

SUSE® Linux Enterprise Server for System z によるサーバ仮想化

今日の主要企業の多くが、ワークロードを統合するために、IBM メインフレームで稼働する SUSE® Linux Enterprise Server for System z の導入を進めています。SUSE Linux Enterprise Server for System z を使用すると、ビジネスの継続性を向上させると同時に、リスクを軽減できます。つまり、高可用性と信頼性というメインフレーム仮想化テクノロジー (z/VM) の利点と、セキュリティおよびパフォーマンスの向上という SUSE Linux Enterprise Server の利点を両方活かすことができるのです。

目次	ページ
サーバ仮想化によるコスト削減	2
メインフレームコンピューティングと System z	3
IBM System z による管理	3
SUSE Linux Enterprise Server for System z:	
信頼性、柔軟性、オープン性	7
維持管理総経費 (TCO)	8
SUSE のエンタープライズクラス Linux	10
利点と価値提案	10
まとめ	11

サーバ仮想化によるコスト削減

複雑化が進み、新しいビジネスニーズが次々と発生する現在、ITシステムの限界が試されています。同時に、CIO（最高情報責任者）は、コストの削減とリスクの軽減を実現する革新的な方法を求めています。コストを削減する最も効果的な方法の1つが、サーバ仮想化です。

実際、サーバ統合には、他の方法と比較しても極めて高いコスト削減効果があります。理由 大企業のサーバは、十分に活用されていない傾向があります。平均すると、Microsoft Windows サーバは処理能力の5%程度、UNIX サーバは15～20%しか使われていません。

1 Solitaire Interglobal Survey 2012、「Comparing Virtualization Alternatives—What's best for your business? A quantitative analysis of the business differentiators among x86, Unix, and System z virtualization technologies」（仮想化代替製品の比較 - ビジネスにとって最善のソリューションとは？ x86、Unix、System z 仮想化テクノロジーにおけるビジネス差別化要因の定量分析）

「SUSE Linux Enterprise Server を IBM System z 上で実行することで、高い信頼性が得られます。オープンシステムテクノロジーの柔軟性にメインフレームプラットフォームの高い可用性とパフォーマンスを組み合わせることで、特に大規模な I/O 帯域幅においてメリットが生まれます」

SPARDA-DATENVERARBEITUNG EG 社
セントラルシステムテクノロジー部門責任者
Bernd Bohne 氏

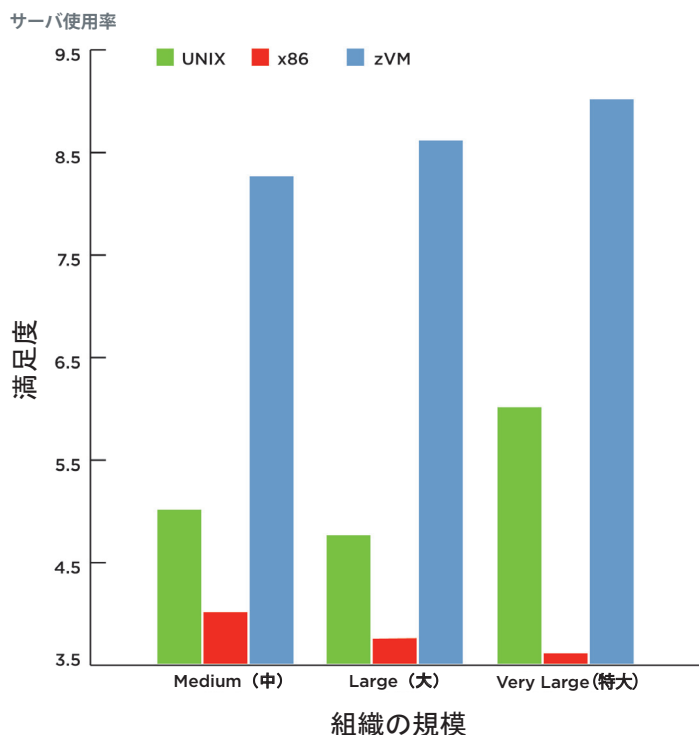


図1. 顧客満足度の概要 - 80% を超える使用率¹

CIO や IT マネージャは、生産性の向上と収益増を実現するために、増え続ける IT ニーズに対応する必要があります。また、コストを削減し、リスクを軽減する責任も担っています。これらの目標を達成するための理想的な方法がサーバ仮想化です。サーバ仮想化は、サーバの使用率を向上させ、ハードウェアを追加する必要性を減らし、さらに IT サポート担当者の負担の軽減を可能にすることもあります。こうしたことはすべて、生産性の向上とコストの削減につながります。

最も優れたサーバ統合の手段はどのような方法でしょうか。その答えは組織によって異なりますが、今日の主要企業の多くは、SUSE Linux Enterprise Server for System z (IBM メインフレーム) を選択しています。SUSE Linux Enterprise Server for System z を使用すると、ビジネスの継続性を向上させると同時に、リスクを軽減できます。つまり、高可用性と信頼性というメインフレーム仮想化テクノロジー (z/VM) の利点と、セキュリティおよびパフォーマンスの向上という SUSE Linux Enterprise Server の利点を両方活かすことができるのです。ここでは、SUSE Linux Enterprise Server for System z が、既存のサーバインフラをどのように改善し、コスト削減とリスクの最小化にどのように役立つかについてご説明します。

メインフレームコンピューティングと System z

銀行、航空会社、病院、その他の主要機関をはじめ多くの組織が、必要不可欠なサービスを提供しており、1 分のダウンタイムすら許されない状況にあります。これらの組織は、耐障害性のあるシステムを必要とするミッションクリティカルなアプリケーションを運用しているため、従来、メインフレームを使用してきました。こうした事情を耳にしたことがあるという方なら、メインフレームは何年も間断なく稼働することができ、通常、保守作業もサービスを中断せずに実行できることをご存知なのではないでしょうか。

RAS 設計の特性

メインフレームコンピュータには、システム障害による予定外のダウンタイムを避けるための機能が多数備わっています。この堅牢性は、信頼性 (Reliability)、可用性 (Availability)、保守の容易性 (Serviceability) を合わせて、一般に RAS と呼ばれています。

- 信頼性とは、システムの障害を検出した場合、運用を続けて結果や演算を誤るよりも、システムを停止して問題を報告するという設計上の特性です。
- 可用性とは、障害が発生してもシステムを稼働し続けることが可能な設計上の特性です。

- 保守の容易性とは、障害発生時にシステムを容易に診断できることを指します。早期検出によってダウンタイムは減少し、場合によってはゼロになることもあります。

RAS 特性を持つ構成や機能には、次のようなものがあります。

- 磁気ディスクストレージの RAID 構成
- 障害発生後のファイル修復を可能にするジャーナルファイルシステム
- 電源など、SPOF (single point of failure) を避けるための冗長コンポーネント
- コンポーネントのホットスワップとマイクロコードの同時更新
- システムリソースの同時アップグレード
- フェールオーバー機能と単一エラーに対する耐障害性機能
- サージ保護と補助電源
- 単一の大規模システムが複数の小規模システムとして機能することを可能にするコンピュータコンポーネントのパーティション化
- コンピュータのクラスタリング機能
- 仮想マシン (OS ソフトウェアの障害を軽減。他の仮想マシンに影響を及ぼすことなく OS の保守を行うことが可能)
- 自動化されたシステム支援型の障害分離機能および修復シナリオガイダンス

IBM System z による管理

現在、IBM 社は System z サーバでメインフレーム市場をリードしています。System z のアーキテクチャは、z/Architecture と呼ばれています。現在使用している IBM メインフレームが以前のモデル (System/390 など) であっても、容易に System z にマイグレートできます。これは、すべてのモデルが同一アーキテクチャに基づいて発展させたものだからです。²

System z 内には、特定の機能を実行するさまざまな種類のプロセッサユニットが存在しますが、その違いはマイクロコードのみです。このホワイトペーパーでは、これらのプロセッサユニットのうち、セントラルプロセッサ (CP: Central Processor) と IFL (Integrated Facility for Linux) の 2 つを取り上げます。

- CP は、さまざまな OS とアプリケーションに対応した汎用プロセッサです。
- IFL は、特に Linux のワークロードを処理します。z/VM と Linux はいずれも IFL で実行できます。

2 www.vm.ibm.com/pubs/redbooks/

これまで組織は、企業システムのワークロードに応じて運用環境にメインフレームを導入し、一定数のCPを確保してきました。より多くのワークロードに対応するには、通常、物理CPを追加で購入する必要があり、それがコスト増を招いていました。一方、System zアーキテクチャのIFLなら、追加のCPを導入するよりも少ないコストで処理能力を高めることができます。

現在、IFLは、お客様がLinuxワークロード専用の処理能力を追加購入しても、MSU評価（従来のワークロードに対するソフトウェアの価格設定に利用される評価）やIBM System zソフトウェアのモデル指定に影響を及ぼさないように価格設定されています。つまり、IFLを追加しても、サーバのCPで実行しているSystem zソフトウェアの料金は上がらないということです。

また、IFLを追加することでパフォーマンスも向上します。CPはさまざまなクロック速度で実行できるため、MSUもさまざまですが、IFLは常に最大限の速度で実行されます。現在は、CPではなくIFLで多数のLinuxサーバを統合することが可能になりました。IFLは、従来のCPよりも大幅に低いコストで、CPと同等以上のCPU処理能力を提供するので導入の利点は明白です。

次の図のシナリオ1は、CPのみで構成された従来のメインフレーム環境を示しています。シナリオ2では、その従来のメインフレーム環境に、メインフレームのワークロードの増大に対応するためにIFLが追加されています。

IBM SYSTEM z 環境



図2. 従来のSystem z環境にIFLを追加する前および追加した後

シナリオ 1:

従来の System z 環境

- 汎用プロセッサ上の一般的な z/OS、z/VM、z/VSE 環境

「SUSEの製品群や構築しているアライアンスからSUSEの方向性を判断すると、現時点ではSUSEに追随しないことはあらゆるITビジネスにとって不利益になると思われます」

BUSINESS CONNEXION社
オープンシステムサポートサービス担当シニアマネージャ
Frans Labuschagne氏

シナリオ 2:

複数の IFL および IBM ソフトウェアを追加するケース

- 従来の System z 環境と同じコスト
- 複数の IFL のコスト
- Linux ディストリビューションのコスト
- Apache、Samba などのオープンソースアプリケーションは、Linux ディストリビューションのコストに含まれる
- z/VM、DB2 Connect、WebSphere のコスト、プロセッサベースの価格設定

図から、IFLを追加しても System z のモデル指定には影響がないことがわかります。つまり、現在の構成に IFL を追加しても、IBM OS や CP で実行しているその他の IBM ソフトウェアのライセンスコストが上がることはありません。

IFLの特長³

- IFLにより、Linux上でSystem zサーバの統合機能と重要な利点を、高いコスト効率を期待できる統一価格で活用できます。
- IFLはSystem zの汎用プロセッサの機能を備えており、最大限の処理能力で動作します。
- IFLの価格設定はすべての世代のSystem zに一貫した統一価格が適用されるため、次世代のSystem zに移行すると、コストパフォーマンスが向上します。
- IFLでLinuxワークロードを実行しても、従来のSystem z OSとミドルウェアに対するIBMソフトウェアの追加コストは発生しません。
- z/VMとSUSE Linux Enterprise Server for System zで動作するIBMミドルウェア製品のほとんどは、プロセッサ単位で価格設定されているので便利です。
- ソフトウェアベンダの多くは、従来のワークロードとLinuxのワークロードに対して、IBM社の価格モデルを採用しています。

仮想化とzVM

今日のIT環境はますます複雑化しており、それが隠れたコストや人的ミスの増加を招いています。その結果、企業はサーバスプロール、アセット使用率の低下、使用アプリケーションの増加、ソフトウェアライセンスの増大、効果的でないコスト管理方法といった問題を抱えることとなります。いずれも、最終的には人件費、ダウンタイム、セキュリティ侵害に関するコストの急増をもたらし、やがてはIT投資の最適化が困難になります。

こうした問題やコスト増大のほとんどは、仮想化で解決できます。仮想化とは、物理ハードウェアを追加せずに、1つのプロセッサで複数の仮想マシンを実行することを可能にするソリューションです。仮想化によって、組織はIT環境の処理能力を高め、サーバの使用率を短期間で向上させることができます。

シンプルなサーバ仮想化技術を導入することで、ネットワークリソースの使用率を高め、スケーラビリティ、管理性、および可用性を改善できることは実証済みです。また、仮想化は維持管理総経費(TCO)の低減にも役立ちます。ワークロードが増大しても、追加の仮想マシンをすぐに作成できる上に、追加コストはかかりません。したがって、物理サーバを追加購入することなく、常に変化するビジネス状況に迅速に対応可能な環境が保証されます。

サーバ使用率の向上、信頼性の向上、サーバ拡張作業の簡素化など、仮想化には具体的な利点が多数あります。複数のアプリケーションを1台のサーバで実行すれば、サーバ効率が向上し、管理と保守が必要なサーバの数が減少します。また、セキュリティ機能の強化、データセンターの冷却コストの削減、リモート管理機能を期待することもできます。こうした利点はいずれも、維持管理総経費(TCO)の削減と投資収益率(ROI)の向上に貢献します。

System zの仮想化テクノロジーであるz/VMは、System z(またはz/Architecture向けに設計された同等のサーバ)を対象に設計されたOSハイパーバイザです。z/VMを使用すると、z/OSやSUSE Linux Enterprise Server for System zなどの他のOSを実行できます(次のページの図3を参照)。

これらのOSとアプリケーションプログラムは、通常、ホストとなるメインフレーム上の仮想マシンで動作します。さらにz/VMでは、既存のシステムリソースの再マッピングと共有が可能であるため、必要に応じて仮想環境の微調整や大幅な改変を行って、既存のニーズや変動するニーズに対応することができます。別の場所でCPU、IO、およびネットワークの処理能力を向上させる必要性が生じた場合は、処理能力をオンザフライで追加して、再配置することができます。

³ www-03.ibm.com/systems/z/os/linux/solutions/ifl.html

「高いパフォーマンスを発揮するSUSE Linux Enterprise Serverは、SAPアプリケーションサーバとデータウェアハウジングソリューションで使用するUNIXの有効な代替ソリューションになります。ミッションクリティカルなアプリケーション用に、SUSE Linux Enterprise Server for System zはオープン性と安定性を兼ね備えた優秀なプラットフォームになります」

GRUPPO API 社
CTO
GAETANO SCEBBA 氏

zVM の仕組み

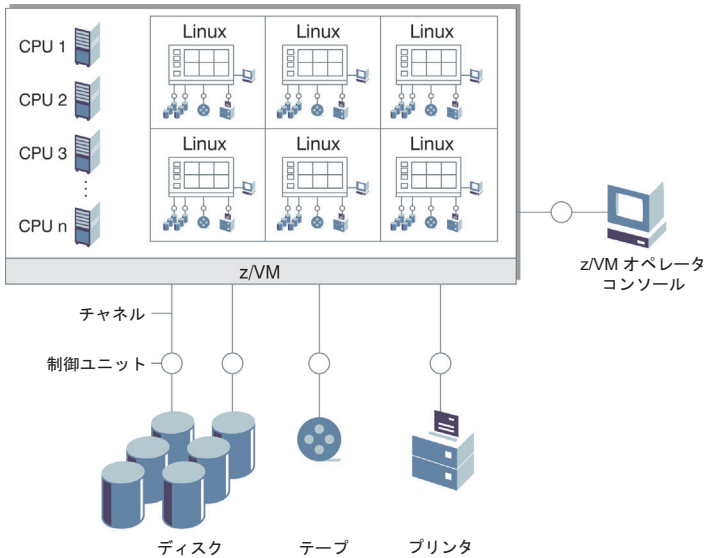


図3. zVMオペレータコンソール

仮想化を行うと、開発、テスト、運用の各システムを1台の共有マシンで実行することが可能になります。z/VMは他にもさまざまな方法で利用できます。たとえば、サーバ仮想化によってコストを削減したり、運用環境のハードウェアでさまざまな種類のテストを安全に実行できるようになることでリスクを軽減したりできます。z/VMは、特に次のようなタスクを実行するのに便利です。⁴

4 www.vm.ibm.com/overview/

「SUSE Linux Enterpriseは、メインフレーム顧客の大半が採用しているLinux on System zの業界標準です。さらに、当社では構成を簡素化するYaSTなどの管理ツールも高く評価しています」

DAISY-NET社
クラウドプロジェクトチームリーダー
Gennaro Del Campo氏

- 個別のサーバイメージと現在のLANトポロジを維持したまま、選択したLinuxとWindowsのワークロードを1台の物理サーバに移動する。この機能は、システム管理の簡素化に役立ちます。物理的なハードウェアサーバと関連する物理LANの数が減るため、複数のハードウェアサーバを使用する代わりに、仮想サーバで展開される大規模なサーバファームを管理できます。これが最終的に、コスト削減につながります。
- ライブゲスト再配置。IBM z/VM Single System Image Feature (VMSSI)を使用すると、稼働中のLinux仮想マシンを任意のメンバーシステムから別のメンバーシステムに再配置するライブゲスト再配置が可能です。ライブゲスト再配置は業務を中断することなく実行できます。z/VMおよびハードウェアの計画停止中でも、アプリケーションの継続性を確保でき、柔軟な負荷分散で利用可能なシステムリソースへの作業移行を可能にします。
- 運用環境の処理を継続しながら、物理マシンの動作を異常終了させる可能性のあるプログラムをテストする。運用環境で処理を実行しているときでも、仮想マシンでシステム指向のプログラムをテストできます。テストが原因で物理マシンが異常終了しないように、仮想マシンでは個々のプロセスを分離できます。
- OSの新リリースをテストする。現行リリースで運用環境の処理を実行しながら、OSの新リリースを生成してテストすることができます。これにより、新リリースをインストール後、運用を中断することなく、より迅速に運用環境に導入することができます。ITシステム担当者は、運用環境で使用する前に新システムの経験を積むことができ、テスト専用の物理マシンを使用する必要もありません。z/VMでは、複数のOSを同時に実行できます。それは同一プログラムの異なるリリースであっても可能です。以前のリリースでしか運用できないプログラム(リリースの違いが問題になるプログラムや、変換コストがかさむプログラム)と最新のリリースを同時に実行する必要がある場合には、この機能が欠かせません。
- 運用環境の処理と同時にOSの保守を実行する。通常の運用環境の処理を実行中に、OSにPTF (programme temporary fix)をインストールし、テストすることができます。
- 主要OSにバックアップ機能を提供する。生成されるz/VMシステムは、サーバモデルに依存しないため、ハードウェアの最低要件を満たしている限り、さまざまなサーバモデルで実行できます。こうした柔軟性により、大規模モデルのバックアップとして小規模サーバモデルを導入することもできます。(注：一般に、小規模モデルは大規模サーバと比べて物理ストレージが小さく、チャンネル、ダイレクトアクセスデバイス、ユニットレコードデバイスが少なくなっています。また、通常はパフォーマンスレベルも低くなります)。

- 運用環境の処理と同時にオペレータのトレーニングを実施する。物理マシンの運用環境の処理を中断することなく、仮想マシンでオペレータのトレーニングを行うことができます。仮想マシンでオペレータが操作を間違えても、物理マシンの運用が終了してしまふことはありません。
- 追加のチャンネルや I/O デバイスを取り付ける前に、新しいシステム構成をシミュレートする。物理 I/O 構成ではなく、シミュレーションの I/O 構成でチャンネルや I/O デバイス上の相対的な負荷を決定することができます。物理マシンが 1 台あれば、IT システム担当者は複数のゲスト OS の I/O 構成を生成および運用し、経験を積むことができます。

z/VM はシステムの整合性とセキュリティを基盤に構築されており、それに可用性や信頼性といった特性が追加されています。セキュリティと整合性を実現するために、z/VM は Kerberos 認証機能と SSL (Secure Sockets Layer) をサポートしています。また、IBM System z サーバが提供する暗号化機能をゲストとして利用できます。可用性と信頼性に関しては、z/VM は迅速な再起動を可能にすることで、障害発生時のアプリケーションの回復時間を短縮し、エンドユーザへの影響を軽減しています。⁵

SUSE Linux Enterprise Server for System z: 信頼性、柔軟性、オープン性

仮想化には多くの可能性があり、z/VM の実績は実証済みであることから、SUSE Linux Enterprise Server for System z の導入は、低コストで柔軟なパフォーマンスを達成するための論理的な選択と言えます。System z メインフレームに備わっている RAS 設計の特性を活用することで、SUSE Linux Enterprise Server for System z は、常に高いパフォーマンスと最高のセキュリティを実現できます。

カーネルの強化

SUSE Linux Enterprise Server の現行バージョン (バージョン 11 サービスパック 2) は、Linux 3.0 カーネルを搭載した初の Linux OS であり、全体的なパフォーマンスが 20% 向上しています。大量のページの透過的なサポートにより、メモリやコンピュータリソースを消費するワークロードのパフォーマンスが向上しています。マルチキューデバイスでの透過的な CPU 別負荷分散機能と高速パケットフィルタリング機能により、ネットワークパフォーマンスも向上しています。コントロールグループの強化により (I/O スロットリングとメモリグループコントローラの最適化)、システムを最大限に

活用できます。3.0 Linux カーネルは、RAS やセキュリティの強化などに貢献し、AppArmor セキュリティフレームワークに対する役割ベースのアクセス制御を追加します。より災害耐性の高いファイルシステムである btrfs により、スケーラビリティとデータ整合性が改善され、新たなスナップショット機能とロールバック機能によりサービスの可用性が向上します。

SUSE Linux Enterprise Server for System z の利点

SUSE Linux Enterprise Server for System z を導入すると、1 台のハードウェアに小規模な Linux サーバを多数統合できます。この統合と、仮想化テクノロジーの分離機能を組み合わせることで、コストを削減しつつ、各サーバの専門性を維持することができます。たとえば、Web サービス、データベースのホスト、Java アプリケーションのホストなど、さまざまな分野に特化されたサーバを共存させることができます。

SUSE Linux Enterprise Server for System z を実行するもう一つの利点は、IBM メインフレームテクノロジーの RAS 設計に関するものです。たとえば、金融サービス業界を中心に多くの業界が、正確な演算が保証されるメインフレームを選択しています。この正確性は、CRO (継続的で信頼性の高い運用) の概念によって提供されます。CRO は間断なくサーバを実行する機能であり、「エラーのない実行とデータの整合性」を保証します。⁶

RAS のもう一つの例として、エンドユーザに影響を及ぼしたりダウンタイムを引き起こしたりせずに、プロセッサハードウェアを変更可能なメインフレームの機能が挙げられます。これにより、SUSE Linux Enterprise Server for System z とそのアプリケーションは、プロセッサの追加時または交換時も、そのまま動作を続けることができます。スタンバイプロセッサでプロセッサを簡単に交換できるので、プロセッサの物理的な交換は不要です。複数のプロセッサで構成される「ブック」(マシンの種類に応じてプロセッサ数は異なります) を物理的に交換することもできます。

⁵ z/VMは、リソースマネージャとの未完の対話を回復するサービスを提供します。

⁶ IBM Journal of Research and Development, 53巻、第1号、「IBM System z10 design for RAS」、2009年1月

維持管理総経費 (TCO)

メインフレームは、TCO削減の実績を常に残してきました。特に、ERP、CRM、コラボレーションシステムのような大規模アプリケーションのワークロードの統合に関する実績は魅力的です。メインフレームは、次の機能によってTCOの削減を実現します。

- 1台のサーバを複数のパーティションまたは仮想サーバに分割し、それぞれで複数のアプリケーションを同時に、しかもセキュアに実行する機能。
- 複数のワークロードおよび仮想サーバの間で、ビジネス上の優先度に応じてシステムリソースの割り当てを自己管理する機能。これにより、メインフレームは、非常に高い使用率(90%超)を維持しつつ、ITのサービスレベル目標を達成することができます。このアプローチにより、UNIX環境の15~20%、Microsoft Windows環境の5%という低い平均使用率の問題が解決します。
- 大規模アプリケーションの統合を可能にする、業界屈指の可用性とスケラビリティ。
- 高度なシステム管理ソフトウェア、および従業員の生産性を高める完成度の高いIT管理プロセスと連動する自動化機能。

データセンターでSystem zサーバを使用すると、サーバの処理能力をさらに効率的に利用し、ITシステム担当者の生産性を向上させ、環境コストを削減することができます。その結果、維持管理総経費の削減とIT環境の簡素化が実現します。

System zサーバの利点とSUSE Linux Enterprise Server for System zの利点を組み合わせることで、TCOに関するまったく新しい

7 Gartner社、G00148213、2007年6月

「SUSE Linux Enterprise Server for System zでは、最適なTCOとともに、代替構成より20%以上高いコストメリットが得られます。このソリューションにより、18カ月以内に完全なROIを達成できることを期待しています」

EUROCONTROL

ITサポートサービス責任者

HUUB MEERTENS 氏

価値提案が可能になります。特に、Integrated Facility for Linuxを使用すると、通常のセントラルプロセッサに比べて大幅にコストを削減できます。この組み合わせを利用すると、Linux以外の製品を導入した場合の数分の1のコストで、既存のメインフレームインフラの処理能力を高めることができます。

独立系調査会社や開発者、IT担当責任者の多くが、「一般に、Linuxを使用するとTCOを大幅に削減することが可能である」と認めています。しかし、どの組織にも変動要素があるため、月間、四半期、または年間の正確な削減額はそれに左右されます。

次に、SUSE Linux Enterprise Server for System zを導入することによってコスト削減に成功した企業の事例をご紹介します。

- 2007年にGartner社が発表したケーススタディ⁷によると、大手保険会社のNationwide Insurance社は、メインフレームサーバ以外のワークロードを2台のLinux専用System zメインフレームに統合することにより、大幅なコスト削減に成功しました。また、このソリューションにより、フロアスペース、電力コスト、および冷却コストを大幅に削減でき、成長が促進され、サービス品質が向上しました。Nationwide社は、SUSE Linux Enterprise Server for System zを使用して複数のLinux仮想マシンをz/VMのもとで実行しています。150台からスタートした仮想Linuxサーバも今では450台に増え、2台のSystem zサーバの平均使用率は70%になりました。また、同じサーバ占有面積で3倍以上の処理能力を得ることが可能になり、サーバプロビジョニング時間は大幅に短縮されています。中でも最大の利点は、TCOが減少したことです。同社は、3年間で1,500万USドルのコスト削減が見込めると予測しており、既にハードウェアおよびOSコストの50%削減、ミドルウェアコストの大幅削減、フロアスペースおよび消費電力の80%削減を達成しています。2011年、Nationwide社は、System z環境を4台のIBM z196マシンに一新し、2台を本番運用に、2台を開発およびテストに使用するように更新しました。
- EUROCONTROLは、航空安全を推進するヨーロッパの組織で、39カ国が加盟する政府間団体です。Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC)の運営を担当し、ベルギー、ルクセンブルク、オランダ、ドイツ北西部の航空交通業務を管理しています。MUACは、IBM zEnterprise Systemを導入することで、フロアスペースと電力要件を大幅に削減し、データセンターコストを抑えて複雑さを飛躍的に軽減しました。さらに、System z上でSUSE Linux Enterprise Serverを稼働させ

ることで、メインフレーム環境全体を大幅に拡張する余裕があります。MUACは、最終的に電力使用量を20%削減し、ビジネスサポートアプリケーションの運用によって発生するCO2排出量を50%以上低減することを見込んでいます。

さらなる利点として、System zにおけるトランザクション当たりの人件費は、継続的に減少しています。これは次のような要因によるものです。

- メインフレームでのワークロードの増加 - 管理が必要な物理サーバの数が減るため、管理の負担が軽減されます。
- 筐体単位のデータセンター設計 - 熟練した管理技能や、すぐに利用可能な機能へのニーズが低減されます。
- メインフレームのスケラビリティ - 増分アップグレードが容易になります。
- RAS設計 - 中断のないアップタイムを実現し、修理とパッチの適用を減らします。
- Intelligent Workload Management — 効率が向上します。
- 最小限のセキュリティリスクと侵害 - 重要なデータが保護され、アップタイムが保証されます。

人員配置とトレーニング

SUSE Linux Enterprise Server for System zを使用してサーバを統合すると、人件費を大幅に削減できます。複数のx86サーバを管理するよりも、1台のメインフレームを管理する方が、サポート担当者は少なく済みます。Endress+Hauser社⁸は、SAPアプリケーションサーバをSUSE Linux Enterprise Server for System z上に統合することで、シンプルで管理しやすく柔軟性の高いプラットフォームを作り上げました。SUSE Linux Enterprise Server for System zとIBM z/VMを組み合わせることで、新しいLinux仮想インスタンスを数分単位で作成できるようになり、必要なときに新しいSAPシステムを容易に導入することが可能になりました。インフラの管理は非常にシンプルなので、環境が大幅に拡大しても、数年にわたって一定の人員レベルを維持できます。

サポート

SUSEをはじめとする多くの企業が、Linuxのサポートを最優先に掲げています。20年にわたってLinuxとサポートサービスを提供してきたSUSEの実績が、完成度の高いサービス/サポート業務インフラを生み出しています。

SUSEのサポートポートフォリオの構成は、包括的な6段階モデルとなっており、業界で最も幅広いサポートオプションセットを提供しています。

各段階は、ツールおよびトレーニング、応答時間、インシデント数、サポートリソースの専門知識へのアクセス、アカウント管理、専任リソースなどの要素に従って設定されています。SUSEおよびその他の企業は、世界中のLinux開発者が利用できる膨大な無料リソースに加え、さらにレベルの高いLinuxのプロフェッショナルサポートも提供しています。経験豊富なSUSE Technical Servicesチームは、迅速で正確な問題解決と保証された応答時間の達成に取り組むことで、業界をリードする年中無休のLinuxサポートを世界中の企業に提供しています。

SUSEは、こうした広範なインフラにより、いつでも、どこでもお客様をサポートいたします。

TCOの考慮事項

IBM社は、サーバをx86-64マシンなどの分散システムではなくSystem zで統合すると何が違うのか、興味深い利点をいくつか挙げています。これらの違いはTCOに大きく影響します。その概要は次のとおりです。

- System zサーバをお使いのお客様の方が、年間のシステム保守、ネットワーク接続、およびソフトウェアサポートの分野でTCOを削減できる可能性が高くなります。
- z/VMを使用した新しいLinux仮想マシンのプロビジョニングはわずか数分で終了するのに対し、x86-64システムを使用した類似のソリューションでは何週間もかかります。

8 www.novell.com/success/endress.html

「IBMとSUSEのソリューションの維持管理総経費は非常に低いレベルです。800以上の仮想サーバを抱えるSystem z環境も、2人だけでサポートできます。他のプラットフォームを使っていたら、3倍の人員が必要だったでしょう」

MARIST COLLEGE
戦略プロジェクトマネージャ
Martha McConaghy氏

- System z のワークロードマネージャは、オペレータによる作業を介さずに複数の多様なワークロードをスケジュールすることができます。
- System z の場合、全体のワークロードが増えるにつれて、増分ワークロードをメインフレームで実行するコストが低減していくのに対し、分散システムの場合はワークロードが増えるにつれてコストも増大していきます。
- ディザスタリカバリは多くの IT 組織にとって大きな問題となりますが、System z ユーザは通常、この問題をなんなく克服できます。

SUSE Linux Enterprise Server for System z を使用することで TCO を削減できることは、以前にも増してさまざまな観点から証明されています。メインフレーム以外のワークロード (Linux、Solaris、および Windows) を、1 つ以上の System z サーバ上で稼働する仮想 Linux サーバに統合するだけでいいのです。

SUSE Linux Enterprise Server for System z を使用したサーバ仮想化による潜在的なコスト削減額を見積もるには、まず統合するワークロードの特徴を理解する必要があります。特に、I/O、メモリ、CPU 使用状況、未使用の処理能力、およびその他の考慮事項を把握しなければ、TCO を見積もることはできません。IBM 社と SUSE は、お使いのサーバを SUSE Linux Enterprise Server for System z に統合にすることが妥当かどうか判断できるように支援します。

SUSE のエンタープライズクラス Linux

SUSE は、エンタープライズインフラソフトウェア分野における世界的リーダーであり、Linux 市場発展の原動力となっています。この目覚ましい発展の裏には多くの要因が存在しており、エンタープライズ Linux 分野とメインフレーム分野における技術革新もその 1 つです。SUSE と IBM 社は約 15 年にわたり緊密なパートナーシップを築いてきましたが、現在、その絆はさらに強まっています。

「SUSE Linux Enterprise Server for System z には財務的なメリットも非常に大きいですが、最も大きな利点はサポート面です。大手ベンダの IT システム担当者による完全なサポートが得られる OS を使用できることは非常に重要です」

マイアミデイド郡
戦略技術サポートマネージャ
Adrienne DiPrima 氏

SUSE はこれまでに、IBM 社より依頼のあった数百もの拡張機能を追加し、SUSE Linux Enterprise Server for System z の機能強化に努めてきました。現在、System z で Linux を使用しているお客様は 1,300 社を超えます。また、SUSE Linux Enterprise Server for System z で使用できるアプリケーションは 3,000 を超えており、これには、IBM DB2、WebSphere Application Server などの IBM ミドルウェア製品や、Apache、Samba、MySQL、Sendmail などのオープンソースアプリケーションが多数含まれています。実際、SUSE は 2000 年に IBM 社および Marist College と協力して Linux をメインフレームに移植し、エンタープライズクラスで完全サポート対応の Linux OS を初めて実装しています。現在、SUSE はメインフレーム環境で最も豊富な経験を誇る Linux ベンダとなっています。

利点と価値提案

複雑さを極める今日の IT 組織は、増加し続けるビジネスニーズに対応するためにサーバを次々に追加し、その結果サーバスプロールに陥っています。残念ながら、こうしたサーバの多くは 1 台につきアプリケーションを 1 つしかホストできず、使用率は通常 10 ~ 15% 程度です。このようにハードウェアを追加しては処理能力を無駄にしていたのでは、最終損益に悪影響が及ぶため、仮想化によってサーバを統合し、コストを削減する必要があります。

z/VM を実行している System z マシン上の Linux は、エンタープライズ向け仮想化プラットフォームです。中でも SUSE Linux Enterprise Server for System z はこうしたプラットフォームの代表例で、高速でセキュアなサーバ間通信を実現する、必要なものがすべてそろったサーバです。このソリューションでは、TCO の削減の他にも、次のような System z の利点が得られます。

- リソースの共有
- サーバ仮想化
- アプリケーションおよびデータのコロケーション
- 仮想化テクノロジー
- 水平方向の拡張
- Linux の安定した価格

サーバ仮想化は、SUSE Linux Enterprise Server for System z の主な利点の 1 つです。実際、多くの組織が、個々のサーバからサーバアプリケーションを切り離し、1 台の System z サーバ上で稼働する複数の仮想 Linux サーバに統合しています。

まとめ

CIO や IT マネージャは、サービスとアプリケーションに対する需要が絶え間なく増大していく現実に直面しています。サービスレベルを向上させて高品質を維持すると同時に、コストを削減し、リスクを最小限に抑えることができる方法が必要です。これは危険な綱渡りのようなものです。というのも、サービスレベルを向上させるには通常、アプリケーションを追加する必要があり、その結果、システムが複雑化してコストが増大するからです。

こうした目標を達成する方法の1つは、より多くのハードウェアを購入することです。しかしそれでは、ハードウェアの購入コストだけでなく、新しいサーバのサポートと保守のコストまでかかってしまいます。そこで、SUSE Linux Enterprise Server for System z を使用してサーバを統合すると、このような状況を回避できると同時に、コストを削減し、リスクを最小限に抑えることができます。統合の対象としては、Web サービス、データベース、Java アプリケーションなどが最適です。

System z の IFL テクノロジは、Linux ワークロードに特化して設計されており、従来の CP に比べかなり安価であるため、このテクノロジーを利用することで、管理者は IBM メインフレームの RAS 特性を活かしながら、低コストでワークロードの処理能力を追加することができます。

まずは組織のニーズ、要件、および予算を徹底的に評価し、その後、テクノロジーを慎重に検討して、購入する可能性のある製品を詳しく調べてください。これまでの説明で、SUSE Linux Enterprise Server for System z の導入によって実現するコスト面、および技術面の利点はおわかりいただけたことでしょう。より低いコストで、より優れたサービスを手に入るチャンスです。IT 環境の複雑化に歯止めをかけましょう。この強力なソリューションの詳細は、www.suse.com/products/systemz/ でご覧いただけます。



お近くのソリューションプロバイダ、または次のお問い合わせ先までお電話ください。

オーストラリア
1-800-668-355

中国
(N) 10-800-713-1244 (S) 10-800-130-1205

香港
800-930-994

インド
91-80-4002-2300

日本
0120-948-059

マレーシア
60-3-7722-6100

ニュージーランド
0800-441-671

シンガポール
65-6395-6888

韓国
82-11-3131-464

台湾
886-2-23760000

SUSE
Maxfeldstrasse 5
90409 Nuremberg
Germany

www.suse.com