

Cisco VCS サービスアビリティ ガイド

メンテナンスおよび操作ガイド

初版：2015年7月

最終更新日：2015年11月

ソフトウェアバージョン：X8.7

はじめに

変更履歴

表 1：メンテナンスおよび操作ガイドの変更履歴

日付	変更内容	理由
2015 年 11 月	コール詳細レコード情報を追加。	X8.7 をリリース。
2015 年 7 月	システム メトリック機能を掲載した初版。	X8.6 をリリース。

システム メトリックの収集の概要

システム メトリックの収集とは何か、および VCS でどのように機能するか

システム メトリックの収集は、システム パフォーマンスに関する統計情報をパブリッシュする機能で、パフォーマンスをリモートからモニタできるようにします。

VCS は、ハードウェア、OS、およびアプリケーションのパフォーマンスに関する統計情報を収集し、データを集約するリモート ホスト（通常はデータ分析サーバ）にそれらの統計情報をパブリッシュします。

システム メトリックの収集の設定場所

この機能は Web インターフェイスまたはコマンドラインで設定できます。1 つのピアの設定がクラスタ全体に適用されます。そのため、クラスタをモニタしている場合は、マスター ピアで設定することを推奨します。

また、リモート サーバで必要な設定もあります。collectd デーモンがサーバ上で実行され、クライアントが可視できるアドレス上で collectd ネットワーク プラグインがリスンするように設定する必要があります。詳細については、モニタする環境によって異なり、ここでは説明していません。

このデータの使用方法

データを使用してグラフを生成したり、統計情報を集約したり、パフォーマンスを分析したりできます。これには、Circonus や Graphite などのツールを使用します。

VCS でのシステム メトリックの収集の設定

次の手順では、Web インターフェイスを使用して統計情報を収集し、それらを指定したサーバにパブリッシュするように VCS を設定します。オプションの詳細については、「[システム メトリック参考資料](#)」（9 ページ）を参照してください。

1. VCS にログインし、[メンテナンス (Maintenance)] > [ロギング (Logging)] に移動します。
2. [システム メトリックの収集 (System Metrics Collection)] を [オン (On)] に切り替えます。
3. [収集サーバのアドレス (Collection server address)] に入力します。
IP アドレス、ホスト名、または FQDN を使用してリモート サーバを特定できます。
4. 必要に応じて、[収集間隔 (Collection Interval)] および [収集サーバ ポート (Collection server port)] を変更します。
収集サーバがデフォルト (25826) とは異なるポートでリスンしている場合は、ポートを変更する必要があります。ポリシーでデフォルトの間隔 (60 秒) よりも詳細なメトリックを必要としている場合は、収集間隔を変更する必要があります。
5. [保存 (Save)] をクリックします。

リモート サーバでのシステム メトリックの設定

使用している環境でのデータ分析に選択するサーバの選択と設定は、このマニュアルでは扱いません。Circonus および Graphite は、collectd の情報を処理できるアプリケーションです。

分析ツールは、collectd デーモンからのデータの受信をサポートする必要があります。このデーモンは、VCS で実行され、収集したネットワーク プラグインを使用してメトリックを分析サーバにプッシュします。

ネットワーク プラグインは、データの 캡セル化のための **収集したバイナリ プロトコル** を実装します。分析サーバは、このデータを解析し、提示できる必要があります。分析サーバには、collectd ソフトウェアまたは代替ソフトウェアに基づいてデータの収集方法や表示方法を設定するための独自の UI が備わっている可能性があります。

分析サーバで collectd を使用する場合は、サーバが次のように動作するように `collectd.conf` ファイルを変更する必要があります。

- collectd クライアント（たとえば VCS）からのデータをリッスンする：ネットワーク プラグインを有効にし、リッスンブロックをサーバの IP アドレスで設定する必要があります。次に例を示します。

```
<Plugin "network">
  Listen "198.51.100.15"
</Plugin>
```

- 人間が判読できる形式（たとえば CSV ファイル）で受信するデータを保存する：csv プラグインを有効にし、ファイルを書き込む場所を指定する必要があります。次に例を示します。

```
<Plugin "csv">
  DataDir "/var/lib/collectd/csv"
  StoreRates true
</Plugin>
```

関連項目

- https://collectd.org/wiki/index.php/Networking_introduction
- https://collectd.org/documentation/manpages/collectd.conf.5.shtml#plugin_network
- https://collectd.org/wiki/index.php/Binary_protocol
- <https://collectd.org/wiki/index.php/Plugin:CSV>
- https://collectd.org/documentation/manpages/collectd.conf.5.shtml#plugin_csv

システム メトリックのトラブルシューティング

VCS がデータを送信しているか。

VCS から TCP ダンプを取得し、データ分析サーバのアドレスにパケットが送信されたことを確認します。

[メンテナンス (Maintenance)] > [診断 (Diagnostics)] > [診断のロギング (Diagnostics logging)] に移動し、[ロギング中に tcpdump を取得 (Take tcpdump while logging)] というラベルの付いたボックスをオンにして、ロギングを開始します。

コール詳細レコード (CDR)

サービスを有効にしている場合 (デフォルトはオフ)、システムで CDR をキャプチャでき、リモート ログングを使用している場合は、それらを syslog メッセージとしてパブリッシュできます。

[サービスのみのみ (Service only)] を選択すると、システムは CDR を 7 日間保管します。それらの CDR は Representational State Transfer (REST) でのみ、VCR へ読み込むことができます。[サービスとログング (Service and logging)] を選択した場合は、ローカル データはイベント ログで公開され、CDR も INFO メッセージとして syslog ホストに送信されます。

CDR の設定方法

VCS で CDR を設定するには、次の手順を実行します。

1. [メンテナンス (Maintenance)] > [ログング (Logging)] に移動します。
2. [ログング オプション (Logging Options)] セクションで、次のガイドに従って [コール詳細レコード (Call Detail Records)] フィールドを設定します。

CDR モード	説明
オフ (Off)	CDR はローカルにログに記録されません (デフォルト)。
サービスのみのみ (Service Only)	CDR は 7 日間ローカルに保存されてから削除されます。Web GUI を通じてレコードにアクセスできません。
サービスとログング (Services and Logging)	CDR は 7 日間ローカルに保存されてから削除されます。ローカル イベント ログと、外部ログングが有効になっている場合は外部 syslog サーバからレコードにアクセスできます。

CDR にアクセスする API

次の安全な REST API を使用して必要な情報を収集できます。

- `get_all_records` (最長で 7 日前までのすべてのレコードを返します)。
- `get_records_for_interval` (指定された時間のレコードを返します)。
- `get_records_for_filter` (任意の組み合わせを使用して結果をフィルタリングします)。
- `get_all_csv_records` (最長で 7 日前までのすべてのレコードを csv 形式で返します)。

目的の API にアクセスするには、`https://<VCS_IP>/api/external/callusage/<API>` を使用します。

例

- `http://<VCS_IP>/callusage/get_all_records`
- `http://<VCS_IP>/callusage/get_records_for_interval?fromtime=<fromtime>&totime=<to_time>` (for example `http://10.50.157.80:8000/callusage/get_records_for_interval?fromtime=2014-05-09%2000:00:00&totime=2014-05-10%2000:00:00`)

入力パラメータ

パラメータ	説明
fromtime	CDR レコードが必要な期間の開始時刻。「YYYY-MM-DD HH:MI:SS」の形式で入力する必要があります (必須パラメータ)。
totime	CDR レコードが必要な期間の終了時刻。「YYYY-MM-DD HH:MI:SS」の形式で入力する必要があります (必須パラメータ)。

- `http://<VCS_IP>/callusage/get_records_for_interval?fromtime=<fromtime>&totime=<to_time>` (for example `http://10.50.157.80:8000/callusage/get_records_for_interval?fromtime=2014-05-09%2000:00:00&totime=2014-05-10%2000:00:00`)
- `http://<VCS_IP>/callusage/get_records_for_filter?uuid=<uuid>&src_alias=<src_alias>&dest_alias=<dest_alias>&protocol=<protocol>` (for example `http://10.50.157.80:8000/callusage/get_records_for_filter?uuid=6e3b5a8a-346c-421b-aa2e-f4409c43a81a&src_alias=TC149-057-h323@domain.com&dest_alias=TC149-065-h323@domain.com&protocol=H323%20%3C-%3E%20H323`)

入力パラメータ

パラメータ	説明
uuid	レコードの固有識別子。
src_alias	コールの発信ポイント。
dest_alias	コールの宛先ポイント。
protocol	コールに使用されたプロトコル (SIP、H323 など)。

- `http://<VCS_IP>/callusage/get_all_csv_records`

制限事項

- 通話履歴はローカルに 7 日間のみ保存された後、自動的に削除されます。
- CDR のレポートはベスト エフォートであり、正確な課金目的としては信頼できません。

CDR の例とプロパティの定義については、「追加情報」の項の「[コール詳細レコードの例](#) (7 ページ) を参照してください。

参照

コール詳細レコードの例

CDR の例

```
{
  "initial_call": "false",
  "protocol": "SIP <-> SIP",
  "protocol_summary": "",
  "disconnect_reason": "200 OK",
  "licensed": "false",
  "tag": "b8d52a60-16a1-4bdb-be93-f5a675408811",
  "aside_request_uri": "",
  "box_call_serial_number": "22cd0e7d-c498-4068-9239-624038fe5130",
  "source_alias": "sip:10000005@10.196.4.82",
  "uuid": "800fe013-83f4-4094-a5e6-e2f9489912e2",
  "last_updated_timestamp": 1444725389,
  "details": {
    "Call": {
      "SerialNumber": "800fe013-83f4-4094-a5e6-e2f9489912e2",
      "BoxSerialNumber": "22cd0e7d-c498-4068-9239-624038fe5130",
      "Tag": "b8d52a60-16a1-4bdb-be93-f5a675408811",
      "State": "Disconnected",
      "StartTime": "2015-10-13 01:36:26.485636",
      "InitialCall": "False",
      "Licensed": "False",
      "LicensedAsTraversal": "False",
      "SourceAlias": "sip:10000005@10.196.4.82",
      "DestinationAlias": "sip:10000010@cucm-82",
      "ToLocalB2BUA": "False",
      "Audio": "False",
      "License": {
        "Traversal": "0",
        "NonTraversal": "0",
        "DemotedTraversal": "0",
        "CollaborationEdge": "0",
        "Cloud": "0"
      },
      "Duration": "3",
      "Legs": [
        {
          "Leg": {
            "Protocol": "SIP",
            "SIP": {
              "Address": "10.196.4.61:5073",
              "Transport": "TLS",
              "Aliases": [
                {
                  "Alias": {
                    "Type": "Url",
                    "Origin": "Unknown",
                    "Value": "sip:10000005@10.196.4.82"
                  }
                }
              ],
              "Targets": [
                {
                  "Target": {
                    "Type": "Url",
                    "Origin": "Unknown",
                    "Value": "sip:10000010@10.196.4.116"
                  }
                }
              ],
              "BandwidthNode": "DefaultZone",
              "EncryptionType": "AES",
              "Cause": "200",
              "Reason": "OK"
            }
          },
          "Leg": {
            "Protocol": "SIP",
            "SIP": {
              "Address": "10.196.4.71:7001",
              "Transport": "TLS",
              "Aliases": [
                {
                  "Alias": {
                    "Type": "Url",
                    "Origin": "Unknown",
                    "Value": "sip:10000010@cucm-82"
                  }
                }
              ],
              "Source": {
                "Aliases": [
                  {
                    "Alias": {
                      "Type": "Url",
                      "Origin": "Unknown",
                      "Value": "10000005@10.196.4.82"
                    }
                  }
                ],
                "BandwidthNode": "Traversal-zone",
                "EncryptionType": "AES",
                "Cause": "200",
                "Reason": "OK"
              }
            }
          }
        ]
      },
      "Sessions": [
        {
          "Session": {
            "Status": "Completed",
            "MediaRouted": "False",
            "CallRouted": "True",
            "Participants": [
              {
                "Leg": "1",
                "Leg": "2",
                "Incoming": {
                  "Leg": "1"
                },
                "Outgoing": {
                  "Leg": "2"
                }
              }
            ],
            "EndTime": "2015-10-13 01:36:29.745651"
          }
        ]
      },
      "status": "Disconnected",
      "destination_alias": "sip:10000010@cucm-82",
      "licensed_as_traversal": "false",
      "service_uuid": "e6723fd0-5ca2-11e1-b86c-0800200c9a66",
      "start_time": "2015-10-13 01:36:26.485636",
      "traversal_license_tokens": 0,
      "bside_destination_alias": "",
      "active": "false",
      "media_routed": "false",
      "aside_destination_alias": "",
      "non_traversal_license_tokens": 0,
      "bside_request_uri": "",
      "end_time": "2015-10-13 01:36:29.745651",
      "audio": "false"
    }
  }
}
```

注：上記の CDR の例は、csv 拡張子を除いてすべての API に適用されます。

csv CDR の例

uuid,service_uuid,active,initial_call,licensed,licensed_as_traversal,status,tag,box_call_serial_number,start_time,end_time,source_alias,destination_alias,aside_destination_alias,bside_destination_alias,aside_request_uri,bside_request_uri,protocol_summary,protocol,media_routed,audio,traversal_license_tokens,non_traversal_license_tokens,disconnect_reason,details,last_updated_timestamp

```
800fe013-83f4-4094-a5e6-e2f9489912e2,e6723fd0-5ca2-11e1-b86c-0800200c9a66,false,false,false,false,Disconnected,b8d52a60-16a1-4bdb-be93-f5a675408811,22cd0e7d-c498-4068-9239-624038fe5130,2015-10-13 01:36:26.485636,2015-10-13 01:36:29.745651,sip:10000005@10.196.4.82,sip:10000010@cucm-82,,,,,SIP <-> SIP,false,false,0,0,200 OK,"{" "Call" " : {" " SerialNumber" " : " 800fe013-83f4-4094-a5e6-e2f9489912e2" " , " " BoxSerialNumber" " : " 22cd0e7d-c498-4068-9239-624038fe5130" " , " " Tag" " : " b8d52a60-16a1-4bdb-be93-f5a675408811" " , " " State" " :
```

```

" Disconnected " , " StartTime " : " 2015-10-13 01:36:26.485636 " , " InitialCall " : " False " , " Licensed " :
" False " , " LicensedAsTraversal " : " False " , " SourceAlias " : " sip:10000005@10.196.4.82 " , " DestinationAlias " :
" sip:10000010@cucm-82 " , " ToLocalB2BUA " : " False " , " Audio " : " False " , " License " : { " Traversal " :
" 0 " , " NonTraversal " : " 0 " , " DemotedTraversal " : " 0 " , " CollaborationEdge " : " 0 " , " Cloud " :
" 0 " } , " Duration " : " 3 " , " Legs " : { { " Leg " : { " Protocol " : " SIP " , " SIP " : { " Address " :
" 10.196.4.61:5073 " , " Transport " : " TLS " , " Aliases " : { { " Alias " : { " Type " : " Url " , " Origin " :
" Unknown " , " Value " : " sip:10000005@10.196.4.82 " } } } , " Targets " : { { " Target " : { " Type " : " Url " , " Origin " :
" Unknown " , " Value " : " sip:10000010@10.196.4.116 " } } } , " BandwidthNode " :
" DefaultZone " , " EncryptionType " : " AES " , " Cause " : " 200 " , " Reason " : " OK " } } , { " Leg " : { " Protocol " :
" SIP " , " SIP " : { " Address " : " 10.196.4.71:7001 " , " Transport " : " TLS " , " Aliases " : { { " Alias " : { " Type " :
" Url " , " Origin " : " Unknown " , " Value " : " sip:10000010@cucm-
82 " } } } , " Source " : { " Aliases " : { { " Alias " : { " Type " : " Url " , " Origin " : " Unknown " , " Value " :
" 10000005@10.196.4.82 " } } } , " BandwidthNode " : " Traversal-zone " , " EncryptionType " : " AES " , " Cause " :
" 200 " , " Reason " : " OK " } } , " Sessions " : { { " Session " : { " Status " : " Completed " , " MediaRouted " :
" False " , " CallRouted " : " True " , " Participants " : { " Leg " : " 1 " , " Leg " : " 2 " , " Incoming " : { " Leg " :
" 1 " } , " Outgoing " : { " Leg " : " 2 " } } } } , " EndTime " : " 2015-10-13 01:36:29.745651 " } } , 1444725389

```

定義

次の表に、CDR に表示されるプロパティを定義します。

フィールド	定義
uuid	CDR エントリの ID です。
service_uuid	レコードの収集元がプロキシか、Lync 2BUA か、または暗号化 B2BUA かの識別に使用する ID。
active	コールがライブか過去のものかの詳細。
initial_call	コールが複数コンポーネントの場合 (B2BUA ホップが含まれる)、B2BUA コールに内部的に関連付けるために使用します。
licensed	このフィールドには、コールがライセンスを使用したかどうかが表示されます。
licensed_as_traversal	このフィールドには、コールがトラバーサル ライセンスを使用したかどうかが表示されます。
status	200 OK メッセージはコールが正常に行われたことを通知します。コールが失敗した場合は、このフィールドにエラー メッセージが含まれます。
tag	コール ID。
box_call_serial_number	複数のコールを (たとえば、B2BUA を通じて) まとめるために追加された ID です。
start_time	このフィールドには、コールの日付と時刻が表示されます。タイムゾーンは、[システム (System)] > [時刻 (Times)] > [タイムゾーン (Time Zone)] で設定でき、日付形式は YYYY-MM-DD です。
end_time	このフィールドには、コールの終了の日付と時刻が表示されます。
source_alias	このフィールドには、発信者のエイリアスが表示されます。
destination_alias	このフィールドには、呼び出し先のエイリアスが表示されます。
aside_destination_alias	発信者 (または、Lync と相互運用の場合は MS Lync クライアント) のエイリアス。
bside_destination_alias	着信者 (または Lync 以外のクライアント) のエイリアス。
aside_request_uri	発信者 (または Lync と相互運用の場合は MS Lync クライアント) の要求 URI。
bside_request_uri	呼び出し先 (または Lync 以外のクライアント) の要求 URI です。

フィールド	定義
protocol	このフィールドは、コールが SIP <-> SIP、SIP <-> H323、H323 <-> SIP、または H323 <-> H323 だった場合に表示されます。
protocol_summary	このフィールドは上記と同じですが、コールが複数コンポーネントや DVO だったかどうかなどの追加情報が表示されることがあります。
media_routed	このフィールドには、コール時にメディア（たとえば、NAT/IWF/B2BUA）が送信されたかどうかが表示されます。
audio	このフィールドには、コールが音声のみだったかどうかが表示されます。
traversal_license_tokens	このフィールドには、コール フォーク/ブランチがメディア（音声はトークン 1 つ、ビデオは 2 つ）を取得したかどうかが表示されます。*
non_traversal_license_tokens	このフィールドには、コール フォーク/ブランチがメディア（音声はトークン 1 つ、ビデオは 2 つ）を取得する必要がなかったかどうかが表示されます。*
disconnect_reason	このフィールドには、通常のコール ティアダウンやその他のエラーなど、コール終了の理由（最終ステータス）が表示されます。
details	このフィールドには、メディアの統計情報などのコールの詳細が表示されます。
last_updated_timestamp	上記のフィールドのいずれかが更新された最終時刻が表示されます。

* コールが設定されると、これらのエントリのいずれかがゼロ以外の値になります（応答したフォーク/ブランチについてのみ）。

システム メトリックの参考資料

VCS の設定オプション

図 2 : VCS の collectd の設定コマンド

コマンドの機能	Web UI の場所	CLI コマンドの例
メトリック収集のオンとオフの切り替え	[メンテナンス (Maintenance)] > [ロギング (Logging)] > [システム メトリックの収集 (System Metrics Collection)]	<code>xconfig log SystemMetrics mode: on</code>
サーバアドレスの指定	[メンテナンス (Maintenance)] > [ロギング (Logging)] > [収集サーバアドレス (Collection server address)]	<code>xconfig log SystemMetrics network address: address</code>
リスニング ポートの指定	[メンテナンス (Maintenance)] > [ロギング (Logging)] > [収集サーバポート (Collection server port)]	<code>xconfig log SystemMetrics network port: 25826</code>
収集間隔の指定	[メンテナンス (Maintenance)] > [ロギング (Logging)] > [収集間隔 (Collection Interval)]	<code>xconfig log SystemMetrics interval: 60</code>
システム メトリック設定の読み取り	[メンテナンス (Maintenance)] > [ロギング (Logging)]	<code>xstatus SystemMetrics</code>

VCS から収集されるメトリック

次のハードウェア統計情報がモニタされます。

- aggregation-cpu-sum
- aggregation-cpu-average
- システム内の各コアのコア単位の CPU 使用状況
- df
- ディスク (disk)
- 負荷 (load)
- プロトコル - Tcp (protocols-Tcp)
- プロトコル - Udp (protocols-Udp)
- スワップ (swap)
- ユーザ (Users)
- メモリ (memory)
- 稼働時間 (Uptime)
- プロセス (Process)

次のアプリケーション データは、collectd のカスタム `exec-app` プラグインによってモニタされます。

- `gauge-active_alarms` は、この VCS 上のアクティブ アラームの数です。
- `gauge-active_calls` は、この VCS によって処理中のコールの数です。
- `gauge-<service name>` は、各システム サービスのステータスです。
- `gauge-<zone name>_ActiveCalls` は、指定したゾーン内のアクティブ コールの数です。
- `gauge-<zone name>_BandwidthAllocated` は、指定したゾーンに割り当てられた合計帯域幅を測定します。
- `gauge-<zone name>_BandwidthLimit`

これらのメトリックのそれぞれが自由形式のデータを許可する collectd GAUGE データ ソース タイプを使用します。収集サーバでは、たとえば、`collectdHostnamecollectd.exec-app.gauge-active_calls` のように、完全な collectd 値の名前が表示されます。

ユーザによる設定が可能なゾーン名の場合は、[collectd メトリックの命名スキーマ](#)と一致しないことがあります。収集サーバがスキーマを適用している場合、一部のゾーンからのメトリックが受け付けられない可能性があります。

収集サーバに送信されるデータ

ネットワーク プラグインは [collectd バイナリ プロトコル](#)を使用して、モニタ対象のハードウェア リソースやソフトウェア プロセスを表す数字、文字列、および値データをカプセル化します。

ネットワーク プラグインは、デフォルトで UDP 25826 を使用して、分析サーバにメトリックのデータ パケットを間隔ごとに 1 回プッシュします。分析サーバはデータを解析し、人間が判読できる形式で表示します。

分析サーバが `collectd` ネットワーク プラグインと `csv` プラグインを使用している場合は、小型の CSV ファイルとしてメトリックを保存し、メトリックの名前とタイムスタンプを使用して、たとえば、`gauge-H323-2015-05-21` のようにファイル名を作成します。

VCS に実装される `collectd` プラグイン

表 3 : VCS アプリケーションに実装されている `collectd` プラグイン

プラグイン名	説明/詳細情報
集約 (Aggregation)	CPU 値をカウンタの <code>aggregation_cpu_sum</code> と <code>aggregation_cpu_average</code> に集約します。
CPU	プロセッサ情報。raw 情報が <code>aggregation_cpu_average</code> と <code>aggregation_cpu_sum</code> に集約されます。
DF	ファイル システム情報。 collectd Wiki の DF の説明 を参照してください。
ディスク (Disk)	ハード ディスクのパフォーマンス。 collectd Wiki のディスクの説明 を参照してください。
Exec-app	コール、アラーム、ゾーン、およびサービスに関する特定の VCS 情報を返すカスタマイズされた <code>exec</code> バージョン
負荷 (Load)	タスク キューに基づくシステム負荷
メモリ (Memory)	メモリの統計情報
ネットワーク (Network)	リモート アドレスへのパブリッシュを可能にします。このプラグインは、データのカプセル化のための collectd バイナリ プロトコル を実装します。リモート サーバには適切な解析ツールが必要です。
プロトコル (Protocols)	VCS によって使用されるプロトコルの設定可能なサブセット

プラグイン名	説明/詳細情報
プロセス (Process)	<p>システム プロセスをカウントし、状態別（実行中、スリープ中、ゾンビ-など）にグループ化します。</p> <p>また、特定のプロセスの詳細な統計情報を収集します。プラグインは次のプロセスを詳しくモニタします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • app • bramble • credentialmanagerservermain • cvs_main • erlang-beam • erlang-epmd • httpd • httpserver • ivy • licensemanagerservermain • managementconnectormain • managementframework • openssl2nss • policyservermain • syslog-ng • XCP
スワップ (Swap)	ディスクに書き込まれたシステム メモリの量
稼働時間 (Uptime)	システムの稼働時間を追跡し、平均実行時間や特定の期間の最大アップタイムなどのカウンタを提供します。 collectd Wiki のアップタイムの説明 を参照してください。
ユーザ (Users)	現在ログインしているユーザの数

シスコの法的情報

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

ハード コピーおよびソフト コピーの複製は公式版とみなされません。最新版はオンライン版を参照してください。

シスコは世界各国 200 箇所にオフィスを開設しています。各オフィスの住所、電話番号、FAX 番号は当社の Web サイト (www.cisco.com/go/offices [英語]) をご覧ください。

© 2016 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

シスコの商標または登録商標

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. シスコの商標の一覧は www.cisco.com/web/JP/trademark_statement.html に掲載されています。Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)