

# Oracle Business Activity Monitoring

オラクル・ホワイト・ペーパー

2005 年6 月

# Oracle Business Activity Monitoring

概要 .....	3
はじめに .....	3
ビジネス・プロセスのモニタリング .....	4
BAMソリューション .....	6
ORACLE BAM: まったく新しいリアルタイム・アーキテクチャ .....	7
ORACLE BAMコンポーネント .....	9
Oracle BAM Enterprise Link .....	9
Oracle BAM Active Data Cache .....	10
Oracle BAM Event Engine .....	10
Oracle BAM Active Report Engine.....	10
Oracle BAM Active Data Architecture .....	11
ユーザーとクライアント .....	11
Oracle BAM Active Viewer .....	11
Oracle BAM Active Studio .....	12
Oracle BAM Architect .....	12
Oracle BAM Administrator.....	12
結論 .....	12

## 概要

今日の競争の激しいサービス指向のビジネス環境では、業務マネージャーや経営者はプロセス・ネットワークの状況にリアルタイムの可視性を必要としています。現在このビジネスにおいては、そのタイプが有形（部品の出荷など）・無形（ソフトウェアのような電子的資産の取引など）であるかに関わらず、顧客に年中無休で完璧な稼働状況を保証する必要があります。そのためリアルタイムの可視性は企業のプロセスにとって最新技術になっています。ただし、この要求は、より下位レベルの個別イベントやプロセスの実行によって生成される例外をきめ細かく可視化するためではありません。むしろ発生する処理情報およびより上位の複雑なイベント集計、しきい値、異なるイベント・タイプ間の因果関係の識別、複雑な一時的イベント・パターン、根本原因の動作の識別などの分析が求められています。これらの分析の処理後、業務マネージャーや経営者は、分析済みの情報をリアルタイムに配信する適切な経路、および共同作業で発生する問題を解決してビジネス・プロセスの最適化を支援するプラットフォームを実現できます。このホワイトペーパーでは、企業の処理最適化部門での問題のタイプを詳しく検討し、Oracle BAMなどのテクノロジーにより問題を解決する方法を説明します。

## はじめに

Oracle Business Activity Monitoring (Oracle BAM) は、Oracle Fusion Middleware およびサービス指向アーキテクチャ (SOA) の主要なテクノロジー・コンポーネントです。Oracle BAM は、企業経営者、より具体的には業務マネージャーが、まず企業内で発生する業務イベントのリアルタイムなビューを取得し、次に派生した情報を使用して業務プロセスの効率性を分析し、ビジネス・プロセスの能率を向上させることにより、意思決定のプロセスを改善、増大するニーズを満たします。たとえば、ジャスト・イン・タイムの在庫業務を行う分散化されたグローバル・サプライ・チェーン企業は在庫レベルを継続して監視し、サプライヤー、物流のパートナー企業に送る材料明細書や補充要求と関連させることにより、継続的にサプライ・チェーン全体で材料や在庫の流れを調整できます。同様に、新しいサービスや新しい顧客をプロビジョニングする通信企業は、継続的に多数のオペレーショナル・システムに接触する自社のプロビジョニング・プロセスを監視して、優れた顧客サービス要求の最新状況を知ることが必要です。

Oracle Business Activity Monitoring は、ERP/ビジネス・アプリケーション、レガシー・システムとビジネス・プロセスを利用してビジネス・イベントを監視する方法、およびこれらのビジネス・イベントを互いに関連させ、ビジネスに影響を与えるキー・パフォーマンス・インディケータ (KPI) への影響を理解する機能を提供します。したがって、これにより、業務経営者がビジネスの重要な業務上の要素として持っている可視性を向上させて、継続的にビジネス・プロセスの効率性を向上させます。

## ビジネス・プロセスのモニタリング

ビジネス・プロセスは大きく、構造化されたものと非構造化されたものに分類されます。プロセス自動化の領域を対象として実施されるほとんどの IT 調査によると、ある特定の企業のビジネス・プロセスの 10%以上は一般的な BPM 手法を使用してエンドツーエンドに統合、構造化することにより、業務分析ツールを使用して期待されるサービス品質 (QoS) のベンチマークを監視できるとしています。この結果、他の 90%は部分的または完全に構造化されないまま残るため、戦略的な主要パフォーマンスの測定基準をエンドツーエンドで監視することが困難です。これにより、業務マネージャーがビジネス・プロセスをエンドツーエンドにリアルタイムで監視することと、この企業の IT 資産がプロセス実行によって配信できるものとの間に、大きなギャップが生じます。

構造化された BPM プロセスの適用が遅い理由は企業内にある政治的な要因から分散化された業務センター（異なるビジネス・モデルを採用しているケース、プロセス全体を Oracle E-business Suite など構築したアプリケーションを含む複数のレガシー・アプリケーションを運用しているケースなど）を要因とするものに至るまで様々です。BPM の適用には、組織が既存のプロセス部分をグループ全体のベスト・プラクティスに準拠するように変更または修正することが必要ですが、しばしば変化に抵抗する相手から反対されることがあります。ビジネス・アクティビティ・モニタリングなどのテクノロジーは、構造化および非構造化されたビジネス・プロセスのいずれに対しても、非構造化および構造化されたプロセスからキー・パフォーマンス・インディケータ (KPI) を導出できるように、柔軟な監視フレームワークを提供する必要があります。このようなテクノロジーに寄せられた主要な期待は、ビジネスの状態を秩序ある方法で監視し、緩く関連した既存の非構造化プロセスを組織化するような変更を行わずに利用することです。

ソリューションにおける基礎的なアプリケーション・レベルの監視タイプは、個々のアプリケーションのレベルにおけるイベントのトリガーやフラグの起動には適していますが、これらのイベントを他のイベントや影響を受けるビジネス・プロセスと統合する方法にはならないことがよくあります。ビジネス・プロセス・レベルの監視手法を使用することにより、いずれも単一だが識別しにくい機能不良から発生する多数のアラームやイベント（この単一のイベントは、または複数のイベントの場合も、複数の他のイベントの後続トリガーによって見えなくなっている）によって難題に直面する管理者は、ユーザーが応答の際に実行するアクションにおいて、より正確で最適な呼出しを実行できるようになります。在庫切れまたは受注システムがダウンしているために顧客の注文を受けられなかったという経験がありませんか。イベント自体およびイベントとビジネス・プロセス間にあ

る原因と結果を相関させることなく、管理プロセスは管理に時間のかかる監視を簡潔化して、問題が実際にビジネスに与える影響を検出します。

**Oracle BAM** は、アプリケーションをリアルタイムに分析しレポートするというニーズを満たすために特化した、全く新しい、メッセージベース/イベント駆動型/メモリー常駐型のアーキテクチャをもとに構築されており、企業の業務にリアルタイムな可視性を提供する最初で唯一のソリューションです。これにより、日々発生するビジネス・イベントでコストを削減しプロセスの向上に必要となる詳細な分析性をビジネス・ユーザーに提供します。**Oracle BAM** のアーキテクチャは、メッセージ機能、データ統合、高度なデータ・キャッシング、分析的モニタリング、アラートおよびレポートなどのテクノロジーを利用して、要求された重要な情報をイベントまたは状況の変化に応じて瞬時に配信します。データの主要なソースはメッセージであるため、**Oracle BAM** は、レポートを従来のアーキテクチャが競合できないほど高速で更新し、アラートを生成します。**Oracle BAM** は、1秒当たり何千もの更新を **Oracle BAM** アーキテクチャの中心にあるメモリー・ベースの永続キャッシュで受け取ることができます。

**Oracle BAM** を使用すると、企業はリアルタイムに情報を入手できるというメリットが得られます。従来型の **BI** システムを変更するコストの約 1/6 から 1/8 で実装でき、既存の製品アプリケーション、ビジネス・プロセス管理 (**BPM**) ツール、企業アプリケーション統合 (**EAI**) システム、**JMS** キューおよび **Web** サービスを使用してコミュニケーションを行うアプリケーションと容易に統合できます。

次項では、**Oracle BAM** が生成するリアルタイムな情報を企業がどのように利用するかを個別の例で示し、その後、どのように企業に即時性を提供し経済的にも有益であるかを **Oracle BAM** の技術的な面から説明します。

## BAM ソリューション

産業革命以後、実際に時は金なりでしたが、今日の高速度化されたビジネス環境ほどの応用性は存在しませんでした。一部の評論家は、栄華を誇ったニュー・エコノミーがナウ・エコノミーに取って代わられたと主張していますが、リアルタイムでの情報配信の出現により、Gartner が表現するように、「多数の企業に残っていた無駄や非効率性および貧弱な顧客サービスは、躍進的に取り除かれ」ています。より速く情報が得られても、組織が瞬時に考慮すべき問題により速く対応できるとは限りません。また、オプションの調査や評価のための時間が増加しているため、決定の質も対応の速さに伴って向上します。次項では、リアルタイムの情報によって大きな違いが生じた業界の例を示します。

### 固定収入の取引分析: リアルタイムの取引パフォーマンス

独立した財務サービス・アプリケーションのサービス・プロバイダ (ASP) は、多数の異なるタイプの比較的大規模な取引 (500 – 2000 億円) をオンラインで提供する組織です。組織のマネージャーによって取引が動き始めると、それらは細かな単位 (“トランチ”) に分割され、ここに入札 (“指標”) がリアルタイムで到達します。マネージャーは、取引ごとの総需要、トランチごとの総需要、指標の総数、最大指標、最新指標など、取引をリアルタイム (5 秒以内) で分析する必要があります。組織のマネージャーやトレーダーは、Oracle BAM を使用して、監視フレームワーク内にある複数の段階的データ・ビューにリアルタイムで取引実績を表示し、リアルタイム・データをテキストおよびグラフィック表示でドリルダウンします。Oracle BAM は、このような分析を提供する複雑な計算を必要な速度で処理し、その結果を Web 経由でグラフィック形式でユーザーに配信できる、今日入手可能な唯一のシステムです。Oracle BAM は、カスタム開発にかかるコストのごく一部で入手可能な、リアルタイムの取引分析を配信することが可能なコンポーネントです。

### 大手自動車保険事業: 情報リソース計画による生産性の向上

大手自動車保険会社は、損害賠償の調整プロセスの効率向上を望んでいました。査定員が現場で損害賠償を評価する時間は、事前に予想できない条件に左右されることがよくあります。この理由から、所定の日に、ある査定員はスケジュールより遅れる一方、他の査定員は次の契約を待っている状態になります。Oracle BAM を使用してリアルタイムに作業状況を監視することにより、マネージャーはリアルタイムで査定員を再割当てできるため、非効率性を排除し顧客サービスを向上させることができます。損害賠償の調整者が割当てを終了すると、損害賠償の責任者にアラートが送信され、時間の経過に伴ってロードされるケースをリアルタイムで調整できます。導入初期の段階で、査定員の生産性が 33% 向上しています。

## 分散された製造業: ビジネスの効率性、キャッシュ・フローおよび業務管理の向上

住居用建築物に使用する窓（標準規格品/受注生産品）の大手製造業者は、顧客から 1 日に 10,000 件の注文を受けます。この企業が抱える問題は、地理的に離れた 5 箇所の工場生産された完成製品の配送（トラックによる）管理でした。古いシステムでは、2 日前に各トラックに出荷指示が出され、工場内の従業員が出荷指示にリストされた標準規格品目実際に在庫しているかを確認し、受注生産品目については製作済であるかを確認します。品目が不足している場合は、ライン・マネージャーに通知して、生産を促すことができるようになっています。これらの小さな恒常的な問題は、製造業の工程全体に大きな悪影響を与えます。Oracle BAM は、企業の運営システムの例外を発見、作業担当者にリアルタイムのアラートを送信し、製造プロセスにおけるすべての重要な側面を即時に視覚化することで、工場から顧客へ出荷と配送に至るまで、注文を迅速に処理します。出荷予定の製品が手元にない場合、このシステムは適切なライン・マネージャーにアラートを送信して、即時に手配されます。このアラートは、担当マネージャーが対応しない場合は、事前定義されたその上位レベルの担当者に渡されます。またこのシステムでは、製造プロセスの各ステーションを通じて受注生産品目の進行に関する情報を得ることができます。

配送トラックのドライバーには、PDA 端末が渡されているため、ドライバーは出荷指示が出ると品目を確認できるようになっており、製品の破損や対処が必要な他の問題も併せて報告することができます。このような配送の即時確認により、企業は配送トラックが戻ってくるまで待つことなく、顧客に対しただちに請求を行うことができます。この結果、請求までにかかる日数が 4 日から 1 日に減少し、製造サイクルでは 7~10 日減少しています。

## ORACLE BAM: まったく新しいリアルタイム・アーキテクチャ

Oracle BAM は、分析、レポートおよび情報配信を行う最新のソリューションを企業に提供します。従来型のデータ保存ベースでクエリー駆動型のシステムとは異なり、Oracle BAM は動的でメッセージベースのイベント駆動型の独自のアーキテクチャをベースにしているため、企業の情報は、企業イベント発生後 2~10 秒以内にインスタント・メッセージやストリーミングのグラフィカル表示として伝達されます。Oracle BAM は、中心的なビジネス活動を大きく変え、業務の効率とパフォーマンスを向上させる新しく成熟したテクノロジーの出現によって実現しました。これらを可能にした技術には、次に挙げられるものが含まれます。

- 企業アプリケーション統合 (EAI) ツール、EAI、Web サービスおよび/またはデータベース・トリガー
- 安価なメモリー – 2000 年以降、96%の価格に低減
- ストリーミング・データ配信 – 静的情報配信との対比
- インスタント・メッセージ – リアルタイムのアラート機能

Oracle BAM では、これらの主要テクノロジーを組み込み、組織内外の個人に権限を持たせて効率的なアクションを行うことにより、ビジネス・パフォーマンスを最適化します。これらの個人はだれでも、ビジネス・パフォーマンス全体に良い影響も悪い影響も与える決定とアクションを実行できます。Oracle BAM を使用すると、常に必要な情報が最適なフォーマットで必要なときに即座に得られるため、意思決定の責任者は正しい決定が行えます。Oracle BAM が提供する独自の機能は、次のとおりです。

### リアルタイム性 ... 常に最新の情報

効果的なアクションを実行し、ビジネスのパフォーマンスを向上させるために、意思決定者は決定を行う時点でリアルタイムの情報が必要になります。Oracle BAM が提供するリアルタイムのアラートとライブ・データへのアクセスは最新の情報に基づいているため、意思決定者は現状に即した決定に留まらない、先を見越した決定を行うことができます。またストリーミング・データ配信は、自動的にリアルタイムでレポートを配信し、基礎データに変更が発生した場合、継続的に自己更新します。

### 伝達・伝播性 ... 見る人すべてが正しい意思決定者

従来型のクエリー・ベースのソリューションとは異なり、Oracle BAM では多面的でリレーショナルなデータ・ソース、Web サービス、企業アプリケーションのデータからの情報を結合し、その情報を直感的なブラウザ・ベースのユーザー・インタフェースとして任意のデバイスに表示し、リアルタイムな情報を企業全体で利用可能にします。

### 関連性 ... 従業員に情報を配信する方法

リアルタイム情報を活用するには、人が行う作業方法に合わせる必要があります。Oracle BAM により情報をパーソナライズできるため、各ユーザーは必要に応じて適切なフォーマットで情報を取得できます。Oracle BAM のリアルタイム・レポートは、リアルタイムでペン・ベースのグループ共同作業とクローズドグループの意思決定もサポートしているため、問題を即座に検討して解決できます。

### ユーザビリティ ... 効果的、効率的、使いやすい

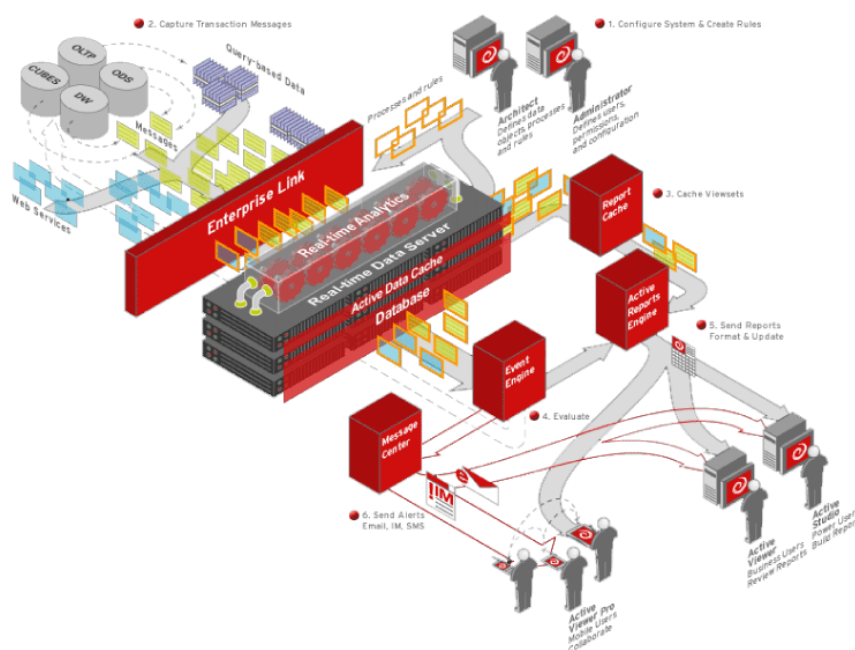
Oracle BAM は、既存の情報インフラストラクチャとスムーズに動作するように作成されており、ほとんどの市販のデータベースやメッセージ・システムをサポートしています。Oracle BAM は、手ごろな価格で入手でき、各ユーザーのロール、責務およびスキルに合わせて完全にカスタマイズしパーソナライズできます。パワー・ユーザーやビジネス・ユーザーは、いずれも PowerPoint のスライドのようにレポートを作成、共有および表示できます。

## ORACLE BAM コンポーネント

Oracle BAM は、シームレスに相互動作してリアルタイム性を提供する 6 つのコンポーネントによって構成されています。

- データ統合
- データ・キャッシュ
- 分析
- 監視
- アラート
- レポート

これらのコンポーネント間の関係は、次のアーキテクチャ図に示されています。



### Oracle BAM Enterprise Link

Oracle BAM Enterprise Link は、Oracle BAM のリアルタイム・データ統合エンジンです。これは、信頼性や拡張性が高いデータ・フロー・テクノロジーを基盤としており、Oracle BAM Active Data Cache にソース・データを移動、変換およびロードする機能を提供します。このソース・データには、トランザクション・システム、データ・ウェアハウス、オペレーショナル・データ・ストア、Web サービス、メッセージ・キュー、ほとんどの市販のデータベース・サーバー、メインフレーム・ベースのフラット・ファイルおよび XML ソースを使用できます。

更に、これらのデータ・ソースだけでなく、リレーショナル・クエリーを使用して従来型のデータ・ウェアハウスからも履歴データを取得できます。この機能により、Oracle BAM はリアルタイム・データとローリング・アバレッジまたはこれまでに導出した他のしきい値とを比較して、それを基にアラートを生成できます。

## Oracle BAM Active Data Cache

Oracle BAM Active Data Cache は、高パフォーマンスで永続的かつ処理済のメモリー・ベースのストレージ・システムです。動的なデータおよびモニタリングをサポートするための設計が成されています。この動的データは、企業システムから抽出され、それらのシステムと常に同期化するデータで、エンド・ユーザーが表示したい形式に編成できます。さらに、Active Data Cache には、Oracle BAM サーバーで使用する定義と設定情報が含まれています。

このデータは、バックアップとリカバリを目的としてディスクに永続的に保存されますが、Active Data Cache は一般的に利用可能になりつつある大量のリアル・メモリ (DRAM) を利用する設計がされています。これは、安全で高い拡張性があります。Active Data Cache はドキュメント化された API をサポートするだけでなく、それらを利用したカスタム・アプリケーションを可能にします。

## Oracle BAM Event Engine

Oracle BAM Event Engine は、ユーザー定義規則に基づいて、データ内およびシステム内で複雑に変化する条件をリアルタイムに監視します。これらの変化に対し、アラートやレポートなどによる適切なユーザーへの通知など、各種のアクションを実行して応答します。これにより、ユーザーはビジネスの主要な条件を効率よく監視し、正しい情報を適切なユーザーに適時に送信できます。

## Oracle BAM Active Report Engine

Oracle BAM Active Report Engine は、ライブ・レポートを Oracle BAM のシン・クライアントである Oracle BAM Active Viewer と、リッチ・クライアントである Oracle BAM Active Viewer Pro に表示するために、データを集約およびフォーマットします。レポートは、チャート、列、クロス・タブ、スプレッドシート、キー・パフォーマンス・インディケータ (KPI)、リストなど、各種のビュー・タイプを単独または組み合わせて作成できます。

ユーザーがレポートを要求すると、Oracle BAM Active Report Engine は最新のデータのスナップショットを取得して、変更ストリームを確立します。このスナップショットを使用して、作成した初期表示をブラウザに送信します。ブラウザが初期表示をレンダリングすると、データの変化に伴って継続して処理を行い、これらの変更をライブ表示に統合して情報を即時配信します。

## Oracle BAM Active Data Architecture

Oracle BAM Active Data Architecture により、Oracle BAM はトランザクションのポイントからライブ・データや動的データに直接アクセスでき、次のプロセスを使用して数秒以内にそれらのデータをエンド・ユーザーに配信できます。

1. 企業アプリケーション内の変更またはイベントにより、このアプリケーションは変更を記述した通知またはメッセージを生成します。
2. Oracle BAM Enterprise Link が通知を受信すると、その特定のタイプの通知を処理するために定義されたプロセスを起動します。
3. Oracle BAM Active Data Cache はデータセットを更新します。これには、エンド・ユーザーが表示したい形式での企業データが含まれています。次に Oracle BAM Event Engine (ステップ 4) と Oracle BAM Active Report Engine (ステップ 5) に変更を通知します。
4. Oracle BAM Event Engine は、変更が行われた場合に、Oracle BAM Architect またはビジネス・ユーザーを呼び出す規則が直接的または間接的に定義されているか確認します。その場合、Oracle BAM Message Center から 1 人または複数のユーザーにアラートを送信する指示など、適切なアクションが呼び出されます。
5. ビジネス・ユーザーが Oracle BAM Active Viewer で、変更されたデータを表示するまたは変更データと関連する、現在アクティブなレポートを閲覧している場合、Oracle BAM Active Report Engine は、ユーザーがレポートを閉じるまでアクティブなレポートを継続して更新します。

## ユーザーとクライアント

Oracle BAM では、エンド・ユーザーへの情報配信方法として 2 つのオプションを提供します。シン・クライアントは完全なシン・ユーザー・インタフェースを必要とするユーザー向けですが、リッチ・クライアントにはシン・クライアントでは使用できない追加機能が含まれています。

## Oracle BAM Active Viewer

Oracle BAM Active Viewer は、ビジネス・ユーザー向けのシン・ユーザー・インタフェースです。新しい場合は、関連情報が利用可能で、ユーザーは情報へのリンクを含んだインスタント・メッセージを受信します。ユーザーがこのリンクを使用して Active Viewer を開くと、レポートが表示されます。レポートのフォーマットには、チャート、列、クロス・タブ、スプレッドシート、KPI、リストなどがあります。これらの様々なフォーマットは組み合わせて一つのレポートにしたり、個別のレポートとして表示することが可能です。

## Oracle BAM Active Studio

Oracle BAM Active Studio は、パワー・ユーザー向けのシン・ユーザー・インタフェースです。Active Studio を使用すると、パワー・ユーザーはレポートを作成および編集できます。レポートの作成では、フィールド選択、フォーマット化、フィルタリング、計算済のフィールドおよびサマリーを使用できます。レポートの発行や規則の作成などによって、レポートのスケジュール設定や配送を決定できます。ビュー・タイプには、チャート、列、クロス・タブ、スプレッドシート、KPI、リストなどがあります。

## Oracle BAM Architect

Oracle BAM Architect は、Oracle BAM Active Data Cache でのデータ・オブジェクトの作成に重点を置いたデータ設計用のシン・ユーザー・インタフェースで、これによりパワー・ユーザーはレポートを作成できます。Oracle BAM Architect の使用により、データ設計者はデータ・オブジェクトの作成や、データ・フロー計画の作成とスケジュール設定、メタデータのインポートと作成、およびデータ・オブジェクトと規則のメンテナンスを実行できます。Oracle BAM Architect は、Oracle BAM Active Studio とシームレスに統合されています。

## Oracle BAM Administrator

Oracle BAM Administrator は、ユーザー管理と全体的なサーバー管理を責務とするシステム管理者用のシン・ユーザー・インタフェースです。Oracle BAM Administrator により、システム管理者はユーザーの追加または削除、ユーザーおよびオブジェクトのセキュリティ・レベルの定義、Oracle BAM Active Data Cache の管理、および Oracle BAM サービスのメンテナンスと設定を実行できます。

## 結論

Oracle BAM は、業務マネージャーに対して柔軟なプロセスのモニタリング機能および分析ツールを提供します。これにより、より高位の複雑なイベント集計の計算、しきい値、異なるイベント・タイプ間の因果関係の識別、複雑な一時的イベント・パターン、根本原因の動作の識別などに基づいて、発生するビジネス・プロセス情報のリアルタイムなよりよい分析が可能です。これらの分析の処理後、Oracle BAM は分析済みの情報をリアルタイムにマルチ・チャンネルに配信し、ビジネス・プロセスを最適化するための共同作業に伴う問題を解決するプラットフォームを提供します。



Oracle Business Activity Monitoring

2005 年 6 月

著者: Harpal Kochar

寄稿者: Authors:Kevin Clugage

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

海外からのお問合せ窓口:

電話: +1.650.506.7000

ファックス: +1.650.506.7200

[www.oracle.com](http://www.oracle.com)

Copyright © 2005, Oracle. All rights reserved.

この文書はあくまで参考資料であり、掲載されている情報は予告なしに変更されることがあります。

オラクル社は、本ドキュメントの無謬性を保証しません。また、本ドキュメントは、法律で明示的または暗黙的に記載されているかどうかに関係なく、商品性または特定の目的に対する適合性に関する暗黙の保証や条件を含む一切の保証または条件に制約されません。オラクル社は、本書の内容に関していかなる保証もいたしません。また、本書により、契約上の直接的および間接的義務も発生しません。本書は、事前の書面による承諾を得ることなく、電子的または物理的に、いかなる形式や方法によっても再生または伝送することはできません。

Oracle、JD Edwards、PeopleSoft および Retek は、Oracle Corporation および関連会社の登録商標です。他の製品名は、それぞれの所有者の商標です。