

データを効率的に管理し、リアルタイム分析を可能にする

# IBMのITAPソリューション

～データを中心としたアナリティクス基盤構築のススメ～

ビッグデータへの関心の高まりに象徴されるように、データ活用の重要性は急激に高まっています。迅速にデータを分析してビジネスに活かすことが、企業の競争優位を大きく左右する時代です。しかし、一方で企業のIT環境はますます複雑になり、必要なデータを得るために時間がかかり、データの重複などによる保管コストも増大しています。こうした課題を解決するために、IBMではz Systemsによる基幹業務のトランザクション処理とデータ分析処理の融合、ITAP (Integrated Transaction and Analytics Processing) をお勧めしています。ここではITAPの概要とメリット、適用事例などをご紹介します。

## データの効果的な活用を阻む 今のIT環境を取り巻く問題点

あらゆるビジネスがITによって支えられ、膨大なデータが日々生まれている中で、データを分析し、そこから得られる知見をビジネスに活かすことの重要性は高まるばかりです。しかし、そう簡単にはデータを活用できないのが現実ではないでしょうか。

データ活用を阻む原因のひとつは、企業のIT環境の複雑さにあります。企業内には数多くのシステムが存在し、データ自体も分散して保管されています。別々のシステムに同じデータが存在してしまうこともあり、しかも、データを保管するタイミングの違いなどから、同じ項目のデータであってもデータの中身が違うなど、一貫性の欠如も大きな問題です。データの収集と分析に時間がかかるだけでなく、不正確なデータに基づいてデータ分析を行うために、誤った判断を下してしまうことにもなるからです。

データ分析のアプローチ自体も問題を抱えています。これまでは3つのステップでデータ分析を行うのが一般的でした。まず、データの発生源である基幹システムなどから、レプリケーションやバッチ処理によってデータを抽出し、データを整理してクレンジングした上で、データウェアハウスやデータマートといったデータ分析専用のデータベースにデータを蓄積し、それを分析するといった形です。

しかし、これでは分析を始めるまでに時間的なロスが生じるだけでなく、システム全体も複雑になり、データも重複して存在することになります。データ分析のために、複数のシステムが必要になることから、CPU、ストレージ、ソフトウェアライセンスなど、コスト面でも費用がかさみます。

## 進化し続ける z Systems が データ分析の課題を解消する

こうなってしまった原因のひとつは、メインフレームの能力の限界にありました。例えば、日本の銀行業の第三次オンライン開発時 (1980年代後半)、当時のメインフレームの能力

では、勘定系と情報系を一緒に処理することができなかったため、勘定系と情報系を別々に運用する方法がとられました。他の業態でも同様に非機能要件から基幹業務とデータ加工分析処理を分離することが一般化してしまいました。

しかし、今、状況は大きく変わっています。最新のz Systemsではトランザクション処理を行いながら、データ分析を行うことができる、ITAPが実現できるようになりました。それを可能にしたのが、z Systemsそのものの性能向上と、高性能アプライアンス・サーバーとの密な連携、そしてz Systems上で利用できるデータ分析用アプリケーションの存在です。

IBMのフラッグシップマシンであるz Systemsには毎年多額の開発投資が行われ、常に機能が強化されてきました。z Systemsの演算処理エンジン自体が高速化され、様々な専用エンジンを搭載することで機能改善が図られています。例えば、zIIP (z Systems Integrated Information Processor) はSQLやXMLの処理の一部を専用プロセッサで行い、データベース処理におけるCPUの負担を軽減します。

また2011年に製品化されたz Systems上のDB2専用のアクセラレータであるIBM DB2 Analytics Accelerator (IDAA)によって、z Systems上のDB2と、クエリー専用処理機構であるNetezzaテクノロジーのPureData System for Analyticsをシームレスに連携させることができるようになりました。処理の最適なルートを制御するDB2オプティマイザがSQLの構文や処理コストを判定し、自動でz Systems上のDB2とIDAAのいずれかに処理を割り振りますから、アプリケーション側がデータの所在を意識する必要はありません。

この連携によって大きく3つの効果がもたらされました。1つ目がクエリー処理の高速化。米国のヘルスケア企業「Aetna」様の事例では最大で1,908倍の高速化を達成しています。2つ目は大量かつ長期間データの分析の実現。更新されるデータはz Systems上のDB2とIDAAの両方に格納し、それ以外のデータはIDAAのみに格納することにより、z Systemsのストレージスペースを拡張することなく、従来よりも大量かつ長期間のデータの分析を低コストで実現可能となります。そして3つ目がチューニング労力の劇的な軽減です。IDAAを使うことで、データの索引設定やデータ配置などに煩

## 従来のメインフレームと一線を画した z Systems 独自の強みの活用

### z Systemsプラットフォームの強み

- z Systems内でデータ処理が完了するので、筐体分離によるフェイルポイントの増加を圧倒的に抑制できる
- z Systems内で統一されたセキュリティーポリシーを適用できる
- データの存在するz/OS区画とアナリティクス機能を配置するz/Linux区画を高速かつ最適化された経路で接続できる

#### データ処理基盤の進化



- DB サーバーの性能向上
- H/W および OS の新機能と連動した画期的な機能実装

#### 高性能アプライアンス・サーバーとの連携



クエリー処理の完全オフロード

- DB2 for z/OS とシームレスに連動するクエリー専用処理機構の利用

#### z Systems環境におけるアナリティクス基盤



- 隣接するLinux on z Systems区画に構築したアナリティクス製品群やHadoopクラスターの利用

わされることがなくなります。

そしてz Systems上でのデータ分析を可能にするのが、Analytics製品群と、Hadoopとの連携です。代表的なAnalytics製品としては、データマイニングや統計分析により予測分析を行うSPSS、意思決定支援に誰もが活用できる分析ツールTM1、過去や現在の状況を見える化するBIツールCognos Business Intelligenceがあげられます。Hadoopと連携するDB2 11 for z/OSから、z Systems内にHadoopクラスターを実現するInfosphere BigInsightsや外部のHadoop基盤も利用可能となっています。

これらのツールを活用したAnalytics基盤を、分析の対象となるデータが存在する z/OS区画に隣接するLinux on z Systems区画に構築することで、トランザクション処理からデータ分析までを、z Systemsという同一基盤で行うことができるようになりました。両区画は高速かつ盗聴不能な経路(内部バス)でつながれ、しかも、乱立していた分析用サーバー群を統合することにより、高いセキュリティーとサーバーの管理負荷軽減の両立を実現します。

### 高いセキュリティーレベルで安心安全のデータ活用を

トランザクション処理からデータ分析までをz Systems上で行うことには、もう一つの大きなメリットがあります。z Systems内で統一されたセキュリティーポリシーを全体に適用でき、セキュリティーレベルをメインフレームレベルに引き上げることができる点です。企業にとって重要な情報資産であるデータを、危険から守りながらデータ分析に活用できるわけです。

z Systemsには高いセキュリティーレベルを達成するために、メモリー管理機能や暗号化、ログの監視や監査など、ハードウェアとOSレベルで高度なセキュリティー機能が実装され、高い評価を得ています。

具体的には、ハードウェア、OSならびにリソースアクセス管理機能であるRACFにより、コンピュータで軍事レベルに準ずるEAL+5を取得し、ハードウェア暗号化モジュールであるCrypto Expressを装備することで、アメリカ政府が主導する

国際的なセキュリティー規格であるFIPS140-2のレベル4の認証を受けていることなどが挙げられます。

こうした実装済みの高いセキュリティー機能は、セキュリティー対応をシンプルにします。ミドルウェアについても、分散プラットフォームのDBMSではセキュリティーホールが大きな脅威となり、セキュリティー・パッチも頻繁に提供されますが、DB2/zは過去29年間でわずか40件のみ、IMSでは2010年以降1件もありません。

実際にデータ漏えい発生頻度から見た、メインフレームのセキュリティー事故の割合は全体の1%未満で、セキュリティー・ウイルスの数もゼロです。高度なセキュリティー機能をはじめから実装していることで、セキュリティー対応にかかる追加コストを最小限に抑えながら、安心してシステムを活用できるのです。

### データ分析基盤を統合することでビジネスモデルも変化する

トランザクション処理とデータ分析を同一基盤で行うITAPによって、ビジネスも大きく変化します。データの整理やクレンジングといった前処理が必要なく、同一の基盤の上で行う処理を加えることで、データ分析をリアルタイムに行うだけでなく、そこで得られた知見をトランザクション処理に活かすことができるようになります。

ある保険会社では、保険金の請求データを不正請求のモデルと突き合わせてスコアリングすることで、実績あるデータと参照して不正の可能性をリアルタイムに発見し、不正請求を未然に防ぐことに成功しています。また、店舗から収集した販売データをリアルタイムに分析して、会計時にパーソナライズされたクーポンを発行してクロスセルやアップセルにつなげる流通企業も登場しました。

ミッションクリティカルな基幹業務処理から、リアルタイムの高精度なデータ分析まで、安全・安心のセキュアな環境で行うことができるz SystemsによるITAPは、ビジネスモデル自体を変化させる、ビッグデータ時代の強力な武器になるはずです。是非、ご検討ください。