



Grid Computing

## エンタープライズグリッドの現在と データグリッド事例

2006年6月22日  
日本アイ・ビー・エム株式会社  
ATS.デザイン・センター  
木元一広、伊藤 隆



© 2006 IBM Corporation




Grid Computing


この資料に含まれる情報は可能な限り正確を期しておりますが、日本アイ・ビー・エムが、その内容について何ら保証するものではありません。したがって、この資料に記述された情報の利用、実施はひとえに使用者の責任において為されるものであり、資料の内容によって受けたいかなる被害に関しても一切の保証をするものではありません。

当資料に記載された製品名または会社名はそれぞれの各社の商標または登録商標です。


2 |



© 2006 IBM Corporation

Grid Computing 

## エンタープライズグリッドの現在

3 |  © 2006 IBM Corporation

Grid Computing 

### グリッド・コンピューティングとは

- 分散する異なる組織の異機種のコンピューター群を、動的に連携させてユーザーに仮想的なコンピュータを提供する技術
  - 電力供給網(Power Grid)が語源で、IT環境をシンプルに見せる仮想化とも言える
  - ユーザーからはHW/SWを意識しない一つのサービス(インターネット、イントラネット)
  - クラスタは同一機種、密な分散、組織を超えない



ネットワークを介し異機種で分散したコンピューターを仮想化=>  
グリッド・コンピューティング環境

4 |  © 2006 IBM Corporation

Grid Computing IBM

## e-ビジネスでのグリッド技術のニーズ

- ニーズ主導で発展し始めた異機種、分散、組織を超える技術 - グリッド
- サイエンスからのニーズ
  - ビックサイエンスの分散データやCPUの活用ニーズ 組織を越えた仮想計算環境
- e-ビジネスからのニーズ
  - 企業内外のビジネス・プロセスの統合によるコンピューターの相互接続
  - 動的な接続によって、ユーザーに奉仕する仮想的なコンピューター資源を実現
  - 全体としてQoS(Quality of Service)を維持する技術

ON DEMAND BUSINESS © 2006 IBM Corporation

Grid Computing IBM

## 仮想化・グリッドのステップ

**同種資源の仮想化**

Single System (Partitioning)    Cluster

アプリケーションの高速化  
より迅速に  
より高品質に

- ✓ 同種資源
- ✓ 単一組織
- ✓ 密結合

**企業内の仮想化**

異種資源の仮想化

情報の集約  
ビジネス・インサイト  
コラボレーション

柔軟なインフラストラクチャー  
ビジネスの弾力性

**企業間の仮想化**

ITのシンプル化  
事業最適化  
資産有効活用  
プロビジョニング

**WebSphere. Information Integrator**

**WebSphere. XD(eXtended Deployment)**


**Tivoli.**

**P2G**

IBM® Grid & Grow™ Offering

- ✓ 異機種混合
- ✓ 複数組織
- ✓ 柔軟結合

ON DEMAND BUSINESS © 2006 IBM Corporation


Strategic Growth Business 

## ビジネスを加速する新時代のインフラストラクチャー

-IBM® Grid and Grow™ で別世界のパフォーマンスをお届けします-

### IBM Grid & Grow オフライン

**ブレード3枚構成例**



- HS20 Model 55J (Xeon 3.80GHz)
- 60GB HDD、1GB拡張メモリ
- Nortel Networkスイッチ・モジュール
- TFTモニター、キーボード、マウス
- Redhat Enterprise Linux
- Grid Scheduler Platform LSF
- 導入・教育支援サービス

H/W OS **グリッドスケジューラ** 導入・教育サービス

275万円

ハーフ・シャーシ・ライセンス適用  
Blade 6枚まで拡張しても追加ライセンスは不要!!

IBM Grid&Growの特徴

**ビジネス需要への迅速な対応を支援**

- 品質を向上しつつ開発期間を大幅に短縮
- 数時間のビジネス分析を数分に短縮

**初期投資を抑え迅速なシステム構築を実現**

- テクノロジー、製品、サービスを1パッケージとした統合ソリューション
- 需要の増減に柔軟に対応する拡張性を確保

**オープンな先進技術による柔軟な拡張性**

- 複数アプリケーションの統合による部門レベルのIT最適化への拡張が可能
- 既存IT資産も有効利用しつつ、より大規模なIT最適化への拡張が可能

**サポート Blade Center**


- BladeCenter HS20
- BladeCenter LS20
- BladeCenter JS20


**サポート・グリッド・スケジューラ**

- Platform LSF
- Altair PBS Pro
- United Devices Grid MP
- IBM Load Leveler

**サポートOS**

- Linux Red Hat Enterprise Linux
- Linux Novel SELS9
- Windows Server 2003 Standard Edition
- AIX 5L

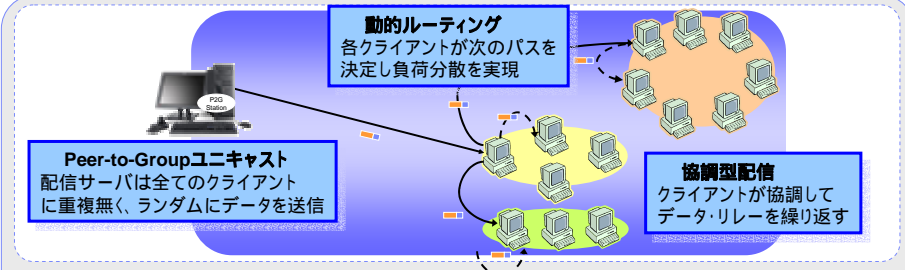
© Copyright IBM Corporation 2006 

Digital Media / Grid Computing Solutions 

## IBM P2G (Peer to Group)

ファイル配信にも応用可能  
2006 GridWorldグッドビジネスモデル賞 受賞

### IBM P2G グリッド配信 IBM東京基礎研究所による開発



**動的ルーティング**  
各クライアントが次のパスを決定し負荷分散を実現

**Peer-to-Groupユニキャスト**  
配信サーバは全てのクライアントに重複無く、ランダムにデータを送信

**協調型配信**  
クライアントが協調してデータ・リレーを繰り返す

**特徴**

- 既存のネットワークインフラをそのまま利用できる。
- P2Gサーバ、クライアント共に簡単にセットアップ可能
- 配信サーバに集中する負荷を配信先に広く分散させて、サービス品質の低下を回避。
- 配信経路は動的に決定され、障害に強い配信ネットワークを実現。
- 参加・離脱をP2Gサーバが集中管理し、常に参加者を特定できるセキュアな配信環境を実現。
- 局所的な再送処理や喪失符号(RFC:2733)によるエラーリカバリ機能による、より確実な配信。
- 動画以外のファイルも配信可能。

アドレス変換(NAT: Network Address Translation)がある環境では利用できない(現行版での仕様)

8
IBM Digital Media / Grid Computing |
© 2006 IBM Corporation

Grid Computing IBM

**流通 事業最適化**

## 株式会社シーエーエー様 事例概要

### グリッド等の最先端技術を活用したオークションシステム構築へ オートノミック機能等による最適な競り環境を提供

**課題**


激変する経営環境の中で成長を持続するため、利便性・拡張性に優れ、継続して高度なサービスを提供可能なオークション会場を実現する

- ✓市場の成熟化に伴う競争の激化
- ✓ネット・オークションへの需要シフト
- ✓サービスの差別化が重要課題に

**ソリューション**

グリッド配信技術による効率的なデータ配信とエージェント技術による自律型オークションシステムの基盤構築により、システムの拡張性、安定性を実現。

- ✓IBM **@server** IBM(R) BladeCenter
- ✓IBM Anyplace KIOSK端末
- ✓グリッド配信技術：IBM P2G
- ✓IBM エージェント技術



**Technology Benefits:**

グリッド配信技術により、

- 従来技術よりも少ない投資で大量の端末へコンテンツを一斉配信する仕組みを実現
- 端末増設に柔軟に対応する拡張性を確保

エージェント技術により、ネット・オークションへの展開を見据えた高度なサービスを提供

**Business Benefits:**

- 利用者の利便性向上による事業の活性化
- 先進技術採用による投資抑制

「グリッド配信技術の採用により、システムへの負荷と投資コストを最小限に抑えつつ、今後、多数の顧客や提携企業と“縦横無尽”につながるネットワークを構築する体制を構築できることが期待できる。」  
株式会社シーエーエー 取締役 執行役員 / 事業開発本部長 伊藤様

**ON DEMAND BUSINESS**

Grid Computing IBM

**事業最適化**

## ダイヤモンドコンピューターサービス株式会社様

### グリッド技術によりWebサーバーの高信頼性、継続性・柔軟性を実現

**課題**


WEBアプリケーションのサービス品質向上と効率的な運用によるTCO削減を同時に実現する。

- IT資産の稼働率向上によるサーバーやソフトウェアライセンス投資の削減と運用コストの削減
- システムを稼働させながらアプリケーションの更新やサーバーメンテナンスが可能な環境を構築
- ユーザー層毎にサービス品質を設定し、トランザクションのパフォーマンスを自動制御する

**ソリューション**

WebSphere Extended Deployment (XD)によりシステムをグリッド化しサービスレベルの制御とノンストップ・インフラストラクチャを実現。同時にIT資源のダイナミックな自動配備により稼働率の向上とTCO削減を実現。

- IBM WebSphere Extended Deployment (XD)
- IBM eServer xSeries 336 (インテル® Xeon® プロセッサ)
- IBM Infrastructure Service



**Technology Benefits:**

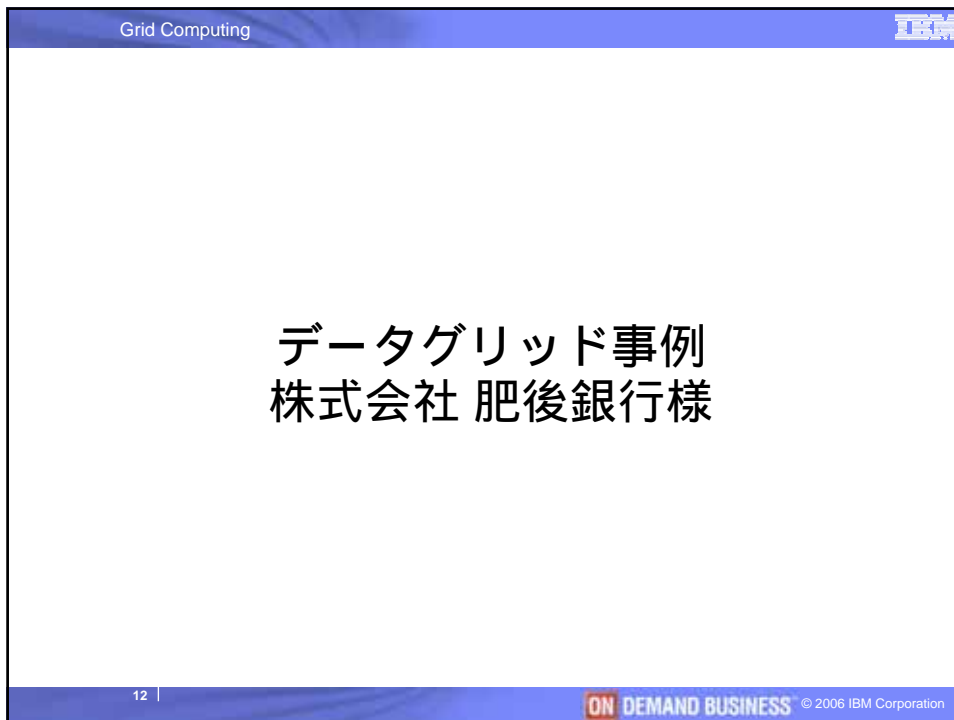
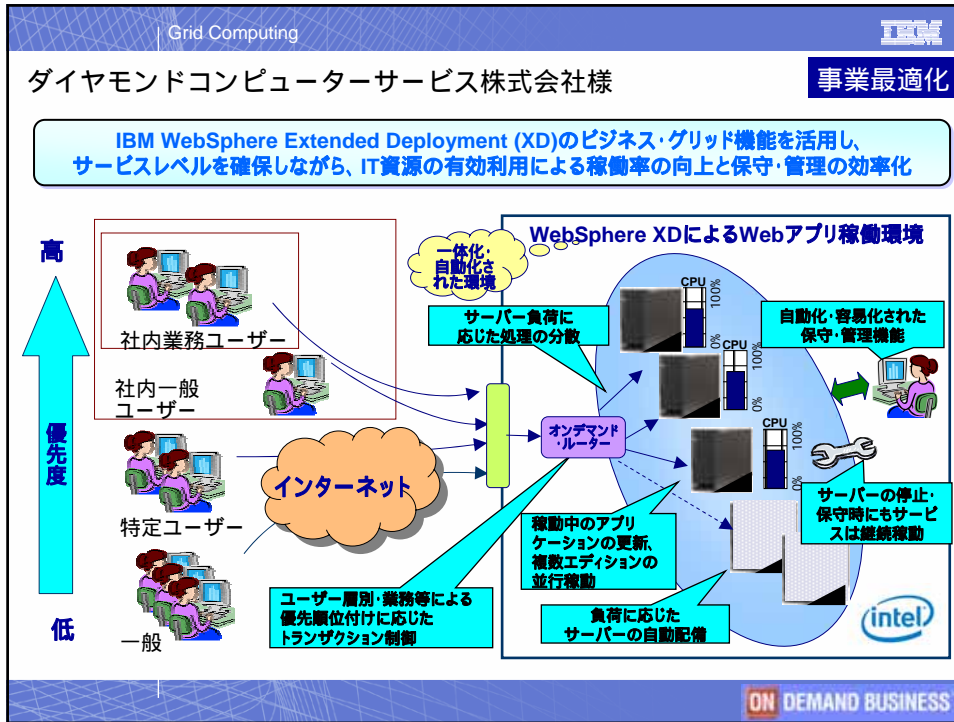
- 負荷に応じてサーバーをダイナミックに自動配備
- ユーザー毎に設定されたサービス品質に基づきトランザクションの優先度を自動制御
- システムを稼働させながらアプリケーションの検証・更新やサーバーメンテナンスが可能
- 大規模なアプリケーションサーバー群の集中監視・管理により障害の自動検出と対応の実施

**Business Benefits:**

- サーバー稼働率の向上によるTCO削減
- 運用コストの削減
- 可用性の向上によるサービス品質の向上

「IBMのWebSphere Extended Deployment (XD)でグリッド化されたインフラストラクチャを構築することにより、Webアプリケーションの信頼性とサービス品質を著しく向上させるとともに、TCOの大幅削減も可能であることが実証できた。」  
ダイヤモンドコンピューターサービス株式会社 田中氏

**ON DEMAND BUSINESS**



Grid Computing IBM

## 株式会社 肥後銀行様 事例概要 金融 事業最適化

多岐にわたる融資系アプリケーションをデータ・グリッド等の先進技術により仮想的に統合したシステムを構築し、業務の高度化とプロセスの堅確化・効率化を実現

**課題**

肥後銀行様の中期経営計画の一環として、事業先に対する信用リスク管理の充実と与信管理、融資推進の高度化を実現する。

- ✓顧客情報の収集・分析の高度化と、それを支える体系的・長期時系列的な情報の一元管理
- ✓収益計算や信用リスク量の算出結果を営業・審査活動に生かせる情報の連携
- ✓融資事務の徹底した効率化によるコスト削減

**ソリューション**

IBM データ・グリッド技術等の先進技術の採用により、多岐にわたる融資システムを仮想的に統合管理し、顧客情報の共有とシステム連携を実現した。

- ✓IBM @server pSeries WebSphere software
- ✓WebSphere Information Integrator

**肥後銀行**

**Technology Benefits:**

データ・グリッドにより、

- 各業務でそれぞれ管理されている異機種混合のデータベースを仮想的に統合管理
- リアルタイムなシステム連携を実現

**Business Benefits:**

仮想的な統合管理とシステム連携により

- 顧客情報の一元管理によるお客様サービス向上
- 融資営業・審査の高度化による収益向上
- 事務の効率化によるコスト削減

『WebSphere Information Integrator の採用により、既存資産を有効活用しつつ、柔軟性・拡張性に富んだシステムを構築することができた。多種多様な顧客情報を一元管理でき、人材育成とともに融資業務の効率化と高度化が期待できる。』  
株式会社 肥後銀行 瀬川氏

13 | ON DEMAND BUSINESS © 2006 IBM Corporation

Grid Computing IBM

## ビジネス上の課題

- 紙ベースのワークフロー
- 個別アプリケーション毎の専用端末
- 各情報が特定アプリケーションに結合

**課題**

- 顧客一人に関する情報が各アプリケーションに分散し、情報の収集に時間と労力を要する
- 横断的に情報を利用するシミュレーションが困難
- 相互に複製され分散したデータ間の整合性の管理が複雑

**カスタマー・ニーズ**

- 既存アプリケーションの枠を超えた情報活用で、効率的なカスタマー・リレーションシップ管理 (CRM)
- 随時更新される多様な情報に基づいた、先進的なリスク管理及び利益管理
- データのコピー / 複製を省き、最新データを直接参照することで、簡潔で一貫性のある情報管理

14 | ON DEMAND BUSINESS © 2006 IBM Corporation

Grid Computing IBM

## データ・グリッド適用ソリューション

WebSphere Information Integratorによるデータ・フェデレーション

- 戦略的なCRMを目指す融資トータル・システムに、統合的な情報アクセス手段を提供
- 様々な市場分析と、シミュレーション・ベースの高度なリスク及び利益管理を実現するため、NCR Teradataデータベースへの透過的なデータアクセスを実現
- リアル・タイム・アクセスをベースとすることで、情報管理を容易化・一貫化

融資業務      審査業務      決済・風控

- 統合された情報アクセス
- 複数のデータベースに跨る透過的なデータアクセス
- リアルタイム・ベースの情報管理

融資トータル・システム

顧客情報

信用情報

15 | ON DEMAND BUSINESS © 2006 IBM Corporation

Grid Computing IBM

## 融資トータルシステム概要図

**全融資業務の最適化 (トータルシステムの構築)**  
機能面、データ面、システム連携面での整合性を堅持したシステム

**データ中心型アプローチ**  
保守性の高いシステム構築

**融資トータルデータベースの構築**  
情報を一元化した全融資業務共有のトータルDBの構築  
✓ 体系化されたシステムのための情報源の構築  
✓ 情報連携処理の負担、データ不整合の回避

**データベース連携の実現**  
グリッド技術による現行RDB (Teradata)との連携を実現

16 | ON DEMAND BUSINESS © 2006 IBM Corporation

Grid Computing IBM

## 「市場管理業務」のイメージ

**データ分析**

トータルDBからデータを切り出して、自分のPCに取り込むことができる。  
 PCのとりこんだデータは、Excel等を利用して自由に加工することができる。  
 融資部が加工した結果は、参照権限付きの電子帳票として営業店に還元することができる。

経営資料作成の効率化

データ分析の高度化

融資部の担当者

**融資トータルDB**

明細情報 & MCIF

- 口座明細
- 名寄せ情報
- 収益管理
- 集約情報

信用情報, 保証, 担保, 顧客属性, 取引先要項, 進捗管理, グループ, 市場関連, 財務, 取引回数, 他行取引, 自己査定, 資産管理, 商手支払人, 案件管理, 業議書

基幹システム

信用格付, 融資業議, 自己査定, RM, 融資業務管理, 財務分析, 担保管理, 債権管理, 信用リスク定量化, 新採算管理, 償却引当

さまざまな業務で利用する情報を一元管理

データ・グリッド技術により論理的に統合

17 | **ON DEMAND BUSINESS** © 2006 IBM Corporation

Grid Computing IBM

## WebSphere Information Integrator (WII): フェデレーション

ユーザー・アプリケーション

WebSphere software

Information Integrator

フェデレートッド・データベース

データソース

Teradata, Oracle, SQL Server, XML, Excelファイル, ...など

SQL 結合、サブクエリ、...

ニックネーム

ラッパーの処理

- 接続処理
- クエリーの書換え
- データタイプのマッピング
- 未サポート機能の補完

フェデレートッド・データベース

ニックネーム

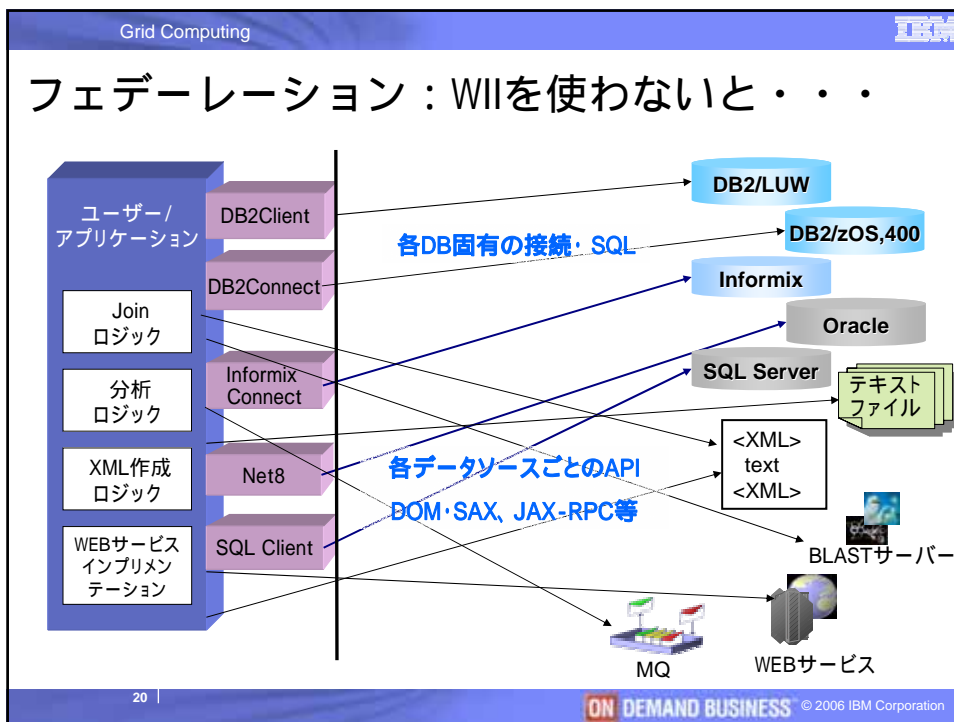
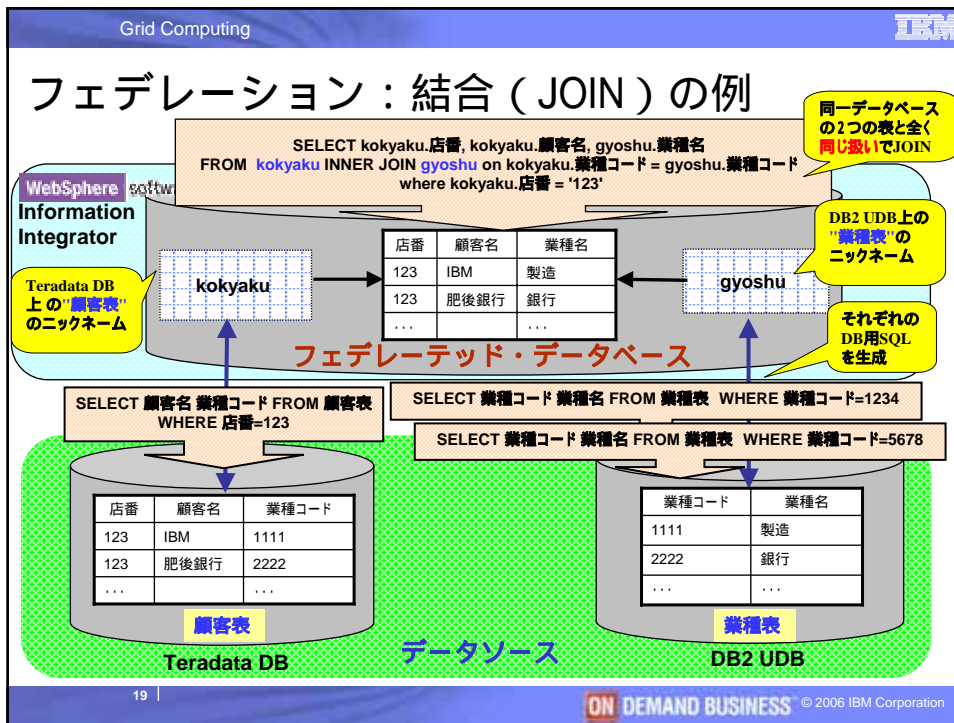
ラッパーの処理

ニックネームを通じて通常の表と同様に操作

他に、ODBC、Sybase、Informix、Blast、Webサービス、DB2、...等をサポート

\* 未サポート・データソースに対しては、ラッパーSDKを用いて新規ラッパーを開発することも可能

18 | **ON DEMAND BUSINESS** © 2006 IBM Corporation



Grid Computing IBM

## WIIによるインフォメーション・インテグレーション

- 以下を実現するミドルウェアの1つのカテゴリー
  - 分散異種データ・ソースを仮想的な単一データベースとしてアクセス
  - 構造化データおよび非構造化データへのアクセス
  - フェデレーション(リアルタイム・アクセス)とデータ・プレーズメント
- データ・アクセスの最適化
  - 新しいアプリケーションの市場への投入を加速
  - ITコストの抑制
- 既存資産から更に価値を引き出す
  - ビジネス分析
  - データ交換

インフォメーション・インテグレーション

ユーザー / アプリケーション

Webサービス MQ RDB Excelスプレッドシート <XML> text <XML> XML ライフ・サイエンス Web Data コンテンツ 文書

ON DEMAND BUSINESS © 2006 IBM Corporation

Grid Computing IBM

## WebSphere Information Integrator(v8.2) の主な機能

サポートされる機能はエディションによって異なります

**フェデレーション**

様々なデータソース(RDB、ファイル、Webサービス etc)を仮想的な単一DB内の表として操作

- RDB: Oracle, Microsoft SQL Sever, Sybase, Informix, Teradata, ODBC等
- ファイル: BioRS, BLAST, Documentum, Entrez, CSV, HMMER., KEGG, Microsoft Excel, XML...
- BI: SAP(\*), PeopleSoft(\*), Siebel(\*), Webサービス...

**レプリケーション**

- SQL Replication: 多種多様なデータベース間の一定時間間隔でのレプリケーション
- Q-Replication: WebSphere MQを利用したトランザクション単位での高速なレプリケーション

**イベント・パブリッシング**


- Event Publisher: データベースの変更をXMLメッセージとしてWebSphere MQへパブリッシュ

**検索**


- OmniFind: 構造化&非構造化データの枠を超えた企業情報の横断的な検索の実現

\*各データソースに対応するWBIアダプターが必要

ON DEMAND BUSINESS © 2006 IBM Corporation

Grid Computing 

ご清聴ありがとうございました

23 |  © 2006 IBM Corporation