



CHAPTER 3

Cisco Unified Communications Manager システムの健全性の管理およびモニタリング

この章では、Cisco Unified Communications Manager (Cisco Unified CM) システムを管理およびモニタする方法について説明します。内容は、次のとおりです。

- 「サポートされるインターフェイスの概要」 (P.3-1)
- 「モニタ対象の重要なプロセス」 (P.3-3)
- 「サポートされる使用可能な MIB」 (P.3-11)
- 「RTMT による Cisco Unified CM システムの健全性のモニタリング」 (P.3-12)
- 「回復、ハードウェア移行、およびバックアップ/復元」 (P.3-27)
- 「プラットフォームのモニタリング」 (P.3-28)
- 「ソフトウェアの設定管理」 (P.3-34)
- 「使用可能なレポート」 (P.3-35)
- 「健全性とトラブルシューティングについての一般的なヒント」 (P.3-36)
- 「関連資料」 (P.3-45)



(注)

サービサビリティのクエリーに使用する Serviceability API (AXL/SOAP) と、読み取り/書き込みプロビジョニング API として使用する Administrative XML (AXL) については、本マニュアルでは説明しません。

サポートされるインターフェイスの概要

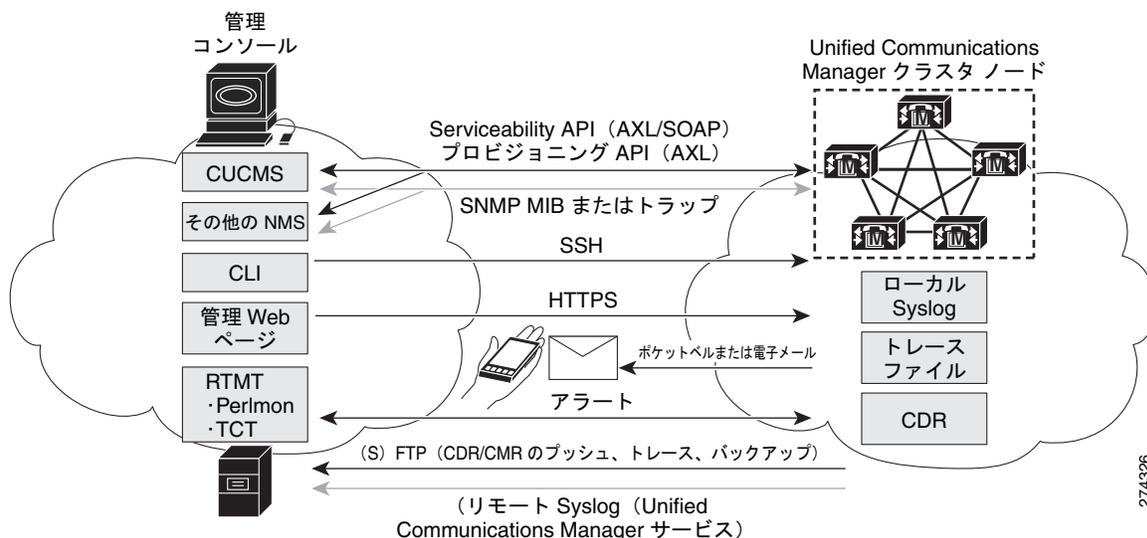
Cisco Unified CM サーバでは次のインターフェイスがサポートされています。

- Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) Management Information Base (MIB; 管理情報ベース) / トラップ: 選択したシスコの MIB とネイティブプラットフォームを使用して、ポーリングとトラップをサポートします。
- SSH セキュア シェル クライアント: より安全なプロトコルを使用して、telnet および ftp クライアントを置き換えます。このアプリケーションでは、ネットワークセッション全体を暗号化し、公開キー認証を使用できます。
- ローカルおよびリモート syslog: プラットフォームのタイプが含まれており、Cisco Unified CM アプリケーションのイベント、アラート、およびアラームが syslog サーバに書き込まれます。

- HTTPS : HTTPS を使用して、Cisco Unified CM の管理、Cisco Unified Serviceability、障害復旧システム、Unified OS の管理の各 Web ページを表示します。
- Command Line Interface (CLI; コマンドライン インターフェイス) : Web ブラウザ インターフェイスを使用して、使用可能な機能のサブセットに使用します。主に、これらのインターフェイスが動作しない場合に、インターフェイスを再確立するために使用します。CLI には、SSH またはアプライアンスのシリアル コンソール ポートを使用してアクセスできます。すべての CLI コマンドについては、『Cisco Unified Communications Operating System Administration Guide』で説明されています。
- ネイティブ ハードウェア Out of Band (OOB; アウトオブバンド) 管理 : HP iLO および IBM RSA II の選択機能をサポートします。
- セキュア FTP (SFTP) : Call Detail Record (CDR; コール詳細レコード) および Call Management Record (CMR; コール管理レコード) のプッシュ、トレース ファイルのプッシュ、バックアップのプッシュまたはプルおよびリストア、アップグレード ファイルのプルなど、アプライアンスからのセキュア ファイルのプッシュまたはアプライアンスへのセキュア ファイルのプルに使用します。
- サードパーティ製 Network Management System (NMS; ネットワーク管理システム) : シスコ製のネットワーク管理アプリケーションに表示されるものとまったく同じインターフェイスを活用することで、アプライアンスをモニタします。ネイティブ プラットフォームのアクセスが必要な場合は、アカウント管理、ソフトウェアの設定管理、またはその他の形式のネイティブ プラットフォームの処理など、これらのアプリケーションの特定の機能がアプライアンスでサポートされないことがあります。たとえば、HP サーバのシステム管理ポータル Web ページはサポートされませんが、HP System Insight Manager およびアプライアンス MIB を使用したポーリングとアラートはサポートされています。
- Cisco Unified Communications Real-Time Management Tool : perfmon および TCT 機能に使用します。

図 3-1 に、Cisco Unified CM Release 5.0 以降のリリースでサポートされるインターフェイスを示します。

図 3-1 Cisco Unified CM Release 5.0 以降のリリースでサポートされる管理インターフェイス



モニタ対象の重要なプロセス

表 3-1 で、モニタリングが必要である重要なプロセスについて説明します。プロセスをモニタする場合には次の点に注意してください。

- Cisco Unified CM の新しいリリースで、いずれかのサービス、プロセス名、またはプロセス セットは、予告なしに変更されることがあります。
- Cisco Unified CM の将来のリリースで、HOST-RESOURCES-MIB が非推奨になることがあります。
- Cisco Unified CM の新しいリリースで、プロセスが自動的に再起動されるかどうか、または再起動の最大回数は、予告なしに変更されることがあります。
- プロセス名は、HOST-RESOURCES-MIB::hrSWRUNName に表示される値を表します。
- このリストに含まれないプロセスは、過渡的なものか、システム オペレーションにとって重要ではないものです。これらのプロセスは無視する必要があり、予告なしに変更されることがあります。
- Cisco CallManager から Cisco CDR Agent までのサービスは、SYSAPPL-MIB を使用してモニタできます。

表 3-1 モニタ対象となる重要なサービス

サービス	停止 起動 再起動の手順	プロセス名	自動再起動	説明
Cisco CallManager	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	ccm	3	Cisco CallManager サービスは、ソフトウェア限定のコール処理に加えて、Cisco Unified Communications Manager のシグナリングおよびコールの制御機能を提供します。
Cisco TFTP	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	ctftp	3	Cisco Trivial File Transfer Protocol (TFTP) は、トリビアル ファイル転送プロトコル (FTP の簡易バージョン) と整合性のあるファイルを構築し、提供します。Cisco TFTP は、埋め込みコンポーネント実行ファイル、リンガー ファイル、デバイス コンフィギュレーション ファイルを提供します。
Cisco IP Voice Media Streaming App	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	ipvmsd	3	Cisco IP Voice Media Streaming Application サービスは、MTP、会議、Music on Hold (MOH; 保留音)、およびアナウンサーに使用する音声メディア ストリーミング機能を Cisco Unified CallManager に提供します。Cisco IP Voice Media Streaming Application は、Cisco Unified CallManager から、RTP ストリーミングを処理する IP 音声メディア ストリーミング ドライバにメッセージをリレーします。

表 3-1 モニタ対象となる重要なサービス (続き)

サービス	停止 起動 再起動の手順	プロセス名	自動再起動	説明
Cisco CTIManager	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	CTI Manager	3	CTI Manager には、アプリケーションとインターフェイスする CTI コンポーネントが含まれます。CTI Manager を使用すると、アプリケーションはクラスタのすべての Cisco Unified CallManager のリソースおよび機能にアクセスでき、フェールオーバー機能が向上します。1つのクラスタでは1つまたは複数の CTI Manager をアクティブにできますが、個々のサーバに置くことのできる CTI Manager は1つだけです。1つのアプリケーション (JTAPI/TAPI) を複数の CTI Manager に同時に接続できますが、1つのアプリケーションがメディアターミネーションを持つデバイスを開くために使用できる接続は、一度に1つだけです。
Cisco DHCP Monitor サービス	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	DHCP Monitor	3	Cisco DHCP Monitor サービスは、データベーステーブルで、IP Phone の IP アドレスの変更をモニタします。変更が検出されると、/etc/dhcpd.conf ファイルを変更し、DHCPD デーモンを再起動します。
Cisco CallManager SNMP サービス	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	ccmAgt	3	このサービスは、Cisco Unified CallManager が使用できるプロビジョニングおよび統計情報に対する SNMP アクセスを提供します。
Cisco CTL Provider サービスステータス	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	CTL Provider	3	ローカル システム アカウント権限で実行される Cisco CTL Provider サービスは、クライアント側のプラグインである Cisco CTL Provider Utility と連携し、クラスタのセキュリティ モードをノンセキュア モードから混合モードに変更します。このプラグインをインストールすると、Cisco CTL Provider サービスは、CTL ファイルのクラスタ内のすべての Cisco Unified CallManager および Cisco TFTP サーバのリストを取得します。ここには、クラスタ内のセキュリティ トークンとサーバのリストが含まれます。
Cisco Certificate Authority Proxy Function	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	capf	3	Cisco Certificate Authority Proxy Function (CAPF) サービスは CAPF アプリケーションと連携し、設定に応じて次のタスクを実行できます。(1) サポートされている Cisco Unified IP Phone モデルに対し、ローカルで有効な証明書を発行します。(2) SCEP を使用し、サポートされている Cisco Unified IP Phone モデルに代わってサードパーティの認証局に証明書を要求します。(3) 電話機の既存の証明書をアップグレードします。(4) トラブルシューティング用に電話機の証明書を取得します。(5) 電話機のローカルで有効な証明書を削除します。

表 3-1 モニタ対象となる重要なサービス (続き)

サービス	停止 起動 再起動の手順	プロセス名	自動再起動	説明
Cisco DirSync	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	CCM DirSync	3	Cisco Unified CallManager の Windows 版と異なり、Cisco Unified CallManager には組み込みディレクトリはありません。この変更により、Cisco Unified CallManager データベースにすべてのユーザ情報が保存されます。たとえば、Microsoft Active Directory や Netscape/iPlanet Directory などの統合された社内ディレクトリを Cisco Unified CallManager に使用している場合、Cisco DirSync サービスはユーザデータを Cisco Unified CallManager データベースに移行します。Cisco DirSync サービスは社内ディレクトリのパスワードを同期しません。
Cisco Messaging Interface	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	cmi	3	Cisco Messaging Interface を使用すると、Simplified Message Desk Interface (SMDI) に準拠した外部の音声メッセージングシステムを Cisco Unified CallManager に接続できます。CMI サービスは、音声メッセージングシステムと Cisco Unified CallManager の間の通信を提供します。SMDI は、着信コールを適切に処理するために必要な情報を電話システムが音声メッセージングシステムに提供する方法を定義します。
Cisco CallManager Attendant Console Server	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	acservr	3	Cisco CallManager Attendant Console Server サービスは、Cisco Unified CallManager Attendant Console クライアントおよびパイロットポイントに一元的なサービスを提供します。Attendant Console クライアントでは、このサービスは、コール制御機能、Cisco Unified CallManager ドメイン内部のアクセス可能な任意の回線の回線状態情報、およびディレクトリ情報のキャッシングを提供します。パイロットポイントでは、このサービスは、ハントグループにリストされたディレクトリ番号への自動リダイレクションと、Cisco Unified CallManager の障害発生時のフェールオーバーを提供します。
Cisco Extended Functions	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	cef	3	Cisco Extended Functions サービスは、Quality Report Tool (QRT) など、一部の Cisco Unified CallManager 機能のサポートを提供します。
Cisco Bulk Provisioning サービス	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	BPS	3	Cisco Bulk Provisioning サービスは、最初のノードだけでアクティブにできます。Cisco Unified Bulk Administration Tool (BAT) を使用して電話とユーザを管理している場合は、このサービスをアクティブにする必要があります。

表 3-1 モニタ対象となる重要なサービス (続き)

サービス	停止 起動 再起動の手順	プロセス名	自動再起動	説明
Cisco TAPS サービス	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	TAPS	3	Cisco TAPS サービスは Cisco Unified CallManager Auto-Registered Phone Tool をサポートしているため、Interactive Voice Response (IVR; 音声自動応答装置) プロンプトにユーザが応答した後、カスタマイズされた設定を自動登録済みの電話にアップロードできます。
Cisco Serviceability Reporter	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Feature Services] *****	rtmt reporter	3	Cisco Serviceability Reporter サービスは、デバイス統計、サーバ統計、サービス統計、コールアクティビティ、アラート、パフォーマンス保護レポートなどの日報を生成します。
Cisco CAR Scheduler	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	carschl		Cisco CAR Scheduler サービスを使用すると、レポートの生成や、CDR Analysis and Reporting (CAR; CDR 分析とレポート) データベースへの CDR ファイルのロードなど、CAR に関連するタスクをスケジュールできます。このサービスは自動的に起動されます。
Cisco AMC サービス	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	amc	3	Real-Time Monitoring Tool (RTMT; リアルタイム モニタリング ツール) に使用するこの Alert Manager and Collector サービスは、Cisco Unified CallManager の以前の Windows リリースで Cisco RIS Data Collector サービスのコンポーネントとして提供されています。このサービスを使用すると、RTMT は、クラスタ内のノードからリアルタイム情報を取得できます。
Cisco Trace Collection サービス	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	tracecollection	3	Cisco Trace Collection サービスは、Cisco Trace Collection Servlet とともにトレース収集をサポートし、ユーザが RTMT クライアントを使用してトレースを表示できるようにします。Cisco Unified CallManager のインストール後に、このサービスは自動的に起動されます。サーバ上でこのサービスを停止すると、そのサーバ上のトレースは収集または表示ができなくなります。
Cisco DB	CLI utils service start stop A Cisco DB	cmoninit	3	Cisco DB は Progress データベース エンジンとして機能します。
Cisco DB Replicator	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	dblrc	3	Cisco DB Replicator サービスは、データベース設定と、クラスタの最初のノードと以降のノードの間のデータ同期を確認します。
Cisco Tomcat	CLI utils service restart Cisco Tomcat	tomcat	3	Cisco Tomcat サービスは Web サーバをサポートします。

表 3-1 モニタ対象となる重要なサービス (続き)

サービス	停止 起動 再起動の手順	プロセス名	自動再起動	説明
SNMP Master Agent	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services] *	snmpdm	3	このサービスはエージェント プロトコル エンジンとして機能し、SNMP 要求に関連する認証、認可、アクセス コントロール、およびプライバシーの機能を提供します。
MIB2 Agent	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services] *	mib2agt	3	このサービスは、システム、インターフェイス、IP など、変数の読み取りおよび書き込みを行う、RFC 1213 で定義されている変数に対する SNMP アクセスを提供します。
Host Resources Agent	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services] *	hostagt	3	このサービスは、ストレージ リソース、プロセス テーブル、デバイス情報、およびインストールされたソフトウェア ベースなど、ホスト情報に対する SNMP アクセスを提供します。
Native Agent Adapter	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services] *	naaagt	3	このサービスを使用すると、SNMP 要求を、システム上で実行されている別の SNMP エージェントに転送できます。
System Application Agent	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	sappagt	3	このサービスは、システム上にインストールされ、実行されているアプリケーションに対する SNMP アクセスを提供します。これは SYSAPPL-MIB を実装します。
Cisco CDP Agent	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	cdpAgt	3	このサービスは、Cisco Discovery Protocol を使用して、Cisco Unified CallManager ノードのネットワーク接続情報にアクセスします。
Cisco Syslog Agent	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	Cisco Syslog SubA	3	このサービスは、さまざまな Cisco Unified CallManager コンポーネントが生成する syslog メッセージの収集をサポートします。
Cisco License Manager	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	Cisco LicenseMgr	3	Cisco License Manager は、お客様が購入し、使用するライセンスを追跡します。ライセンスのチェックインとチェックアウトを制御し、ライセンスの発行と再利用を管理します。Cisco License Manager は、Cisco Unified CallManager アプリケーションと、IP Phone ユニットのライセンス数を管理します。電話の数がライセンス数を超えている場合は、アラームを発行し、管理者に通知します。このサービスはすべてのノードで実行されますが、ライセンスの発行と再利用を担当するのは、最初のノードのサービスです。
Cisco Certificate Expiry Monitor	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	certM	3	このサービスは、Cisco Unified CallManager が生成する証明書の有効期限切れのステータスを定期的に確認し、証明書の有効期限に近づくと、通知を送信します。

表 3-1 モニタ対象となる重要なサービス (続き)

サービス	停止 起動 再起動の手順	プロセス名	自動再起動	説明
Cisco Database Layer Monitor	CLI utils service restart Cisco Database Layer Monitor	dbmon	3	Cisco Database Layer Monitor サービスは、データベース レイヤの局面をモニタします。このサービスは、変更通知とモニタリングを担当します。
Cisco Log Partition Monitoring Tool	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	Lpm Tool	3	Cisco Log Partition Monitoring Tool サービスは、設定済みのしきい値とポーリング間隔を使用して、サーバ (またはクラスタ内のすべてのサーバ) 上のログ パーティションのディスク使用率をモニタする Log Partition Monitoring 機能をサポートします。
Cisco CDP	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	cdpd	6	Cisco CDP は、Cisco Unified CallManager を他のアプリケーションにアダプタイズします。その結果、SNMP や CiscoWorks2000 などのアプリケーションは Cisco Unified CallManager のネットワーク管理タスクを実行できます。
Cisco RIS Data Collector	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	RisDC	3	Real-time Information Server (RIS) は、デバイス登録ステータス、パフォーマンス カウンタ統計、生成された重大アラームなど、Cisco Unified CallManager のリアルタイム情報を保持します。Cisco RIS Data Collector サービスは、Real-Time Monitoring Tool (RTMT)、SOAP アプリケーション、Cisco Unified CallManager Administration、AlertMgrCollector (AMC) などのアプリケーションに、クラスタ内のすべての RIS ノードに格納された情報を取得するためのインターフェイスを提供します。
Cisco DRF Master	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	CiscoDRF Master	3	Cisco DRF Master Agent サービスは、Graphical User Interface (GUI; グラフィカル ユーザ インターフェイス) またはコマンドライン インターフェイス (CLI) を使い、必要に応じて、バックアップのスケジューリング、復元の実行、依存関係の表示、ジョブ ステータスの確認、およびジョブの取り消しを行う DRF Master Agent をサポートします。Cisco DRF Master Agent は、バックアップおよび復元プロセス用のストレージメディアも提供します。

表 3-1 モニタ対象となる重要なサービス (続き)

サービス	停止 起動 再起動の手順	プロセス名	自動再起動	説明
Cisco DRF Local	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	CiscoDRF Local	3	Cisco DRF Local サービスは、DRF Master Agent の主要部分である Cisco DRF Local Agent をサポートします。ノード上のコンポーネントは、障害回復フレームワークを使用するために Cisco DRF Local Agent に登録されます。Cisco DRF Local Agent は、Cisco DRF Master Agent から受信したコマンドを実行します。Cisco DRF Local Agent は、ステータス、ログ、およびコマンド結果を Cisco DRF Master Agent に送信します。
Cisco CDR Repository Manager	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	cdrrep	3	Cisco CDR Repository Manager サービスは、Cisco Unified CallManager データベースが含まれる最初のノードだけで起動および停止ができます。このサービスは自動的に起動されます。
Cisco CDR Agent	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	cdragent	3	Cisco CDR Agent サービスは、Cisco Unified CallManager によって生成された CDR ファイルおよび CMR ファイルを、ローカル ホストから CDR リポジトリ ノードに転送します。このノードでは、CDR Repository Manager サービスが SFTP 接続を使用して実行されます。このサービスを機能させるには、最初のノードで Cisco CallManager サービスをアクティブにし、サービスが実行されていることを確認します。
SSH サービス ステータス	CLI utils service restart System SSH	sshd	3	—
Syslog サービス ステータス	シスコが自動再起動を指示	syslogd	—	—
SNMP サービス ステータス	CLI utils snmp hardware-agent restart **	—	—	IBM : snmpd、slp_srvreg cimlistener、cimserver、dirsnmpd、""java... com.tivoli.twg.agent.TWGAgent"" **** HP
DRF 復旧状況	—	—	—	DRF 復旧状況のステータスをモニタする API はありません。
IBM Director Agent SNMP	SNMP サービスの対象となる IBM プロセス	cim listenerd	—	—
IBM Director Agent SNMP	SNMP サービスの対象となる IBM プロセス	cim serverd	—	—
dirsnmpd	SNMP サービスの対象となる IBM プロセス	dir snmpd	—	—

■ モニタ対象の重要なプロセス

表 3-1 モニタ対象となる重要なサービス (続き)

サービス	停止 起動 再起動の手順	プロセス名	自動再起動	説明
Cmaeventd	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmafcd	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmahealthd	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmahostd	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmaidad	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmaided	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmanicd	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmapeerd	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmaperfd	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmasm2d	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmastdeqd	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
Cmathreshd	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	—	—	—
hpsm	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	hpsm	—	—
hpsmxml	SNMP サービスの対象となる HP プロセス	hpsmxml	—	—
snmps-a-h	SNMP サービスの対象となる INTEL プロセス	snmps-a-h	—	—
Cisco Security Agent サービス ステータス	シスコが自動再起動を指示	—	—	—
ciscosec	Indefinite	—	—	—

表 3-1 モニタ対象となる重要なサービス (続き)

サービス	停止 起動 再起動の手順	プロセス名	自動再起動	説明
Cisco Electronic Notification	Serviceability/[Tools] > [Control Center - Network Services]	enStart	3	—
時間同期サービス	—	ntpd	—	'init' ルールに従って自動再起動 (即座の障害の場合は 10、そうでない場合はそれ以上)。
Service Manager	CLI utils service restart Service Manager	servM	—	'init' ルールに従って自動再起動 (即座の障害の場合は 10、そうでない場合はそれ以上)。
Racoon DB	該当なし	racoon	—	IPsec 接続のキー交換を自動的に実行する Internet Key Exchange (IKE; インターネットキー エクスチェンジ) デーモン。 'init' ルールに従って自動再起動 (即座の障害の場合は 10、そうでない場合はそれ以上)。
IP Sec Manager	—	ipsec_mgr	—	'init' ルールに従って自動再起動 (即座の障害の場合は 10、そうでない場合はそれ以上)。
Cisco Unified CM の SysLog テスト ケース				
MGCPGatewayLostComm	ネイティブでサポートされるアラーム : GUI Serviceability/Alarm/Catalog、CallManager、MGCPGatewayLostComm/Find			
SDLLinkOOS	ネイティブでサポートされるアラーム : GUI Serviceability/Alarm/Catalog、CallManager、SDLLinkOOS/Find			
SNMP トラップのテスト ケース				
ccmGatewayFailedEvent	CCM-MIB::ccmGatewayFailed			
iBMPSGPowerSupplyEvent	IBM-SYSTEM-POWER-MIB、冗長電源を備えた IBM MCS-7835 および CS-7845 サーバの電源を引き抜いてイベントを発生させます。			

* このサービスを停止すると、HOST-RESOURCES-MIB や他の MIBS は機能しないか、反応しません。

** Cisco Unified CM Release 5.1(3) および Release 6.1(1) 以降のリリースに限定。

***ここに示したプロセスは、特定のサーバ モデルの機能であるか、またはサービスが適切であると見なした機能であるため、すべてのプロセスが動作するわけではありません。

****この名前を持つ複数のプロセスが存在するため、2 番目の引数で区別してください。

*****機能サービスは、デフォルトではアクティブになりません。

サポートされる使用可能な MIB

次の MIB を確認し、システムの健全性のモニタリングに使用できます。

- Cisco MIB (第 7 章「シスコ管理情報ベース」)
 - 「CISCO-CCM-MIB」(P.7-1)

- 「CISCO-CCM-CAPABILITY」 (P.7-121)
- 「CISCO-CDP-MIB」 (P.7-127)
- 「CISCO-SYSLOG-MIB」 (P.7-144)
- 「CISCO-SYSLOG-EXT-MIB」 (P.7-152)
- Industry-Standard MIB (第 8 章「業界標準の管理情報ベース」)
 - 「SYSAPPL-MIB」 (P.8-1)
 - 「HOST-RESOURCES-MIB」 (P.8-73)
 - 「RFC1213-MIB (MIB-II)」 (P.8-28)
 - 「IF-MIB」 (P.8-106)

RTMT による Cisco Unified CM システムの健全性のモニタリング

この項では次の内容について説明しています。

- 「RTMT の [Summary] ビュー」 (P.3-12)
- 「CPU 使用率」 (P.3-13)
- 「% IOWait のモニタリング」 (P.3-15)
- 「仮想メモリ」 (P.3-16)
- 「ディスク使用率」 (P.3-17)
- 「データベース複製と Cisco Unified Communication Manager ノード」 (P.3-20)
- 「Cisco Unified CM プロセスと CPU 使用率」 (P.3-21)
- 「CodeYellow」 (P.3-22)
- 「RIS Data Collector PerfMonLog」 (P.3-23)
- 「重要なサービスのステータス」 (P.3-25)
- 「syslog メッセージ」 (P.3-26)
- 「syslog メッセージおよびトラップとしての RTMT アラート」 (P.3-27)

RTMT の [Summary] ビュー

RTMT の [Summary] ビューには、次のような毎日のモニタが必要なシステムの健全性がすべて表示されます。

- CPU 使用率レベル
- メモリ使用率レベル
- 電話登録ステータス
- 進行中のコール
- ゲートウェイ ステータス

CPU およびメモリ使用率レベルが 70% の限度を超えると、コール処理に関連する Cisco Unified CM パブリッシャおよびサブスクリバが過負荷の状態になります。システムの健全性とパフォーマンスの問題の主なインジケータとして次のものがあります。

- システム時間、ユーザ時間、IOWait、ソフト irq、irq
- CPU Pegging アラート
- 最も CPU を使用するプロセス
- 高 % iowait
- 共通パーティションによる高 % iowait
- ディスク I/O を担当するプロセス
- CodeYellow

ワークステーションまたは PC で RTMT クライアントを常時実行しない場合は、必要な各アラートのしきい値と通知の方法を設定できます。これで、ワークステーションまたは PC 上の RTMT クライアントを終了できます。

Cisco Unified CM サーバが稼動状態になると、RTMT バックエンド、AMC サービスがただちに稼動して、必要なすべての情報を収集、処理し、設定された通知の方法に応じてユーザに通知します。

RTMT の [CPU and Memory] ページには、次の項目について CPU 使用率が表示されます。

- %System : システム レベル (カーネル) での実行の CPU 使用率のパーセンテージ表記
- %User : ユーザ レベル (アプリケーション) での実行の CPU 使用率のパーセンテージ表記
- %IOWait : 未処理のディスク I/O 要求を待機して CPU がアイドル状態になっていた時間のパーセンテージ表記
- %SoftIrq : プロセッサが遅延 IRQ 処理 (ネットワーク パケットの処理など) を実行する時間のパーセンテージ表記
- %Irq : 割り込みのためにデバイスに割り当てられた割り込み要求をプロセッサが実行する時間、または処理の完了時にコンピュータに信号を送信する時間のパーセンテージ表記

CPU 使用率

CPU 使用率が高いと、サービスに遅延または中断が発生し、コール処理に影響を与えることがあります。エンドユーザのサービスに影響を与えることもあります。場合によっては、高い CPU 使用率がメモリ リークを示していることもあります。RIS DataCollector PerfMonLog を有効にすると CPU 使用率がトラッキングされます。



(注) RIS DataCollector PerfMonLog を有効にすることを推奨します。

表 3-2 に、CPU 使用率のガイドラインを示します。

表 3-2 CPU 使用率のガイドライン

使用法	MCS-7835	MCS-7845
CPU 使用率の合計 : Processor (_Total) \ % CPU Time	< 68% 良好 68 ~ 70% 警告をトリガー > 80% 不良	< 68% 良好 68 ~ 70% 警告をトリガー > 80% 不良
プロセス ccm CPU	< 44%	< 22%

表 3-2 CPU 使用率のガイドライン (続き)

IOWAIT : Processor (_Total) IOWait Percentage	< 10% 良好	< 10% 良好
CallManager サービス仮想メモリ サイズ	< 2.1 GB	< 2.1 GB

API を使用して CPU 使用率のモニタもできます。SOAP API を使用すると、次の perfmon カウンタをモニタできます。

- Processor オブジェクト : % CPU Time、System Percentage、User Percentage、IOWait Percentage、Softirq Percentage、Irq Percentage
- Process オブジェクト : % CPU Time

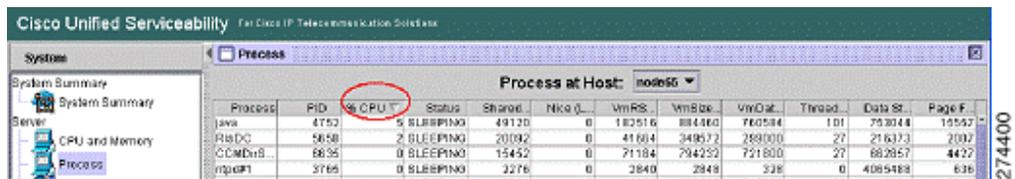
SNMP インターフェイスを使用すると、次の perfmon カウンタをモニタできます。

- Host Resource MIB : hrProcessorLoad、hrSWRunPerfCPU
- CPQHOST-MIB : cpqHoCpuUtilMin、cpqHoCpuUtilFiveMin

CPU 使用率が高い場合は、原因となるプロセスを特定してください。%system と %user、またはそのいずれかが高いために CPUpegging アラートが生成される場合は、アラートメッセージをチェックし、CPU を最も使用しているプロセスを確認してください。RTMT の [Process] ページに移動し、[%CPU] でソートして、高 CPU のプロセスを特定します。

図 3-2 に CPU 使用率を示します。

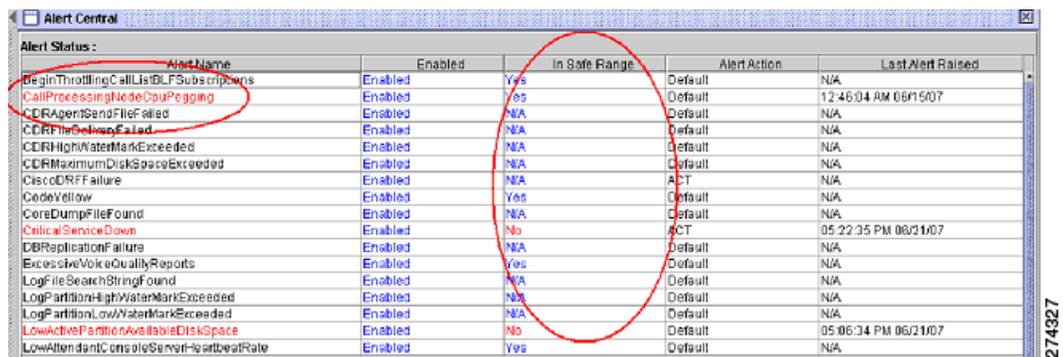
図 3-2 Cisco Unified Serviceability の CPU 使用率



RIS Data Collector PerfMonLog は、分析用にプロセスの %CPU 使用率をシステム レベルでトラッキングします。

RTMT は CPU 使用率をモニタし、CPU 使用率がしきい値を超えると CallProcessingNodeCPUpegging アラートを生成します。図 3-3 にアラート ステータスの画面を示します。

図 3-3 RTMT の [Alert Central] のアラート ステータス画面



[In Safe Range] 列を頻繁にモニタしてください。[No] と表示される場合は、状況は解決されていません。たとえば、CallProcessingNodeCPU Pegging の [In Safe Range] 列に [No] と表示される場合は、そのノードの CPU 使用率がしきい値を超えており、注意が必要であることを示します。

高い CPU 使用率により、CallProcessingNodeCPU Pegging に加えて次のアラートがトリガーされることがあります。

- CodeYellow
- CodeRed
- CoreDumpFileFound
- CriticalServiceDown
- LowCallManagerHeartbeatRate
- LowTFTPServerHeartbeatRate
- LowAttendantConsoleHeartRate

サービスがクラッシュする場合は、対応するトレース ファイルが上書されている可能性があります。クラッシュをトラブルシューティングするために、シスコ テクニカル アシスタンス センター (TAC) ではトレース ファイルを必要とします。CoreDumpFileFound、CodeYellow、および CriticalServiceDown の場合は、シスコ TAC を支援するために [Enable Trace Download] オプションを有効にしてください。

%IOWait のモニタリング

%IOWait が高い場合は、ディスク入出力 (I/O) アクティビティが頻繁に行われていることを示します。高 IOWait 状況の次の点を考慮してください。

- 頻繁なメモリ スワッピング：スワップ パーティションの %CPU Time をチェックして、高レベルのメモリ スワッピング アクティビティが発生しているかどうかを確認します。頻繁なメモリ スワッピングの原因の 1 つとしてメモリ リークが考えられます。
- DB アクティビティ：データベースがアクティブ パーティションにアクセスします。アクティブ パーティションの %CPU Time が高い場合は、DB アクティビティが頻繁に行われている可能性が高くなります。
- トレースおよびログ ファイルを保存する共通 (ログ) パーティション：次の内容を確認します。
 - [Trace & Log Central] で、トレース収集アクティビティが実行されているかどうかを確認します。コール処理に影響している場合は (つまり CodeYellow)、トレース収集スケジュールの調整を検討してください。zip オプションを使用している場合は、このオプションをオフにします。
 - 詳細レベルでのトレース設定では、Cisco Unified CM により多くのトレースが生成されます。高 %iowait と Cisco Unified CM、またはそのいずれかが CodeYellow の状態にあり、Cisco Unified CM サービス トレースの設定が [Detailed] の場合は、トレース設定を [Error] に変更し、トレースの書き込みを減らします。

RTMT を使用すると、高 %IOWait の原因となるプロセスを特定できます。

- %IOWait が高いために CPU Pegging アラートが発生する場合は、アラート メッセージをチェックし、ディスク I/O を待機しているプロセスを確認します。
- RTMT の [Process] ページに移動して、[Status] でソートします。[UNINTERRUPTIBLE DISK SLEEP] の状態にあるプロセスを確認します。
- RIS Data Collector PerfMonLog ファイルをダウンロードし、プロセスのステータスを長期間確認します。

図 3-4 に、[Status] でソートした RTMT の [Process] ウィンドウの例を示します。
[UNINTERRUPTIBLE DISK SLEEP] の状態にあるプロセスを確認します。FTP プロセスが、
[UNINTERRUPTIBLE DISK SLEEP] の状態になっています。

図 3-4 [UNINTERRUPTIBLE DISK SLEEP] の状態にある FTP プロセス

Process	PID	% CPU	Status	Shared Memory	Nice (Level)	VmRSS (KB)	VmSize (KB)
ftp	7813	2	UNINTERRUPTIBLE DISK SLEEP	832	0	1260	3628
journal#2	282	0	SLEEPING	0	0	0	0
journal#1	281	0	SLEEPING	0	0	0	0
snmpd	1428	0	SLEEPING	2744	0	6356	22996
kschrgd_3	10	0	SLEEPING	0	19	0	0
kschrgd_2	8	0	SLEEPING	0	19	0	0
kschrgd_1	6	0	SLEEPING	0	19	0	0
csdmp	6108	0	SLEEPING	9160	0	29384	256216
kschrgd_0	7	0	SLEEPING	0	19	0	0
omas.m2#1	2098	0	SLEEPING	652	0	872	12524
Cisco SyslogSubA	5702	0	SLEEPING	4440	0	6220	42802

仮想メモリ

仮想メモリは、物理メモリ（RAM）とスワップメモリ（ディスク）で構成されています。RTMT の [CPU and Memory] ウィンドウには、次のようなシステム レベルのメモリ使用率情報が表示されます。

- [Total] : 物理メモリの合計
- [Free] : 空きメモリの量
- [Shared] : 使用されている共有メモリの量
- [Buffers] : バッファリングの目的で使用されているメモリの量
- [Cached] : キャッシュに入れられているメモリの量
- [Used] : [Total] - [Free] - [Buffers] - [Cached] + [Shared] の式で計算
- [Total Swap] : スワップ領域の合計
- [Used Swap] : システム上で使用されているスワップ領域の量
- [Free Swap] : システム上で使用可能な空きスワップ領域の量



(注) SOAP API を使用すると、次の perfmon カウンタに関するメモリ情報を照会できます。

- Memory オブジェクト : % Mem Used、% VM Used、Total Kbytes、Total Swap Kbytes、Total VM Kbytes、Used Kbytes、Used Swap Kbytes、Used VM Kbytes
- Process オブジェクト : VmSize、VmData、VmRSS、% Memory Usage

SNMP を使用すると、次の perfmon カウンタを照会できます。

- Host Resource MIB : hrStorageSize、hrStorageUsed、hrStorageAllocationUnits、hrStorageDescr、hrStorageType、hrMemorySize



(注) RTMT の [Trace & Log Central] を使用すると、履歴情報をダウンロードできます。Cisco AMC Service PerfMonLog はデフォルトで有効になります。Cisco AMC Service PerfMonLog は、Cisco Unified CM Release 6.0 では、Cisco RIS Data Collector PerfMonLog が導入されたため非推奨になりました。Cisco RIS Data Collector PerfMonLog は、Cisco Unified CM Release 5.x ではデフォルトで無効になり、Cisco Unified CM Release 6.0 ではデフォルトで有効になります。



(注) perfmon 仮想メモリはメモリの合計（物理＋スワップ）を指し、Host Resource MIB 仮想メモリはスワップメモリだけを指します。

RTMT の [Process] ウィンドウには、次のようなプロセス レベルのメモリ使用率情報が表示されます。

- [VmSize] : プロセスにより使用される仮想メモリの合計
- [VmRSS] : コード、データ、スタックなど、プロセスにより使用される、現在物理メモリ内にあるレジデントセット
- [VmData] : プロセスによるヒープの仮想メモリ使用率
- [Page Fault Count] : データを物理メモリにロードする必要があった、プロセスで発生した主なページフォールトの数

図 3-5 に RTMT の [Process] ウィンドウを示します。[VmSize] タブをクリックすると VmSize をソートできます。これで、多くのメモリを消費するプロセスを特定できます。

図 3-5 RTMT プロセスごとにリストされた VmSize

Proc.	PID	% C...	Status	Shar	Nice	VmSize	VmR	VmD	Thre	Data	Page
java	4752	4	SLEEPL...	49984	0	804450	107294	760594	102	753044	15557
CiscoLI...	5393	0	SLEEPL...	17282	0	807920	98804	734840	23	678545	2239
CiscoD...	5466	0	SLEEPL...	16456	0	795256	85244	719476	24	663882	3081
CCMDI...	6635	0	SLEEPL...	15528	0	794232	73292	721800	27	662857	4427
amc	5659	0	SLEEPL...	15972	0	768668	93644	696676	42	637293	4323
cdnrep	5597	0	SLEEPL...	10744	0	782928	94252	699576	21	631553	2846
rtmfrep...	5688	0	SLEEPL...	14262	0	738904	90884	689016	16	607529	4038
cdragent	5657	0	SLEEPL...	13872	0	738904	57576	689904	17	607529	3981
CiscoD...	5477	0	SLEEPL...	11584	0	732864	63260	665204	20	601290	2983
DHCP...	8637	0	SLEEPL...	10620	0	726316	83348	681172	17	594841	3085
TAPS	6638	0	SLEEPL...	11816	0	723156	42612	653528	22	591781	3432

VmSize が増加し続けている場合は、メモリ リークの可能性がります。

プロセスでメモリ リークが発生している場合は、システム管理者は、トレース ファイルを含めてシスコに報告する必要があります。RIS Data Collector PerfMonLog はデータを収集します。ここには、メモリ使用率に関する履歴情報が含まれます。

ディスク使用率

Cisco Unified CM のハード ドライブには、次の 4 つのディスクまたはパーティションがあります。

- 共通パーティション（ログ パーティション）：トレースおよびログ ファイルが格納されます。

- アクティブパーティション：アクティブな OS および Cisco Unified CM リリースのファイル（バイナリ、ライブラリ、および設定ファイル）が格納されます。
- 非アクティブパーティション：別の Cisco Unified CM リリースのファイルが格納されます（アップグレード元の古いバージョンやアップグレード先の新しいバージョンなど。ただし、サーバはこのリリースに切り替えられていない）。
- スワップパーティション：スワップ領域に使用します。

SOAP API を使用すると、次の perfmon カウンタに関するパーティション情報を取得できます。

- Partition オブジェクト：Total Mbytes、Used Mbytes、Queue Length、Write Bytes Per Sec、Read Bytes Per Sec

SNMP MIB を使用すると、次の情報を照会できます。

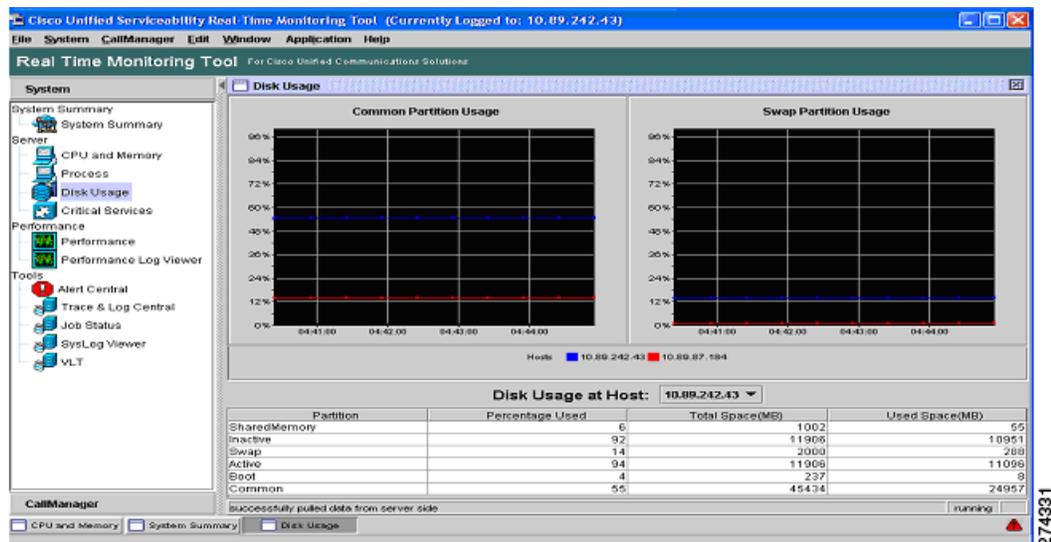
- Host Resource MIB：hrStorageSize、hrStorageUsed、hrStorageAllocationUnits、hrStorageDescr、hrStorageType

RTMT の [Trace & Log Central] を使用すると、次の履歴情報をダウンロードできます。

- Cisco AMC Service PerfMonLog // はデフォルトで有効になります。Cisco Unified CM 6.0 では、Cisco RIS Data Collector PerfMonLog が導入されたため非推奨になりました。
- Cisco RIS Data Collector PerfMonLog // は、Cisco Unified CM Release 5.x ではデフォルトで無効になり、Cisco Unified CM 6.0 ではデフォルトで有効になります。

図 3-6 に、RTMT でのパーティションごとのディスク使用率を示します。

図 3-6 パーティションごとのディスク使用率



ディスク名マッピング

RTMT と SOAP に表示される perfmon インスタンス名は次のとおりです。

- Active
- Inactive
- Common
- Boot

- Swap
- SharedMemory

Host Resource MIB hrStorage の説明に表示される名前は次のとおりです。

- /partB
- /common
- /grub
- 仮想メモリ
- /dev/shm

パーティション アラートは次のとおりです。

- **LogPartitionLowWaterMarkExceeded** : ログ パーティションの使用済みディスク領域のパーセンテージが設定された下限を下回ると、発生します。このアラートは、管理者がディスク領域をクリーンアップできるように早期に発生する警告と考えてください。RTMT の [Trace & Log Central] を使用してトレースおよびログ ファイルを収集し、これらのトレースおよびログ ファイルをサーバから削除できます。システム管理者は、トレースおよびログファイルを手動でクリーンアップするだけでなく、再び下限に達しないように、保存するトレース ファイルの数も調整する必要があります。
- **LogPartitionHighWaterMarkExceeded** : ログ パーティションの使用済みディスク領域のパーセンテージが設定された上限を超えると、発生します。このアラートが生成されると、Log Partition Monitoring (LPM) ユーティリティがログ パーティションのファイルの削除を開始し、ディスク領域の不足を防ぐために、ファイルの数が下限に達するまでファイルの削除を続けます。保持しておきたいファイルの一部を LPM が削除することがあるため、LogPartitionLowWaterMarkExceeded アラートを受領したらただちに対処する必要があります。
- **LowActivePartitionAvailableDiskSpace** : アクティブ パーティションの利用可能なディスク領域のパーセンテージが設定された値を下回ると発生します。デフォルトのしきい値を使用することを推奨します。デフォルトのしきい値では、このアラートは生成されません。このアラートが発生した場合、システム管理者は一時的な回避策としてしきい値を調整できます。ただし、シスコ TAC がこの問題を確認する必要があります。リモート アクセスを使用して /tmp を確認します。これまでに、サードパーティ製ソフトウェアによってここに大規模なファイルが残されていたことがあります。
- **LowInactivePartitionAvailableDiskSpace** : 非アクティブ パーティションの利用可能なディスク領域のパーセンテージが設定された値を下回ると発生します。デフォルトのしきい値を使用することを推奨します。デフォルトのしきい値では、このアラートは生成されません。このアラートが発生した場合、システム管理者は一時的な回避策としてしきい値を調整できます。ただし、シスコ TAC がこの問題を確認する必要があります。

表 3-3 に、Cisco Unified CM Release 4.x と Cisco Unified CM Release 5.x のディスクに関連する perfmon カウンタの比較を示します。

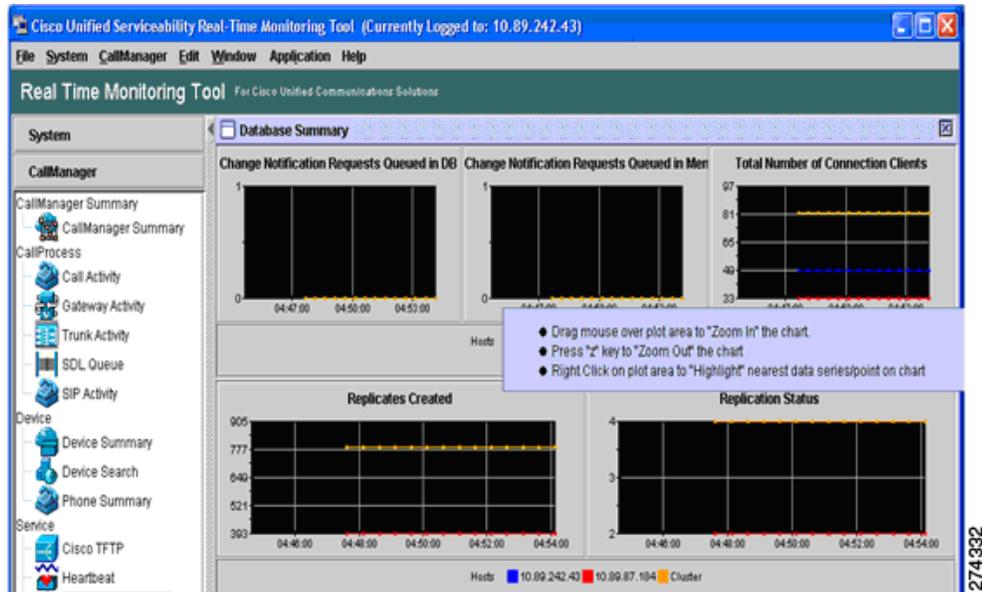
表 3-3 ディスクに関連する perfmon カウンタ

Cisco Unified CM Release 4.x の perfmon カウンタ		Cisco Unified CM Release 5.x の perfmon カウンタ	
論理ディスク	% Disk Time	パーティション	% CPU Time
	Disk Read Bytes/sec		Read Kbytes Per Sec
	Disk Write Bytes/sec		Write Kbytes Per Sec
	Current Disk Queue Length		Queue Length
	Free Megabytes		Used Mbytes
			Total Mbytes
	% Free Space		% Used

データベース複製と Cisco Unified Communication Manager ノード

RTMT の [Database Summary] を使用すると、図 3-7 に示すようにデータベース アクティビティをモニタできます。たとえば、[CallManager] > [Service] > [Database Summary] の順にクリックします。

図 3-7 RTMT の [Database Summary]



Cisco Unified CM プロセスと CPU 使用率

Cisco Unified CM プロセスは「ccm」と表されます。

表 3-4 に、Cisco Unified CM プロセスと CPU 使用率についての一般的なガイドラインを示します。

表 3-4 Cisco Unified CM プロセスと CPU 使用率

CPU 使用率プロセス (ccm) % CPU Time	
MCS-7835 サーバ	MCS-7845 サーバ
< 44% 良好	< 22% 良好
44 ~ 52% 警告をトリガー	22 ~ 36% 警告をトリガー
> 60% 不良	> 30% 不良

ccm プロセスはマルチスレッドアプリケーションであるため、MCS-7845 サーバの方がプロセッサ数が多く、CPU 使用率のしきい値が低くなっています。ただし、メインルータ スレッドがコール処理の大部分を実行します。複数のプロセッサを使用できる場合でも、1 つのスレッドを複数のプロセッサで同時に実行できません。したがって、アイドル状態のプロセッサがある場合でも、ccm メインルータ スレッドで CPU リソースが不足することがあります。

ハイパー スレッディングを使用した MCS-7845 サーバには 4 つの仮想プロセッサが搭載されています。したがって、コール処理のためにメインルータ スレッドが最大速度で実行されているサーバで、他の 3 つのプロセッサがほぼアイドル状態になっていることがあります。この場合、CPU 使用率の合計が 25 ~ 30% の場合でも、UC Manager の状態が Code Yellow になることがあります。同様に、2 つの仮想プロセッサを備えた MCS-7835 サーバでは、CPU 使用率が約 50 ~ 60% の場合に UC Manager の状態が Code Yellow になることがあります。

次を使用して perfmon カウンタを照会します。

- SOAP API
 - perfmon カウンタ
 - デバイス情報
 - DB アクセス
 - CDR アクセス
- SNMP
 - CISCO-CCM-MIB : ccmPhoneTable、ccmGatewayTable など。
 - RTMT の [Trace & Log Central] を使用して履歴情報をダウンロードします。
 - Cisco AMC Service PerfMonLog はデフォルトで有効になります。これは Cisco Unified CM Release 6.0 では、Cisco RIS Data Collector PerfMonLog が導入されたため非推奨になりました。
 - Cisco RIS Data Collector PerfMonLog は、Cisco Unified CM Release 5.x ではデフォルトで無効になり、Cisco Unified CM Release 6.0 ではデフォルトで有効になります。

CodeYellow

CodeYellow の状態は、ccm プロセスが過負荷の状態にあるため、それ以上着信コールを処理できない場合に発生します。この場合、Cisco Unified CM がコール スロットリングを開始します。これは、RTMT で 1 つのプロセッサの CPU 使用率が 100 % になり、残りのプロセッサが 0 % で動作しているわけではありません。

メインスレッドはプロセッサ A で 1/10 秒間、プロセッサ B で次の 2/10 秒間、その他のプロセッサでも同様に実行できるため、RTMT に表示される CPU 使用率はよりバランスが取れたものになります。デフォルトでは、RTMT には 30 秒間の平均 CPU 使用率が表示されます。

CodeYellow アラートは、発生時にトラブルシューティングの目的でトレース ファイルをダウンロードするように設定できます。

AverageExpectedDelay カウンタは、着信メッセージを処理する現在の平均予測遅延を表します。この値が、「Code Yellow Entry Latency」サービス パラメータで指定された値を超えると、CodeYellow アラームが生成されます。このカウンタは、コール処理のパフォーマンス問題に関する主なインジケータの 1 つです。

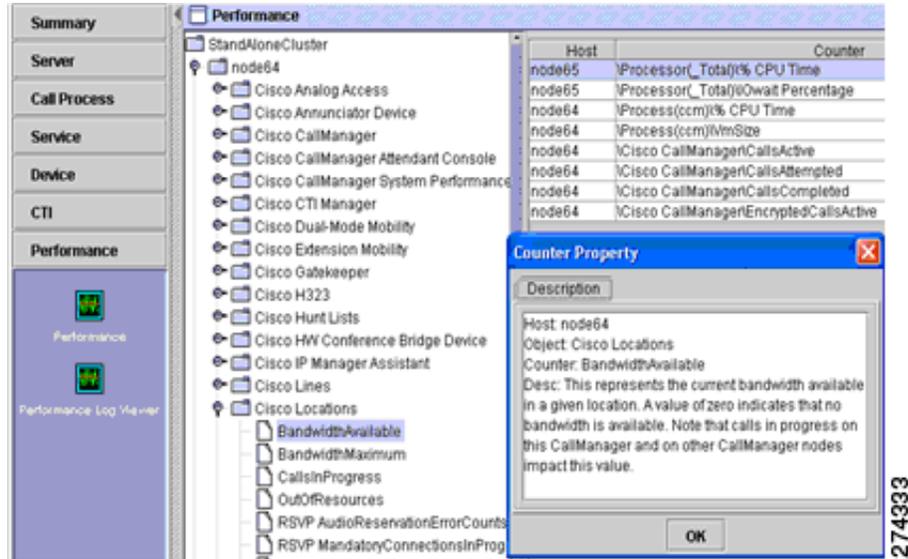
CodeYellow が表示されているにもかかわらず、CPU 使用率の合計がわずか 25% の場合、これは、Cisco Unified CM がコール処理に必要とするプロセッサが 1 つであるためです。使用可能なプロセッサリソースがない場合は、4 台の仮想プロセッサ サーバで CPU 使用率の合計がわずか 25 ~ 30% の場合でも、CodeYellow が表示されることがあります。同様に、2 台のプロセッサ サーバでは、CPU 使用率の合計が約 50% の場合に CodeYellow が表示されることがあります。

モニタする必要があるその他の perfmon カウンタには次のようなものがあります。

- Cisco CallManager¥CallsActive、CallsAttempted、EncryptedCallsActive、AuthenticatedCallsActive、VideoCallsActive
- Cisco CallManager¥RegisteredHardwarePhones、RegisteredMGCPGateway
- Cisco CallManager¥T1ChannelsActive、FXOPortsActive、MTPResourceActive、MOHMulticastResourceActive
- Cisco Locations¥BandwidthAvailable
- Cisco CallManager System Performance¥AverageExpectedDelay
- CodeYellow
- DBReplicationFailure
- LowCallManagerHeartbeat
- ExcessiveVoiceQualityReports
- MaliciousCallTrace
- CDRFileDeliveryFailure/CDRAgentSendFileFailed
- Critical Service Down
- CoreDumpFileFound

図 3-8 に、RTMT の [Performance] ウィンドウを示します。

図 3-8 スタンドアロンクラスタの RTMT の [Performance]



(注) 一般に、Cisco Unified CM Release 4.x の perfmom カウンタは、同じ名前を使用し、同じ値を表すように保持されてきました。

RIS Data Collector PerfMonLog

Cisco Unified CM Release 5.x では、RIS Data Collector PerfMonLog ファイルはデフォルトで有効になりません。トラブルシューティングに役立つように、RIS Data Collector PerfMonLog を有効にしておくことを推奨します。RIS Data Collector PerfMonLog は、CPU、メモリ、ディスク、ネットワークをトラッキングします。RIS Data Collector PerfMonLog を有効にすると、AMC PerfMonLog を無効にできます。Cisco Unified CM Release 6.x では、AMC PerfMonLog が RIS Data Collector PerfMonLog に置き換えられました。



(注) RIS Data Collector PerfMonLog を有効にすると、CPU に与える影響が、約 1% と小さくなります。

RTMT の [Trace & Log Central] を使用して、対象となる期間の RIS Data Collector PerfMonLog ファイルをダウンロードします。Windows Perfmon Viewer (または RTMT の Perfmon ビューア) を開き、必要なパフォーマンス カウンタを次のように追加します。

- [CPU 使用率 (CPU usage)] > [プロセッサまたはプロセス % CPU (Processor or Process % CPU)]
- [メモリ使用率 (Memory usage)] > [メモリ %VM 使用済み (Memory %VM Used)]
- [ディスク使用率 (Disk usage)] > [パーティション % 使用済み (Partition % Used)]
- [コール処理 (Call Processing)] > [Cisco CallManager CallsActive]

図 3-9 に、Windows Perfmon Viewer の出力を示します。

図 3-9 Windows Perfmon Viewer

Critical Services at Host: node65

Service	Status	ElapsedTime
Cisco DRF Master	service up	3 Days 15:39:37
Cisco Database Layer Monitor	service up	3 Days 15:40:38
Cisco Electronic Notification	service up	3 Days 15:39:47
Cisco Log Partition Monitoring Tool	service up	3 Days 15:40:03
Cisco RIS Data Collector	service up	3 Days 15:39:30
Cisco RTMT Reporter Servlet	service up	3 Days 15:38:57
Cisco Serviceability Reporter	service up	3 Days 15:39:29

service up service down service not activated unknown state

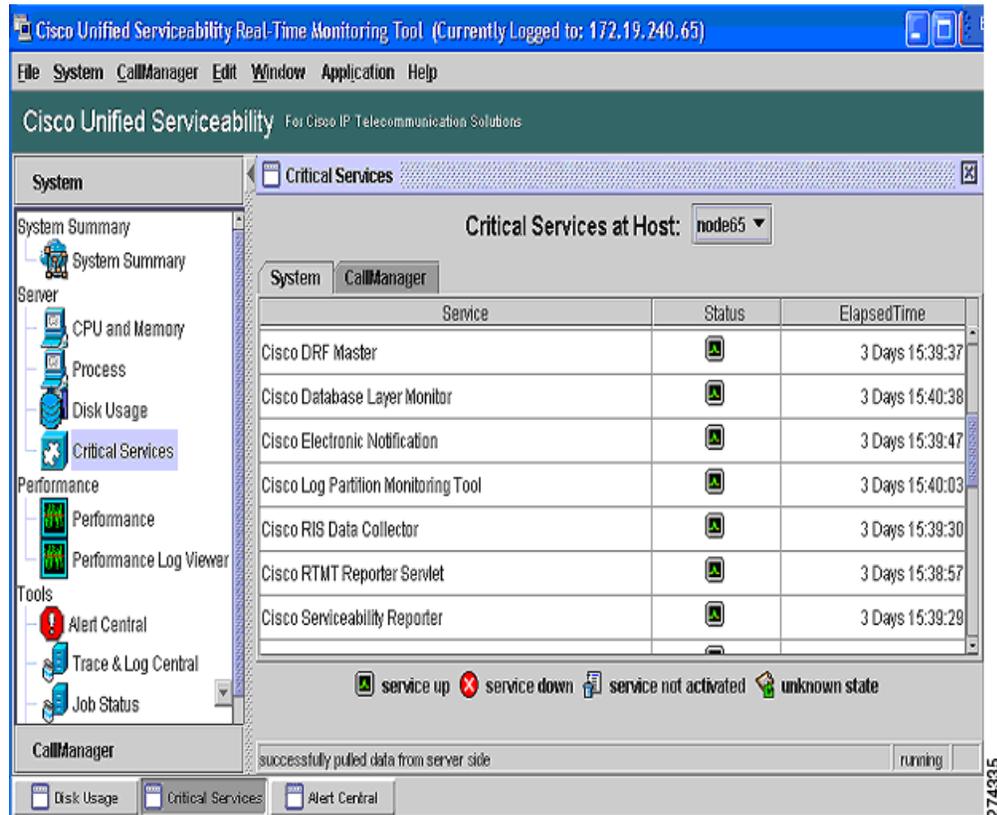
successfully pulled data from server side running

274335

重要なサービスのステータス

RTMT の [Critical Service] ウィンドウには、図 3-10 に示すように、すべての重要なサービスの現在のステータスが表示されます。

図 3-10 RTMT の [Critical Service] ウィンドウ



CriticalServiceDown アラートは、サービスがダウンすると生成されます。デフォルトでは、RTMT バックエンド サービスが 30 秒ごとにステータスを確認します。その間にサービスがダウンし、再開された場合は、CriticalServiceDown アラートが生成されないこともあります。

CriticalServiceDown アラートは、RTMT の [Critical Service] ページに含まれるサービスだけをモニタします。Core ファイルの生成なしにサービスが再起動されたことが疑われる場合は、RTMT の [Critical Service] ページで時間が経過していることを確認し、RIS Troubleshooting perfmon ログ ファイルをチェックし、サービス（プロセス）の PID が変更されていないかどうかを確認します。

次の CLI を使用すると、Service Manager のログをチェックできます。

- file get activelog platform/servm_startup.log
- file get activelog platform/log/servm*.log

次の CLI を使用すると、特定の RTMT 機能を複製できます。

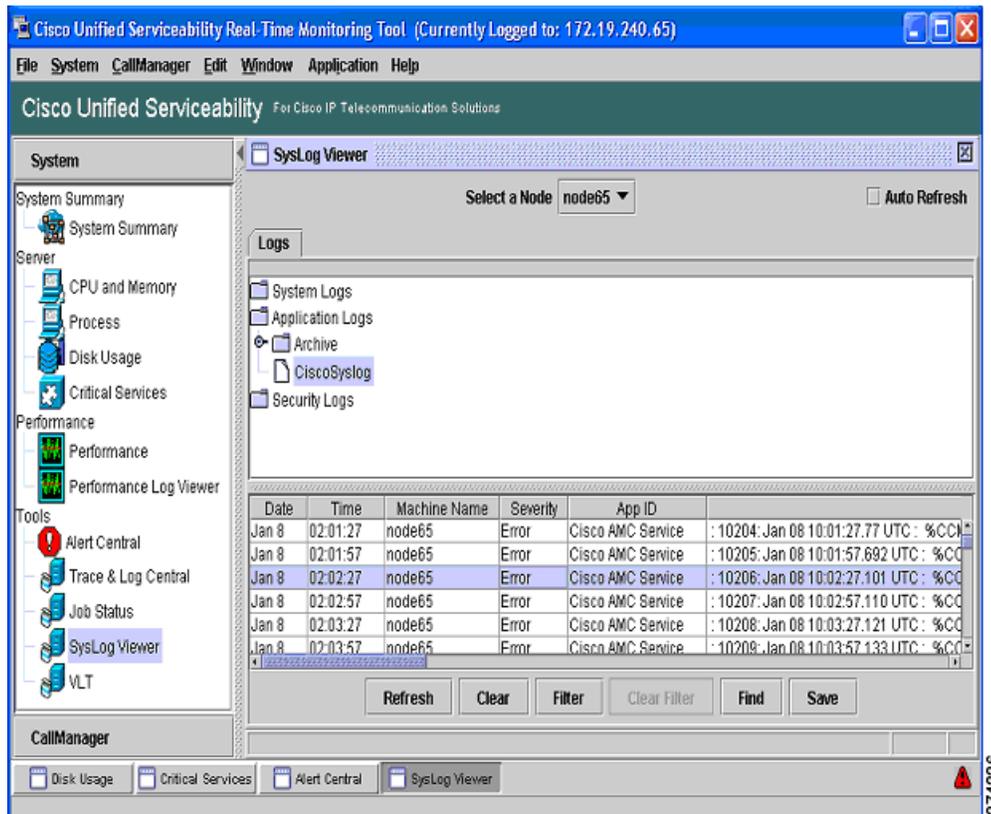
- admin:utils service
- show perf
- show risdb

CoreDumpFileFound アラートは、RTMT バックエンド サービスが新しいコア ダンプ ファイルを検出すると生成されます。CriticalServiceDown と CoreDumpFileFound の両方のアラートは、トラブルシューティングの目的で対応するトレース ファイルをダウンロードするように設定できます。これは、クラッシュしたときにトレース ファイルを維持するために役立ちます。

syslog メッセージ

syslog メッセージは、図 3-11 に示すように RTMT の syslog ビューアで表示できます。

図 3-11 syslog ビューア



syslog トラップを CISCO-SYSLOG-MIB のリモート サーバに送信するには、次の手順に従います。

- ステップ 1** Cisco Unified Serviceability SNMP ウィンドウでトラップ（通知）の宛先を設定します。
- ステップ 2** CISCO-SYSLOG-MIB でトラップの生成を有効にします。
- ステップ 3** CISCO-SYSLOG-MIB で適切な SysLog レベルを設定します。

一部の Cisco Unified CM サービス アラームについて syslog トラップが生成されていない場合は、RTMT の syslog ビューアをチェックし、アラームが表示されていないかどうかを確認します。表示されていない場合は、アラーム設定を調整し、ローカル syslog にアラームを送信します。

ハードウェア障害により生成される syslog のイベント重大度は 4 以上であり、次のいずれかのパターンが含まれます。

- *cma*[???]:*

- *cma*[????]:*
- *cma*[?????]:*
- *hp*[????]:*
- *hp*[?????]:*
- *hp*[?????]:*

これらのパターンを検索して、syslog でハードウェア障害イベントを検出できます。

アラーム設定については、次の URL にある『Cisco Unified Serviceability Administration Guide』の「Alarm Configuration」の項を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/cucm/service/5_1_3/ccmsrva/saalarm.html

syslog メッセージおよびトラップとしての RTMT アラート

RTMT アラートは、リモート syslog サーバに送信できます。ローカルおよびリモート syslog サーバに送信するには、Cisco Unified Serviceability で AMC アラームを設定します。図 3-12 にウィンドウを示します。

図 3-12 ローカルおよびリモート syslog の設定

The screenshot shows the configuration interface for Local and Remote Syslogs. In the 'Local Syslogs' section, the 'Enable Alarm' checkbox is checked and circled in red, and the 'Alarm Event Level' dropdown is set to 'Error'. In the 'Remote Syslogs' section, the 'Enable Alarm' checkbox is also checked and circled in red, and the 'Alarm Event Level' dropdown is set to 'Error'. The 'Server Name' field is populated with '172.19.240.66'. At the bottom, there are 'Save' and 'Set Default' buttons. A vertical ID number '274937' is visible on the right side of the form.

回復、ハードウェア移行、およびバックアップ/復元

この項では次の内容について説明しています。

- 「バックアップ/復元」(P.3-27)
- 「プラットフォームのモニタリング」(P.3-28)

バックアップ/復元

シスコは次のバックアップ/復元ユーティリティを提供しています。

- Cisco Unified CM Release 4.x では Backup and Restore System (BARS) アプリケーションを使用します。

- Cisco Unified CM Release 5.x では Disaster Recovery Framework (DRF; 障害回復フレームワーク) を使用します。
- Cisco Unified CM Release 6.x では Disaster Recovery System (DRS; 障害復旧システム) を使用します。これは、基本的には前述の DRF から名称が変更されたものです。

これらのツールは、ローカルのテープ ドライブや、ネットワーク上のファイルへのバックアップ ファイルの書き込み（またはそこから復元ファイルの読み取り）をサポートしています。BARS は Windows の共有を、DRF および DRS は SFTP を使用してネットワーク ロケーションにアクセスします。サードパーティのバックアップ ソリューションを使用する場合は、サードパーティのバックアップ ソリューションがピックアップできるように、BARS、DRF、および DRS はネットワーク ロケーションに書き込むことができます。

DRF および DRS はクラスタ全体のバックアップを実行します。つまり、すべてのノードのデータがバックアップされます。ただし、復元は必要なノードだけに対して行われます。

バックアップの対象として設定するものや、作成するファイルなどの詳細については、リリースに応じた次のマニュアルを参照してください。

- 『Disaster Recovery Administration Guide』
- 『Cisco IP Telephony Disaster Recovery Administration Guide』
- 『Cisco IP Telephony Backup and Restore System (BARS) Administration Guide』

アプライアンスでインストール、アップグレード、またはオプションのインストールを実行した場合は、設定データが変更されているかどうかにかかわらず、新たにバックアップすることを推奨します。

致命的なハードウェア障害が発生し、ハードウェアを交換する必要がある場合は、新しいハードウェアに Cisco Unified CM を再インストールし、バックアップから復元してください。



(注)

アプライアンスの迅速な復元ソリューションとしてドライブのプルおよびスワップはサポートされていません。

使用しているリリースに対応する『Cisco Unified Communications Manager Install and Upgrade Guide』の「*Replacing a Single Server or Cluster for Cisco Unified Communications Manager*」の章を参照してください。次の URL からアクセスできます。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_installation_guides_list.html

プラットフォームのモニタリング

ここでは、システム コンポーネント温度、ファン ステータス、電源ステータス、Redundant Array of Independent Disks (RAID; 冗長ディスク アレイ) およびディスク ステータス、ネットワーク ステータス、オペレーショナル ステータスのハードウェアレイヤでのモニタリングについて説明します。CPU ステータスと CPU 使用率、およびメモリ ステータスとメモリ使用率については、別の項で説明します。次のような構成になっています。

- 「SNMP MIB の使用」(P.3-29)
- 「コマンドライン インターフェイスの使用」(P.3-29)
- 「ハードウェアの移行」(P.3-32)
- 「プラットフォームのセキュリティ」(P.3-33)

SNMP MIB の使用

Cisco Unified CM ハードウェア サーバは SNMP MIB を使用してモニタします。次の MIB がサポートされています。

- Vendor-Specific MIB (第 9 章「ベンダー固有の管理情報ベース」)
 - IBM-SYSTEM-LMSENSOR
 - IBM-SYSTEM-POWER
 - IBM-SYSTEM-RAID
 - IBM-SYSTEM-xxx-MIB
 - CPQ-xxx-MIB (HP)
 - CPQHEALTH (HP)
 - INTEL-SERVER-BASEBOARD6 (Cisco Unified CM Release 7.1[2] で導入)

MIB にリストされた SNMP トラップ、通知、およびインフォームを受け取るように、ネットワーク管理アプリケーションで SNMP を設定します。特定の MIB がサポートされるかどうかは、Cisco Unified CM のリリースとハードウェア ベンダーによって異なります。

MIB と MCS のタイプ

MCS のタイプを直接指定する特定の Object Identifier (OID; オブジェクト ID) はありません。Linux アプライアンスの場合は、sysObjectID の値をサーバタイプにマッピングできます。たとえば、HP-7825 サーバでは、sysobjectID は 1.3.6.1.4.1.9.1.583 を返します。

Windows の場合は、OID がサーバを Windows サーバとして識別することを除いて、サーバタイプについてそのような特定の値が返されることはありません。さまざまなハードウェアに割り当てられた sysObjectID のリストについては、<http://www.oidview.com/mibs/9/CISCO-PRODUCTS-MIB.html> を参照してください。

Cisco Unified CM リリースによってサポートされている Media Convergence Server (MCS) の MIB については、http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/cucm/compat/cmmibcmp.xls を参照してください。

コマンドライン インターフェイスの使用

システム BIOS は、サーバのブート中に表示されます。次のコマンドは、ハードウェア、BIOS、RAID、およびファームウェアの詳細を表示する場合に有効です。これらの項目は Cisco Unified CM イメージの一部として含まれており、Cisco Unified CM Release 4.x と同様に個別に管理する必要はありませんが、診断アクティビティで確認が必要な場合があります。

```
show hardware
show environment [fans | power-supply | temperature]
show tech all
utils create report hardware
```

admin:utils fior status CLI を使用し、高 IOWait を発生させているプロセスを特定することもできます。admin:utils fior コマンドに使用可能なその他のオプションには、enable、disable、start、stop、list、top があります。たとえば、コマンドプロンプトに admin:utils fior list と入力します。次のように表示されます。

```

2007-05-31 Counters Reset
Time          Process    PID      State   Bytes_Read Bytes_Written
17:02:45     rpmq      31206   Done    14173728    0
17:04:51     java      31147   Done    310724      3582
17:04:56     snmpget   31365   Done    989543      0
17:10:22     top       12516   Done    7983360     0
17:21:17     java      31485   Done    313202      2209
17:44:34     java      1194    Done    92483       0
17:44:51     java      1231    Done    192291      0
17:45:09     cdpd      6145    Done    0            2430100
17:45:25     java      1319    Done    192291      0
17:45:31     java      1330    Done    192291      0
17:45:38     java      1346    Done    192291      0
17:45:41     rpmq      1381    Done    14172704    0
17:45:44     java      1478    Done    192291      0
17:46:05     rpmq      1540    Done    14172704    0
17:46:55     cat       1612    Done    2560        165400
17:46:56     troff    1615    Done    244103      0
18:41:52     rpmq      4541    Done    14172704    0
18:42:09     rpmq      4688    Done    14172704    0

```

admin:utils for top CLI for output sorted by top disk users を使用します。次のように表示されます。

```

Top processes for interval starting 2007-05-31 15:27:23
Sort by Bytes Written
Process      PID          Bytes_Read  Read_Rate   Bytes_Written Write_Rate
Linuxzip    19556        61019083   15254771    12325229    3081307
Linuxzip    19553        58343109   11668622    9860680     1972136
Linuxzip    19544        55679597   11135919    7390382     1478076
installdb   28786        3764719    83660       6847693     152171
Linuxzip    20150        18963498   6321166     6672927     2224309
Linuxzip    20148        53597311   17865770    5943560     1981187
Linuxzip    19968        9643296    4821648     5438963     2719482
Linuxzip    19965        53107868   10621574    5222659     1044532
Linuxzip    19542        53014605   13253651    4922147     1230537
mv          5048         3458525    3458525     3454941     3454941

```

その他にも次のコマンドを使用できます。

- admin:utils diagnose list
- admin:utils diagnose test
- admin:utils diagnose module <moduleName>
- admin:utilsdiagnose fix
- admin:utils create report hardware

- admin:utils iostat

admin:utils diagnose list CLI

次のように、使用可能なすべての診断テストが表示されます。

```
Available diagnostics modules
disk_space          - Check available disk space as well as any unusual disk usage
service_manager    - Check if service manager is running
tomcat             - Check if Tomcat is deadlocked or not running
```

admin:utils diagnose test CLI

各診断テストを実行します。このテストでは修復は試みません。次のように表示されます。

```
Starting diagnostic test(s)
=====
test - disk_space          -Passed
test - service_manager    -Passed
test - tomcat             -Passed
Diagnostics Completed
```

admin:utils diagnose module <moduleName> CLI

1 つの診断テストを実行し、問題の解決を試みます。admin:utils diagnose fix CLI を使用して、すべての診断テストを一度に実行することもできます。たとえば、admin:utils diagnose module tomcat と入力すると、次のように表示されます。

```
Starting diagnostic test(s)
=====
test - tomcat             -Passed
Diagnostics Completed
```

admin:utils diagnose fix CLI

すべての診断テストを実行し、可能であれば、システムの修復を試みます。次のように表示されます。

```
Starting diagnostic test(s)
=====
test - disk_space          -Passed
test - service_manager    -Passed
test - tomcat             -Passed

Diagnostics Completed
```

admin:utils create report hardware CLI

ディスク アレイ、リモート コンソール、診断、および環境データが含まれるシステム レポートを作成します。パラメータは必要ありません。次のように表示されます。

```
*** W A R N I N G ***
This process can take several minutes as the disk array, remote console,
system diagnostics and environmental systems are probed for their current
values.
Continue? Press y or Y to continue, any other key to cancel request.
Continuing with System Report request...
Collecting Disk Array Data...SmartArray Equipped server detected...Done
Collecting Remote Console Data...Done
Collecting Model Specific System Diagnostic Information...Done
Collecting Environmental Data...Done
Collecting Remote Console System Log Data...Done
Creating single compressed system report...Done
System report written to SystemReport-20070730020505.tgz
To retrieve diagnostics use CLI command:
file get activelog platform/log/SystemReport-20070730020505.tgz
```

admin:utils iostat CLI

特定の回数の繰り返しと間隔について `iostat` 出力が提供されます。2 回の `iostat` の読み取りの間隔 (秒) と、実行する `iostat` の繰り返しの回数が表示されます。次のように表示されます。

```
Executing command... Please be patient
Tue Oct 9 12:47:09 IST 2007
Linux 2.4.21-47.ELsmp (csevdir60)
10/09/2007 Time=12:47:09 PM

avg-cpu   %user   %nice   %sys    %iowait  %idle
          3.61    0.02    3.40    0.51    92.47

Device    rrqm/s  wrqm/s  r/s     w/s     rsec/s  wsec/s   kB/s   kB/s   avgrq-sz  avgqu-sz  await   svctm
sda       3.10    19.78   0.34    7.49    27.52   218.37   13.76  109.19  31.39     0.05     5.78    0.73
sda1      0.38    4.91    0.14    0.64    4.21    44.40    2.10   22.20   62.10     0.02     26.63   1.62
sda2      0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00     0.00   0.00    10.88     0.00     2.20    2.20
sda3      0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00     0.00   5.28    0.00     1.88     1.88    0.00
sda4      0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00     0.00   0.00    1.83     0.00     1.67    1.67
sda5      0.00    0.08    0.01    0.01    0.04    0.73     0.02   0.37    64.43     0.00    283.91  69.81
sda6      2.71    14.79   0.20    6.84    23.26   173.24   11.63  86.62   27.92     0.02     2.98    0.61
```

次の CLI を使用して、クラスタ内接続をモニタし、管理できます。

- `admin:utils dbreplication status`
- `admin:utils dbreplication repair all/nodename`
- `admin:utils dbreplication reset all/nodename`
- `admin:utils dbreplication stop`
- `admin:utils dbreplication dropadmindb`
- `admin:utils dbreplication setrepltimeout`
- `show tech dbstateinfo`
- `show tech dbinuse`
- `show tech notify`
- `run sql <query>`

ハードウェアの移行

古いハードウェアをサポートしない新しい Cisco Unified CM リリースにアップグレードするための準備として、またはキャパシティとパフォーマンスの向上や RAID など、より強力なハードウェアだけで利用可能な機能を単に活用するために、使用中の Cisco Unified CM をより強力なハードウェアに移行することをお客様が希望する場合があります。このためには、古いハードウェアからバックアップし、新しいハードウェアに同じ Cisco Unified CM リリースをインストールし、次に新しいハードウェアで復元するという手順になります。

より強力なハードウェアに移行する場合は、サードパーティに対するシスコのロイヤリティをカバーするために SKU の移行が必要になる場合があります。移行を検討中の場合は、アカウント チームが『Cisco Unified CM Ordering Guide』に付属の『Guide to Cisco Unified CM Upgrades and Server Migrations』を確認する必要があります。

プラットフォームのセキュリティ

この項では次の内容について説明しています

- 「ロックダウンされたシステム」 (P.3-33)
- 「Cisco Security Agent のサポート」 (P.3-33)
- 「セキュリティ パッチおよび更新」 (P.3-33)
- 「Role-Based アクセス コントロール」 (P.3-33)

ロックダウンされたシステム

セキュリティのために、組み込みのファイアウォールとともに Cisco Security Agent が含まれており、すべてのクラスター ノードの接続を、アプリケーションにより定義された IP テーブルとセンシティブ ポートを通じて制御しています。アプライアンスには AntiVirus アプリケーションはインストールされていません。アプライアンスにより使用されているネイティブ OS も、攻撃対象領域や脆弱性を最小限に抑えるように強化されています。未使用のソフトウェアとそれに伴う脆弱性を排除するために、数千もの使用可能なパッケージのうち、使用しているものは 200 未満です。

「オンボックス」式の電子メール クライアントや Web ブラウザはサポートされていません。不要なすべてのログインは削除されているか、無効にされています。また、すべてのソフトウェアはシスコが提供しており、シスコの承認を確認するためのデジタル署名がされています。シスコが提供する GUI、CLI、および API インターフェイスが、システムを管理するための唯一の手段であり、これらのインターフェイスとやり取りするためには認証が必要です。この種のアプライアンスが、Microsoft Windows や、ネイティブ OS に対するオープンシステム アクセスが可能なその他のシステムよりもマルウェアの対象となりにくい点にも注意してください。このため、基本 OS に適用する必要があるパッチの数が大幅に少なくなっています。

Cisco Unified CM は、その TCP/UDP ポートの使用を規制しています。詳細なリストについては、各 Cisco Unified CM リリースのマニュアル、『Cisco Unified Communications Manager TCP and UDP Port Usage』を参照してください。

Cisco Security Agent のサポート

アプライアンスは「ヘッドレス」またはマネージドではない Cisco Security Agent をサポートしていません。将来のリリースで Cisco Security Agent Management Center のイベント モニタリング機能のサポートを追加する予定ですが、ポリシーの編集や配布はサポートしません。

セキュリティ パッチおよび更新

アプライアンスのソフトウェア イメージには、ファームウェア、ドライバ、ネイティブ OS、データベース、および Cisco Unified CM アプリケーション コンポーネントに対して適用されたすべてのセキュリティ アップデートとパッチが含まれます。シスコ メンテナンス リリースを最新の状態に維持しているお客様の場合、セキュリティ アップデートは自動的に提供されています。詳細については、シスコのアカウント チームから入手可能なアプリケーション ノート『Appliance Security Update Process for Cisco Unified Communications Manager』(C27-412838-00) を参照してください。

Role-Based アクセス コントロール

Cisco Unified CM では、Cisco Unified CM 設定の認証に関するロールベース アクセス コントロールに Multi-Layer Admin (MLA; マルチレイヤ管理) を使用しています。

ソフトウェアの設定管理

Cisco Unified CM サーバは、システムに必要なすべてのコンポーネントが単一セットの DVD またはソフトウェア ダウンロードに含まれる、バンドルされたイメージを使用します。Cisco Unified CM Release 4.x では、最新の状態に維持するために、最大で 6 つの異なるコンポーネントを管理し、1 年間に平均で合計 18 回のアップデートが必要でしたが、このサーバでは、2 つのコンポーネントを 1 年間に平均で 5 回アップデートするだけで、最新の状態に維持できます。

機能のメジャーおよびマイナー リリースの最新メンテナンス リリースを使用して、システムを最新の状態に維持しておくことを推奨します。メジャーおよびマイナー リリースのインストール ファイルは、DVD メディア キット、または <http://www.cisco.com/go/upgrade> の Product Upgrade Tool から入手できます。

再構築、マイナーおよびメンテナンス リリースのアップグレード ファイル、シスコのオプション ファイルおよびツールは、<http://www.cisco.com/kobayashi/sw-center/sw-voice.shtml> の Software Center からソフトウェア ダウンロードとして入手できます。

Software Center での新しいファイルの提供について電子メールによる自動通知の受信を希望する場合は、そのサイトで電子メール通知ツールに登録してください。「特殊な」リリースのエンジニアリングは、シスコ テクニカル アシスタンス センターをご利用の場合に限り可能です。

この項では次の内容について説明しています。

- 「一般的なインストール/アップグレード手順」(P.3-34)
- 「インストールされているリリースとパッケージの検出」(P.3-34)

一般的なインストール/アップグレード手順

初めての無人インストールは、Cisco Unified Communications Answer File Generator (http://www.cisco.com/web/cuc_afg/index.html で入手可能) を使用して実行できます。詳細については、オンライン ヘルプとマニュアル『Installing Cisco Unified Communications Manager』を参照してください。

アップグレードについては、次の Web サイトのリストからアップグレードの適切なリリースを検索してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_installation_guides_list.html

インストールされているリリースとパッケージの検出

インストールされているリリースとパッケージを表示するには、次のような方法があります。

- **show version [active | inactive]** および **show packages active** の各コマンド
- Cisco Unified Operations Manager
- Unified OS の管理
- Cisco Unified Communications Manager
- SNMP

サードパーティの NMS では、次の SNMP OID を使用して Cisco Unified CM のリリースを照会できます。

- .iso.org.dod.internet.private.enterprises.cisco.ciscoMgmt.ciscoCcmMIB.ciscoCcmMIBObjects.ccmGeneralInfo.ccm Table.ccmEntry.ccmVersion

Cisco Unified CM のライセンス Web ページには、アップロードされたライセンス ファイルのリリースが表示されます。これは、システムにインストールされているものと厳密には一致しないことがあります。

使用可能なレポート

この項の内容は、次のとおりです。

- 「RTMT レポート」 (P.3-35)
- 「Serviceability レポート」 (P.3-35)
- 「Cisco Unified Reporting」 (P.3-36)

RTMT レポート

RTMT には、要約、コール アクティビティ、デバイス ステータス、サーバ ステータス、サービス ステータス、アラート ステータスなどの情報を表示する設定済み画面が多数あります。RTMT の [Summary] 設定済み画面には、Cisco Unified CM システムの健全性の要約ビューが表示されます。この画面には、CPU、メモリ、登録済みの電話機、CallsInProgress、ActiveGateway ポートおよびチャネルが表示されます。この画面は、CPU やメモリの使用率がクラスタの正常な範囲内に入っていること、またすべての電話が正しく登録されていることを確認するために、毎日チェックする必要がある最初の場所です。

電話の要約 (Phone Summary) およびデバイスの要約 (Device Summary) の各設定済み画面には、電話やゲートウェイ ステータスのより詳しい情報が表示されます。登録に失敗したデバイスがいくつかある場合は、[Admin Find/List] ページまたは RTMT デバイス検索を使用して、問題のデバイスに関する詳細を取得できます。[Critical Services] 設定済み画面には、主要なサービスの現在の実行およびアクティベーション ステータスが表示されます。左側の対応するアイコンをクリックすることで、これらのすべての設定済み画面にアクセスできます。

Serviceability レポート

Cisco Serviceability Reporter サービスは、Cisco Unified CallManager Serviceability Web ページで日報を生成します。各レポートには、特定のレポートの統計を示すさまざまなチャートを構成する要約が表示されます。Reporter は、ロギングされた情報に基づいて 1 日に 1 回、次のようなレポートを生成します。

- デバイス統計レポート
- サーバ統計レポート
- サービス統計レポート
- コール アクティビティ レポート
- アラート要約レポート
- パフォーマンス保護レポート

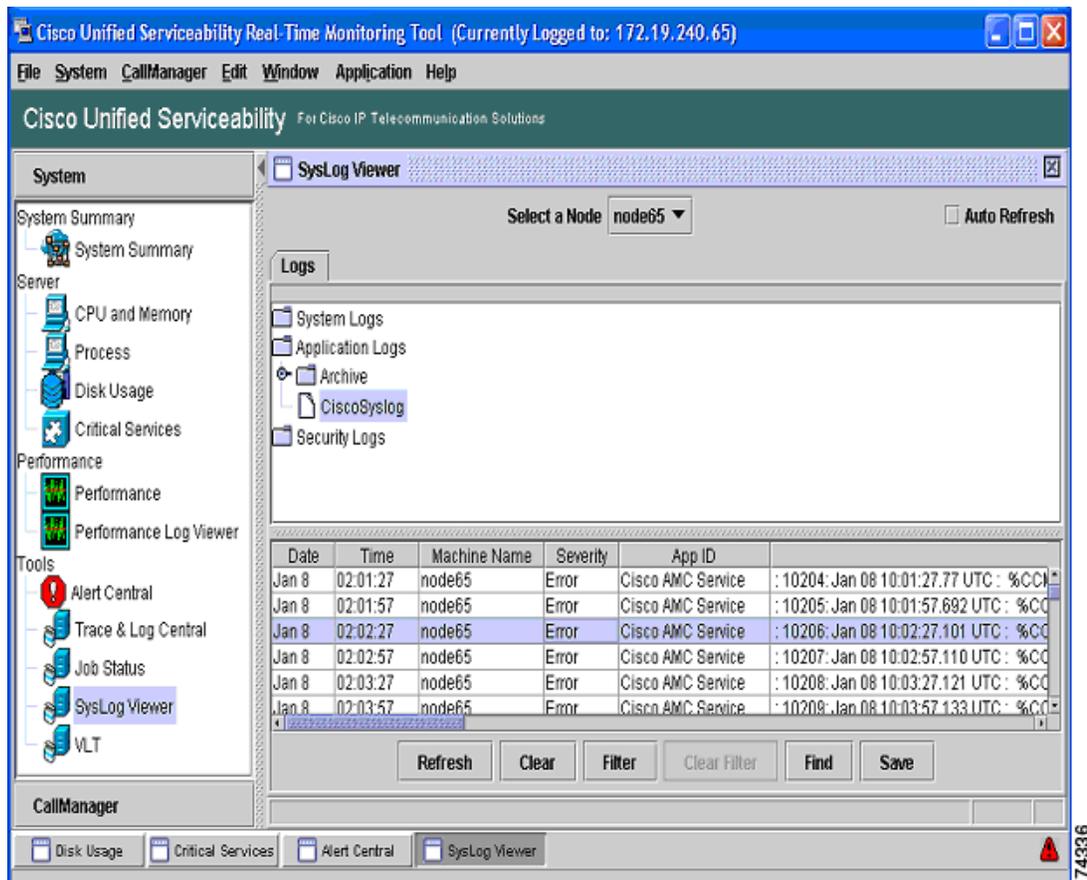
各レポートの詳細については、次の Web サイトを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/cucm/service/5_0_2/ccmsrvs/sssrvrep.html#wp1033420

Cisco Unified Reporting

Cisco Unified Reporting には Cisco Unified CM の管理コンソールからアクセスし、クラスタ データのトラブルシューティングまたは確認のためのレポートを生成します。このレポートにクラスタ データが表示されます。データを検索するために複数の手順を実行する必要はありません。このツール設計により、既存のソースからのデータの収集、データの比較、変則的なデータの報告が容易になります。図 3-13 に、使用可能なレポートを示します。詳細については、『Cisco Unified CM Administration Guide』を参照してください。

図 3-13 システム レポート



健全性とトラブルシューティングについての一般的なヒント

この項の内容は、次のとおりです。

- 「オンボード エージェントの使用」 (P.3-37)
- 「コール詳細レコードとコール メンテナンス レコード」 (P.3-37)
- 「perfmon カウンタ」 (P.3-38)
- 「無停電電源装置 (UPS) との統合」 (P.3-38)
- 「ネイティブ ハードウェア アウトオブバンド管理 (OOB)」 (P.3-38)
- 「電話登録ステータス」 (P.3-39)

- 「履歴情報のダウンロード」 (P.3-39)
- 「応答しない Cisco CallManager サービス」 (P.3-39)
- 「バブリッシュャとサブスクライバの間でデータベースの複製が失敗する」 (P.3-40)
- 「失われたノードでデータベースの複製が実行されない」 (P.3-43)
- 「データベース テーブルで同期が外れてもアラートがトリガーされない」 (P.3-43)
- 「以前のリリースに戻す場合のデータベース レプリケーションのリセット」 (P.3-44)
- 「有効なコマンドとユーティリティ」 (P.3-44)

トラブルシューティングの詳細については、次の Web サイトで入手可能な『*Troubleshooting Guide for Cisco Unified Communications Manager*』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_troubleshooting_guides_list.html

オンボード エージェントの使用

オンボード エージェントは、次のようなオンボックスのサードパーティ ソフトウェア クライアント、エージェント、またはデーモンです。

- アンチウイルス クライアント
- 無停電電源装置モニタリング エージェント
- 管理エージェント

Cisco Unified CM Release 4.x では、特定のタイプのオンボード エージェントがサポートされています。Cisco Unified CM Release 5.0 以降のリリースで使用されているアプライアンスはオンボード エージェントのインストールはサポートしておらず、サードパーティの統合用に API を提供しています。

詳細については、次の URL にある、サードパーティ プラットフォーム エージェントに関する 2007 年 11 月の製品情報を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_bulletins_list.html

コール詳細レコードとコール メンテナンス レコード

CDR および CMR は、課金、チャージバック、管理のための監視および診断など、さまざまな用途に使用されます。CDR および CMR を管理するための付属アプリケーションに加えて、Cisco Unified CM Release 4.x では、外部システムが CDR および CMR データにアクセスするための、さまざまな方法による直接のデータベース アクセスをサポートしていました。Cisco Unified CM Release 5.0 以降のリリースでは、SFTP を使用して、フォーマット済みファイルを Cisco Unified CM から要求元のアプリケーションにプッシュしています。

CDR をアクティブにしている場合は、CPU 使用率の 2% の増加が、CDR および CMR の両方をアクティブにしている場合は 4% の増加が一般的です。

perfmon カウンタ

表 3-5 に、Cisco Unified CM Release 4.x と Release 5.x 以降の対応する perfmon カウンタをいくつか示します。

表 3-5 対応する perfmon カウンタ

Cisco Unified CM Release 4.x の perfmon カウンタ		Cisco Unified CM Release 5.x の perfmon カウンタ	
Process	% Privileged Time	Process	STime
	% Processor Time		% CPU Time
Processor	% UserTime	Processor	User Percentage
	% Privileged Time		System Percentage
	% Idle Time		Nice Percentage
	% Processor Time		% CPU Time

無停電電源装置 (UPS) との統合

Cisco Unified CM Release 6.0(1a) 以降では、サーバは特定の MCS 7800 モデルについて、APC の Uninterruptible Power Supplies (UPS; 無停電電源装置) の特定のモデルとの統合をサポートしています。以前のサーバリリースでは、外部スクリプトを使用して UPS をモニタし、グレースフル シャットダウンのために Cisco CLI を発行しています。詳細については、次の Web サイトで入手可能な Cisco Unified CM 6.0(1b) のリリース ノートを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/cucm/rel_notes/6_0_1/cucm-rel_note-601b.html



(注) HP iLO または IBM RSA II などのネイティブ ハードウェアのアウトオブバンド管理は、Cisco Unified CM のグレースフル シャットダウンには使用できません。

ネイティブ ハードウェア アウトオブバンド管理 (OOB)

HP iLO および IBM RSA II のサポートされる機能は、次の領域で有効になります。

- CPU ステータスと CPU 使用率
- メモリ ステータスとメモリ使用率
- システム コンポーネント温度
- ファン ステータス
- 電源ステータス
- RAID およびディスク ステータス
- Network Interface Card (NIC; ネットワーク インターフェイス カード) を含むネットワーク ステータス
- オペレーショナル ステータス (動作の問題の性質およびタイプ、重大度のレベルを示す、重大なシステム問題発生後のシステムおよびカーネル ステータス、データ ダンプの確認を含む)

サーバでのこれらのインターフェイスのサポートには次の機能が含まれます (明確な機能の名称はハードウェア ベンダーによって異なる)。

- リモート コンソール（ブート画面と Cisco CLI にアクセスする）
- リモート電源管理

電話登録ステータス

突然の変化を認識できるように、電源登録ステータスをモニタする必要があります。登録ステータスがわずかに変化し、短時間にすばやく再調整された場合は、電話機の移動、追加、または変更を示すことがあります。電話登録カウンタの急な小さい低下は、アクセス スイッチや WAN 回線の停止や誤作動など、限られた範囲内での停止を示すことがあります。登録済み電話のレベルが大きく低下した場合は、管理者がただちに注意しなければなりません。このカウンタは、システムがすべて復元されたことを確認するために、特にアップグレードの前後にモニタする必要があります。

履歴情報のダウンロード

RTMT の [Trace & Log Central] または SOAP API を使用して、次のような履歴情報をダウンロードすることもできます。

- Cisco AMC Service PerfMonLog はデフォルトで有効になりますが、Cisco Unified CM Release 6.0 では、Cisco RIS Data Collector PerfMonLog が導入されたため非推奨になりました。
- Cisco RIS Data Collector PerfMonLog は、Cisco Unified CM Release 5.x ではデフォルトで無効になり、Cisco Unified CM Release 6.0 ではデフォルトで有効になります。

応答しない Cisco CallManager サービス

Cisco CallManager サービスが応答しなくなった場合は、次のメッセージがシステム イベント ログに表示されます。

```
The Cisco CallManager service terminated unexpectedly.  
It has done this 1 time. The following corrective action  
will be taken in 60000 ms. Restart the service.
```

この場合では、その他にも次のメッセージが表示されることがあります。

```
Timeout 3000 milliseconds waiting for  
Cisco CallManager service to connect.
```

Cisco Communications Manager が、次のエラーにより起動しませんでした。

```
The service did not respond to the start or control request in a timely fashion.
```

このとき、Cisco Unified IP Phone やゲートウェイなどのデバイスが Cisco Unified Communications Manager から登録解除されると、ユーザはダイヤル トーンの遅延を受信し、高い CPU 使用率のために Cisco Unified Communications Manager サーバがフリーズします。または、そのいずれかの状況が発生します。ここに含まれないイベント ログ メッセージについては、Cisco Unified Communications Manager のイベント ログを参照してください。

考えられる原因

サービスが機能するために十分なリソース（CPU やメモリなど）がない場合には、Cisco CallManager サービスは応答を停止できます。一般に、その時点でサーバの CPU 使用率は 100% になります。

推奨処置

発生している中断のタイプに応じて、その中断の根本原因の確認に役立つさまざまなデータを収集する必要があります。

リソースの不足による中断が発生した場合は、次の手順を使用します。

手順

-
- ステップ 1** 中断の前後 15 分間の Cisco CallManager トレースを収集します。
 - ステップ 2** 中断の前後 15 分間の Specification and Description Language (SDL) トレースを収集します。
 - ステップ 3** ある場合は、perfmon トレースを収集します。
 - ステップ 4** トレースがない場合は、perfmon トレースの収集を開始し、サーバ上で実行されている各プロセスのメモリと CPU の使用率をトラッキングします。これらは、リソースの不足による中断が再度発生した場合に役立ちます。
-

パブリッシャとサブスクリバの間でデータベースの複製が失敗する

データベースの複製は、Cisco Unified Communications Manager クラスタのコア機能です。データベースのマスター コピーを備えたサーバはパブリッシャ（最初のノード）として機能し、データベースを複製するサーバはサブスクリバ（以降のノード）を構成します。

**ヒント**

サブスクリバサーバに Cisco Unified Communications Manager をインストールする前に、パブリッシャ データベースサーバ上のデータベースをサブスクリバが確実に複製できるように、Cisco Unified CM の管理の [サーバの設定 (Server Configuration)] ウィンドウにサブスクリバを追加する必要があります。サブスクリバサーバを [サーバの設定 (Server Configuration)] ウィンドウに追加し、Cisco Unified Communications Manager をサブスクリバにインストールしたら、サブスクリバはパブリッシャサーバ上のデータベースのコピーを受け取ります。

パブリッシャサーバに対する変更が、サブスクリバサーバに登録されている電話に反映されません。

考えられる原因

パブリッシャサーバとサブスクリバサーバの間の複製に失敗する。

推奨処置

データベースの複製を確認し、必要に応じて、次の手順に従って修正します。

手順

-
- ステップ 1** データベースの複製を確認します。データベースの複製は、CLI、Cisco Unified Reporting、または RTMT を使用して確認できます。
 - CLI を使用して確認するには、[ステップ 2](#) を参照してください。
 - Cisco Unified Reporting を使用して確認するには、[ステップ 3](#) を参照してください。
 - RTMT を使用して確認するには、[ステップ 4](#) を参照してください。

ステップ 2 CLI を使用してデータベースの複製を確認するには、CLI にアクセスし、次のコマンドを発行して各ノードでの複製を確認します。各ノードでこの CLI コマンドを実行し、その複製のステータスを確認する必要があります。また、サブスクリバをインストールした後、サブスクリバの数によっては、2 のステータスに達するまでに長い時間がかかることがあります。

```
admin: show perf query class "Number of Replicates Created and State of Replication"
==>query class :
```

```
    - Perf class (Number of Replicates Created and State of Replication)
has instances and values:
  ReplicateCount -> Number of Replicates Created    = 344
  ReplicateCount -> Replicate_State                  = 2
```

この場合に `Replicate_State` オブジェクトが 2 の値を示すことに注意してください。次に、`Replicate_State` がとることのできる値を示します。

- 0：この値は、複製が開始されていないことを示します。後続のノード（サブスクリバ）がありません。または、Cisco Database Layer Monitor サービスが、サブスクリバのインストール後から実行されていません。
- 1：この値は、複製が作成されているにもかかわらず、カウントが間違っていることを示します。
- 2：この値は、複製の状態が良好であることを示します。
- 3：この値は、クラスタで複製に問題があることを示します。
- 4：この値は、複製の設定に失敗したことを示します。

ステップ 3 Cisco Unified Reporting を使用してデータベースの複製を確認するには、次のタスクを実行します。

- a. Cisco Unified CM の管理の右上に表示される [ナビゲーション (Navigation)] ドロップダウン リスト ボックスから Cisco Unified Reporting を選択します。
- b. Cisco Unified Reporting が表示されたら、[システム レポート (System Reports)] をクリックします。
- c. データベースの複製に関するデバッグ情報を提供する [Cisco Unified CM Database Status] レポートを生成し、表示します。

このレポートを生成したら、レポートを開き、[Cisco Unified CM Database Status] を確認します。ここには、クラスタ内の全サーバの RTMT レプリケーション カウンタが含まれます。すべてのサーバの複製状態は 2 になっていなければならない、すべてのサーバで同じ数の複製が作成されている必要があります。

前述のステータスの確認で複製の状態が 2 になっていない場合は、このレポートの「Replication Server List」を参照してください。ここには、接続され、各ノードとやり取りしているサーバが表示されます。各サーバは（それ自体のリストで）「local」（ローカル）と示され、他のサーバは「active connected」（アクティブに接続）と示されるはずで、「dropped」（切断）と表示されるサーバがある場合は、通常は、ノード間に通信の問題が発生していることを示します。

- d. 必要に応じて [Cisco Unified CM Database Status] レポートを生成し、表示します。このレポートには、Cisco Unified Communications Manager データベースの健全性のスナップショットが表示されます。

ステップ 4 RTMT を使用してデータベースの複製を確認するには、次のタスクを実行します。

- a. Cisco Unified Real-Time Monitoring Tool (RTMT) を開きます。
- b. [CallManager] タブをクリックします。
- c. [Database Summary] をクリックします。[Replication Status] ペインが表示されます。

[Replication Status] ペインに表示される値を次に示します。

- 0 : この値は、複製が開始されていないことを示します。後続のノード (サブスクリバ) がありません。または、Cisco Database Layer Monitor サービスが、サブスクリバのインストール後から実行されていません。
 - 1 : この値は、複製が作成されているにもかかわらず、カウントが間違っていることを示します。
 - 2 : この値は、複製の状態が良好であることを示します。
 - 3 : この値は、クラスターで複製に問題があることを示します。
 - 4 : この値は、複製の設定に失敗したことを示します。
- d. Replicate_State パフォーマンス モニタリング カウンタを表示するには、[System] > [Performance] > [Open Performance Monitoring] を選択します。パブリッシャ データベース サーバ (最初のノード) をダブルクリックし、パフォーマンス モニタを拡張します。[Number of Replicates Created and State of Replication] をクリックします。[Replicate_State] をダブルクリックします。[Object Instances] ウィンドウの [ReplicateCount] をクリックし、[Add] をクリックします。



ヒント カウンタの定義を表示するには、カウンタ名を右クリックし、[Counter Description] を選択します。

ステップ 5 すべてのサーバで RTMT のステータスが良好であるにもかかわらず、データベースが同期していないことが疑われる場合は、CLI コマンド **utils dbreplication status** を実行します (いずれかのサーバで RTMT のステータスが 4 と表示される場合は、[ステップ 6](#) に進みます)。

このステータス コマンドは、**utils dbreplication status all** を使用してすべてのサーバで、または **utils dbreplication status <hostname>** を使用して 1 つのサブスクリバで実行できます。

ステータス レポートは、疑わしいテーブルがあるかどうかを示します。疑わしいテーブルがある場合は、複製修正 CLI コマンドを使用し、パブリッシャ サーバからサブスクリバ サーバにデータを同期します。

複製の修正は、**utils dbreplication repair usage:utils dbreplication repair [nodename]|all** コマンドを使用して、すべてのサブスクリバ サーバで実行することも (**all** パラメータを使用)、1 つのサブスクリバ サーバだけで実行することもできます。

複製の修正を実行した後 (数分間かかることがある)、別のステータス コマンドを実行して、すべてのテーブルが同期されたことを確認できます。修正後にテーブルが同期されていれば、複製の修正は成功です。



(注) サーバの 1 つで RTMT のステータスが 4 の場合、またはステータス 0 の状態が 4 時間を超えた場合に限り、[ステップ 6](#) を実行します。

ステップ 6 [Cisco Unified CM Database Status] レポートを生成し、表示します。このレポートには、データベースの複製に関するデバッグ情報が出力されます。RTMT のステータスが不良と表示される各サブスクリバで、hosts、rhosts、sqlhosts、およびサービス ファイルに適切な情報が含まれることを確認します。

[Cisco Unified CM Cluster Overview] レポートを生成し、表示します。サブスクリバ サーバのバージョンが同一であること、接続が正常であること、時間遅延が許容値内であることを確認します。

前述の条件が許容できるものである場合、次の手順を実行して、そのサブスクリバ サーバ上でレプリケーションをリセットします。

- a. サブスクリバ サーバで、CLI コマンド **utils dbreplication stop** を実行します。これを、RTMT の値が 4 のすべてのサブスクリバ サーバで実行します。
- b. パブリッシャ サーバで、CLI コマンド **utils dbreplication stop** を実行します。

- c. パブリッシャ サーバで、CLI コマンド **utils dbreplication reset <hostname>** を実行します。ここで、<hostname> は、リセットする必要があるサブスクリバ サーバのホスト名です。すべてのサブスクリバ サーバをリセットする必要がある場合は、コマンド **utils dbreplication reset all** を使用します。

失われたノードでデータベースの複製が実行されない

失われたノードの回復時に接続が復元されても、データベースの複製が行われません。トピック「[パブリッシャとサブスクリバの間でデータベースの複製が失敗する](#)」(P.3-40) で説明する方法を使用して、複製の状態を確認できます。ノードですでに複製のリセットを試み、その操作に失敗している場合に限り、次の手順を使用します。

考えられる原因

デバイス テーブルでの削除により、CDR チェックがループに入っている。

推奨処置

- ステップ 1** 影響を受けているサブスクリバで **utils dbreplication stop** を実行します。これはすべて同時に実行できます。
- ステップ 2** **ステップ 1** が完了するまで待ち、次に、影響を受けているパブリッシャ サーバで **utils dbreplication stop** を実行します。
影響を受けているパブリッシャ サーバから **utils dbreplication clusterreset** を実行します。このコマンドを実行すると、ログ名がログ ファイルにリストされます。このファイルを確認し、プロセスのステータスをモニタします。パスは次のとおりです。
`/var/log/active/cm/trace/dbl/sdi`
- ステップ 3** 影響を受けているパブリッシャから **utils dbreplication reset all** を実行します。
- ステップ 4** クラスタ内のすべてのサブスクリバ サーバですべてのサービスを停止し、再起動して（または、すべてのシステム（サブスクリバ サーバ）を再起動/リポートして）、サービスを変更します。この操作は必ず、**utils dbreplication status** で 2 のステータスが表示されてから実行します。

データベース テーブルで同期が外れてもアラートがトリガーされない

同期外れとは、クラスタ内の 2 つのサーバの特定のデータベース テーブルに同じ情報が含まれていないという意味です。

Cisco Unified Communications Manager バージョン 6.x 以降では、この症状には予期しないコール処理の動作が含まれます。コールのルーティングと処理が予想どおりに実行されません。この症状は、パブリッシャ サーバとサブスクリバ サーバのいずれかで発生することがあります。

Cisco Unified Communications Manager バージョン 5.x では、この症状には予期しないコール処理の動作が含まれます。コールのルーティングと処理は予想どおりに実行されませんが、これは、パブリッシャ サーバがオフラインになっているときに限ります。これらの症状が見られる場合は、**utils dbreplication status** コマンドを実行します。「Out of sync」と表示されます。「Out of sync」と表示されない場合は、問題はありません。

考えられる原因

ノード間でデータベース テーブルの同期が外れたままになっています。複製アラートは、複製プロセスの障害だけを示し、データベース テーブルの同期が外れた時期は示しません。通常、複製が正しく行われている場合は、テーブルの同期は維持されているはずです。場合によっては、複製が正しく行われているように見えるにもかかわらず、データベース テーブルが「同期外れ」になる状況が発生することがあります。

推奨処置

-
- ステップ 1** CLI コマンドを使用してクラスタの複製をリセットします。この処置を実行するためには、クラスタ内のサーバがオンラインで、IP 接続が完全に確立されていることが必要です。プラットフォーム CLI と Cisco Unified Reporting を使用して、クラスタのすべてのサーバがオンラインになっていることを確認します。
- ステップ 2** サーバの複製の状態が 2 の場合は、パブリッシャ サーバで `utils dbreplication repair server name` コマンドを使用します。
- サーバの複製の状態が 2 でない場合は、すべてのサブスクライバ サーバで `utils dbreplication stop` コマンドを使用します。
- 次に、パブリッシャ サーバで `utils dbreplication stop` コマンドを、その後に `utils dbreplication reset all` コマンドを使用します。
-

以前のリリースに戻す場合のデータベース レプリケーションのリセット

古い製品リリースを実行できるようにクラスタ内のサーバを元に戻す場合は、クラスタ内部でデータベースの複製を手動でリセットする必要があります。すべてのクラスタ サーバを古い製品リリースに戻した後にデータベースの複製をリセットするには、すべてのパブリッシャ サーバで `utils dbreplication reset` コマンドを使用します。

Cisco Unified Communications Operating System Administration または CLI を使用してバージョンを切り替えると、古い製品バージョンに戻すときに、データベース複製のリセット要件に関するメッセージが表示されます。

有効なコマンドとユーティリティ

この項では、ルート アクセスが無効にされた Cisco Unified Communications Manager サーバのトラブルシューティングに役立つコマンドやユーティリティのクイック リファレンスを提供します。

表 3-6 に、システムのさまざまな問題をトラブルシューティングするための情報収集に使用できる CLI コマンドと GUI をまとめます。

表 3-6 CLI コマンドと GUI のまとめ

情報	Linux コマンド	Serviceability GUI ツール	CLI コマンド
CPU 使用率	top	RTMT [View] タブに移動し、 [Server] > [CPU and Memory] を選択します。	プロセッサ CPU 使用率 : show perf query class Processor すべてのプロセスのプロセス CPU 使用率 : show perf query counter Process "% CPU Time" 個々のプロセス カウンタの詳細 (CPU 使用率を 含む) show perf query instance <Process task_name>
プロセスの状態	ps	RTMT [View] タブに移動し、[Server] > [Process] を選択します。	show perf query counter Process "Process Status"
ディスク使用量	df/du	RTMT [View] タブに移動し、 [Server] > [Disk Usage] を選択 します。	show perf query counter Partition "% Used" または show perf query class Partition
メモリ	free	RTMT [View] タブに移動し、 [Server] > [CPU and Memory] を選択します。	show perf query class Memory
ネットワークス テータス	netstats		show network status
サーバのリブート	reboot	サーバの [Platform] Web ページ にログインします。 [Restart] > [Current Version] を 選択します。	utils system restart
トレース/ログの 収集	Sftp, ftp	RTMT [Tools] タブに移動し、[Trace] > [Trace & Log Central] を選択し ます。	ファイルのリスト : file list ファイルのダウンロード : file get ファイルの表示 : file view

関連資料

本資料は既存のマニュアルを補足するもので、次のような既存のマニュアルに代わるものではありません。

- 保守および操作ガイドの索引 :
http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_maintenance_guides_list.html
 - 『Cisco Unified Communications Manager Serviceability Administration Guide』
 - 『Cisco Unified Communications Manager Serviceability System Guide』
 - 『Changing the IP Address and Hostname for Cisco Unified Communications Manager 5.x, 6.x, and 7.x Servers』
 - 『Cisco Unified Communications Real-Time Monitoring Tool Administration Guide』

- 『Cisco Unified Communications Operating System Administration Guide』
- 『Disaster Recovery System Administration Guide』
- インストールおよびアップグレード ガイドの索引：
http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_installation_guides_list.html
 - 『Replacing a Single Server or Cluster for Cisco Unified Communications Manager』
 - 『Upgrading to Cisco Unified Communications Manager』
 - 『Installing Cisco Security Agent for Cisco Unified Communications Manager』

CDR/CMR については、次の資料を参照してください。

- Cisco Unified CM Release 8.0(1) の場合
http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/cucm/service/8_0_1/cdrdef/cdradmin.html
- Cisco Unified CM Release 6.1(1) の場合
http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/service/6_1_1/car_cm/pdf - chapter 10
- Cisco Unified CM Release 6.0(1) の場合
http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/cucm/service/6_0_1/car/cmcarbk.html - chapter 10
- Cisco Unified CM Release 5.1(3)
http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_maintenance_guides_list.html
- Cisco Unified CM Release 5.0(4)
http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/cucm/cdr_defs/5_x/cdr504.html