



Oracle ホワイト・ペーパー
2013年5月

運用の考慮事項とトラブルシューティング

Oracle Enterprise Manager 12c

概要.....	1
はじめに	1
インフラストラクチャ・コンポーネント.....	2
診断ツール	4
ベスト・プラクティス構成.....	4
人材に関する推奨事項.....	5
最大可用性	6
通知	10
帯域外通知	11
パッチの適用	11
Oracle EMの維持.....	13
可用性	14
Oracle EM内部サブシステム.....	17
エージェントの状態.....	26
イベントとインシデント	27
ログ/トレース・ファイル	30
インシデント・ファイル.....	31
トラブルシューティング.....	32
結論.....	33

概要

Oracle Enterprise Manager (Oracle EM) 12cはエンタープライズ環境の監視および管理において重要なコンポーネントとなりました。Oracle EMによる監視や管理の対象となるアプリケーション、サーバー、サービスの重要性が高いほど、Oracle EM環境の重要性も増します。そのため、Oracle EMに対しては、もっとも重要な管理ターゲットと同様の可用性を確保する必要があります。このホワイト・ペーパーは、Oracle EMの高可用性を維持するための適切な構成、監視、保守の各作業を定義する上で役立ちます。

はじめに

データセンターでのOracle EMの管理において、議論すべき項目は多数あります。その一部について、以下に示します。

- Oracle EM管理スタッフのロールと責務に関する推奨事項
- Oracle EM環境を構成するコンポーネントの把握
- Oracle EM自体のバックアップと監視
- 正常な状態のOracle EMシステムの維持
- Oracle EMコンポーネントへのパッチ適用
- トラブルシューティングと診断のガイドライン

このホワイト・ペーパーでは、管理者の要件と責務を定義し、正常な状態のOracle EM 12cを維持するための適切な監視作業や保守作業を計画する方法について説明します。

インフラストラクチャ・コンポーネント

Oracle Management Service (OMS)

Oracle Management ServiceはOracle EM環境で複数の重要なタスクを実行します。WebベースのアプリケーションであるOMSは、Oracle Management AgentおよびOracle管理プラグインと通信して、ターゲットの検出、監視、管理や、Oracle Management Repositoryへの情報の保存を行います。また、Oracle Enterprise Manager Cloud Controlコンソール用のユーザー・インタフェースを実行します。

システムとサービス

Oracle EMでは、アプリケーションは、複数のターゲットから成るグループ（システムと呼ばれる）上で稼働する1つのサービスとしてモデル化できます。システムを作成して、ある特定のアプリケーションをホストするために必要なインフラストラクチャを定義します。そうすれば、アプリケーションをサービスとして定義でき、そのアプリケーションの監視と管理が可能になります。Oracle EMコンポーネントは標準で、“管理サービスとリポジトリ”と呼ばれるシステム内にまとめられています。Oracle EMに固有の機能向けに、以下のサービスがこのシステム上に作成されています。

EMジョブ・サービス

EMジョブ・サービスとは、管理サービスとリポジトリ・システムを利用し、EMジョブが正常に機能するために必要なすべてのコンポーネントで構成されるサービスです。EMジョブ・システム全体の可用性は、このサービス内に定義される各基盤コンポーネントの可用性によって変わります。

EMコンソール・サービス

EMコンソール・サービスとは、管理サービスとリポジトリ・システムを利用し、EMコンソールが正常に機能するために必要なすべてのコンポーネントで構成されるサービスです。EMコンソール・システム全体の可用性は、このサービス内に定義される各基盤コンポーネントの可用性に加え、定義済みの“EM Console Service Test”および“EM Management Beacon”の可用性によっても変わります。

Oracle Management Agent

Oracle Management Agentは、Oracle EM環境での管理対象ホストにそれぞれデプロイされます。そのホスト上のすべてのターゲット（ホスト自体を含む）を管理および監視し、すべての情報をOracle Management Serviceに送信します。

Oracle Management Repository

Oracle Management Repositoryは、Oracle Management Agentから受信した全データを保存するために使用します。Oracle Management Serviceがデータを取得してOracle Enterprise Manager Cloud Controlコンソールに表示できるように、データを構造化します。

Oracle管理プラグイン

さまざまなOracleコンポーネントを管理および監視するためのOracle Enterprise Manager Cloud Controlの中心的な機能は、プラグインと呼ばれる個別のコンポーネントを通じて提供されるようになりました。その結果、Cloud Controlの最近のリリースにアップグレードしなくても、1つあるいは複数のコンポーネント・リリースを使用するために、最新の製品リリースでOracle EMを柔軟に更新できるようになりました。これらのプラグインにより、より“プラグブルな”フレームワークが実現されます。

Oracle Enterprise Manager Cloud Controlコンソール

Oracle Enterprise Manager Cloud Controlコンソールは、環境全体を1箇所にまとめて監視および管理できるユーザー・インターフェースです。

上記のコンポーネントの相互作用を示す典型的な環境を以下の図に示します。

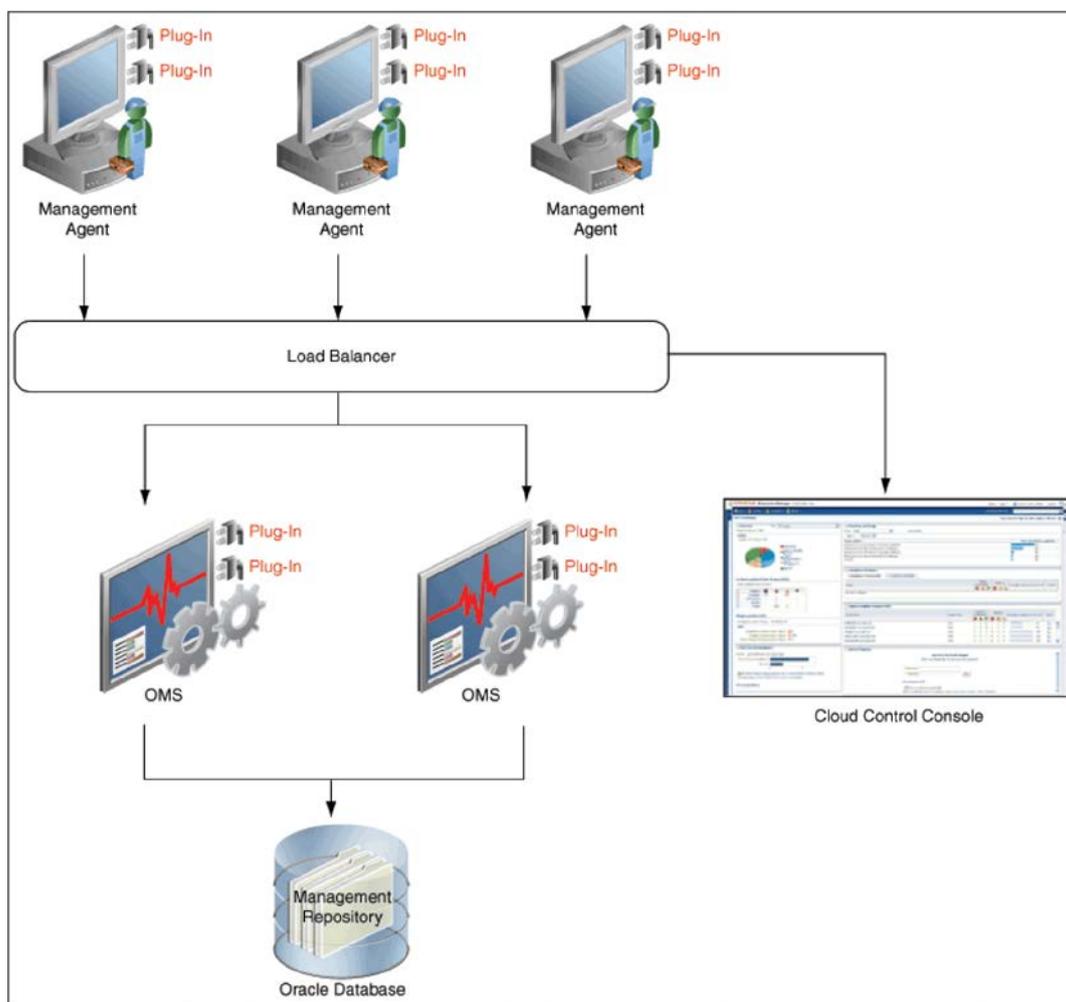


図1：Oracle EMのコンポーネント

EM CLI

EM CLIは、Oracle EMのコマンドライン・インタフェースです。このインタフェースは、オペレーティング・システムのコンソールから実行できるほか、多くのEMコマンドをスクリプトを使用して実行できるため、顧客のビジネス・ニーズに基づいたワークフローを作成できます。このインタフェースを使用して、資格証明の管理、サービスのターゲットやテンプレートの定義、インシデントの設定などの多くの操作を実行できます。EM CLIの利用について詳しくは、[Oracle Enterprise Manager Cloud Controlのドキュメント](#)を参照してください。

診断ツール

EMDIAG

EMDIAGツールキットは、Cloud Control OMS、リポジトリ、エージェントから、トラブルシューティングや保守に役立つデータを収集するための一連のユーティリティです。EMDIAGは、REPVFYツール、OMSVFYツール、AGTVFYツールで構成されます。このホワイト・ペーパーでの推奨事項の多くで、EMDIAGツールが利用されます。詳しくは、[EMDIAG Troubleshooting Kits Master Index \[421053.1\]](#)を参照してください。

REPVFY

EMDIAG REPVFY 12cキットは、Cloud Control Management Repository 12cから、Cloud Controlの問題の診断と修正に役立つデータを収集するためのツールです。インストール手順について詳しくは、[EMDIAG REPVFY Kit for Cloud Control 12c - Download, Install/De-Install and Upgrade \[ID 1426973.1\]](#)を参照してください。REPVFYの利用について詳しくは、[EMDIAG Repvfy 12c Kit - How to Use the Repvfy 12c kit \[ID 1427365.1\]](#)を参照してください。

OMSVFY

OMSVFYは、各OMSサーバーにインストールされ、OMS構成とパッチに関するデータを収集します。また、ログ・ファイルの検索、サポートに送信するファイルの圧縮、OMSでの問題領域の特定に利用できるユーティリティもあります。インストール手順について詳しくは、[EMDIAG Omsvfy 12c Kit - Download and Install \[ID 1374450.1\]](#)のNoteを参照してください。

AGTVFY

AGTVFYは、各エージェント・サーバーにインストールされます。AGTVFYは優れたコンポーネントです。AGTVFYについてよく理解し、エージェントに関する問題のトラブルシューティングを行う際に使用してください。インストール手順について詳しくは、[EMDIAG Agtvfy 12c Kit - Download and Install \[ID 1374441.1\]](#)を参照してください。

ベスト・プラクティス構成

Oracle Enterprise Manager 12c Cloud Controlは、環境内のインフラストラクチャや、そのインフラストラクチャ上で稼働するアプリケーションを管理および監視するエンタープライズ・アプリケーションです。このシステムが正常に稼働し、正確なデータが適時得られるようにするためには、このシステム自体の管理が必要となります。よくある質問の1つに、誰がOracle EMを管理すべきで、その管理にどの程度の作業が必要か、というものがあります。これはすべて、利用する予定の機能、ターゲットの重要性、環境の規模によって異なります。

人材に関する推奨事項

Oracle EM自体が非常に広範なアプリケーションであるため、このシステムを熟知し、正常な状態を維持できる熟練した人材を少なくとも2人、Oracle EMの管理者として配置することを推奨します。環境の規模や範囲によっては、2~4人体制で、各人が25~50%の時間をOracle EMにかけるという方法も考えられます。このようにすることで、長期休暇や長い病欠の間のバックアップ体制を確保できるようになります。Oracle DatabaseおよびWebLogic ServerがOracle EMの主要バックボーンとなるため、これらの製品知識がある人材は非常に頼りになります。ただし、エンタープライズ環境全体についても理解している必要があります。認証システムやチケット・システムとの統合、ネットワーク/ファイアウォール・ルールの配置、ソフトウェア・ロードバランサの構成、サポート・グループと他の組織の分離は、Oracle EM管理者が初期セットアップ時や継続運用中に対処する必要のある問題です。Oracle EMのベスト・プラクティスについて詳しくは、[Oracle Enterprise Manager 12c Configuration Best Practices \[1553342.1\]](#)のNoteを参照してください。

管理者の責務

Oracle EMの導入およびエンタープライズ環境の管理には、さまざまなチームの関与が求められます。ロールおよび責務の分類方法は導入規模やデータセンターのさまざまな責務に基づいており、企業によって異なります。ロールおよび責務を明確に定義し、各タスクの責任者となる個人やチームを特定するタスク・リストについて合意を得る必要があります。これは、RACI図（Responsible=実行責任者、Accountable=説明責任者、Consulted=協業先、Informed=報告先）としてよう取り上げられます。Oracle EM管理者は、アーキテクチャおよびインストール、全体的なエージェントのデプロイ手順、エージェントへのパッチ適用の手順、OMSへのパッチ適用、ユーザー管理について責任を負います。また、既存の問題や未解決の問題を特定しやすくするために、Oracle EM管理者がOracle EM環境のベースラインとなる機能やパフォーマンスを把握しておくことも重要です。環境のベースラインの把握には2つの項目が関わります。1つ目の項目は、環境のアーキテクチャ（トポロジ、主要コンポーネントなど）を把握してドキュメントに記すことです。これは、将来のアーキテクチャの変更による影響を理解する上で役立ちます。2つ目の項目は、Oracle EM管理者が環境の通常運用のベースラインを理解しておくことです。これには、環境や予想される負荷状況（1日の予想データ量など）についての理解が含まれます。エージェントのデプロイ、ターゲットの検出、エージェントの問題の解決、ターゲットの可用性の解決などの事項はすべてターゲット所有者に委任できます。以下のRACI図は、この責務を定義する一例であり、ご使用の環境で組織がロールと責務を定義するための出発点となります（同じ人が複数のロールを担当する場合があります）。

表1：Oracle EM 12cのRACI

タスク	実行責任者	説明責任者	協業先	報告先
監視要件の定義	ターゲット所有者、 インフラストラクチャ・チーム、 Oracle EM管理者	Oracle EM管理者		
インストール計画とアーキテクチャ	Oracle EM管理者	Oracle EM管理者	ターゲット所有者、 インフラストラクチャ・ チーム	
Oracle EMのインストールと構成	Oracle EM管理者	Oracle EM管理者		
エージェントのデプロイ手順、パッチ適用 手順、およびプロセスに関する定義	Oracle EM管理者	Oracle EM管理者		ターゲット 所有者
セキュリティとユーザー管理	Oracle EM管理者/ セキュリティ管理	Oracle EM管理者		
管理者グループの作成	Oracle EM管理者	Oracle EM管理者	ターゲット所有者	
エージェントのデプロイ(ターゲット所有 者が実行可能)	ターゲット所有者	ターゲット所有者	Oracle EM管理者	
エージェントへのパッチ適用(ターゲット 所有者が実行可能)	ターゲット所有者	ターゲット所有者	Oracle EM管理者	
ターゲットの構成と可用性	ターゲット所有者	ターゲット所有者		
エージェントのトラブルシューティング	ターゲット所有者、 Oracle EM管理者	Oracle EM管理者		
ターゲットのトラブルシューティング	ターゲット所有者	ターゲット所有者	Oracle EM管理者	
週1回/月1回/四半期に1回の保守	Oracle EM管理者	Oracle EM管理者		ターゲット 所有者
OMSへのパッチ適用	Oracle EM管理者	Oracle EM管理者		ターゲット 所有者

最大可用性

Oracle EMはエンタープライズ環境の管理と監視において重要な役割を果たすため、最大の可用性を確保するようにこの環境を構成することが重要になります。そのためには、定期的なバックアップに加え、ディザスタ・リカバリが可能な環境の設計も必要です。『[Oracle Enterprise Manager Cloud Control管理者ガイド](#)』には、Oracle EM環境のバックアップに関する詳細情報が記載されています。総合的なバックアップ戦略の一環として、定期的なバックアップに加えて、パッチ適用やプラグイン更新の前にバックアップを実行することも重要です。この方針は以下のバックアップに対して適用されます。

Oracle Management Serviceのバックアップ

OMSのバックアップでは以下を対象にする必要があります。

- ソフトウェア・ホーム：パッチやパッチセットを適用するときにはならず、ソフトウェア・ホームとOracleインベントリ・ファイルに対して、ファイル・システム・レベルのバックアップを実行します。
- インスタンス・ホーム/管理サーバー/OMS構成：これらの情報はすべて、各OMSサーバー上で `emctl exportconfig oms` コマンドを実行することでバックアップできます。

OMSサーバーのバックアップについては、『[Oracle Enterprise Manager Cloud Control管理者ガイド](#)』を参照してください。

管理リポジトリのバックアップ

リポジトリのバックアップ戦略はOracle Databaseと同じです。データベースをアーカイブ・ログ・モードに切り替え、Recovery Managerを使用して定期的にホット・バックアップを実行します。このホット・バックアップは、全体バックアップとその後続く増分バックアップにより構成されます。Oracle EMでは、オラクル推奨のバックアップ用オプションを使用してデータベース・バックアップを簡単にセットアップできます。このバックアップ戦略では、データベースの全体バックアップの作成以降は、バックアップ実行のたびに増分バックアップを作成します。データベースのバックアップは、これらの増分バックアップを使用して新しい全体バックアップのベースラインを作成することでリカバリされます。オラクル推奨バックアップのセットアップについて詳しくは、『[Oracle Database 2日でデータベース管理者11gリリース2 \(11.2\)](#)』を参照してください。Oracle EMでのバックアップ構成手順を以下に示します。

1. 「Targets」 → 「Databases」 をクリックします。対象のOracle EMリポジトリ・データベースを選択します。

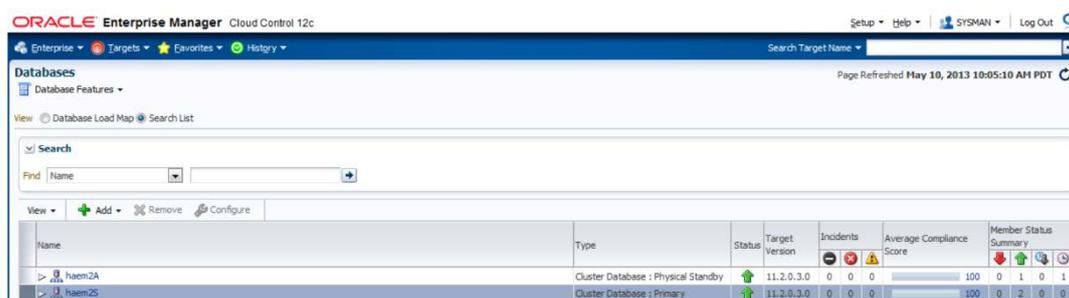


図2 : Databases

2. データベースのホーム・ページから、「Availability」 → 「Backup & Recovery」 → 「Schedule Backups」 をクリックします。
3. Schedule BackupページのHost Credentialsセクションでデータベース所有者の正しいログイン資格証明を選択し、「Schedule Oracle-Suggested Backup」ボタンをクリックします。

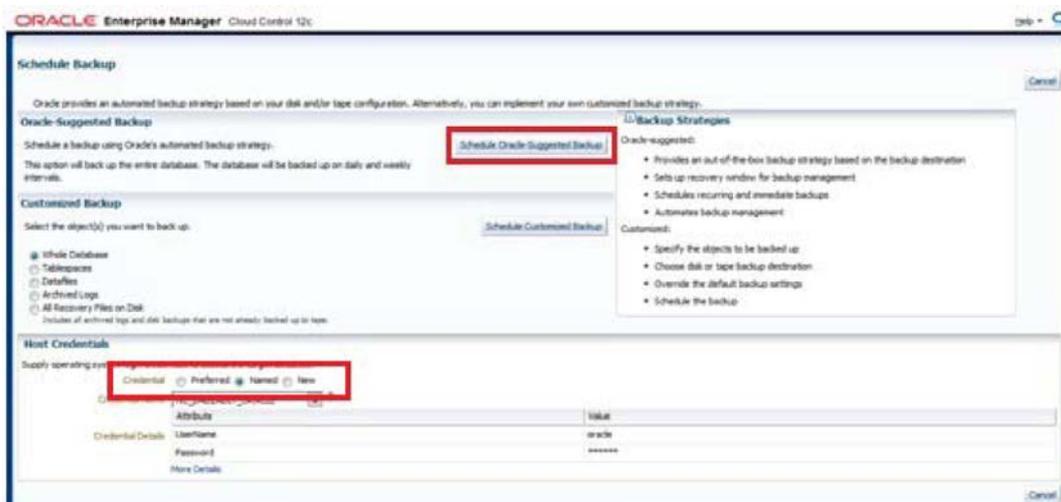


図3 : Schedule Backup

4. バックアップ先のメディアを選択し、「Next」をクリックします。



図4 : バックアップ先

5. 選択したバックアップ先に基づいて、このバックアップのバックアップ設定を行います（この例ではディスク・バックアップが選択されています）。「Next」をクリックします。

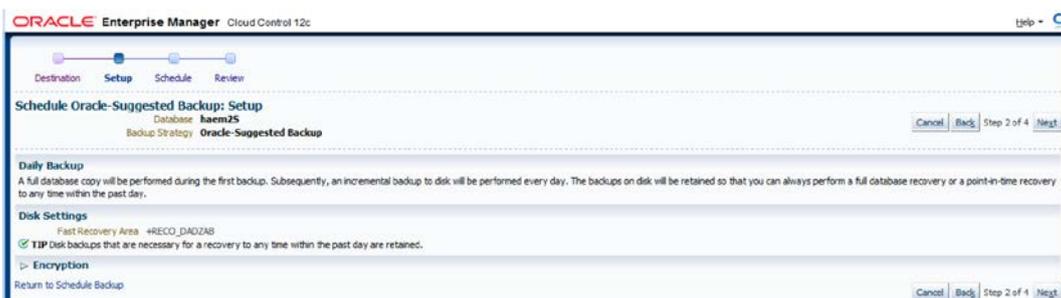


図5 : オラクル推奨バックアップ

6. バックアップを開始する日付と時刻を選択します。「Next」をクリックします。

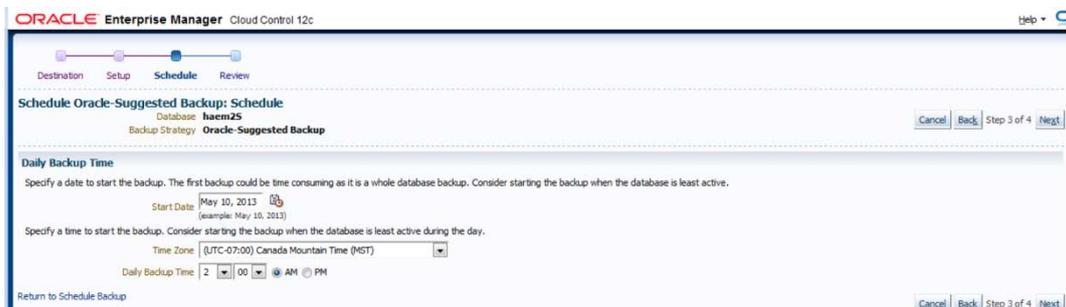


図6：バックアップ・スケジュール

7. バックアップの詳細を確認し、情報が正しい場合は「Submit Job」をクリックします。



図7：バックアップの確認

管理エージェントのバックアップ

管理エージェントの場合は、参照用エージェントを管理し、パッチによって最新の状態に保つ必要があります。そうしておけば、ある管理エージェントが消失しても、この参照用エージェントをクローニングすることで再インストールできます。Oracle EM 12cR3リリースより、エージェント側のプラグイン用に、必要なパッチや更新ファイルをすべて格納したカスタムのパッケージを作成できる新しいオプションが追加されました。この機能を利用すれば、そのプラグインをエージェントにデプロイするたびに、そのプラグインの更新版がデプロイされます。更新版/改訂版のエージェント側のプラグインを作成するには、以下の手順を実行します（このプロセスについて詳しくは、『[Oracle Enterprise Manager Cloud Control 管理者ガイド](#)』を参照してください）。

- 1つのエージェントに対して、必要な変更をすべて含むパッチを適用して更新します。
- 以下のEMCLIコマンドを実行し、この変更後のエージェントを基にしてカスタムのプラグイン・バージョンを作成します。

```
$ emcli create_custom_plugin_update ¥
    -agent_name=" <patched agent name>" ¥
    -plugin_id=" <internal ID of the plugin>"
```

3. あるエージェントについてプラグインとそのIDのリストを表示するには、以下のEMCLIコマンドを使用します。

```
$ emcli list_plugins_on_agent - agent_names="<patched agent name>"
```

このカスタム・プラグインの作成後は、そのプラグイン（そのバージョンの）をエージェントにプッシュすると、更新版のカスタム・プラグインがプッシュされるようになります。

高可用性とディザスタ・リカバリのオプション追加

Oracle EMの重要性が増すと、可用性要件の重要性も増します。単一のOMSでデータベース全体やWebLogicインフラストラクチャを監視するだけでは不十分な顧客も存在します。固有のビジネス要件に対応するために、追加のHA構成を利用できます。Oracle EM向けに導入できる各種高可用性レベルについて、以下の表に詳細を示します。高可用性構成の追加情報は、『[Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c管理者ガイド](#)』に記載されています。

表2：高可用性構成

レベル	説明	最小ノード数	推奨ノード数	ロードバランサの要件
レベル1	OMSとリポジトリ・データベースがそれぞれ専用のホストで稼働する。フェイルオーバーなし。	1	2	なし
レベル2	OMSを共有ストレージにインストールし、VIPベースのフェイルオーバーを利用する。Data Guardによるデータベースのレプリケーションを実施する。	2	4	なし
レベル3	OMSをアクティブ/アクティブ構成にする。データベースではOracle RACとData Guardを利用する。	3	5	ローカル・ロードバランサ
レベル4	OMSをアクティブ/アクティブ構成にする。プライマリ・サイトでOracle RACデータベースを利用する。スタンバイ・サイトでは、複数のスタンバイOMSとスタンバイOracle RAC Data Guardを構成する。	4	8	各サイトでローカル・ロードバランサを構成し、必要に応じてグローバル・ロードバランサも利用する。

通知

Oracle EM環境を適切に監視するには、インフラストラクチャ・コンポーネントで発生するイベント、インシデント、問題に関する通知を受け取る必要があります。データベース、FMW、ホストの各ターゲットに関する標準的な通知に加えて、Oracle EMインフラストラクチャに関する通知も設定することを推奨します。Oracle EMインフラストラクチャを構成するOMSおよびリポジトリ・コンポーネントに関する通知を受け取るには、これらのターゲット専用のインシデント・ルール・セットを作成します。この設定手順の詳細は、管理者ガイドの[インシデント管理環境の設定](#)の項に記載されています。ベスト・プラクティスは、OMS/リポジトリ・ターゲット上で受信するイベント用のルール・セットを作成することです。このルール・セットでは、以下に示すカテゴリのインシデントを作成して（電子メールまたはチケットによって）Oracle EM管理者に通知します。OMS/リポジトリ・ターゲットは内部的なターゲット・タイプであり、インフラストラクチャ・ホスト、リポジトリ・データベース、リスナー、管理サービスなどのすべてのOracle EMコンポーネントが含まれます。このルール・セットの作成手順については、My Oracle Support (MOS) の[Oracle Enterprise Manager 12c Configuration Best Practices \[1553342.1\]](#)のNoteを参照してください。

表3：インシデント・ルールの推奨事項

カテゴリ	フィルタ	アクション
メトリックのアラート	重大性：クリティカル、警告	Oracle EM管理者への電子メール/チケット発行
メトリックのアラート	すべて	イベントが8日間以上オープンされている場合は、このイベントをクリアする
ターゲットに到達不可能	ターゲットの可用性（エージェント、ホスト）	Oracle EM管理者への電子メール/チケット発行
ターゲットが停止状態	ターゲットの可用性	Oracle EM管理者への電子メール/チケット発行
高可用性	重大性：クリティカル	Oracle EM管理者への電子メール/チケット発行
ターゲット・エラー	ターゲットの可用性	Oracle EM管理者への電子メール/チケット発行

帯域外通知

Oracle Enterprise Manager 12cの帯域外通知を構成することで、特定の致命的状況が発生した場合に電子メールの送信やスクリプトのトリガーを実行できます。この機能により、Oracle EM管理者はOracle EMコンポーネントの障害発生時に通知を受け取れるようになります。通知は以下のシナリオでトリガーされます。

- ・ 単一のOMS環境で、そのOMSが停止しているが、エージェントが稼働状態の場合
- ・ 複数のOMS環境で、すべてのOMSが停止しているが、エージェントが稼働状態の場合
- ・ リポジトリ・データベースが利用不可能な場合（停止、アーカイブのハング、リスナーの停止など）

帯域外通知は、[How To Setup Out Of Bound Email Notification In 12c \[1472854.1\]](#)のNoteに記載された手順により構成してください。

パッチの適用

どのようなアプリケーションでも、パッチによる定期保守は重要です。Enterprise Manager Base PlatformのOMS、エージェント、各種プラグインの推奨パッチは、My Oracle Supportで検索してダウンロードできます。オラクルは、Oracle EM環境の計画保守期間を設定することを推奨します。この期間により、定期的なパッチ適用や、停止時間が必要となる作業（プラグインの更新など）の時間を確保できます。この計画保守を四半期ごとにスケジュール設定し、同時に最新の推奨パッチを確認することを推奨します（各企業の要件によって、推奨パッチは異なります）。注意点として、異なるコンポーネント（エージェントなど）に対しては、組織内の異なる担当者やグループがパッチ適用を実行することになる可能性があります。この担当は、表1のOracle EM 12cのRACIに示したロールと責務に基づきます。

エージェントへのパッチ適用

Oracle EMのエージェントに常に最新のパッチを適用することは、効率的かつ正確な監視のために不可欠です。エージェント内にデータ収集スクリプトが存在するためです。Oracle EMの自動パッチ適用機能を使用すれば、承認を受けたテスト済みのエージェント・パッチからパッチ計画を作成して、多数のエージェントに対して一度に（またはバッチで）デプロイできます。推奨パッチを見つける

には、「Enterprise」→「Provisioning & Patching」→「Patches & Updates」をクリックして「Recommended Patch Advisor」を選択します。製品として「Enterprise Manager Base Platform – Agent」を選択し、適切なリリースとプラットフォームを選択します。全体的な手順は、『[Oracle Enterprise Manager Cloud Control管理者ガイド](#)』に記載されています。

リポジトリへのパッチ適用

データベースへの推奨パッチを見つけるには、My Oracle SupportのPatches & Updatesで「Recommended Patch Advisor」を選択し、製品として「Oracle Database」を選択して、適切なリリースとプラットフォームを選択します。

OMSへのパッチ適用

OMSについては、OPatchを使用して手動でパッチを適用する必要があります。一部のパッチでは、パッチ適用後スクリプトを実行中にすべてのOMSサーバーを停止することが求められます。複数のOMSで構成される環境では、以下の手順を実行することでパッチ適用サイクルを短縮できます。

1. 1つ目のOMSをシャットダウンします。
2. パッチを適用します。
3. 他のOMSをシャットダウンします。
4. パッチ適用後スクリプトを実行します。
5. 1つ目のOMSを再起動して停止時間を短縮します。
6. 他のOMSサーバーにパッチを適用して再起動します。

OMSへのパッチ適用について詳しくは、『[Oracle Enterprise Manager Cloud Control管理者ガイド](#)』を参照してください。オラクルは現在、OMSのローリング・パッチを作成しています。ローリング・パッチにより、パッチ適用のためにすべてのOMSをシャットダウンする必要がなくなり、ローリング式で適用できるようになるため、可用性が大幅に向上します。ローリング・パッチとして作成できないパッチもあるため、個々のパッチのREADME.txtファイルをかならず確認してください。

プラグイン

Oracle EM 12cフレームワークを拡張可能にするために、プラグインには固有のコンポーネントに必要となるすべてのバイナリが含まれます。そのため、各プラグインには専用のORACLE_HOMEがOMS上にあり、さらにそれがエージェントにも存在する場合があります。たとえば、データベース・プラグインはOMSとエージェントにデプロイされます。データベースからメトリックを収集するスクリプトは、プラグイン・ホームに格納されます。これらのコンポーネントについては、プラグイン固有のパッチが提供されます。プラグイン固有のパッチは、My Oracle Supportで「Enterprise Manager for Oracle Database」、「Enterprise Manager for Fusion Apps」などを検索することで見つかります。プラグインとその管理方法について詳しくは、『[Oracle Enterprise Manager Cloud Control管理者ガイド](#)』を参照してください。

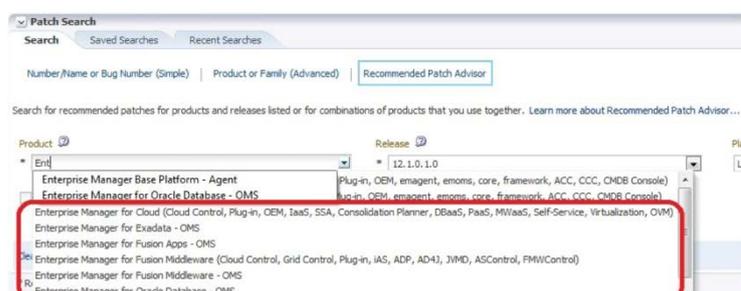


図8：パッチ・アドバイザ

Oracle EMの維持

Oracle EMを適切に構成し最適化するためには、導入計画時に『Oracle Enterprise Manager Cloud Controlアドバンスド・インストールおよび構成ガイド』に記載されている[サイジングの推奨事項](#)を考慮してください。サイジングは、エージェント数、ターゲット数、同時ユーザー数の組合せにより決まります。導入後は、システム拡大に対応できるように、システムのサイジングと利用状況について定期的に確認してください。Information Center: Enterprise Manager Base Platform Release Cloud Control 12c [ID 1379818.2]の更新内容を頻繁に確認し、対応すべき更新やパッチ、既知のバグがあるかを調べるようにしてください。

OMSサーバーは、受信タスクと送信タスクを処理します。受信タスクとは、エージェントから送られる遠隔測定データおよびアラート情報です。ネットワークでの処理能力を超えるデータが送られると、問題が発生します。この問題は、以下の場所で確認できます。

- ネットワーク統計（帯域幅/IOスループット/衝突）
- ローダーのバックログ
- ジョブのバックログ（バックログがあり、利用可能なスレッド数が少ない場合のみ）

送信タスクは、OMSがエージェントにリクエスト（構成の更新や、管理対象ターゲットで実行するジョブ/タスク）を送信するとき、およびOMSが通知を処理して送信するとき作成されます。OMSサーバーで送信タスクによるボトルネックが発生していることを検出するには、以下の情報を確認します。

- ジョブのバックログ。かなりの数のジョブが処理されている（十分なスループットの）場合にも確認する
- 通知のバックログ。送信の十分な‘流れ’がある場合にも確認する

以下の状況によっては、環境に新しいOMSを追加する必要があります。システムへの送受信の負荷が増大するほど、追加のOMSが必要になる可能性も高くなります。

- 負荷状況（エージェント数と管理者数）およびその負荷が増加しているかどうか
- 受信タスクまたは送信タスクのバックログ（後で説明）

適切なサイジングと構成のほかにも、Oracle Enterprise Manager Cloud ControlコンソールとEMDIAGを使用して定期的に確認すべき領域があります。これらのツールは両方とも、Oracle EMコンポーネントで発生している問題を特定して解決するための優れた手段となります。正常な状態のOracle EM環境を維持するための推奨タスクと頻度を以下に示します。適切な通知とインシデントを設定し、Oracle EM管理者が適度なベースラインを確立し、データ・コンポーネントについて理解すれば、日次タスクを再検討する必要性は減ります。

表4：推奨される保守タスク

タスク	毎日	隔週	月1回	四半期に1回
重要なOracle EMコンポーネントの可用性を確認する	X			
Oracle EM関連インフラストラクチャの イベント、インシデント、問題 を確認する	X			
システムの全体的な状態 を確認する（ジョブ・システム、バックログ、負荷状況、通知、タスク・パフォーマンスなど）	X			
エージェント に明らかな問題がないかを確認する（例：かなりの割合のエージェントが到達不可能なステータスになっている）	X			
エージェント の問題を確認する（エージェントに定期的、あるいは継続的な問題が発生していないかをより深く詳細に確認する）		X		
境界外のメトリック傾向が見られないか を確認する		X		
データベース を評価する（ パフォーマンス、サイジング、断片化 ）			X	
自己更新機能 での更新を確認する（プラグイン、コネクタ、エージェントなど）。新しい更新プログラムが提供されたことを通知する標準のルールセットを利用できます。				X
推奨 バッチ を確認する				X

可用性

Oracle EM 12c環境の状態を確認する際の出発点となるのが、この環境を構成する主要コンポーネントのステータスを確認することです。Oracle EMIは、多数のコンポーネントに依存しながら、完全に機能する1つのシステムを形成しています。リポジトリ・データベース、OMS、コンソール、プラットフォーム・バックグラウンド・サービス（PBS）、WebLogic Serverのすべてが、Oracle EMの正常稼働のために必要です。主要コンポーネントが停止すれば、パフォーマンスだけでなく可用性にも影響を及ぼします。目標は、インフラストラクチャ・コンポーネントを利用可能なステータスに維持することと、各コンポーネントで発生しているクリティカルなエラーをすべて解決することです。

Oracle Management Service

Management Servicesページでは、OMSサービスの詳細なステータスを確認できます。Cloud Controlで、「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Management Services」をクリックします。

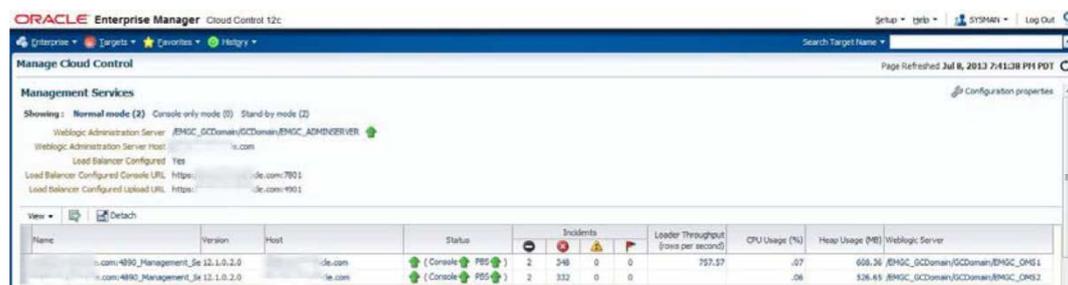


図9：Manage Cloud ControlのManagement Servicesページ

このページには、通常モードおよびスタンバイ・モード（利用可能な場合）で稼働している管理サービスに関する情報が表示されます。スタンバイ・モードの管理サービスについては、停止状態(Down)のステータスが適切に示されます。各管理サービスのコンソールやPBSのステータスを含め、通常モードの管理サービスが稼働状態(Up)のステータスになっていることを確認します。

リポジトリ・データベース

リポジトリ・データベース、およびOracle RACデータベースの場合はその基礎となるインスタンスについて、ステータスを確認します。「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Repository」をクリックします。Repository Detailsセクションで、対象のデータベースまたはクラスター・データベースの名前をクリックします。



図10 : Manage Cloud ControlのRepositoryページ

スタンドアロン・データベースの場合、Statusセクションにはデータベースのアップタイムが表示されます。ターゲットのメニューバーで、「Availability」→「High Availability Console」をクリックします。このページでは、データベースのステータスとしてUpと表示されます。

Oracle RACクラスター・データベースの場合、Statusセクションにはこのデータベースのインスタンス数とステータス・サマリーが表示されます。このページのさらに下側にあるInstancesセクションで、各インスタンスが「良好な」ステータスであることを確認します。また、「Availability」→「High Availability Console」をクリックして、クラスター・データベースのステータスを表示することもできます。レベル3またはレベル4の高可用性を指定してシステムを導入した場合は、High Availability Consoleでスタンバイ・ステータスも確認します。

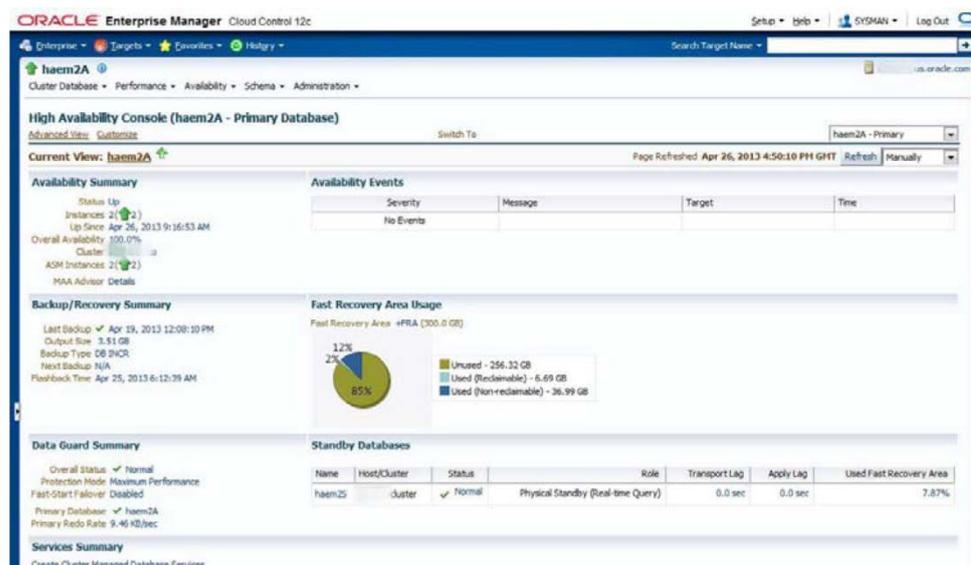


図11：High Availability Consoleページ

全体的な高可用性

Oracle EMコンソールで、すべてのOracle EMコンポーネントの全体的な状態を確認するには、「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Health Overview」に移動します。このページに全体的なステータスが表示されます。さらに各コンポーネントの詳細を表示するには、メニューバーの「OMS and Repository」→「Members」→「Show All」をクリックします。

上記で説明した主要コンポーネント（Oracle EMサービス、アプリケーション・デプロイメント、WebLogicデプロイメントなど）のステータスを確認します。これらのステータスとして、Upと表示されます。ステータス・アイコンをクリックしてドリルダウンすると、可用性の詳細情報が表示されます。各コンポーネントは、Oracle EM内の1つのターゲットを表します。停止しているコンポーネントがある場合、ターゲットのホーム・ページに記載される情報（エラー/アラート）を利用して、可用性の問題を診断および解決します。注意点として、システムがレベル4の高可用性で構成されている場合は、スタンバイのOMSサーバーはシャットダウンされます。高可用性構成について詳しくは、『[Oracle Enterprise Manager Cloud Control管理者ガイド](#)』を参照してください。

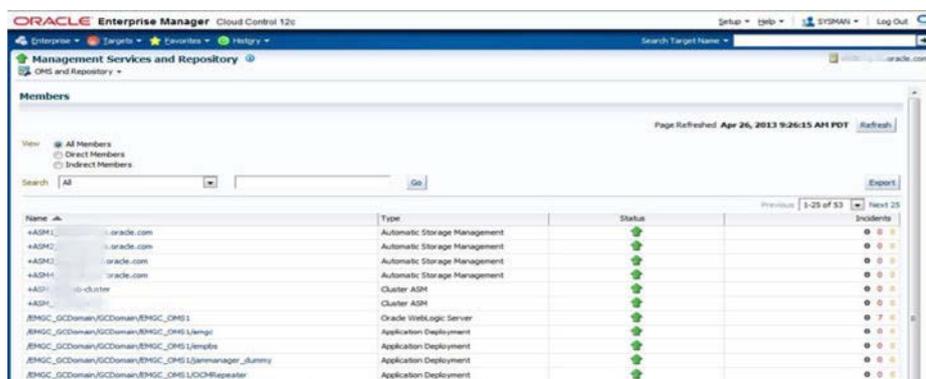


図12：OMS and Repositoryでのすべてのメンバーの表示

Oracle EM内部サブシステム

受信データの処理、アラートや重大度の評価、通知の送信、Oracle EMの内部的な維持管理などのために、さまざまな内部サブシステムがバックグラウンドで動作しています。ここでは、4つの重要なサブシステムについて確認します。

DBMSスケジューラ

DBMSスケジューラはデータベース機能の1つであり、指定した時間にSQLやPL/SQLを実行するために使用します。システム・ジョブのいずれかがスケジュールより遅れているか完全に停止していると、深刻なパフォーマンス問題や、不適切な古い可用性データの発生、クリティカルなアラートおよび通知の消失につながります。リポジトリ・ジョブを実行するには、DBMS_SCHEDULERを有効化し、データベース初期化パラメータのJOB_QUEUE_PROCESSESに対して0（ゼロ）以外の値を設定する必要があります。一般的には、アップグレード中またはパッチの適用中はJOB_QUEUE_PROCESSESに対して0（ゼロ）を設定するので、この値を頻繁に見直すようにしてください。

ジョブのステータスを表示するには、「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Repository」をクリックします。

DBMS Job Name	Status	Throughput	Processing Time (%) (Last Hour)	Next Scheduled Run	Last Scheduled Run
Agent Ping	OK	0.00	0.03	Mar 25, 2013 1:15:30 PM PDT	Mar 25, 2013 1:15:00 PM PDT
Audit System Externalize Process	OK	0.00	0.00	Mar 25, 2013 4:45:30 PM PDT	Mar 24, 2013 4:45:30 PM PDT
Beacon Service Availability	OK	0.00	0.00	Mar 25, 2013 1:15:30 PM PDT	Mar 25, 2013 1:14:30 PM PDT
Compute Metric Baseline Statistics	OK	0.00	0.00	Mar 26, 2013 12:30:00 AM PDT	Mar 25, 2013 12:30:00 AM PDT
Config Post Load Processing For Target Proper	OK	0.00	0.00	Mar 25, 2013 1:15:30 PM PDT	Mar 25, 2013 1:14:30 PM PDT
EM Daily Maintenance	OK	0.00	0.00	Mar 26, 2013 2:00:00 AM PDT	Mar 25, 2013 2:00:00 AM PDT
EM General Purge Policies	OK	0.00	0.00	Mar 26, 2013 5:00:00 AM PDT	Mar 25, 2013 5:00:00 AM PDT
Feature Usage Statistics Collection	OK	0.00	0.00	Mar 28, 2013 1:00:00 AM PDT	Mar 21, 2013 1:00:00 AM PDT
Job Step Scheduler	OK	0.00	0.00	Mar 25, 2013 1:16:00 PM PDT	Mar 25, 2013 1:14:00 PM PDT
Job System Purge	OK	0.00	0.00	Mar 26, 2013 6:00:00 AM PDT	Mar 25, 2013 6:00:00 AM PDT

図13：リポジトリのジョブ

Repository Scheduler Jobs Statusセクションで、以下の項目を確認します。

1. **Status** - すべてのジョブが稼働状態であることを確認します。エラーがある場合は、そのエラーをクリックして詳細表示します。
2. **Processing Time (%) (Last Hour)** - ジョブの1時間あたりの実行時間です。常に50%以上で稼働しているジョブがある場合は、データベース内のリソースの問題が発生している可能性があります。データベースの全体的な状態とパフォーマンスを確認して、問題が見つかった場合は解決する必要があります。解決していないと、データベースが遅れ始め、やがて永続的なバックログの問題に発

展します。この処理時間が増加して常に75%に達している場合は問題です。場合によっては、リポ
ジトリ・サーバーのリソースを増やす必要があります。

3. **Next/Last Scheduled Run** - これらの項目のいずれかが空白の場合は、ジョブがデータベースに
送信されておらず、再送信する必要があります。次回のスケジュール時間 (Next Scheduled Run)
が正しくないか空白の場合は、データベースでジョブのスケジュール設定が停止しています。以
下の手順を使用して、Oracle EMジョブの削除および再起動を実行できます。

- ジョブの停止と削除

```
exec emd_maintenance.remove_em_dbms_jobs; COMMIT;
```

- ジョブの送信と開始

```
exec emd_maintenance.submit_em_dbms_jobs; COMMIT;
```

いくつかの重要なシステム・ジョブと、そのジョブが制御するタスクの説明について以下に示します。

表5：重要なスケジューラ・ジョブ

ジョブ名	スケジューラのジョブ名	タスク
Agent Ping	EM_PING_MARK_NODE_STATUS	Oracle EMでホスト・ターゲットの状態を追跡します。値が0（ゼロ）以外の場合、 停止している疑いのあるマシンが存在します。この値がOracle EM内のマシン総数に 対して小さい限り（一部がブラックアウトまたはオフラインの状態であると考えら れます）、Oracle EMの状態に大きな問題は発生していません。処理時間が30~40% 以上である場合は潜在的な問題があり、さらに詳細に診断する必要があります。
Daily Maintenance	EM_DAILY_MAINTENANCE	このジョブは、パーティション管理、統計の更新などの毎日のリポジトリ管理タ スクを実行します。このジョブが稼働していない場合は、最終的にリポジトリへ の情報送信が停止します。
Job Step Scheduler	EM_JOBS_STEP_SCHED	これは、エージェントへのディスパッチに備えるキューに作業を配置するジョブです。
Repository Metrics	MGMT_COLLECTION.Collection Subsystem	このジョブには、完了したリポジトリ・メトリックの作業量が示されます。このメ トリックは、短時間および長時間のタスク・ワーカーを表し、名称に数値が付けら れます（例：Repository Metrics 71）。短時間のタスク・ワーカーは、1分以内に実 行が完了するタスクを処理します。一方、長時間のタスク・ワーカーは、もっと長 い時間のタスクを処理します。ここで期待される最善の状態は、Repository Metric のすべてのジョブがそれぞれ10%以内に収まっていることです。
Rollup	EM_ROLLUP_SCHED_JOB	このジョブは、ロールアップ・ジョブに関わるデータ量を示します。時間が経過 し、ターゲットがシステムに追加されるにつれ、この数値が増加する場合があります ますが、日単位では通常、同程度に維持されます。大きなスパイクがある場合は、 エージェントがOMSと適切に通信していない可能性があります。

データベースのアドバンスト・キューイング (AQ)

OMSとリポジトリの両方がアドバンスト・キューに強く依存しています。そのため、アドバンスト・キューを‘Up’で正常な状態に維持する必要があります。Oracle EMでアドバンスト・キューのステータスを確認するには、以下の手順を実行します。

1. 「Setup」 → 「Manage Cloud Control」 → 「Repository」 をクリックします。
2. 下部の“Management Services AQ Status”というセクションを展開します。

システム・パフォーマンスが以前のレベルから低下している場合、AQが断片化している可能性があります。詳しくは、AQのパフォーマンス・チューニングに関するMOS Noteの[Performance Tuning Advanced Queuing Databases and Applications \[102926.1\]](#)を参照してください。

ローダー・サブシステム

エージェントによって収集されたデータはすべて、リポジトリにロードする必要があります。このプロセスの効率が良いかどうかは、システム全体のパフォーマンスと状態に大きく影響します。ローダー・プロセスを監視するには、実行時間の割合（% of hour runs）およびスレッドあたりの1秒の処理行数（rows/second/thread）を観察します。実行時間の割合は、ローダー・スレッドが遅れずに受信データを処理できているかを示します。値が100%の場合、システムが遅延状態にあり、バックログが発生しています。値が小さい場合は、ローダーのスループット効率が良いことを示しています。ローダーのメトリックとスループットについて詳しくは、[サイジング・ガイド](#)を参照してください。

ローダーのバックログが発生すれば、クリティカルな情報や通知の受信が遅延する可能性があります。また、エージェントがインストールされたファイル・システムが飽和状態にならないように、最大しきい値に到達した後、エージェントがデータ収集を停止する可能性もあります。バックログが発生すれば、コンソールのパフォーマンスが低下し、問題をすぐに解決しないとOMSが再起動される場合もあります。

監視する必要がある主要メトリックは以下のとおりです。

- 過去10分間の全体的なバックオフ・リクエスト
- 過去1時間のローダーによる全体的な処理行数
- 全体的なアップロード・バックログ（ファイル数）
- 全体的なアップロード・バックログ（MB）
- 全体的なアップロード速度（MB/秒）

Oracle EMでは以下のような、アップロード速度（Upload Rate）とアップロード・バックログ（Upload Backlog）を示すグラフを参照できます。このグラフを表示するには、「Setup」 → 「Manage Cloud Control」 → 「Health Overview」 をクリックします。

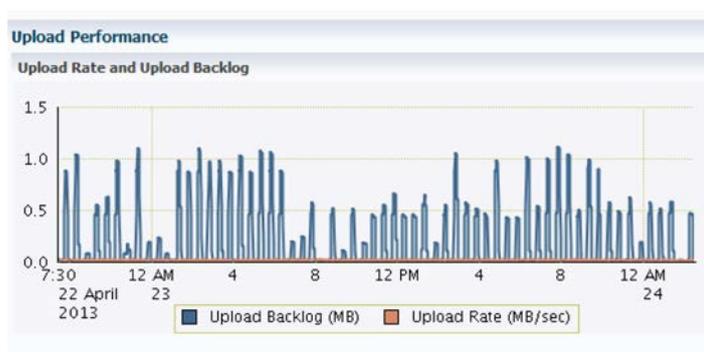


図14：アップロードに関するグラフ

ローダー・レポート

OMSがアップロードされたXMLファイルの処理でビジー状態になっている場合、エージェントに対して、ある一定の時間XMLファイルの送信を保留してほしいという内容のバックオフ・リクエストを送信することがあります。Oracle EMでは、24時間のバックオフ・リクエスト総数を示すグラフを参照できます。以下に、このグラフのサンプルを示します。このグラフを表示するには、「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Health Overview」をクリックします。

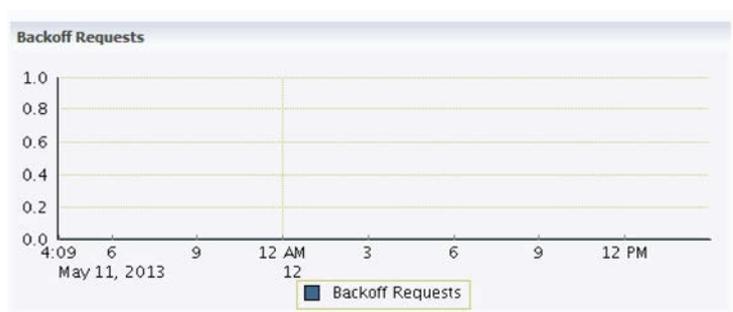


図15：バックオフ・リクエストのグラフ

Oracle EMには、ローダー統計を示す標準のレポートも備わっています。このレポートには、構成済みのローダー・リソース割当て、ローダーのパフォーマンス、エージェントの優先レベルによって分類されたエージェント数などが示されます。優先レベルとして利用可能な値は、None/Mission Critical/Production/Staging/Test/Developmentです。このレポートは、「Enterprise」→「Reports」→「Information Publisher」→「Loader Statistics」からアクセスできます。Loader Performance (3 hours)チャートのバックオフ・リクエストが大きな値であり、しばらく停止時間が発生していない場合は、OMSがエージェントからのロードに追いつけていないことを示しています。このレポートには、エージェントの優先レベルも示されます。優先レベルは、以下で説明するEMDIAG loader_healthレポートで利用できます。

EMDIAGでは、ローダー・サブシステムの状態に関するレポートも参照できます。repvfy dump loader_healthを使用することで、ローダーの状態と統計に関するレポートを生成できます。loader_healthレポートでは、エージェントの優先レベル（エージェント・ターゲットのライフ・サイクル段階）に基づいて、バックオフ・リクエストが分類されます。重要なのは、ミッション・クリティカル・エージェントおよび本番エージェントに対するバックオフ・リクエストを監視することです。これらのエージェントに問題がある場合は、Oracle Supportにお問い合わせの上、問題診断の支援を得てください。

通知サブシステム

通知サブシステムは、電子メール、チケット・コネクタ、カスタムの通知手段のすべてを制御します。通知ジョブはイベントごとに、必要なアクションがあるかどうかを確認して、処理用のタスクを送信します。通知でバックログが発生すると、アラートの送信遅延や消失が起きる可能性があります。

コンソールで、「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Health Overview」をクリックします。Notification Performanceセクションで、通知のバックログが発生していないかを確認します。一定の増加が見られる場合は、以下のガイドラインに従って、詳細に評価する必要があります。

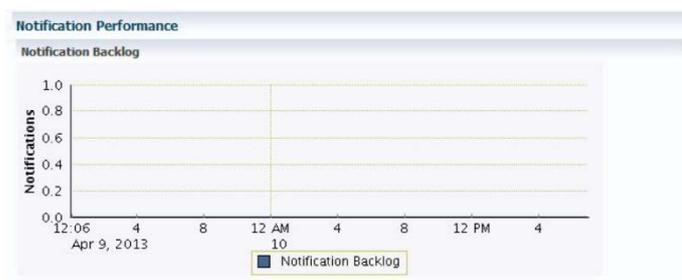


図16： Notification Performanceグラフ

「OMS and Repository」→「Monitoring」→「All Metrics」を選択します。ここで、Notification Statusのメトリックが稼働状態であることを確認します。

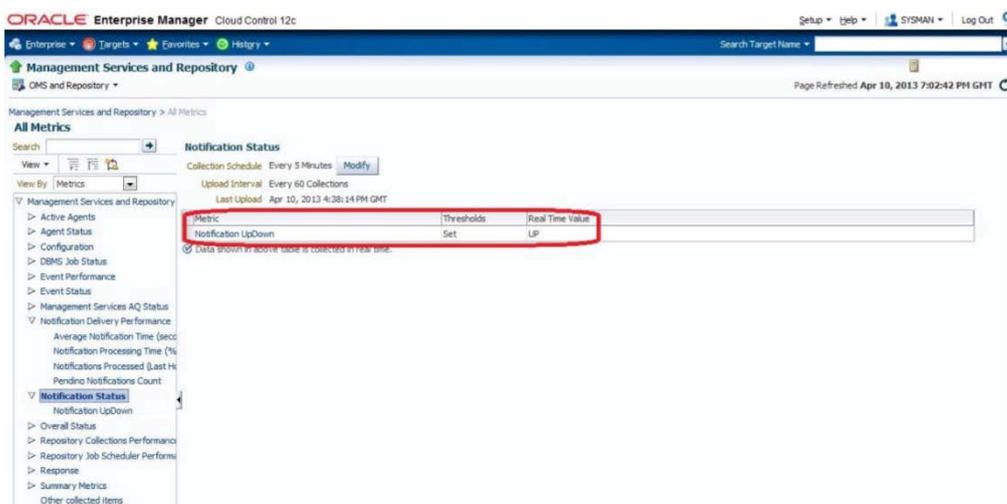


図17： Notification Status

特定の通知キューに問題があるかを判断するには、以下のように「Pending Notifications Count」メトリックを選択します。

Notification Method	Average Value	Low Value	High Value	Last Known Value	Current Severity	Alert Triggered	Last Collection Timestamp
EMAIL	0	0	0	0	Not Applicable	-	May 15, 2013 10:44:56 AM PDT
JAVA	0	0	0	0	Not Applicable	-	May 15, 2013 10:44:56 AM PDT
OSCMD	0	0	0	0	Not Applicable	-	May 15, 2013 10:44:56 AM PDT
PLSQL	0	0	0	0	Not Applicable	-	May 15, 2013 10:44:56 AM PDT
SNMP	0	0	0	0	Not Applicable	-	May 15, 2013 10:44:56 AM PDT
TICKET	0	0	0	0	Not Applicable	-	May 15, 2013 10:44:56 AM PDT

図18 : Pending Notification Count

通知の配信に関するパフォーマンス・メトリックは4種類あります。デフォルトでは、Warning/Critical に対するしきい値はありません。システムが稼働状態になった後、これらのメトリックの傾向を評価して、そのベースラインに基づいてWarning/Criticalのしきい値を設定します。以下のメトリックを表示するには、「Setup」→「Health Overview」を選択します。OMS and Repositoryターゲットの横のドロップダウン・リストで、「Monitoring」→「All Metrics」→「Notification Delivery Performance」を選択します。

Average Notification Time (seconds) / Notification Processing Time (% of last hour) – 通知の配信にかかった平均時間と、通知の配信処理にかかった総時間。配信の平均時間と総時間の両方に一定の増加が見られる場合、パフォーマンスまたはキャパシティの問題が発生しています。この問題は、通知を適時受け取ることができないというリスクにつながります。システムで全般的なパフォーマンス問題が発生していない場合は、通知キューの詳細を調査し、特定のキューに問題がないかを確認してください。具体的な問題が見つからない場合は、Oracle Supportにお問い合わせください。

Notifications Processed (Last Hour) - 過去10分間に管理サービスにより配信された通知の総数。このメトリックは10分ごとに収集され、アラートは生成されません。処理される通知数が数日にわたって増加し続けている場合は、新しい管理サービスを追加することを検討してください。

Pending Notifications Count - 配信待ちの通知数。この数値が増加し続けている場合は、通知のバックログが発生しています。この画面で問題のあるキューを特定し、問題の詳細な診断を進めてください。

また、`repvfy dump notif_health` コマンドを使用すれば、通知の統計とバックログを示した詳細レポートを生成できます。

タスク・サブシステム

Oracle EMでは、以下の例のようなリポジトリ収集のバックログ・パフォーマンスを示すチャートを参照できます。このチャートを表示するには、「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Repository」をクリックします。バックログに一定の増加が見られる場合は、評価の必要がある問題が発生しています。



図19：Repository Collectionsグラフ

リポジトリ収集ジョブの多くは、短時間実行タスクと長時間実行タスクに分類されます。Oracle EM環境には、少なくとも2つの短時間実行タスク・ワーカーと2つの長時間実行タスク・ワーカーを構成することを推奨します。これらのタスク・ワーカーのパフォーマンスは、上記のJobs Statusチャートの詳細表示により監視できます。ジョブ名はRepository Metrics xx (xxは数値) となります。数値が小さいものは短時間実行タスク・ワーカーで、数値が大きいものは長時間実行タスク・ワーカーです。処理時間またはスループットに大きなスパイクがないかを調査してください。大きなスパイクがある場合は、リポジトリに対して生成される作業が増えるような、何らかの要因があります（多数のサーバーが停止しているなど）。これらのRepository Metricジョブのスループットが定常的に高い値を示し、バックログが続いているか拡大している場合は、新しいタスク・ワーカーの追加を検討してください。ただし、短時間実行タスク・ワーカーと長時間実行タスク・ワーカーの数は同一になるようにしてください。タスク・ワーカーを追加するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ sqlplus /nolog
SQL> connect SYSMAN;
SQL> exec gc_diag2_ext.SetWorkerCounts(<number>);
```

numberには3または4を指定できます（このルーチンは、5以上の値は受け付けません）。5以上の値を設定する必要がある場合は、詳細な診断方法について、Oracle Supportにお問い合わせください。

タスク・サブシステムの状態レポートを生成するには、以下のEMDIAGレポートを実行します。

```
$ repvfy dump task_health
```

ワーカーが実行しているタスクで、パフォーマンスの問題が発生している疑いがある場合は、以下のEMDIAGテストを実行して'expensive'タスクを探します。

```
$ repvfy verify repository -test 6013    (短時間実行タスク)
$ repvfy verify repository -test 6014    (長時間実行タスク)
```

'rogue/expensive'タスクが見つかった場合は、さらに以下のEMDIAGコマンドを使用してデバッグできます。

```
$ repvfy send run_task -id <task id>
```

```
$ repvfy dump trace
```

EMジョブ・システム

EMジョブ・システムは、Oracle EMの正常な状態を維持する上で不可欠です。バックグラウンド・プロセスおよびタスクの大半は、一連のジョブを通じて実行されます。これらのジョブには、メトリック・データのロード、複合ターゲットの可用性の計算、ロールアップ、メトリック・データおよび通知の消去などが挙げられます。EMジョブ・システムはOMSサブシステムの1つであり、1つのジョブ・スケジューラと複数のジョブ・ワーカーにより構成されます。ジョブ・スケジューラは、ジョブ・ステップ・スケジューラとジョブ・ディスパッチャという2つのコンポーネントにより構成されます。それぞれのコンポーネントのメカニズムについて、以下に詳しく説明します。

ジョブ・ステップ・スケジューラ - グローバルなコンポーネントであり、Oracle EM環境あたり1つのみ存在します。ジョブ・ステップ・スケジューラは、DBMSスケジューラによって実行されるようにスケジュール設定されます。このコンポーネントのおもな目的は、実行する必要のあるジョブを検出することです。このジョブは常に稼働状態になるようにしてください。このジョブの状態を確認するには、「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Repository」をクリックし、以下のようRepository Scheduler Jobs StatusセクションのJob Step Schedulerのステータスを探します。

DBMS Job Name	Status	Throughput	Processing Time (%) (Last Hour)	Next Scheduled Run	Last Scheduled Run
EM General Purge Policies	🟢	0.00	0.00	May 16, 2013 4:00:00 AM PDT	May 15, 2013 4:00:00 AM PDT
Feature Usage Statistics Collection	🟢	0.00	0.00	May 17, 2013 12:00:00 AM PDT	May 10, 2013 12:00:00 AM PDT
Job Step Scheduler	🟢	0.00	0.00	May 15, 2013 1:16:53 PM PDT	May 15, 2013 1:14:53 PM PDT
Job System Purge	🟢	0.00	0.00	May 16, 2013 5:00:00 AM PDT	May 15, 2013 5:00:00 AM PDT

図20 : Job Step Scheduler

ジョブ・ディスパッチャ - EMジョブ・システムには、'短時間'ジョブと'長時間'ジョブという実行時間に基づく考え方もあり、(ジョブ・ワーカーのようにデータベース内ではなく) OMS内に、リクエストを処理するための個別のワーカー・プールが用意されます。ジョブ・ディスパッチャは各OMSでローカルに実行され、ジョブ・ステップ・スケジューラが検出したジョブをジョブ・ワーカーにディスパッチすることを目的としています。ディスパッチャの動作がキューの動作に追いつけない場合は、バックログが作成されます。このバックログが一時的なものであれば、問題にはなりません。一時的でない場合は、ディスパッチャが作業量に追いつけないため、新しいOMSサーバーを追加すべき状況であるか、あるいはジョブ・ワーカーに問題があるためにディスパッチャからの作業を受け付けることができない状況です(ジョブ・ワーカーの問題を診断する方法について詳しくは、次の項を参照してください)。

ジョブ・ワーカー - ジョブ・ディスパッチャから作業を受け取り、適切なエージェントに送信します。また、エージェントからの情報を受信します。ジョブ・ワーカーが常にビジー状態にあり、解放されない場合は、新しいOMSサーバーを追加するか、ジョブ・ワーカー数を増やしてDBコネクション数を増やすことができるようにして(各ジョブ・ワーカーはデータベースへのコネクションを取得するため)、キャパシティを増強する必要があります。Oracle EMでは、ジョブ・ワーカーがディスパッチされた作業を遅れずに処理できているかについて通知できます。ディスパッチャがジョブ・ワーカーに送信できる作業量が0(ゼロ)に近い場合は、ワーカーは追いついていません。この詳細を確認するには、Oracle EMのバージョンに応じて以下の手順を実行します。

Oracle EM 12.1.0.2で各OMSサーバーのジョブ・ワーカー詳細を確認するには、「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Management Services」を選択します。対象のOMSサーバーをクリックします（すべてのOMSについて確認してください）。左上にあるOracle Management Serviceの横のドロップダウンをクリックし、「Monitoring」→「All Metrics」を選択します。「Job Dispatcher Performance」メトリック・グループを展開します。「Free threads for ...」で始まる5つのメトリックが、ジョブ・ワーカーに関する詳細情報を示すメトリックです。それぞれのメトリックをクリックします。Last Known Valueの値が0（ゼロ）に近づくと、そのプールのジョブ・ワーカーはディスパッチャの処理に追いつけません。以下のスクリーンショットを参照してください（このメトリックのHigh Valueはデフォルト値です）。



図21：バージョン12.1.0.2のFree threadsメトリック

Oracle EM 12.1.0.3 (PS2) で各OMSサーバーのジョブ・ワーカー詳細を確認するには、「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Management Services」を選択します。対象のOMSサーバーをクリックします（すべてのOMSについて確認してください）。このページにはJob Dispatcherというセクションがあります。この表のConfigured Threads列は、各スレッド・プールに構成されているスレッド数です。サイクルあたりの利用可能なスレッド数（Threads Available/Cycle）は、ディスパッチャからの作業の取得待ち状態にあるスレッド数です。以下のスクリーンショットを参照してください（このConfigured Threadsはデフォルト値です）。

- サイクルあたりの利用可能なスレッド数が0（ゼロ）に近づくと、ディスパッチャはすべてのワーカーに対して適時ディスパッチできなくなります。
- サイクルあたりのディスパッチ済みステップ数（Steps Dispatched/Cycle）の値が大きい場合は、リソースに問題があり、おそらくこの環境ではワーカー・スレッドを追加することで状況が改善されます。ただし、スレッドのサイズを'2倍'より大きく設定しないでください。2倍のスレッド数では十分ではないと思われる場合は、新しいOMSを追加する方が適切である可能性があるため、オラクルにお問い合わせください。
- サイクルあたりのディスパッチ済みステップ数の値が小さいのに、サイクルあたりの利用可能なスレッド数の値も小さい場合は、一般的にスレッドがスタック状態にあるか、'ビジー'状態があまりにも長く続いている'状態'です。この状態が続く場合は、OMSプロセスのスレッド・ダンプの取得手順について、[Use of the emctl dump Options to Collect OMS Log Files \[ID 1369918.1\]](#)の“Omsvfy Commands”の項を参照してください。EMDIAGで以下のコマンドを使用して、この情報を取得することもできます。

```
$ omsvfy snapshot oms
```

Thread Pool	Configured Threads	Steps Dispatched/Cycle	Threads Available/Cycle
User (Short - Running)	25	0	25
User (Long - Running)	12	0	12
System (Critical)	25	0	25
System (Non - Critical)	10	0	10
Internal	10	0.1	10

図22：バージョン12.1.0.3のFree threads

エージェントの状態

環境全体の状態については、エージェントのステータスでも確認できます。すべてのエージェントに関する一元的なビューは、「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Agents」から参照できます。このページで、ブラックアウト状態、到達不可能、保留中、またはブロック中のエージェントを評価できます。

Name	Secure Upload	Status	Incidents	Last Successful Load	Monitored Targets	Broken Targets
oracle.com:3872	Yes	Up	0 1 0 0	Apr 26, 2013 12:50:45 PM GMT	3	0
oracle.com:3872	Yes	Up	0 0 0 0	Apr 26, 2013 5:10:43 PM GMT	3	0
oracle.com:3872	Yes	Up	0 13 0 0	Apr 26, 2013 5:11:24 PM GMT	5	1
oracle.com:3872	Yes	Up	0 3 0 0	Apr 26, 2013 5:08:32 PM GMT	9	0
oracle.com:3872	Yes	Up	0 18 0 0	Apr 26, 2013 5:10:40 PM GMT	7	0
oracle.com:3872	Yes	Up	0 1 0 0	Mar 29, 2013 6:50:24 AM GMT	3	0
oracle.com:3872	Yes	Up	0 1 0 0	Apr 26, 2013 5:10:23 PM GMT	39	1
oracle.com:3872	Yes	Up	0 2 0 0	Apr 18, 2013 6:20:47 AM GMT	25	0
oracle.com:3872	Yes	Up	0 0 0 0	Apr 26, 2013 5:06:34 PM GMT	11	0
oracle.com:3872	Yes	Up	0 0 0 0	Apr 26, 2013 5:04:57 PM GMT	11	0
oracle.com:3872	Yes	Up	0 1 0 0	Apr 26, 2013 5:05:46 PM GMT	15	0
us.oracle.com:3872	Yes	Up	0 0 0 0	Apr 26, 2013 5:10:27 PM GMT	28	0
oracle.com:3872	Yes	Up	0 0 0 0	Apr 26, 2013 5:10:44 PM GMT	3	0
oracle.com:3862	Yes	Up	0 0 0 0	Apr 26, 2013 5:09:22 PM GMT	16	0

図23：Manage Cloud ControlのAgentsページ

Agentsページは、Oracle EM管理者にとって非常に有用なページです。このページから、起動、シャットダウン、ブロック、ブロック解除、再起動、セキュリティ保護、セキュリティ保護解除などのさまざまなエージェント制御コマンドを実行できます。また、エージェントのプロパティ (emd.propertiesファイル) の編集や、複数のエージェントのプロパティを一度に編集するためのジョブ送信も実行できます。エージェントの管理と構成について詳しくは、『Oracle Enterprise Manager Cloud Control管理者ガイド』の「[Cloud Controlの管理](#)」を参照してください。

かなりの割合のエージェントが停止しているか応答しない場合、環境が異常な状態にあり、適切に監視できていません。目標は、100%のエージェント可用性を達成することです。エージェントの状態の抜き取り検査を毎日実行し、問題のあるエージェントの割合が大幅に増加していないかを確認します。また、問題のあるエージェントのアラートを確認して、問題の原因を修正します (pingなど)。隔週で、数日にわたって問題が発生しているエージェントを修正する時間を確保します。

ステータスが“Agent Unreachable”、“Status Pending”、“Blocked/Misconfigured”であるエージェントが多数ある場合、これらのターゲットは適切に監視および管理されていません。サマリー行で、もっとも問題の多いエージェントを含むステータスの種類をクリックして、これらのエージェントのり

ストを表示し、問題解決のための診断を開始します。エージェントのトラブルシューティングの基本的な手順は以下のとおりです。

表6：エージェントのトラブルシューティング

確認事項	注
ホストの稼働状態	ホストが稼働しているかを確認する。 稼働していない場合、ホストは現在も有効かを確認する。ホストが廃棄されたのに監視対象から除外されていないというケースも多々ある。
エージェントの稼働状態	エージェントが稼働しているかを確認する (emctl status agent)。 必要に応じてエージェントを起動する。
エージェントのアップロード	emctl status agentで、ハートビート/アップロードに関するメッセージを確認する。 emctl uploadによりアップロードを試みる。
OMSの到達可能性	エージェントからOMSへのpingと、OMSからエージェントへのpingを実行し、ポートがファイアウォールによってブロックされていないことを確認する。
ログの確認	\$EMSTATE/agent_inst/sysman/log/ (例: /u01/app/oracle/em/agent_inst/sysman/log) <ul style="list-style-type: none"> gcagent.log - エージェントからのトレース、デバッグ、情報、エラー、または警告メッセージが含まれる。 gcagent_skd.trc - fetchletおよびreceiveletに関するロギング gcagent_mdu.log - エージェントのメタデータ更新を追跡 emctl.log - emctlコマンドの実行による情報
エージェント・ダンプ	エージェントがアップロードを実行していないか到達不可能な場合は、repvfyにより、エージェント・ターゲット上でターゲットと可用性のダンプを実行する。 Repvfy dump target -name <agent:port> Repvfy dump availability -name <agent:port>

REPVFYは、エージェントの状態について概要を知るためにも利用できます。そのためには、**repvfy dump agent_health**レポートを実行します。このコマンドにより、エージェントに関する詳細情報（エージェントのpingに関する統計、エージェントの停止に関する統計、システム・エラーなど）を取得できます。

イベントとインシデント

根本的な問題があることを示し、システム停止につながる可能性のあるCriticalまたはWarningのエラーを確認することも必要です。また、大量のアラートが生成されると、Oracle EMシステムのパフォーマンスに影響があります。メトリックのエラーは、データが収集されていないか適切に監視されていないことを示します。現在のシステムのステータスを正確に把握するには、これらの問題を解決する必要があります。インシデント・マネージャの利用について詳しくは、『[Oracle Enterprise Manager Cloud Control管理者ガイド](#)』を参照してください。イベントやインシデントを確認できる場所について、以下に示します。

1. OMS and Repository Events and Incidents – 「Setup」→「Manage Cloud Control」→「Health Overview」をクリックします。次に、ターゲット・メニューから「OMS and Repository」→「Monitoring」→「Incident Manager」を選択します。この画面では、表示されるイベントとインシデントが、このOMSおよびリポジトリ・ターゲットに関連するものに絞り込まれます。デフォルトのビューは、All open incidentsです。

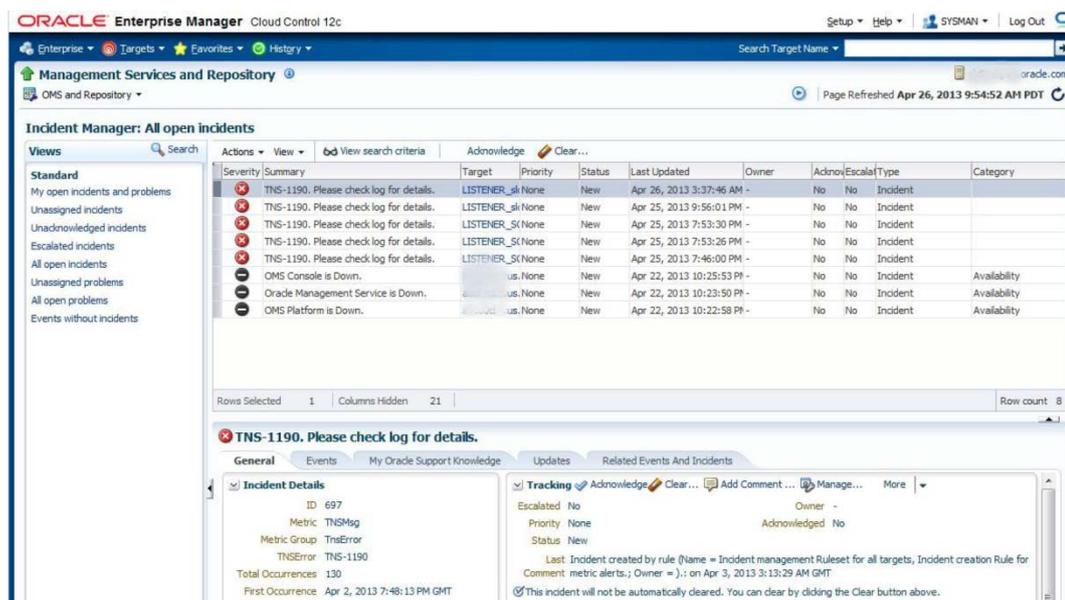


図24：オープン状態のインシデントのページ

「Events without incidents」をクリックすると、他のイベントが表示されます。設定しているインシデント・ルールによっては、各イベントのインシデントを受信していない可能性があります。通知が確実にOracle EM管理者に送信されるような推奨ルール・セットの作成方法について詳しくは、[Oracle Enterprise Manager 12c Configuration Best Practices \[1553342.1\]](#)を参照してください。

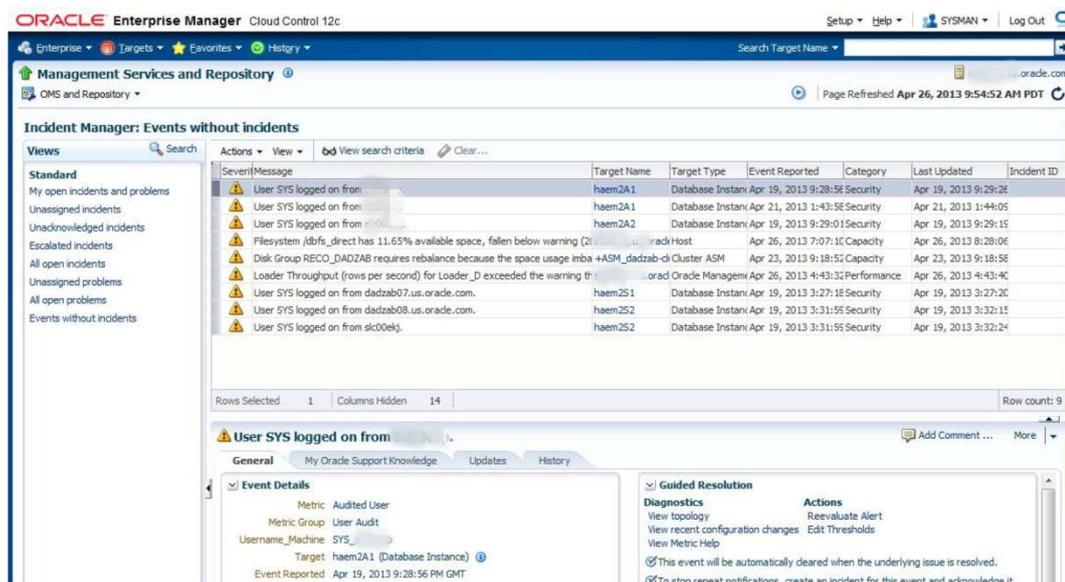


図25：オープン状態のイベントのページ

個々のメッセージをクリックすると、そのアラートに関する詳細情報が表示されます。繰り返し発生しているメッセージを探して、まずそのメッセージに対処します。TNSエラーやアラート・ログ・エラーなどの一部のアラートは手動でクローズする必要があります。そのようなアラートについては、以下のようにクローズ・アクションが追加されます。これらのエラーを定期的クリアすることで、クリーンな環境を維持できます。エラーのクリアは、EM CLIユーティリティの clear_stateless_alerts フラグを使用して実行することもできます。



図26：イベント詳細

- 注：WebLogic ServerによるBEA-337 [WebLogicServer]エラーが表示される場合があります。WebLogic Serverはデフォルトで、アプリケーションにpingした後、その応答を最大600秒待ちます。Oracle EMIはキューに作業が残っている限り、スレッドを実行し続けるためハートビートに応答しません。そのため、WebLogic Serverのタイムアウトとエラーが発生します。この問題を回避するには、管理サーバーでスタック状態のスレッドのタイムアウト値を増やします。そのためには、WebLogic Server管理サーバーにログオンし、右上のメニューの「Environment」をクリックして「Servers」を展開します。各サーバーについて、サーバー名をクリックして、中央のTuningタブをクリックします。Stuck Thread Max Timeの値を1800に変更します。保存して変更内容をアクティブ化します。そのためには、OMSサーバーを再起動する必要があります。



図27：タイムアウト・エラー

2. Target Incidents - 「Enterprise」→「Monitoring」→「Incident Manager」をクリックします。列ヘッダーをクリックすれば、インシデントのリストをソートできます。繰返し発生するエラー・メッセージのうち、最初に対応すべき最多のメッセージを見つけるには、Summary列をクリックしてエラー・メッセージでソートします。
3. System Errors - Oracle EM 12cには、システム・エラー・ログ・ページがあります。このページには、リポジトリや管理サービスで検出されたエラーの詳細が示されます。このページのURLは、http://your_em_link/em/console/health/healthSystemErrorです。このページでは、コンポーネント・タイプ、そのコンポーネントを監視しているエージェント、エラーの日時、レベル、エラー・メッセージのテキストなどの情報を参照できます。これらの情報は、高度な障害調査の目的で使用します。他のイベント/インシデント管理ツールで解決できなかった問題の解決に役立てる場合のみ、これらの情報を確認してください。そのような問題の解決にはOracle Supportと協力して取り組むことを推奨します。

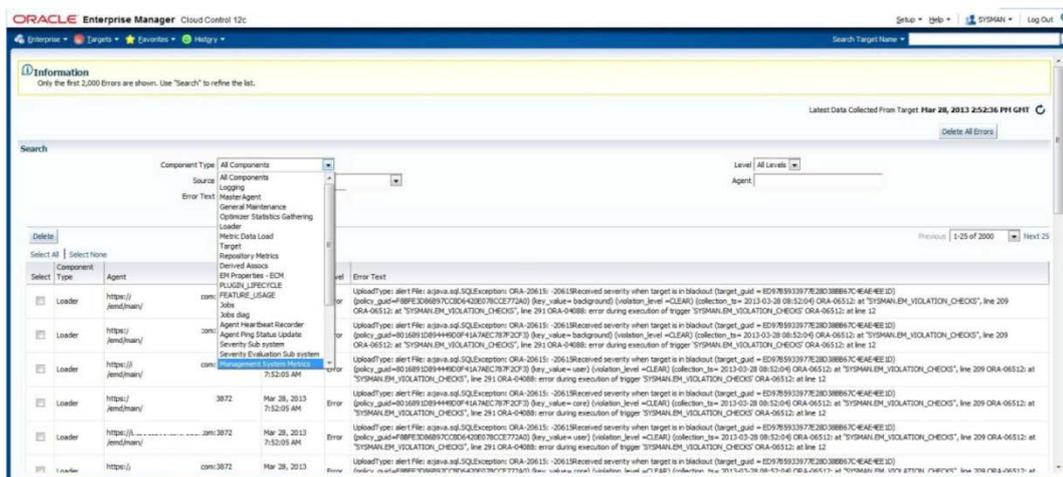


図28：状態のシステム・エラーに関するページ

ログ/トレース・ファイル

異なるOracle EMコンポーネントが関わる問題の診断では、それらのコンポーネントに関するログおよびトレース・ファイルを確認することが重要です。以下の表に、ログおよびトレース・ファイルの標準の保存先について、コンポーネント別に分類して示します。ログ・ファイルの管理について詳しくは、『[Oracle Enterprise Manager Cloud Control管理者ガイド](#)』を参照してください。

表7：ログ/トレース・ファイル

Oracle EMコンポーネント	ログ・ファイル	トレース・ファイル
Oracle Management Agent	\$EMSTATE/sysman/log (“emctl getemhome”を実行すると\$EMSTATEの場所が表示されます) 例： /u01/app/oracle/em/agent_inst/sysman/log	\$EMSTATE/diag/ofm/emagent/emagent/trace
Oracle Management Service	\$MWARE/gc_inst/em/<OMSNAME>/sysman/log (\$MWAREはミドルウェア・ホーム、OMSNAMEはOMSインスタンス名 (例：EMGC_OMS1))	\$MWARE/gc_inst/em/<OMSNAME>/sysman/log (\$MWAREはミドルウェア・ホーム、OMSNAMEはOMSインスタンス名 (例：EMGC_OMS1))
Oracle HTTP Server	<EM_INSTANCE_BASE>/<webtier_instance_name>/diagnostics/logs/OHS/<ohs_name> 例： /u01/app/oracle/MWare/gc_inst/WebTier1H1/diagnostics/logs/OHS/ohs1	
Oracle Process Manager and Notification Server (OPMN)	<EM_INSTANCE_BASE>/<webtier_instance_name>/diagnostics/logs/OPMN/<opmn_name> 例： /u01/app/oracle/MWare/gc_inst/WebTier1H1/diagnostics/logs/OPMN/opmn	
Oracle WebLogic	<EM_INSTANCE_BASE>/user_projects/domains/<domain_name>/servers/<SERVER_NAME>/logs/<SERVER_NAME>.log 例： /u01/app/oracle/MWare/gc_inst/user_projects/domains/GCDomain/servers/EMGC_OMS1/logs	

インシデント・ファイル

OMSのインシデント・ファイル

これらのログ・ファイルにエラーがある場合は、製品に不具合（バグ）があります。これらの問題について、Oracle SupportでSRをオープンしてください。OMSサーバーに作成される自動診断リポジトリ（ADR）インシデントの場所は2箇所あります。それぞれ以下のとおりです。

WebLogic Serverのインシデント：

```
<EM_INSTANCE_BASE>/user_projects/domains/<domain_name>/servers/<SERVER_NAME>
>/adr/diag/ofm/EMGC_DOMAIN/EMOMS/incident
```

例：

```
/u01/app/oracle/MWare/gc_inst/user_projects/domains/GCDomain/servers/EMGC_OMS1/adr/
diag/ofm/EMGC_DOMAIN/EMOMS/incident
```

EMSのインシデント：

<EM_INSTANCE_BASE>/user_projects/domains/<domain_name>/servers/<SERVER_NAME>/adr/diag/ofm/<domain_name>/<SERVER_NAME>/incident

例：

/u01/app/oracle/MWare/gc_inst/user_projects/domains/GCDomain/servers/EMGC_OMS1/adr/diag/ofm/GCDomain/EMGC_OMS1/incident

エージェントのインシデント・ファイル

エージェント向けに作成されるADRインシデントは以下の場所にあります。

\$EMSTATE/diag/ofm/emagent/emagent/incident

例：

/u01/app/oracle/em/agent_inst/diag/ofm/emagent/emagent/incident

注：インシデント情報の収集について詳しくは、[12c Cloud Control: How to Invoke ADR Command Interpreter \(adrci\) in OMS or Agent Home? \[1512905.1\]](#)を参照してください。

トラブルシューティング

以下は、Oracle EMでさまざまな問題のトラブルシューティングを行うための概要レベルのプロセス・フローです。

表8：トラブルシューティング

問題	コンポーネント
パフォーマンス	<ol style="list-style-type: none"> 1. <code>repvfy execute optimize</code>を実行します（この<code>repvfy</code>コマンドについて詳しくは、Oracle Enterprise Manager 12c Configuration Best Practices [1553342.1]を参照してください）。 2. データベースのパフォーマンス、ロック、待機時間などを評価します。 3. Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM) の推奨事項を確認します。 4. SYSMAN統計を検証します。 5. <code>repvfy dump performance</code>を実行します。 6. <code>repvfy dump errors</code>を実行します。
ジョブ	<ol style="list-style-type: none"> 1. DBMS_SCHEDULERステータスを確認します。 2. <code>JOB_QUEUE_PROCESSES</code>の値を確認します。 3. <code>repvfy dump job_health</code>を実行します。 4. 特定のジョブ障害に関連するエラーがあるかどうかを確認します（ジョブを特定する方法については、MOS Note 744645.1を参照してください）。 5. ジョブの問題の診断方法について詳しくは、MOS Note 783357.1および1520580.1を参照してください。

通知 - 通知が存在しない、または遅延している場合	<ol style="list-style-type: none"> 1. イベント/インシデントの詳細で、通知がトリガーされたかどうかを確認します。 2. EMジョブ・サービスの通知ジョブを確認します。 3. <code>repvfy dump notif_health</code>を実行します。
イベント - イベントまたはインシデントが存在しない場合	<ol style="list-style-type: none"> 1. ローダーにバックログがあるかどうかを確認します (<code>repvfy dump loader_health</code>)。 2. エージェントのステータスを確認します (ブロックされていないか、アップロード中か)。 3. ターゲットのしきい値を確認します。 4. インシデント・ルールを確認します。
OMS可用性 - OMSプロセス制御について詳しくは、MOS Note 1432335.1を参照	<ol style="list-style-type: none"> 1. リポジトリ・データベースおよびリスナーが稼働していることを確認します。 2. リポジトリ・データベース内のsysman、sysman_opss、sysman_mdsの各ユーザー・アカウントが利用可能であることを確認します。 3. ログ・ファイルを確認します (MOS Note 1448308.1を参照してください)。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>emctl - <EM_INSTANCE_BASE>/em/EMGC_OMSn/sysman/log</code> • <code>OPMN - <EM_INSTANCE_BASE>/WebTierH1/diagnostics/logs/OPMN/opmn</code> • <code>HTTP_SERVER - <EM_INSTANCE_BASE>/WebTierH1/diagnostics/logs/OHS/ohs1</code> • EMノード・マネージャ - <code><EM_INSTANCE_BASE>/NodeManager/emnodemanager</code> • 管理サーバー - <code><EM_INSTANCE_BASE>/user_projects/domains/GCDomain/servers/EMGC_ADMINSERVE R/logs</code> • Oracle EM管理対象サーバー - <code><EM_INSTANCE_BASE>/user_projects/domains/GCDomain/servers/EMGC_OMS1/logs</code> 4. OMSとリポジトリ間の接続性に関する問題の診断については、以下のMOS Noteを参照してください。 1448007.1
ターゲットの可用性	<ol style="list-style-type: none"> 1. <code>gcagent.log</code>にERRORメッセージがないかを確認します。 2. <code>repvfy dump target</code>を実行します。 3. <code>repvfy dump availability</code>を実行します。

結論

あらゆる企業の環境が拡大する中で、Oracle EM 12cを利用した環境の監視と管理が非常に重要になっています。これはまた、Oracle EM環境自体のサポート、維持、処理においても、管理している中でもっとも可用性に優れたターゲットと同じ程度の可用性を確保する必要があることを意味します。そのため、Oracle EMを適切に構成、監視、維持し、その優れたパフォーマンスを確保して、企業が環境の維持のために求めている日常的な監視/管理能力を達成する必要があります。



運用の考慮事項とトラブルシューティング

Oracle Enterprise Manager 12c

2013年7月

著者：Jim Viscusi

Oracle Corporation
World Headquarters
500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065
U.S.A.

海外からのお問い合わせ窓口：
電話：+1.650.506.7000
ファクシミリ：+1.650.506.7200

oracle.com



Oracle is committed to developing practices and products that help protect the environment

Copyright © 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載される内容は予告なく変更されることがあります。本文書は、その内容に誤りがないことを保証するものではなく、また、口頭による明示的保証や法律による黙示的保証を含め、商品性ないし特定目的適合性に関する黙示的保証および条件などのいかなる保証および条件も提供するものではありません。オラクルは本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクルの書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

OracleおよびJavaはOracleおよびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。

IntelおよびIntel XeonはIntel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARC商標はライセンスに基づいて使用されるSPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMDロゴおよびAMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devicesの商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。0113

Hardware and Software, Engineered to Work Together