

イノベーションをもたらす メインフレーム・ソリューション

System zは過去50年の歴史の中で、並列クラスター対応(シスプレックス)、UNIX対応(USS)、Linux対応(Linux on System z)、C/C++/Java対応など、その時代に必要な最先端の機能を提供し続けてきました。メインフレーム憲章でも謳っているように継続して開発投資を行い、お客様の要望にお応えしてきたのです。

本稿では今後特にビジネス要件として重要になる「アナリティクス」「クラウド」「セキュリティー」「モバイル」といった観点から、System zが持つ最新ソリューションについてご紹介します。

▶▶1. 進化を続けるSystem z

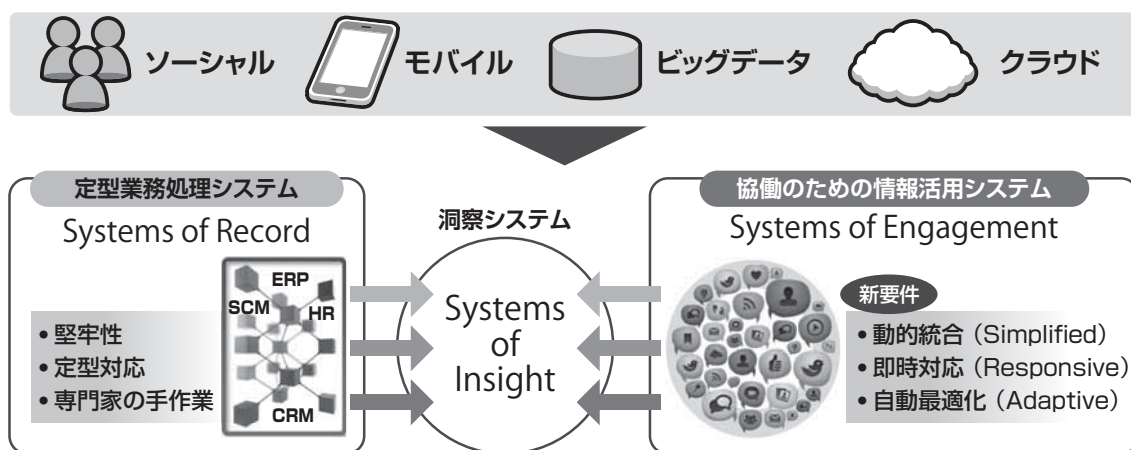
メインフレームという言葉に対して、「レガシー＝古くさい」というイメージを持たれることがあります。実際、アプリケーションやデータなどの「資産の継承」が可能であるという点では、レガシーなのかもしれません。しかしながらSystem zは、このような資産継承を実現すると同時に、世界中のユーザーのリクエストに応えるために継続的な投資と品質改善を繰り返し、現在も絶えず進化を続けています。

進化という点に焦点を当てるうえで、まず「SoR (Systems of Record)」、「SoE (Systems of

Engagement)」、「Sol (Systems of Insight)」について触れておきます(図1)。SoRは「定型業務処理システム」などと訳され、ERPやCRMといった記録を中心とした基幹業務を行うためのシステムを指します。一方、SoEは「協働のための情報活用システム」などと訳され、代表的なものとしてはメール、グループウェア、SNSなどが挙げられます。

これまでの企業ITは、SoRとしての全社的な大規模基幹業務対応が中心でしたが、モバイル・デバイスとソーシャル・ネットワークの飛躍的な普及を背景に、今後はSoEの分野である新規市場対応、新テクノロジーに対応した案件に軸足が移っていくことが予測されます。

図1. SoR、SoE、Sol



もちろんSoRが今後なくなることはありませんが、新たな投資はSoEが中心となっていくでしょう。そして、さらにその先を考えると、SoEによってもたらされるデータとSoRにある基幹データから新たな知見を見出すSol(洞察システム)が大きな価値を生み出すことになります。

System zは長い歴史の中でお客様のSoRを支え、そういう意味ではSoRの代表格とも言えます。しかし、最近のSystem zにおけるテクノロジーの実装、開発案件においては、モバイル対応やアナリティクスなどSoEに関するものが増えてきています。SoRとSoEは相互に連携するシステムであり、この二つのシステムの連携は今後もさらに重要になります。SoRとSoEという二つのシステムを同一筐体で稼働させることで、緊密な連携が行え、かつ管理がシンプルに行えることは、System zの大きなメリットの一つです。以下では、SoR、SoE、それぞれの観点から、System zの進化を紹介します。

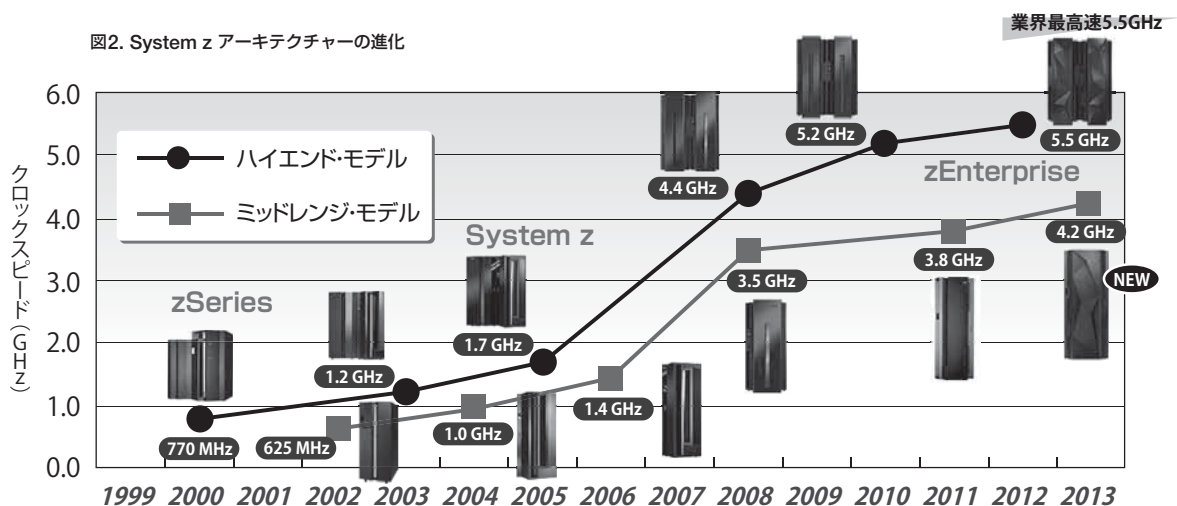
2. ソフトウェアのパフォーマンスに最適化したプロセッサの改善

System zは1990年前半にCMOS化されて以降、プロセッサの性能改善が継続的に行われています。特に2008年に発表されたモデル、System z10からは、POWERアーキテクチャーとのプロセッサ・デザイン

の共通化が進み、POWERの高速な演算回路を取り込むことで、System zプロセッサはオープン系的高速処理も可能になりました。System zの最新ハイエンド・マシンであるzEnterprise EC12は、5.5GHzという超高周波プロセッサを搭載しています(図2)。

ご存知の通り、以前は他のアーキテクチャーでも互いにクロック・スピードを競い合い、性能の改善が行われていました。しかしながら熱処理の課題などもあり、2005年前後からプロセッサ・デザインの流れはマルチコア化の方向に進んでいます。そのような背景の中でSystem zがコアあたりの性能改善を積極的に行っているのには理由があります。それは、System z上で稼働している処理のうち、およそ7割程度のアプリケーションがバッチであるため、1CPUの性能を高くすることで処理時間を短くし、バッチを効率良く早く終わらせることを狙っているからです。

また、最近のSystem zのプロセッサは、さまざまなワークロードで高性能を発揮できるように数多くの機能が追加されています。例えばCOBOLやPL/Iでは、コンパイラの改善により財務・会計処理をより効率良く処理するために実装された十進浮動小数点演算機構が利用可能です。また、最新のz EC12、z BC12のプロセッサでは、トランザクショナル・メモリーという新しいハードウェアによる排他制御の仕組みが追加されており、これによりマルチスレッドを効果的に処理でき、



特にJavaなどのパフォーマンス向上が見込めます。

このようにSystem zでは、従来からのワークロードと新しいワークロードがバランス良く改善され、継続的に進化しているのです。

▶▶ 3. データの一元化と高速な分析処理を実現

近年ビッグデータが注目されていますが、その大量のデータからビジネスに関わる知見を得るビジネス・インテリジェンス (BI) に対する需要は、市場や顧客の志向の変化が急速になるにつれて高まってきています。大量データを短期間で分析し、そこから変化を検知することで、正確なデータに基づく予測や意思決定が行えるようになります。この際に重要となるのが、整合性をもったデータをタイムリーに提供するプラットフォームの構築です。

従来は、基幹系のデータベースからETL (Extract/Transform/Load) ツールにより新たに情報系のデータベースを作成するといったことが行われていました。しかし、これによって、データの内容や鮮度がそれぞれ異なるデータベースやサーバーの乱立が起きることにつながります。そしてそれは、現在の大きな課題の一つである運用・管理コスト増大の一因ともなります。

以前は、基幹業務のオンライン処理に悪影響を与えないために、基幹データベースから新たに情報系のデータベースを作成するというのが一般的に行われていまし

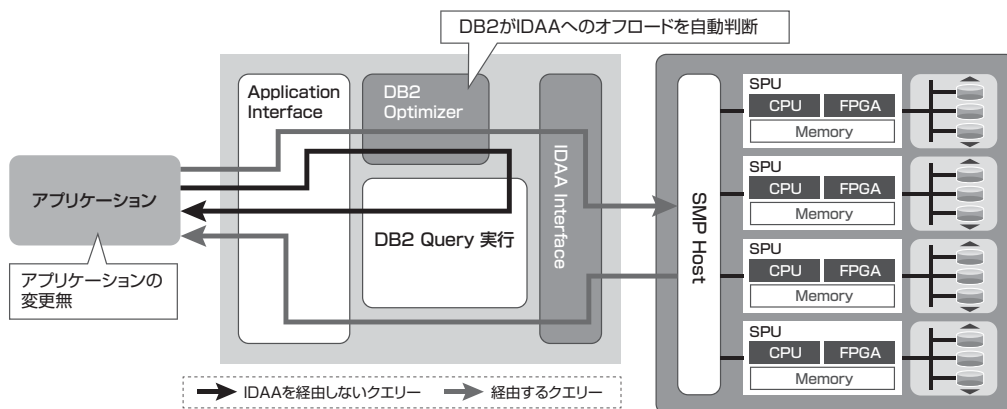
たが、現在では、日中にオンライン処理を実施しながら、そのオンライン処理に影響を与えない形で分析処理を行うことも可能です。そのためのソリューションがIBM DB2 Analytics Acceleratorです (図3)。

IBM DB2 Analytics Accelerator は、データウェアハウス処理のアクセラレーターです。z/OS DB2上で稼働するオプティマイザーが適合するクエリーを自動的にアクセラレーターに振り分けるため、既存のアプリケーションを変更することなく、ビジネス・インテリジェンス (BI)、データウェアハウス業務の処理能力やレスポンスタイムを劇的に改善します。これにより、分散したデータベースをセキュリティーや可用性で実績のあるz/OS DB2に集約しつつ、CPU使用率が高いデータ分析処理についてもIBM DB2 Analytics AcceleratorでHost CPUの処理をオフロードしながらリアルタイムで高速に処理を行うという、非常にシンプルな構成を組むことが可能になります。

▶▶ 4. 柔軟なプライベート環境の実現とオープン・クラウド対応

今やクラウドはIT業界における大きな流れであり、現状のさまざまな課題に柔軟に対応できる対策として有効であると考えられています。クラウドには大きく分けて、パブリック・クラウドとプライベート・クラウドと

図3. IBM DB2 Analytics Accelerator によるクエリー処理



いう二つの選択肢がありますが、単にコストで判断するのではなく、特にミッション・クリティカルなアプリケーションを稼働させる場合については、セキュリティ、障害回避、パフォーマンスといった非機能要件も十分に考慮する必要があります。

System zは、長年メインフレームとして数多くの基幹系システムを支えてきた高い信頼性とセキュリティを備えています。また、拡張筐体であるzEnterprise BladeCenter Extension (zBX) 上でAIX、WindowsなどマルチOSを稼働させることにより、ワークロードに合わせた最適なプライベート・クラウド環境を構築することが可能になっています(図4)。その際System zでは、zManager という機能により、異なるOSが稼働するプラットフォームにおける問題判別、性能監視、システム資源の動的配分などを一元的に管理することが可能です。これにより、昨今大きな問題となっている分散した異機種共存環境の保守・運用に関わるワークロードの大幅削減が実現できます。

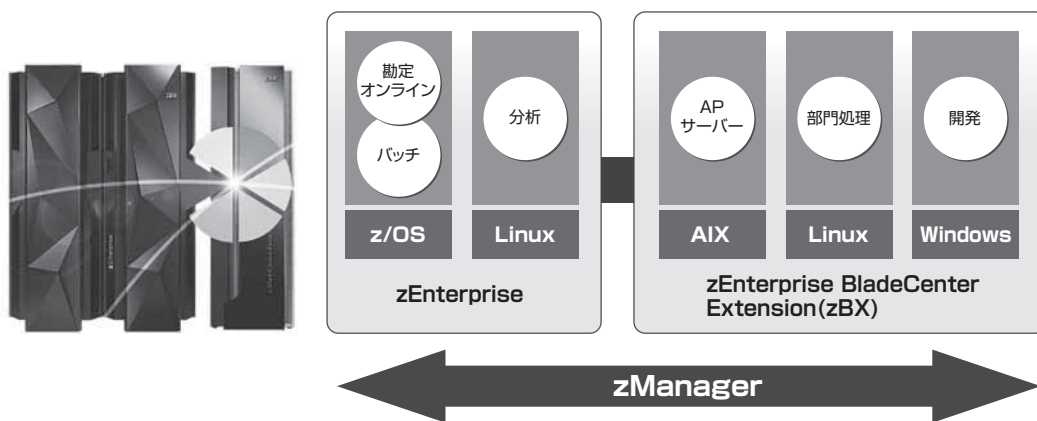
またSystem zでは、このような柔軟なプライベート・クラウド環境を実現するとともに、特定のベンダー・ロックインに陥らないためのオープン・クラウド基盤の実現に向けた開発も同時に進められています。

IBMではあらゆるクラウド製品においてオープン・スタンダード技術の推進に積極的に取り組んでおり、その一つがOpenStackへの対応です。OpenStackは世

界中のクラウド技術者および開発者が携わるオープンソース・ソフトウェアで、クラウド基盤を構築するIaaS (Infrastructure as a Service)です。もともとは米航空宇宙局(NASA)と米国の大手データセンター事業者であるラックスペースが中心になって開発され、2012年に開発やライセンスの管理はすべて、850を超える企業や組織による非営利団体OpenStack Foundationに移管されました。IBMはOpenStack推進のために多くの開発者を投入するとともに、これまでLinux、Eclipse、Apacheなどで行ってきたオープン標準規格のサポート推進の経験を活かし、その成長を支援しています。そして、System zでは、2013年に発表されたz/VM 6.3にてこのOpenStackに対応しました。

オープン・クラウド基盤であれば、プライベート・クラウドだけではなく、パブリック・クラウドとの連携やポータビリティの実装なども可能となるため、現在のクラウドにおける課題であるパブリック・クラウドとプライベート・クラウドの相互運用も可能になります。System zは独自の運用・管理が必要というわけではありません。今後のクラウド環境の運用においては、そのクラウド・プラットフォームの上で実行されるアプリケーション・サービスのQoS(Quality of Service)基準に基づいた、クラウド環境のリソースとして扱うことが可能です。

図4. zEnterpriseが提供する統合基盤



▶▶ 5. 業界最高峰のセキュリティ

近年の大規模な情報漏えい事故では経営上のリスクを負うような問題が増えており、セキュリティ管理についてはITのみならず経営の大きな関心事となっています。特にソーシャル・メディアやモバイル・テクノロジーの普及が拡大するにつれ、情報セキュリティの課題がさらに深刻化しており、仮想化やクラウド・テクノロジーも、セキュリティ面で大きな課題を突き付けられています。

System zの標準仮想化機能であるLPAR (Logical Partitioning) では、コモン・クライテリア認証にて商用製品では最高レベルのEAL5+というグレードを取得しています(図5)。

ミッション・クリティカルなアプリケーションをクラウド環境で稼働させる際には、仮想環境における仮想サーバー間の独立性は非常に重要であり、System zは最高レベルの独立性を提供しています。

また、通信の観点においても、System zではHiper Socketsという筐体内のメモリー間通信機能により、外部からの盗聴や改ざんができない通信が可能です。さらにはCPACFやCrypto Expressといったハードウェア暗号化機構を備えており、CPUネックになりやすい暗号化処理を効率的に行うとともに、筐体内で通信やデー

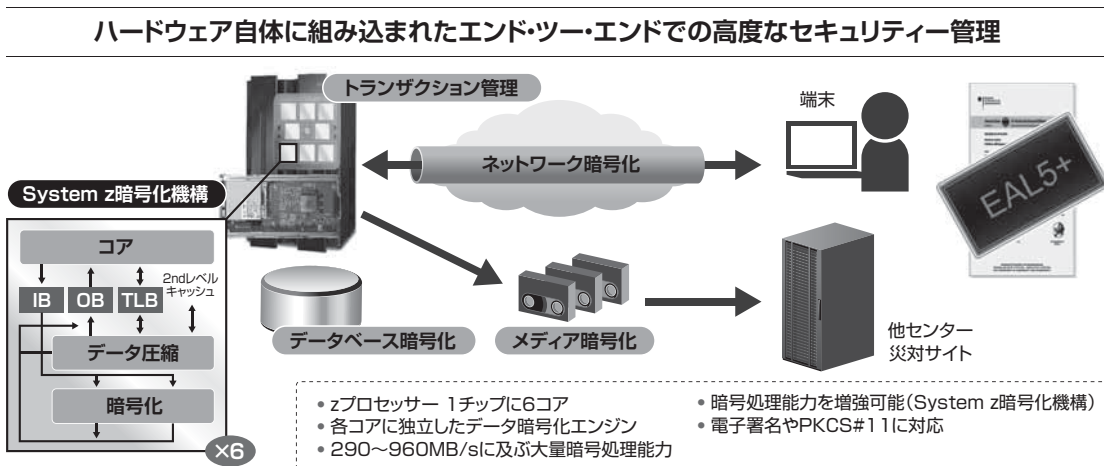
タをハードウェアで暗号化するため、社外・社内を問わず情報漏えいや改ざんを防止します。

▶▶ 6. モバイル・デバイスによるメインフレーム・アプリケーションの自在活用

System z上ではその高度な信頼性やセキュリティを背景に、数多くのミッション・クリティカルなアプリケーションやサービスが稼働しています。それらは適用業務アプリケーションとして最適化されており、非常に価値ある資産であり、「宝の山」と言えるかもしれません。そうしたアプリケーションやサービスを、限られたクライアントからしか接続できず、社内での利用に限定されているような状況から解放することで、さらに多くの価値を生み出すことが可能です(図6)。

これまでもWeb連携やSOA連携といった形でメインフレーム・アプリケーションの活用範囲は広がられてきましたが、現在、急速に浸透してきているモバイル・デバイスと連携させることで、その価値をより多くのユーザーに届けることが可能になります。モバイル・デバイスはいつでもどこからでも利用可能なうえ、操作も容易なため、より多くのユーザーが利用可能となります。また、プッシュ通知などを利用することでインタラクティブなやり取りを可能にし、端末の位置情報やカメラ、速度情

図5. System zの提供するセキュリティ機能



報などとの連携により、さらなる新しい価値を生み出すことも可能です。もともと宝の山であるメインフレーム・アプリケーションをモバイル・デバイスから利用することで、その価値をさらに高めることが可能になるのです。

このようなメインフレーム・アプリケーションをモバイル対応させるソフトウェアをSystem zのLinux環境上で稼働させることが可能です。例えば、IBM Endpoint Manager for Mobile Devicesを利用することで、一元的なモバイル・デバイスの制御と管理が行えるため、モバイル・ビジネスやモバイル端末採用の際に重要となるセキュリティーについての課題にも対応することが可能です。

また、IBM Worklightでは、クロス・プラットフォームに対応したモバイル・アプリケーションの作成・実行・管理が可能のため、異なる種類のモバイル端末に対する開発コストを抑えることが期待できます。

7. おわりに

今後はSoEにいかに対応していくかが重要であり、SoEの価値を最大限に引き出すためにはSoRにあるデータやアプリケーションとの高効率な連携は欠かせません。そして、SoEによってもたらされる新たなデータとSoRにある基幹データの両方をリアルタイムで活

用することにより、新しい知見を生み出すSoIがさらなるビジネスの発展のための重要な要素となってきます。

これまでSoRの中心として企業ITを支え続けてきたIBM System zは、SoEにも対応することでシンプルな稼働環境を提供するだけでなく、投資対効果を最大化するとともに、SoRとSoEの連携により生み出される新しいビジネス価値を最大限に引き出すサービス基盤の実現を可能とします。

[参考文献]

- テクノロジーの起点:第4回 zEnterpriseに込めた想い, IBM, <http://www-06.ibm.com/innovation/jp/technologies/z/>
- System zハンドブック パージョン7, IBM, 2013 http://www-06.ibm.com/systems/jp/z/library/pdf/z_handbook_v7_201312.pdf
- zWorld 2013 :未来へ続く、基幹システムのパラダイムシフト, IBM, 2013 http://www-06.ibm.com/software/jp/zseries/events/z-world_2013/session.html
- Linux on System z最新情報セミナー:WebSphereミドルウェアによるLinux on zでの「Enterprise Gateway」の実現, IBM, 2013 http://www-06.ibm.com/software/jp/zseries/events/linux_on_z/agenda.html



日本アイ・ピー・エム株式会社
System z テクニカルセールス
ITスペシャリスト

鮫島 範行
Noriyuki Samejima

2005年日本アイ・ピー・エム株式会社入社。System zテクニカルセールスサポートとして、System zのハードウェアおよびOSに関する技術支援に従事。現在は主に金融、および公共のお客様へのSystem zプリセールス活動をサポート。

図6. モバイルによるSystem zの活用

