

IBM と Linux — 9 年の時を経て

1999 年に IBM は、全社的な Linux サポートを表明するいくつかの発表を行いました。x86 アーキテクチャー以外のメインフレームやオフィスコンピューター、そして、RISC マシンを含め、IBM の全てのプラットフォームで Linux を利用可能にする事を宣言しました。また、自社のソフトウェア製品の Linux 対応版を発表し、Linux を軸とする IT サービスを実践していくことを約束しました。さらには、Linux とオープンソースソフトウェア技術の発展のために、甚大なるリソースを Linux コミュニティに提供することを誓ったのです。

それから 9 年後、IBM はこれらの約束を実現したのでしょうか。Linux への取り組みの表明は、口先だけのことではなかったのでしょうか。本レポートでは、1999 年の発表に照らして、現在、IBM が提供する Linux 関連の製品、サービス、そして、コミュニティへの貢献を分析していきます。

現在 Linux は、大小の様々なデータセンターで、確固たる役割を獲得しています。この点について、もはや、Linux の存在意義を疑う余地はありません。しかしながら、基幹系システムでの Linux 採用の道は、決して平坦なものではありませんでした。1999 年においては、Linux やオープンソースソフトウェアに興味を持つ基幹系システムの顧客はごくわずかであり、Linux で稼動する、著名なビジネス向けアプリケーションはほとんどありませんでした。大規模な基幹系システムのワークロードに耐えうるアプリケーションなどは、望むべくもありませんでした。OS やアプリケーションに対して、信頼できるサードベンダーからのサポートが提供されていない事も問題のひとつでした。コミュニティによる無償のサポートは、それなりに効果的ではあったものの、ビジネスで利用する顧客にとっては、信頼できる問い合わせ窓口を確保できない点で、Linux 上で重要なワークロードを稼動させるのは困難な選択でした。さらには、既にさまざまな OS で膨れ上がったデータセンターで、今更どのようにして Linux を導入すればよいのかと、疑問を呈する顧客もいました。Linux で対応可能なワークロードは様々ありましたが、決して万能というわけではありませんでした。(この点は現在でも変わりませんが。)つまり、大部分の組織では、当面の間は、異機種混合環境を抜出すというのは出来ない相談だったのです。

このような困難な状況の下、IBM が早期に Linux のサポートを表明した事は、業界の目からは理解しがたく、不吉な予感さえするものでした。自社製の OS とアプリケーションソフトウェアで莫大な利益を上げている企業が、無料の代替品を積極的にサポートするなどありえない事で、勝ち目の無い戦略に思えたのです。もしも Linux が成功しなければ、IBM は、自社製品の開発に費やすべき甚大なるリソースと時間を無駄にすることになり、一方、もしも Linux の推進に成功すれば、IBM にとっては、自社製品の利益を奪われる恐れがあるというわけです。IBM には何か下心があるに違いないと考える人もいました。独自バージョンの Linux を開発して、一昔前の Unix 市場の様な、互換性のない類似製品を生み出す事になるのではないかと、Linux の開発を自社で牛耳るために多大なるリソースを投げ打ったに違いない、などといった噂も流れたのです。こういった発言の多くは、競合他社によるものではありませんでしたが、IBM の Linux への新たな挑戦には、さまざまな懸念が付きまとっていたのは事実です。



そして、IBM にとってもそのリスクは無視できるものではありませんでした。当時の考えでは、Linux やオープンソースソフトウェアをサポートするという事は、既存の業界構造の破壊を意味するものでした。伝統的な(すなわち、独自技術に頼った)ハードウェアベンダー、および、ソフトウェアベンダーは、システムのコモディティ化と、安価で、時には無料のソフトウェアを前に競争力を失うだろうと思われていたのです。数ある大手 IT ベンダーの中でも、IBM は、(おそらく、マイクロソフトを除いて)最も失うものが大きい企業でありながら、それでいて、Linux とオープンソースソフトウェアのサポートを最も早く、最も強力に表明したのです。競合他社は、それぞれ異なる道を選択しました。ドットコム時代の寵児である SUN は、(時には 1 週間の間にも)Linux に好意的になったり、攻撃的になったりを繰り返しながら、自社製品の売上げが落ちていくのを目の当たりにすることになりました。DELL は Linux の採用に最も消極的で、最近になって、ようやく、マイクロソフト製品以外の OS のサポートを始めました。HP は、当初から Linux を支持しており、開発コミュニティにも多大なる貢献を行っていましたが、ここ数年は、受身の姿勢に代わりました。製品として Linux をサポートすることはあっても、Linux そのものの開発に技術や資金を投入することはほとんど無くなりました。

Linux とコミュニティでの市民権

Linux とオープンソースソフトウェアの活動において、黎明期における主要ベンダーからのサポートは、大きな意味を持つものであり、1999 年に IBM が行ったサポート表明は、強力な推進力となりました。しかしながら、IBM の言葉を裏付ける投資は本当に行われたのでしょうか。IBM は、Linux テクノロジーセンター (LTC) を早期に設立することで、この疑問に答えました。1999 年に活動を始めた LTC は、すぐに 200 名の専任の社員を抱えるまでになり、Linux のあらゆる側面、とりわけ、基幹系システムに関わる部分の改良に取り組み始めました。LTC では、例えば、基幹系システムで要求される様々なワークロードを取り扱える OS として Linux を育てる事を目標に掲げ、Linux コミュニティと共に、スケーラビリティ、安定性、セキュリティ、そして、システム管理といった側面の改良に取り組みました。LTC は、顧客企業とも積極的に協力して、Linux による大小さまざまなソリューションの開発とテストにあたりました。

LTC は、IBM プラットホームの Linux 対応にも責任を持ち、IBM の先進技術を Linux コミュニティに還元する仲介者ともなりました。LTC は成長を続け、現在では、16 ヶ国に 600 名以上の社員を抱え、Linux コミュニティで果たす役割は、ますます大きなものとなっています。IBM の基幹系システムに対する専門知識は企業秘密ではないのです。40 年以上もの間、常に先端技術に関わり続けた IBM の知恵は、現在、Linux の開発へと注ぎ込まれているのです。

LTC の活動は、Linux コミュニティにもメリットをもたらしています。Linux OS の開発状況を追跡する Web サイト、LWN.net によると、バージョン 2.6.23 の Linux に対して、(2007/09/11 の段階で)8% 以上の修正パッチが IBM 社員から提供されているとの事です。IBM より上位の企業は、12% を提供する Red Hat 社のみです。この報告では、IBM による修正パッチは、Intel の 2 倍以上、(ハードウェアベンダーとして 2 位に位置する)SGI の 7 倍以上となっています。また、注目すべき点として、修正パッチの内容を分類したリストでは、他のハードウェアベンダーと比較して、IBM は (Red Hat 社の /kernel への貢献を除き)最も技術力を要する /arch と /kernel のセクションにとっても高い貢献を行っています。

Linux の開発を推進する企業リストに登場しない企業について考えると、そこからも興味深い事実が分かります。最新バージョンの Linux への貢献企業として HP が登場しない点が目を引きます。初期の Linux 開発では、HP は積極的な活動を行っており、とりわけ、Itanium プロセッサに対する最適化に熱心に取り組んでいました。最新バージョンへの貢献では、/net セクションに対する 2% の貢献がありますが、

これも IBM の 6.4% からは大きく劣ります。HP 社員は、全体ランキングに社名が掲載されるだけの努力は払ってはいません。これは、HP が Linux の開発から撤退したという事ではなく、彼らは OS そのものの開発よりも、Linux 上のソフトウェアスタックの方に注力しているという事です。例えば、HP は、FOSSology (FOSS = Free & Open Source Software に、『～学』の接尾語 ology を付け加えた造語) プロジェクトを立ち上げました。これは、使用しているオープンソースソフトウェアのライセンスを詳細に追跡するツールの開発プロジェクトで、企業システムで使用している個々のアプリケーションがどのようなライセンスに基づいているかを確認し、システム全体におけるオープンソースソフトウェアの使用状況を把握する事を目指すものです。最近、改めて Linux への前向きな発言を行っているにもかかわらず、リストには登場しない SUN もまた目を引く企業のひとつです。

Linux とシステム製品

主要なハードウェアベンダーの Linux に関連する共通の関心事は、自社製品で Linux が稼動するかどうかです。全てのサーバー製品での Linux サポートを約束する IBM が一步先を行く中、他のベンダーは遅れを取っています。SUN は、SPARC 対応 Linux に時間もお金もつぎ込んではいません。彼らの関心は、x86 対応 Solaris で利益を上げることにあります。DELL は、顧客の要望に押されて(おそらくは、渋々と) Linux のプリインストールモデルを採用しました。HP は、早くから x86 Linux を採用しており、Itanium 対応にも力を注いでいますが、Itanium Linux の利用は、HPC ユーザーに限られているようです。

巨大なスーパーコンピューターから、ガレージの自動開閉シャッターまで、さまざまなプロセッサやシステムの上で稼動する Linux が存在するのは事実ですが、特定の機器で Linux を稼動させることだけが Linux 対応の全てで無いことを忘れてはいけません。基幹系システムの顧客は、OS を稼動させるためにサーバーを購入するわけではありません。ビジネス上の課題を解決することが目的なのですから、ただ Linux が稼動するだけのシステムに投資するわけには行きません。IBM は、この事実を競合他社よりも深く心に刻み、各プラットフォームで、Linux に対応したアプリケーション、ミドルウェア、そして、管理ツールを用意するために多大な投資を行ってきました。これは、Linux を稼動させる事よりもさらに多くの投資が必要で、ISV が対応するアプリケーションを開発するのを待つ必要もありますが、IBM は、この戦略によって、自社のプラットフォームの新たな付加価値の実現に成功したのです。

「由緒正しきメインフレーム」が最善の例といえるでしょう。2000 年に公式に発表されて以来、基幹系システムの顧客によるメインフレーム Linux の採用は増え続けています。メインフレームで稼動する Linux ディストリビューションである SUSE と Red Hat は、IBM とのワールドワイドでの提携があります。これらは、他のプラットフォームの Linux ディストリビューションと同じ仕組みとツールで動作するため、メインフレーム独自の知識を必要しない点で、Linux に慣れ親しんだ開発者や管理者からも好まれています。さらには、多くの ISV 製品が、再コンパイルによってメインフレーム Linux に対応しています。x86 サーバーで利用中の Linux アプリケーションの多くが、メインフレームに移行できるのです。

Linux を搭載した IBM メインフレームは、HP、SUN、Dell といった競合他社が、彼らの x86 製品、あるいは、Unix 製品であってももたらすことの出来ない機能と性能を実現します。メインフレームは仮想化の王者と言えます。数百ものワークロードを完全に独立した環境で並行稼動させ、ビジネス要件に応じた最適なシステムリソースを配分することが可能です。また、メインフレームのシステム管理は高度に自動化されているので、x86 システムに比べて、システムあたり、もしくは、ワークロードあたりの管理者の数も削減することができます。この様な、先進の仮想化技術と管理機能が、メインフレームの特徴とも言える高い拡張性と、業界でも群を抜く高可用性と結びつくことで、Linux システムの統合に最適なプラットフォームを実現

しました。

メインフレーム Linux は、巨大統合プロジェクトを現実のものにしました。どのベンダーも、(特に x86 サーバーの)ワークロードを少数のサーバーに統合することで、サーバー台数を削減できることを盛んに宣伝しています。その中でも、3900 台の x86 サーバー、および、Unix サーバーを Linux が稼動するたった 30 台の System z メインフレームに統合するという IBM の自社プロジェクトは、特筆すべき例と言えます。IBM では、5 年間で約 40%、合計 2 億 5 千万ドルのコスト削減を見積もっています。この計算には、約 50% の人件費削減と、3 分の 1 以上のソフトウェア費用の削減が含まれています。驚くべきは、設備面への影響です。メインフレームの高度な仮想化技術によって、リソースの使用率を極限まで高めることにより、IBM では、設置面積の 85% を削減し、エネルギー消費量の 80% を削減するものと予想しています。

HP も自社の IT インフラを統合する計画を発表していますが、少なくとも現時点では、IBM のメインフレーム Linux 統合に匹敵するようなデータは公表されていません。IT コストの削減は実現するに違いありませんが、既存の x86、もしくは、Unix サーバー技術では、130:1 (3900 台分のシステムイメージを 30 台のメインフレームに統合)もの統合率を実現することにはならないでしょう。彼らの製品には、Linux のワークロードをここまで統合するために必要な、拡張性、可用性、そして、仮想化機能がまだ欠けているからです。

x86 以外のアーキテクチャーを IBM は、もう一つ持っています。POWER プロセッサを採用する System p (最近では Power Systems に名称変更)も、また、Linux に対応しています。パフォーマンスと拡張性、そして、仮想化機能が IBM の提供する Linux on Power の最大の優位性であり、IBM の Unix OS である AIX に加えて、Red Hat、SUSE(および、その他)の Linux ディストリビューションが利用可能です。2000 年以来、IBM の Power サーバーは、HP、SUN、その他のベンダーのシステムを大きく上回るパフォーマンスを実現してきました。また、IBM は、競合他社に先行して、仮想化機能とシステム管理機能を積極的に採用してきました。SPECint_2006、および、SPECfp_2006 ベンチマークでは、IBM と HP は共に Unix (それぞれ、AIX、および、HP-UX)と Linux を同一のシステム上でテストしてきており、そこには、興味深い結果が見られます。同一の Itanium システム上で、HP-UX の性能が Linux に対して 9% 高いのに対して、IBM の場合は、同一システムでの AIX と Linux の性能差はわずか 2% に過ぎません。この結果から、Power Linux の実装は、Itanium Linux に比べ、相当に最適化されていると想像されます。Power プラットフォームに Linux を対応させるための IBM の多大な投資は、顧客への価値につながる成果を上げているのです。

Linux on Power は、巨大で高速な Power システムで Linux のワークロードを実行したいと考える HPC (ハイパフォーマンス・コンピューティング)ユーザーの自助努力から生まれました。その後、最大のメリットとも言える、パフォーマンスと単一システムで多数の Linux を並行稼動する能力が明らかになると、IBM とパートナー企業は、これを正式にサポートするようになりました。やがてこの潮流は、ISV にとっても魅力のある、x86 Linux 用ソフトウェアを Linux on Power に移植するという新たな市場をもたらすことになりました。現在では、少なくとも 1,200 社の ISV が HPC ソフトウェアから、一般的なビジネスアプリケーションにいたる多数のソフトウェア製品を提供しています。

Linux on Power は、大きくは 2 種類の顧客にとって魅力的な選択肢です。ひとつは、ハイパフォーマンス、ハイスループットを必要とする大規模科学計算を実行する HPC ユーザーです。大容量メモリーと I/O キャパシティに支えられた Power サーバーのスケールビリティは、(業界でも先端を行く 4.7GHz のクロックスピードを持つ)新しい POWER6 プロセッサと相まって、パフォーマンスをどこまでも追い求める

ユーザーにはとても魅力的です。(詳細は後述します。)

もうひとつは、一般的な Unix システムとして IBM Power Systems を使用していたユーザーが、インフラの統合の為に、Linux アプリケーションを追加し始めた場合です。Power ハイパーバイザーは、単一のシステム上で、複数の AIX と Linux を同時に稼動することを可能にし、それぞれのアプリケーションに対して、ビジネスの目標に応じた十分なリソースを自動的に割り当てます。IBM は、これらの機能では、常に HP や SUN に先行しており、さらには、Live Partition Mobility の機能追加によって、その差を大きく広げました。これによって、稼動中の区画を他の物理筐体に、トランザクションを中断することなく、透過的に移動することができるのです。Linux や AIX の区画を自由に移動することで、エネルギー効率を最適化し、アプリケーションを中断することなく、メンテナンスの為にシステムを停止することを実現します。

Power サーバーのユーザーが利用可能なもう一つのオプションが、PowerVM Lx86 と呼ばれる機構です。これにより、Power サーバー上で x86 Linux 用のアプリケーションを直接、実行することが可能になります。これは、Linux アプリケーションを Power サーバーに統合したいけれども、Linux on Power 対応のアプリケーションが準備できないユーザーにはとても便利な機能です。

System x は、一般に、「x86 サーバー」と呼ばれる、Intel、および、AMD 製のプロセッサを搭載する IBM サーバーのシリーズで、ラックマウントのシングルソケットサーバーから、業界でも最大の x86 サーバーとなる 512GB のメモリーが搭載可能な 32 ソケットのサーバーまでを取り揃えます。仮想化の採用が進むのに伴い、システムサイズはより重要な要素となってきました。大きなサイズのシステムほど、複数のアプリケーションを効率的に実行し、リソースの使用率を高めることができるからです。IBM の主要な競合ベンダー (HP および DELL) が、数年前には (4 ソケット以上の) ハイエンドの x86 サーバーから撤退していたのは特筆すべき点です。この点について、HP は心変わりをした模様で、本年後半には、8 ソケットサーバーの発表を予定しています。これは、IBM のハイエンド x86 サーバー戦略が正しかったことを示唆すると同時に、マーケットでの需要が高まっている事を示しています。

x86 サーバーが基幹向けデータセンターでより重要な役割を担うに従い、価格ではなく、技術が主要な差別化要因となりつつあります。IBM では、他社とは異なり、汎用のコンポーネントは使用せずに、独自のチップセットを設計しているため、System x では、他社には提供できないパフォーマンスと可用性を実現しています。例えば、IBM の x86 システムは、HP や SUN を含む競合他社の製品よりも多くのホットスワップデバイス、つまり、無停止での交換が可能なパーツを備えています。さらには、x86 市場では初となる、複数ビットのエラーを検知、修正可能なメモリー保護機能を IBM は提供しています。

Linux は、SMB (小規模から中規模サイズのビジネス) の顧客での採用が特に進んでおり、多くの場合、インフラ、および、ビジネスアプリケーションをブレードシステムに搭載しています。IBM は、効率性、柔軟性、および、投資の保護の観点で、ブレード製品の市場を牽引しています。IBM BladeCenter のシャーシは、エネルギー効率と冷却性能に優れており、あらゆるデータセンターで容易に導入することが可能です。柔軟性の観点では、Intel および AMD から、POWER、そして、Cell プロセッサにいたる様々なプロセッサを搭載したブレードを提供し、これら全てで Linux が稼動するのです。

顧客は、先進技術だけが理由で IBM ブレードを選択するわけではありません。IBM が提供するサポートと、投資の保護も理由のひとつです。IBM は他社よりも長期に渡り、ブレードの互換性を保っています。5 ~ 6 年前に購入したブレードサーバーを、そのまま、最新のシャーシに搭載することが可能なのです。HP、SUN、そして、DELL といった他のベンダーは、過去のブレードサーバーとは互換性の無い、新しいブ

レードシステムを発表することで、顧客のこれまでの投資を著しく損なうのです。ブレードシステムの大きな利点に、数枚のブレードを搭載したシャーシを購入し、必要に応じて、安価なブレードを追加していく事ができる点があげられますが、ベンダーがシャーシのデザインを変更して、新しいタイプのブレードの購入を強要することで、こういった利点が失われてしまうのです。

システム管理

それなりの大きさの IT インフラには、ハイエンドでは、メインフレームや Unix サーバーに始まり、ローエンドでは、x86 サーバーやブレードシステムにいたるまで、さまざまなシステムが含まれています。それぞれのシステムは、何らかの理由に基づいて選択されたものであり、多くの場合は、そのシステムで処理すべきワークロードに最適だからという理由です。しかしながら、異なるアーキテクチャー、異なる OS、異なる機能が組み合わさることで、システム管理は非常に複雑なものとなります。通常、それぞれのシステムには、固有の管理ツールセットが用意されており、特有の知識、スキルが必要となります。Linux を新たに追加するという事は、安定した管理を行うために学ぶべき OS が増えるという意味では、状況をよりいっそう複雑にします。

IBM は、Linux をサポートするだけでなく、今日の異機種混合環境のデータセンターに付きまとう、複雑さの問題にも取り組んでいます。その成果が、IBM Director であり、ひとつの GUI 画面から、単一のツール群を用いて、メインフレームからラックマウントの x86 サーバーまで、あらゆる IBM システムを監視、管理することが可能となります。Director は、業界標準に基づく設計により、すべての主要な基幹システム管理ツール (OpenView、Tivoli、Unicenter など) と連携が可能で、業界標準に基づいた他社性のシステムを監視、管理することもできます。

Director の価値には特筆すべきものがあります。システム管理者は、単一のコンソールから、ローカルでもリモートでも、多様なシステムを確認、追跡、そして、変更することができます。管理対象システムが何であろうとも、ユーザーインターフェースとツールの使用方法は変わりません。システム管理者は、システムごと、あるいは、作業内容ごとに固有のツールの操作を学ぶ必要がなく、より少ない労力で、より多くのシステムの管理を行うことができます。Director Extension により、拡張機能を追加することもできます。これには、例えば、キャパシティプランニングやソフトウェア配布などの機能が含まれます。

最新の Director Extension である Active Energy Manager (旧 IBM Power Executive) がタイミングよく発表されました。これは、IBM サーバーのエネルギー消費量をリアルタイムに計測、管理するソフトウェアパッケージです。現在は、System x と System p で利用可能で、Windows と Linux をサポートしており、Linux が稼動する System z メインフレームのサポートも予定されています。Active Energy Manager の特徴は、エネルギー消費量をリアルタイムに測定し、使用状況の変化をトラッキングできることで、エネルギー使用量を最適化するために不可欠の情報を提供します。この情報を元に、余ったリソースを有効活用するためのワークロード配分を計画し、不要なシステムを停止することで、無駄なエネルギー消費を削減します。

Chip Hopping (チップホッピング) とマーケットの動向

このようにして、IBM は、自社の各プラットフォームで Linux を利用可能にするという約束を実現してきました。そして、利用可能というのは、単に Linux が稼動するというだけではありませんでした。少し議論が重複するかも知れませんが、それを実現するためのエコシステムについて触れておきましょう。

ハードウェアベンダーは、新しい製品を提供するだけで、自然に顧客が使い始めてくれるわけでは無いことを痛感してきました。成功した製品の背後には、成功を支えるエコシステムがあり、このエコシステムを作り出す努力が必要なのです。

顧客は、ビジネス上の価値を実現するために、サーバーを購入し、アプリケーションを実行します。当然のことながら、そのシステムで稼動するアプリケーションがなければ、誰もそのサーバーを購入はしません。これは、一方で、ISV (独立系ソフトウェアメーカー) にとっては、(例えば、メインフレーム Linux などの) 新しいシステムに既存のアプリケーションを移植するかどうかの判断材料に関係します。ISV の判断は、結局のところは、マーケットの大きさで決まります。新しいバージョンを開発し、サポートしていくためのコストと、それによって得られる利益の比較がなされるのです。要約すると、顧客は、アプリケーションのないシステムは購入せず、ISV は、売れないシステムのアプリケーションは開発しないのです。では、ハードウェアベンダーはどうすればよいのでしょうか。ゲームのルールを変えるのです。

IBM は、Chiphopper (チップホッパー) プログラムの導入でこれを実現しました。Chiphopper では、ISV が IBM の全ての Linux サーバーで共通に稼動するプログラムコードを開発するためのサポートを提供します。IBM からは、プログラムの中で、移植上の問題となり得る部分を分析し、解決策を見つけるための移植・テストツールが無料で提供されます。ISV の開発者は、IBM のテストセンターを利用して、スケーラビリティ、パフォーマンス、可用性などをさまざまなシステム上でテストすることが可能です。また、ビジネス面では、販売、マーケティングのサポートに加え、共同での広告展開などの支援も行います。ISV は、移植のコストを削減することができるだけでなく、IBM ブランドの下、IBM の膨大な顧客に向けた宣伝による、セールス拡大が期待できるのです。全ての IBM システムで稼動する広範囲の Linux アプリケーションが手に入るという点で、顧客にとってもメリットがあります。IBM は、この「移植の問題」に対して、組織的、包括的に取り組んでいる唯一のベンダーであり、System p および System z の Linux エコシステムの発展に成功したのです。

Linux は、大型の基幹系システムだけではなく、低コストで敷居の低いシステムに魅力を感じる中小規模の顧客による採用も増えています。IBM は、大規模な基幹システム市場の代名詞でありながら、成長を続ける SMB 市場でも存在感を現し、2006 年度の売り上げの 20% を確保しています。IBM の計画では、SMB 市場でのシェアを徐々に伸ばし、最終的には、売り上げの 50% に到達する予定です。SMB の顧客は、価格性能比に優れた製品を重視する傾向があるため、この計画で Linux の果たす役割には大きなものがあります。これまでの IBM の Linux に対する取り組みは、Linux の利用範囲 (対応サーバー、対応ソフトウェア) を広げることで Linux の価値を高めると同時に、開発、管理の両面での複雑さを軽減することに向けられてきました。

Linux は、大規模システム、および、SMB 向けの技術として市場の注目を集める中、あまり派手には宣伝されていない領域ではありますが、スーパーコンピューティングの世界を支配しはじめていました。スーパーコンピューター (あるいは、HPC) の市場は、全サーバーの売り上げの約 20% (2006 年には 150 億ドルに達する見込み) にあたり、年間 15% の伸びが見込まれています。HPC のトレンドを確認する意味では、半期ごとに更新される「トップ 500 スーパーコンピューター」サイト (www.top500.org) のリストが最も有用です。このサイトでは、1993 年より、世界最大規模のコンピューターシステムの調査を実施しており、システムの規模、採用ベンダー、OS の種類など、有用で興味深い情報が公開されています。

1990 年代には、Unix OS がスーパーコンピューティングの世界を支配しており、1998 年 7 月のトップ 500 リストでは、99% が Unix OS でした。この時、トップ 500 リストに初めて Linux が出現しており、その割合

は 0.20% でした。これが 2007 年 11 月になると、驚くべきことに、トップリストの 85% のシステムを Linux が占めており、Unix は 6% まで後退しているのです。科学技術計算の世界では、間違いなく、Linux の信奉者が増殖しているのです。

HPC システムのベンダー勢力図も書き換わろうとしています。1998 年 11 月には、SUN がトップ 500 リストの 25% を占めるリーダーで、Cray の 16%、HP の 4% と続いていました。それから 10 年後、現在では、トップ 500 の中の 232 のシステムを IBM が独占しています。これには、最上位の 2 システム、および、トップ 10 の中の 4 システムが含まれています。SUN はリスト中の 1% 以下に後退しました。IBM に次ぐベンダーである HP は、システム数では 33% を占めていますが、プロセッサ数で見ると、IBM は HP の 3 倍 (963,520 プロセッサ対 293,726 プロセッサ) に達しています。すなわち、IBM はシステム数で勝るだけでなく、平均して、HP の 3 倍の大きさのシステムを提供していることとなります。

Linux ソフトウェア: コードの在り処は?

ここまでは、主に、ハードウェア、および、コミュニティの観点から IBM の Linux への貢献を見てきました。これらのエリアでは、IBM は確かに約束を果たしたように思われます。一方、IBM には、業界でも最大規模の、そして、最大級の利益を上げるソフトウェアグループがあります。彼らは、どのようにして、アプリケーション、システム管理、ミドルウェア製品の Linux 化を図ったのでしょうか。IBM ソフトウェアグループは、あらゆる側面から、Linux に向けた変革を実行しました。既存ソフトウェアの Linux 対応版を開発すると同時に、Linux を有効活用するための新たな製品群を発表しました。

- IBM のソフトウェア開発支援製品である Rational 製品群は、全て Linux に対応しており、大きな 2 つの目的があります。業界でも最高水準の統合化された Linux のアプリケーション開発環境を提供することと、Linux を活用することで、ソフトウェア開発コストを削減することです。Rational 製品群は、Linux を中心とする高度な統合開発環境を提供するもので、Linux ベースのあらゆるツールが含まれます。これには、要件管理、ビジネスモデリング、ソフトウェア設計・開発ツール、テストと品質保証のツールに加え、プロジェクト管理、プロセス管理パッケージなどがあります。この全体像を見ると、Rational 製品群は、他の誰にも（とりわけ、他のハードウェアベンダーには）真似のできない、洗練され、かつ、厳格な Linux 開発環境を提供するものといえます。
- IBM のデータベース製品である DB2 は、1999 年の段階から既に Linux での利用が可能でした。Linux 市場での DB2 の主要なテーマは、高機能と TCO でした。これらは、一見、相反する要素ですが、DB2 の実態を見ると、納得がいくでしょう。まず、DB2 は非常に高機能な製品です。競合製品を上回るスケーラビリティに加え、トランザクション処理とビジネスインテリジェンス（データ分析処理）の両方に適合する柔軟性を備えています。また、DB2 は、オープン系のデータベース製品市場では最高水準のパフォーマンスを発揮しており、ベンチマークでは、業界トップクラスの結果を定期的に残しています。純粋な性能値だけではなく、価格性能比の観点でもトップクラスなのです。
- Tivoli 製品群は、IT の監視、管理の単純化と自動化に対する IBM の回答です。Tivoli 製品群は、IT をあらゆる側面から統合管理していきます。これらには、性能監視、構成管理、セキュリティ、可用性監視、そして、最適化といった要素が含まれます。Tivoli 製品群により、異機種混合環境のデータセンターを一貫したツール群で管理することが可能になります。このような観点から、IBM Tivoli 製品群は全て、主要な Linux ディストリビューションにも対応し、商用 OS と

同等の管理機能を提供します。また、IBM メインフレームや RISC システムでの Linux に特化した管理ツールを含むという点では、競合他社よりも一歩先を行います。

• IBM WebSphere は、アプリケーションサーバー製品、e コマース製品、ポータル製品、異機種間でのデータ交換製品などが取り揃えられた、ミドルウェアの「スイス製アーミーナイフ」といえるでしょう。1998 年に単純なアプリケーションサーバー製品として導入された当時から、WebSphere はオープンスタンダードに準拠しており、初期段階ともいえる 2000 年のバージョン 2 から Linux に対応していました。WebSphere は、異機種の異なるアプリケーション同士でのデータ交換に重要な役割を果たします。これは、意思決定に必要な情報に即座にアクセスできる、柔軟な IT インフラを構築する上では、欠かせない機能です。WebSphere 製品は、企業システムが、さまざまなアプリケーションやシステムとの間で、内部データや外部データを安全に転送し、処理、確認するために必要な機能を提供します。WebSphere は、これらと同等の機能を Linux 上のシステムとアプリケーションにも提供し、既存の企業 IT インフラへの完全統合を実現します。

ソフトウェアの観点から見ると、IBM の Linux へのアプローチは、この 10 年間の IBM 自身の進化を物語っています。ソフトウェア製品を業界のオープンスタンダードに適合させることで、IBM 以外のハードウェアを含めて、さまざまなシステムに対応させてきました。セキュリティと信頼性が最重要項目である一方、昔ながらの IBM ではほとんど触れられることのなかった、コスト削減効果も重視されています。もう一つの新機軸は、SMB 市場への着目です。IBM の大企業向けソフトウェア製品は、そのほとんどが、低価格の SMB 対応バージョンが提供されています。これらは、上位バージョンと同等の品質を備えつつ、SMB の顧客には不要な機能を削減したバージョンです。また、IBM の提供する Linux アプリケーション、ミドルウェア、管理ツールは、全て、複数プラットフォームに対応しています。

サービスは何処へ？

ソフトウェアグループと同様に、IBM のサービスグループ (IBM グローバルサービス) も Linux サポートを開始しました。IBM の非常に幅広い Linux サービスメニューは、すぐに利用可能な Linux インフラの構築から、顧客が自社システムのどこで、どのように Linux を採用するべきかを評価するための定額サービスを含みます。これらは、コストパフォーマンスに優れた、迅速かつ効果的なサービス契約を提供するものです。IBM グローバルサービスは、既存の顧客へのサービス提供と、IBM 自身の Linux を多用した社内 IT システムの管理を通して、Linux の経験を十分に積み重ねてきました。実際、前述の 3,900 ものアプリケーションを 30 台のメインフレーム Linux に統合するプロジェクトは、IBM グローバルサービスの主導で行われています。IBM グローバルサービスは、統合に関わる移行作業だけではなく、統合の効果を裏付ける作業も行っています。例えば、既存の IBM 社内インフラ全体を調査の上、アプリケーションを分類して、移行対象を決定し、新旧のシステムサイジング結果を比較することで、TCO 削減の観点から、移行の効果を判断します。これは、大規模で非常に複雑な取り組みではありますが、数年の間には、2,500 億ドル以上のコスト削減につながると予想されています。そして、もちろん、その他のサービスメニューに加えて、これと同等のサービスが、全ての IBM グローバルサービスの顧客にも提供可能なのです。

IBM のサービス部門は、競合他社、とりわけ、他のハードウェアベンダーと比較して、多くの強みがあります。IBM は、その組織の大きさを活かして、地理的に広く分散した地域での作業を必要とする巨大プロジェクトを進めることができます。他のベンダーは、多くの場合、地域ごとにローカルでの作業を請け負う企業を利用することになり、おそらくは、サービス品質の一貫性を欠く結果となります。IBM の組織力は、より小規模なプロジェクトにも有益です。IBM グローバルサービスでは、膨大な数の個別契約の経験を活

かして、小規模の顧客に対しては、段階的な適用が可能な、特定の問題に特化した固定料金サービスを提供することを実現しました。

IBM のアウトソーシンググループは、その他の数多くの顧客との契約を通して、IBM グローバルサービスに莫大な数のプラットフォームとワークロードの組み合わせの経験をもたらしました。これは、より小規模のサービス組織や限られた範囲の契約の経験しか持たない競合他社が、とりわけ、追いつくことを迫られている領域です。HP は、おそらくは、サービスの領域では最も近い位置にありますが、それでも、これほどまでに広範囲のサービス提供や経験力を示すことはできていません。Linux に関して言うならば、IBM の大小さまざまな Linux 導入経験は、IBM グローバルサービスが、スケジュールと予算を守って、適切な Linux を顧客に提供することを約束するのです。

約束は果たされたのでしょうか？

IBM は約束通りに Linux への方向転換を実現しました。全てのハードウェア、ソフトウェア、そして、サービスで Linux への対応を行い、それを支える甚大なリソースを投入してきました。Linux がビジネスの世界に登場した際、既存のベンダーには、4 つの選択肢がありました。自社製品で対抗する、ニッチ市場と決め付けて先送りにする、最善を祈りつつ無視を決め込む、そして、Linux の流れに乗る、という選択肢です。例えば、SUN は、その時々で 4 つの戦略を使い分けようとして、結局はシェアを失いました。DELL は、最近までは無視を決め込んでいました。HP は、当初は、Linux の複数プラットフォーム対応に向けて積極的に開発を行っていましたが、現在では、ほぼ完全に撤退して、Linux は x86 製品専用だと決め込んでいるようです。そして IBM の選択は、既存のビジネスへのリスクをも省みない、全面的なサポートです。その結果、IBM は、Linux コミュニティからの好意的なサポートの下に、広範囲な Linux 関連製品、サービスを提供し、そして、さらなる発展が見込まれています。

しかし、この手放しの賛辞も、IBM の安泰を意味するわけではありません。(全ての OS とまったく同様に) Linux も進化を続ける必要があります。スケーラビリティの向上、さらなる効率化、基幹系に耐えるより高度な RAS 性能といった面では、まだ開発を継続する余地があり、これらのエリアは、IBM が Linux コミュニティをリードするに相応しいエリアです。我々の見解では、x86 アーキテクチャー以外のシステムへの対応がより進むことが望ましいと考えられており、その為に IBM は、x86 アーキテクチャー以外のプラットフォームでの Linux の開発を継続してサポートする必要があります。その為の投資は、当面の利益の面では、マイナスの側面を持つかもしれませんが、まだ新しいこのエリアでの Linux の適用には、継続的なサポートが必要であり、それは、顧客の選択肢を広げるという、将来の成功へと結びつくものなのです。これこそが、1999 年に IBM が表明した、Linux とオープンソースソフトウェア技術に向けた約束の根拠だったのでした。

Entire contents © 2001-2008 Gabriel Consulting Group, Inc. All rights reserved. This document may not be reproduced or transmitted in any form by any means without prior written permission from the publisher. All trademarks and registered publication has been obtained from sources believed to be reliable. Gabriel Consulting Group does not warrant the completeness, accuracy, or adequacy of this report and bears no liability for errors, omissions, inadequacies, or interpretations of the information contained herein. Opinions reflect the judgment of Gabriel Consulting Group at the time of publication and are subject to change without notice.

