Utilization: 0%

**Web Traffic Tap**

Web Traffic Tap CPU Utilization: 0.0%

**High Availability**

Service Status: 1 Failover Groups Enabled  
Failover Group 90  
Priority: 255  
Status: MASTER

**Identity Services Engine**

Status: Unavailable

**Current Configuration**

Web Proxy  
Web Proxy Status: Enabled

イメージ - システムステータス

このページには、RAM、CPU、およびディスクの使用状況の現在のステータスの概要が表示されます。時間の経過に伴うリソースの使用状況を表示するには、SWA GUIからReportingに移動し、System Capacityを選択します。

## システム容量

SWAのSystem Capacityページには、指定した時間範囲におけるリソース使用率とパフォーマンスメトリックの包括的なビューが表示されます。このページには、システム動作の監視と分析に役立つ詳細なグラフが表示されます。これにより、最適なパフォーマンスを確保し、潜在的なボトルネックを特定できます。

[System Capacity]ページで使用可能なグラフとメトリックは次のとおりです。

1. Overall CPU Usage : 合計CPU使用率を表示し、システムパフォーマンスの概要を示します。
2. 機能別のCPU使用率 : 次のような特定の機能に基づいてCPU使用率を分類します。
  - Webプロキシ
  - Logging
  - レポート
  - マカフィー
  - ソフォス
  - ウェブルート
  - アクセプタブルユースとレピュテーション
3. 応答時間/遅延 ( ミリ秒 ) : 応答時間を追跡して、要求の処理における遅延を特定します。
4. Transactions Per Second: SWAによって処理されているトランザクションの1秒あたりの数が表示されます。
5. Connections Out : 確立されている発信接続の数を監視します。
6. アウト帯域幅 ( バイト ) : 使用されているアウトバウンド帯域幅の量を測定します。
7. プロキシ・バッファ・メモリー(%): プロキシ・プロセスが使用するメモリーの割合が表示されます。

このダッシュボードで、リソースの使用率が高くなっている兆候がないかメトリックを確認します。

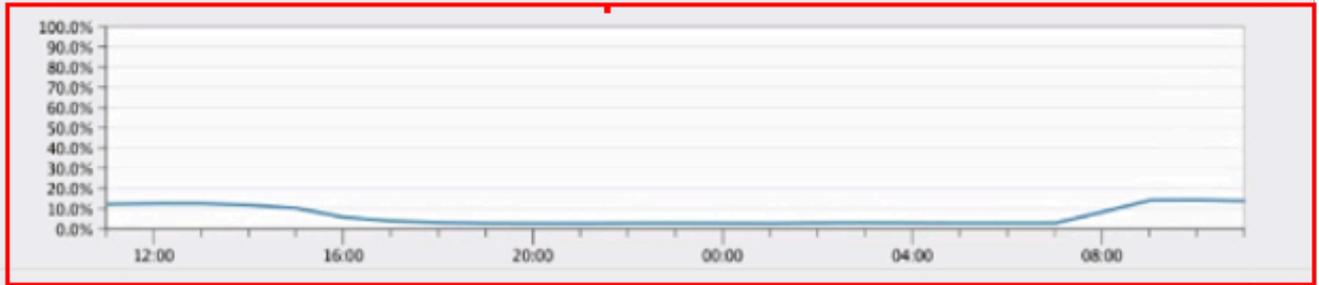
# System-Capacity

Printable PDF

Time Range: Day

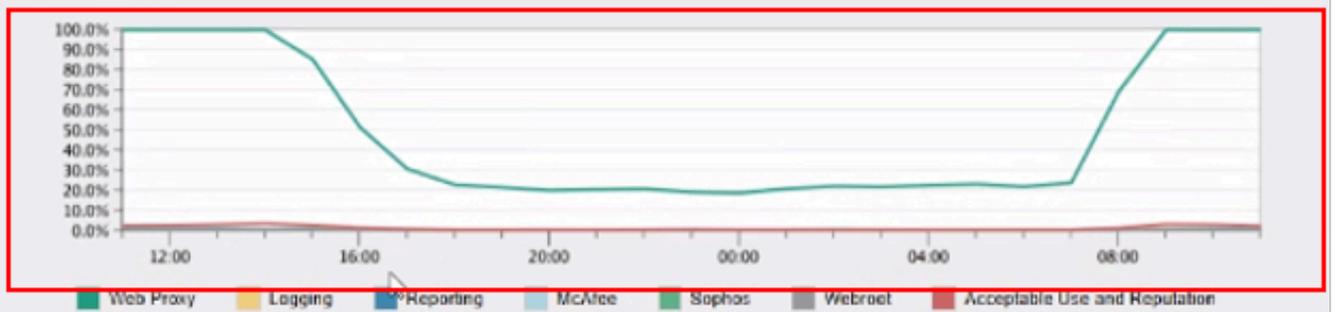
25 Mar 2025 11:00 to 26 Mar 2025 11:44 (GMT +05:00)

## Overall CPU Usage



Export

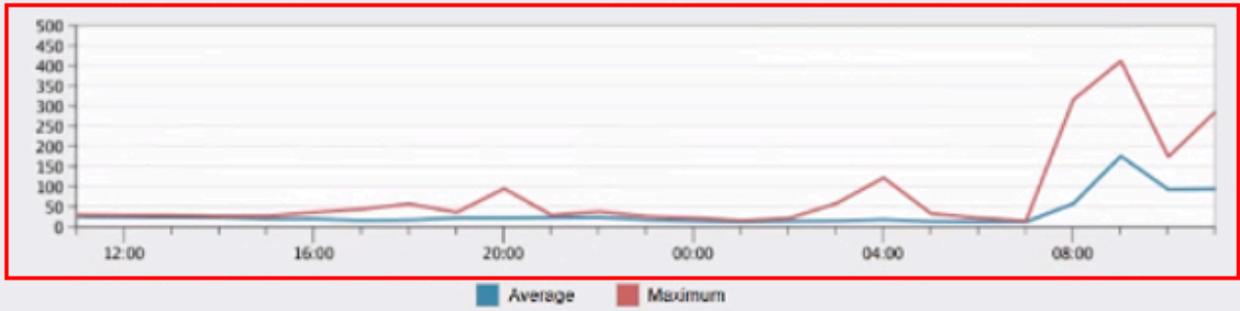
## CPU Usage by Function



Export

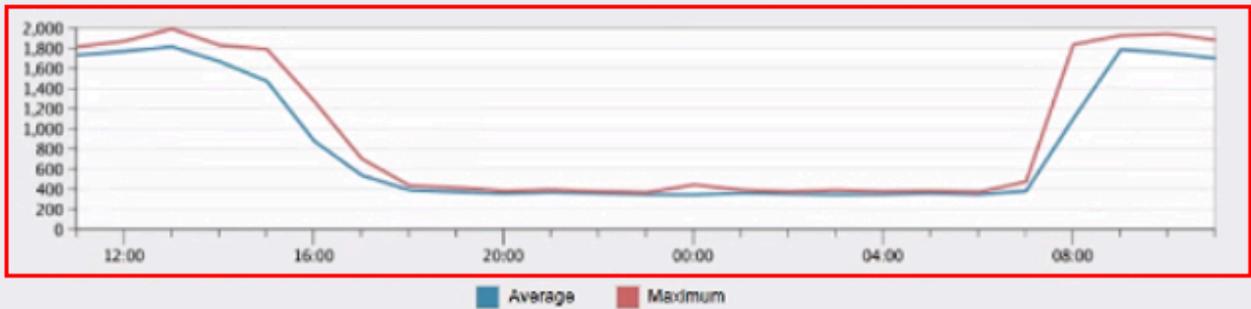
イメージ - システム容量

### Response Time/Latency (milliseconds)



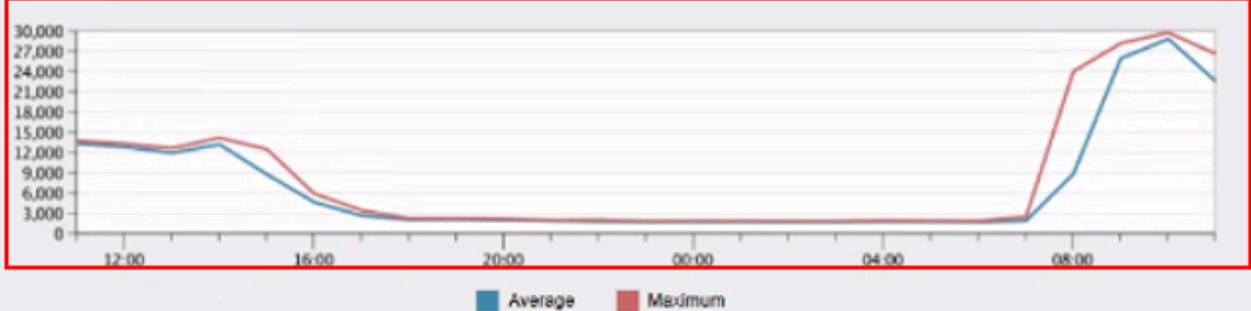
Export...

### Transactions Per Second



Export...

### Connections Out



イメージ：1秒あたりのSWAトランザクション数および発信接続数



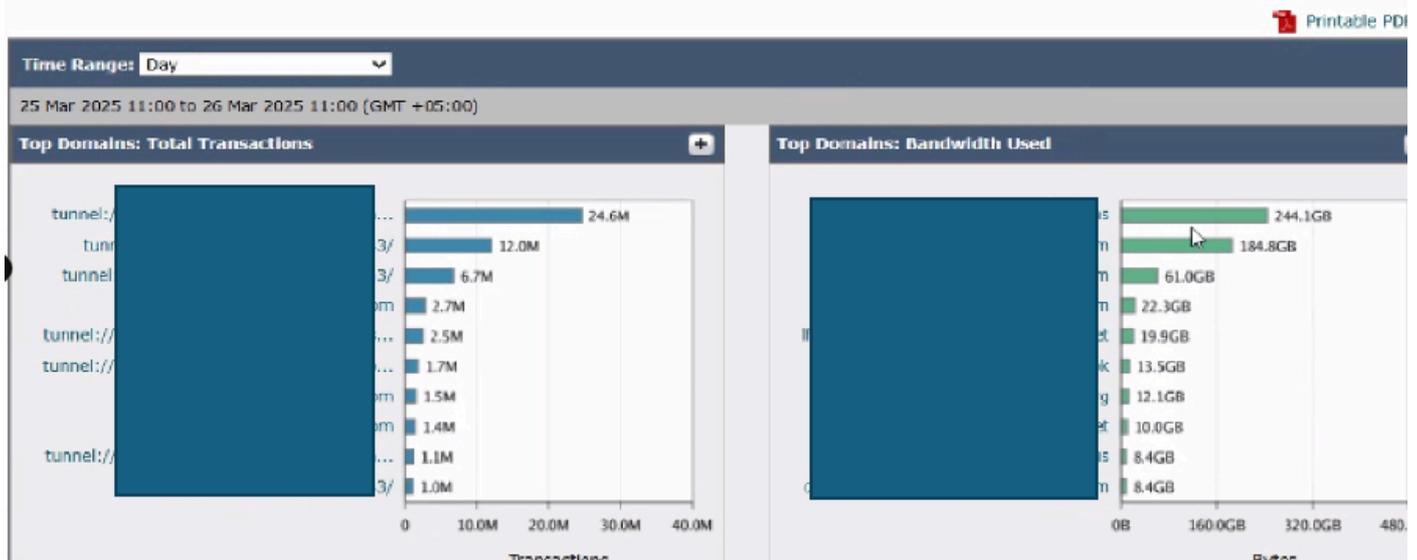
イメージ – SWAメモリ使用量

## 上位の通知先の分析

上位の宛先を分析するには、SWA GUIに移動し、Reportingに移動して、Websitesを選択します。上位のHTTP/HTTPS Webサイトのリストを確認し、トラフィックの多いドメインや頻繁にアクセスされるドメインを特定します。

調査結果に基づいて、Microsoft Updates、Adobe、Office365、オンラインミーティングプラットフォームなどの一般的なURLをバイパスするか、除外することを検討してください。このアプローチにより、SWA上のトラフィックが減少し、遅延が減少し、プロキシ処理の負荷が軽減されます。

## Web Sites



イメージ：SWAの上位Webサイトダッシュボード

Domain or IP	Bandwidth Used	Time Spent	Transactions Completed	Transactions Blocked	Total Transactions
[Redacted]	0B	23514:57	0	24.6M	24.6M
[Redacted]	0B	1909:50	0	12.0M	12.0M
[Redacted]	0B	26710:03	0	6.7M	6.7M
[Redacted]	3.0MB	4941:17	2,798	2.7M	2.7M
[Redacted]	0B	10029:17	0	2.5M	2.5M
[Redacted]	0B	2579:58	0	1.7M	1.7M
[Redacted]	4.2GB	5981:18	1.5M	0	1.5M
[Redacted]	184.8GB	2125:54	1.4M	1,806	1.4M
[Redacted]	0B	2062:27	0	1.1M	1.1M
[Redacted]	0B	1354:09	0	1.0M	1.0M
Totals (all available data):	741.1GB	111839:46	6.7M	64.8M	71.5M

イメージ：SWA Top Domainsダッシュボード

## 上位ユーザの分析

過剰なトラフィックの潜在的な発信元を識別するには、ReportingからSWA GUIに移動して、Usersを選択します。

リストを確認して、SWAへのトランザクション数が最も多いユーザを特定します。さらに、SWAへのトランザクション数が最も多く、最大帯域幅を消費しているユーザマシンを確認します。

この分析は、重大なトラフィック負荷の原因となるユーザまたはデバイスを特定するのに役立ち、対象を絞ったアクションによってシステム全体の負荷を軽減できます。

# Users

Printable PDF

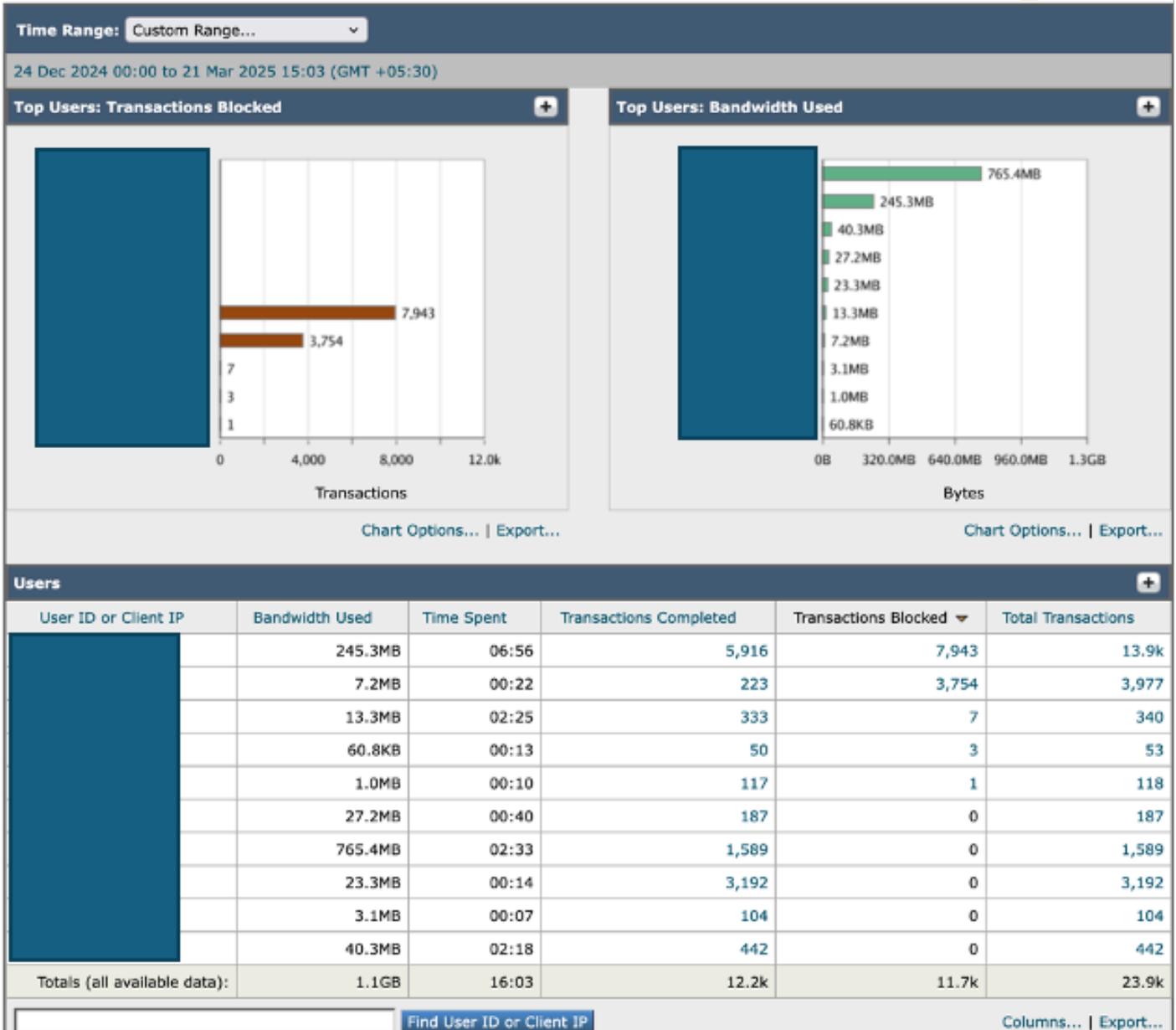


Image-SWAのトップユーザダッシュボード

## SHDログ

SHD\_logを確認すると、ユーザーからSWAへのセッション数(CliConn)、SWAからインターネットへのセッション数(SrvConn)、平均要求数(Req)などのパフォーマンス・メトリックの一部を分析できます。

SHDログの詳細については、「[SHDログによるセキュアWebアプライアンスのパフォーマンスのトラブルシューティング](#)」のリンクを参照してください。

SHDログで確認する主なパラメータは次のとおりです。

- ClientConns : アクティブなクライアント接続数

- ServerConns : アクティブなサーバー接続の数
- ProxLd : プロキシ処理の平均負荷
- CPULL:CPU全体の平均負荷
- RAMUTIL:RAM使用率
- 遅延:平均サービス時間 ( 1分 )
- DiskUtil:ディスク使用率とI/Oパフォーマンス

この例と同様に、1秒あたり約1,600個のリクエストがあるため、プロキシプロセスの負荷が高くなります。

```
Wed Mar 26 11:09:30 2025 Info: Status: CPULd 16.3 DskUtil 19.9 RAMUtil 9.3 Reqs 1661 Band 152966 Latency 1.0
Wed Mar 26 11:10:31 2025 Info: Status: CPULd 13.6 DskUtil 19.9 RAMUtil 9.5 Reqs 1699 Band 107048 Latency 1.0
Wed Mar 26 11:11:31 2025 Info: Status: CPULd 15.0 DskUtil 19.9 RAMUtil 9.5 Reqs 1669 Band 178803 Latency 1.0
Wed Mar 26 11:12:31 2025 Info: Status: CPULd 17.6 DskUtil 19.9 RAMUtil 9.2 Reqs 1785 Band 143721 Latency 1.0
```

## アクセスログを使用した遅延問題のトラブルシューティング

SWAを介してトラフィックをプロキシする際に遅延の問題が発生すると、アクセスログが、考えられる根本原因を特定するための貴重なツールとして機能します。トラブルシューティングの取り組みを強化するために、既存のアクセスログ設定を変更するか、新しいアクセスログを作成することができます。カスタム・フィールドにパフォーマンス・パラメータを含めることにより、遅延の要因をより詳細に把握し、より効果的な分析と解決を可能にします。

パフォーマンスパラメータと設定手順の詳細については、「[アクセスログでのパフォーマンスパラメータの設定](#)」を参照してください。

SWAでログを収集するための詳細なガイドは次のとおりです。[セキュアWebアプライアンス \(WSA\)のログへのアクセス](#)

遅延の原因は、クライアントとSWAの間、SWA内部プロセス内、またはSWAとWebサーバの間で遅延が発生したかどうかを判断するのに役立つ主要なパラメータを調べることによって分析できます。考慮すべき重要な指標には、DNS解決、認証時間、サーバやクライアントの応答時間など、ネットワークベースのサービスがあります。さらに、AMP、Sophos、AVCなどのスキャンエンジンによる遅延を評価して、全体的な遅延への影響を特定する必要があります。







ンサービスを再開できます。

ステップ 1 : diagnosticと入力してEnterキーを押します ( これは隠しコマンドであり、正確なコマンドを入力する必要があります ) 。

ステップ 2 : SERVICESを選択します。

ステップ 3 : WBRServiceを再起動するには、WBRServiceを選択します。それ以外の場合は、ステップ6に進みます。

ステップ 4 : RESTARTを選択します。

ステップ 5 : 引き続きEnterキーを押してウィザードを終了します。

手順 6 : マルウェアスキャンエンジンを再起動する場合は、ANTIVIRUSを選択します。

手順 7 : スキャナを選択します。

ステップ 8 : RESTARTを選択します。

ステップ 9 : 引き続きEnterキーを押してウィザードを終了します。



警告：内部サービスを再起動すると、サービスが中断されます。この作業は、稼働時間外に行うか、注意して行うことを推奨します。

## パケットキャプチャを接続する際のベストプラクティス

パケットキャプチャの実行中に、この情報を収集してCisco TACと共有してください。

- クライアントのIPアドレス。
- アクセスしようとしたURL。
- クライアントPCとSWAから、そのURLに対して解決されたIPアドレス。
- ユーザエクスペリエンス（ページが読み込まれなかったり、部分的に読み込まれたりする、エラーメッセージが表示された場合は、スクリーンショットを撮ってください）
- テストのタイムスタンプ。
- クライアントマシン上の他のすべてのブラウザとアプリケーションを閉じます。Webサイトにアクセスし、メモ帳でログをキャプチャして、成功/失敗を1回試行して、シスコサポートと共有します。

SWAでパケットキャプチャを実行する方法の詳細については、「[コンテンツセキュリティアプライアンスでのパケットキャプチャの設定](#)」のリンクを参照してください。

## 設定の複雑さ

高遅延と低パフォーマンスの別の一般的な原因は、設定の複雑さです。これは、SWAが過剰な数の条件、プロファイル、およびポリシーで設定されている場合に発生します。このような複雑な処理は、応答時間を大幅に増加させ、プロキシプロセスに大きな負荷を与える可能性があります。この問題は、トラフィックがピーク時間帯に最も高くなる傾向にあります。

設定を最適化するためのヒントを次に示します。

1. HTTPS復号化の制限：セキュリティポリシーに不可欠なトラフィックのみを復号化します。セキュリティを維持しながら、可能な限り処理のオーバーヘッドを削減します。
2. ポリシーの優先順位付けによる効率化：最も頻繁に使用するポリシーをポリシーリストの一番上に配置します。これにより、最も要求の厳しいトラフィックを最初に処理することで、処理の高速化を実現します。
3. ポリシー設計の合理化：ポリシーの数を可能な限り最小限に抑えることで、ポリシーを簡素化します。これにより、不要な処理が減り、システム全体のパフォーマンスが向上します。
4. アンチマルウェアおよびアンチウイルススキャンの最適化：スキャン設定でアンチマルウェアおよびアンチウイルスプロセスを確認します。これらはCPUに負荷がかかるため、微調整を行うとセキュリティを損なうことなくリソース消費を大幅に削減できます。
5. 軽量の正規表現の使用：複雑な正規表現やリソースを大量に消費する正規表現を避けます。ドット(.)や星(\*)などの文字を適切にエスケープして、処理の負担を軽減し、非効率を防ぎます。

SWAのベストプラクティスの詳細については、「[セキュアWebアプライアンスのベストプラクティスの使用](#)」を参照してください。

## CLI コマンド

### バージョン

versionコマンドを使用して、ハードウェア割り当て（仮想SWAの場合）とRAIDステータス（物理SWAの場合）を確認します。ハードウェア構成を確認します。CPUコア、メモリ、およびハードディスクの数が予想どおりに割り当てられていることを確認します。仮想モデルでは、RAIDステータスは「不明」と表示されます。物理アプライアンスでRAIDステータスが「機能縮退」または「障害」の場合は、Cisco TACに連絡してバックエンドからのディスクステータスを確認してください。

誤動作を引き起こす可能性があるSWAへの割り当てCPUの追加割り当ての例を次に示します。

```
SWA Lab> version
Current Version
=====
Product: Cisco S100V Secure Web Appliance
```

```
Model: S100V
BIOS: 6.00
CPUs: 3 expected, 4 allocated
Memory: 8192 MB expected, 8192 MB allocated
Hard disk: 200 GB, or 250 GB expected; 200 GB allocated
RAID: NA
RAID Status: Optimal
```

## アラートの表示

根本原因を示す可能性があるSWAネットワーク関連のアラートメッセージを確認するには、`displayalerts`コマンドを使用します。

この例では、IPアドレス10.10.10.10のDNSサーバが応答しておらず、「The File Reputation service is not reachable」というメッセージがネットワーク接続の問題を示している可能性があります。

```
SWA LAB> displayalerts
Date and Time Stamp          Description
-----
26 Mar 2025 11:20:07 +0500 The File Reputation service is not reachable.
26 Mar 2025 11:20:07 +0500 Critical: Reached maximum failures querying DNS server 10.10.10.10
26 Mar 2025 11:20:07 +0500 Critical: Reached maximum failures querying DNS server 10.10.10.10
26 Mar 2025 10:16:18 +0500 Warning: Communication with the File Reputation service has been established
```

## プロセス\_ステータス

SWA内部サービスのプロセスおよびメモリの使用量を表示するには、`process_status`コマンドを使用します。

トラフィックプロキシを処理するメインプロセスであるProxプロセスの使用率が、数分間継続して100%を超える場合、プロセスに高い負荷が続いていることを示します。ただし、Proxまたは他のプロセスでCPU使用率が一時的に一時的に上昇することは正常であり、予期されています。

<#root>

```
SWA LAB> process_status
USER      PID
```

%CPU

%MEM

```
VSZ      RSS TT  STAT STARTED          TIME
```

COMMAND

```
root      11 2805.4  0.0      0      512 - RNL  28Jun24 11863204:12.63 idle
```

root 71189

102.0

19.5

6670700 6478032 - R 23Feb25 18076:32.80

prox

root	91880	99.0	0.6	369564	214832	-	R	28Jun24	58854:51.78	counterd
root	91267	76.0	0.9	379804	292324	-	R	28Jun24	59371:01.26	counterd
root	12	25.9	0.0	0	1600	-	WL	28Jun24	30899:57.88	intr
root	46955	25.0	0.2	91260	59336	-	S	23Jan25	7547:02.96	wbnpd
root	95056	23.0	11.2	5369332	3710348	-	I	28Jun24	31719:23.99	java
root	93190	12.0	1.4	3118384	456088	-	S	01:15	29:57.05	beakerd
root	64579	11.0	0.2	101336	71204	-	S	6Aug24	12074:55.55	coeuslogd

## ステータスの詳細

status detailコマンドでは、システムリソースの使用状況、ネットワークトラフィックのメトリック、および接続統計情報の要約がリアルタイムで表示されます。この情報には、SWAの健全性とパフォーマンス全体が反映されます。GUIのSystem Statusビューをミラーリングし、迅速な監視とトラブルシューティングを実現します。

<#root>

SWA LAB> Status detail

Status as of: Wed Mar 26 11:51:27 2025 PKT

Up since: Fri Jun 28 13:45:43 2024 PKT (270d 22h 5m 43s)

System Resource Utilization:

CPU	16.0%
RAM	10.3%
Reporting/Logging Disk	19.8%

Transactions per Second:

Average in last minute	1745
Maximum in last hour	2210
Average in last hour	1708
Maximum since proxy restart	2451
Average since proxy restart	615

Bandwidth (Mbps):

Average in last minute 149.699

```

Maximum in last hour          1356.387
Average in last hour          229.634
Maximum since proxy restart  22075.244
Average since proxy restart   60.689
Response Time (ms):
Average in last minute        99
Maximum in last hour          8194128
Average in last hour          87
Maximum since proxy restart   19608632
Average since proxy restart   28
Cache Hit Rate:
Average in last minute        3
Maximum in last hour          6
Average in last hour          2
Maximum since proxy restart   89
Average since proxy restart   2
Connections:
Idle client connections       3481
Idle server connections       754

Total client connections      21866

Total server connections      19049

SSLJobs:
In queue Avg in last minute   0
Average in last minute        12050
SSLInfo Average in last min   0
Network Events:
Average in last minute        16.0
Maximum in last minute        171
Network events in last min    151918

```

## Ipチェック

ipcheckコマンドは、ハードウェア仕様、ディスク使用率、ネットワークインターフェイス、インストールされているソフトウェアキー、バージョンの詳細など、Secure Web Applianceの詳細なシステム情報を表示し、アプライアンスの現在の状態を包括的に示します。

<#root>

```

SWA LAB > ipcheck
Ipcheck Rev          1
Date                 Fri Mar 21 16:34:56 2025
Model                S100V
Platform             vmware (VMware Virtual Platform)
Secure Web Appliance Version  Version: 15.2.1-011
Build Date           2024-10-03
Install Date         2025-02-13 17:49:24
Burn-in Date         Unknown
BIOS Version         6.00
RAID Version         NA
RAID Status          Unknown
RAID Type            NA

```

```

RAID Chunk          Unknown
BMC Version         NA
Disk 0              200GB VMware Virtual disk 1.0 at mpt0 bus 0 scbus2 target 0 lun 0
Disk Total          200GB

Root                4GB 64%

Nextroot            4GB 65%

Var                 400MB 38%

Log                 130GB 24%

DB                  2GB 0%

Swap                8GB
Proxy Cache         50GB
RAM Total           8192M

```

## 速度

rateコマンドを使用すると、接続レートおよび10秒ごとの1秒あたりの要求数が表示されます (TCPセッションの場合)。

```
<#root>
```

```
SWA LAB> rate
Press Ctrl-C to stop.
```

```

%proxy reqs          client      server      %bw  disk disk
CPU /sec  hits blocks misses  kb/sec  kb/sec  saved  wrs  rds
100.00  1800    17 16352  1626   178551  178551   0.0 2366  0
100.00  1813    18 16453  1659   226301  224952   0.6 3008  0
99.00   1799    10 16338  1645   206234  206234   0.0 3430  1

```

## 高遅延のためのログ収集

アクセスログからの応答時間が長い、またはSHDログからのプロセス負荷が高い状況が発生しているかによって異なります。さらにトラブルシューティングを進めるには、対応するログサブスクリプションをDebugに変更することを推奨します。



警告：ログレベルをデバッグまたはトレースに設定すると、リソースの使用量が増加し、ログファイルがすぐにローテーションまたは上書きされる可能性があります。

アクセスログフィールド	SHDログフィールド	対応するログサブスクリプション
認証応答、認証合計	—	authlogs ( 認証 )
DNS応答、DNS合計	—	system_logs ( デフォルト )
WBRs応答、WBRs合計	Wbrs_WucLd	Cisco TACへの問い合わせ

AVC応答、AVC合計	—	avc_logs
McAfee応答、McAfee合計	McafeeLd	mcafee_logs
Sophos応答、Sophos合計	SophosLd	sophos_logs
Webroot応答、Webroot合計	WebrootLd	webrootログ
AMP応答、AMP合計	AMPLd	amp_logs

## 関連情報

[SHDログを使用した安全なWebアプライアンスのパフォーマンスのトラブルシューティング](#)

[セキュアなWebアプライアンスのログへのアクセス](#)

[コンテンツセキュリティアプライアンスでのパケットキャプチャの設定](#)

[セキュアなWebアプライアンスのベストプラクティスの使用](#)

[アクセスログのパフォーマンスパラメータの設定](#)

[SWAの異常なプロセス状態のトラブルシューティング](#)

[SWAでの復号化率の判別](#)

[Secure Web Appliance DNSサービスのトラブルシューティング](#)

[セキュアなWebアプライアンスのログへのアクセス](#)

## 翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。