

# IBM Power SystemsでLinuxを使うメリット

～ Linux向け「ハードウェア」の新たな選択肢～

## ハイライト

- メインフレーム譲りの堅牢なハードウェアIBM® Power Systems
- 高信頼性仮想化による柔軟なアプリケーションOS構成
- 大規模システムに対応する拡張性と高信頼性
- CPUの利用率向上とサーバー統合によるTCOの削減
- ISV様のx86Linux環境からの移行を支援

## 20周年で変貌を遂げたLinux

2011年8月、Linuxが誕生から20周年を迎えました。Linuxは1991年8月に、ヘルシンキ大学（フィンランド）に在学中だった20歳のリーナス・トーバルズが開発したオープンソースのオペレーティングシステム（OS）でした。当初は、個人的な趣味の範囲での利用に限られていたLinuxですが、誕生から20年を経て、デスクトップPCやサーバー環境はもちろん、情報家電、組込機器、スーパーコンピュータなど、さまざまな分野で活用されています。

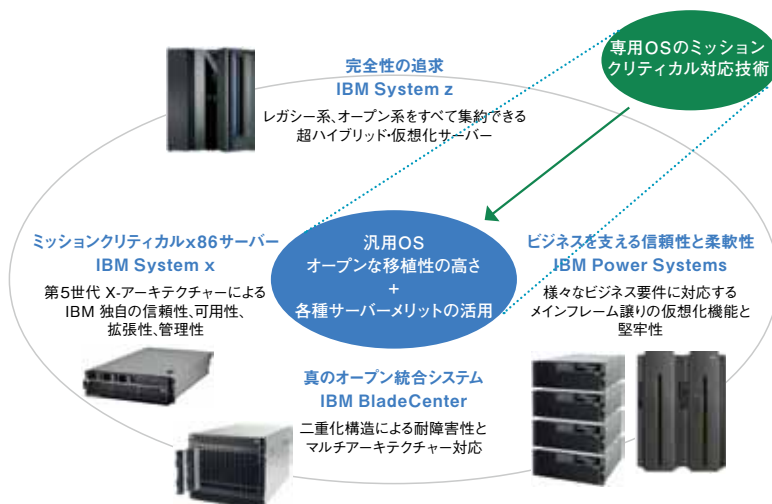
企業システムにおけるLinuxも、当初はWebサーバーやメールサーバー、DNSサーバーなど、いわゆるインターネット環境のエッジサーバーとしての利用が中心でした。しかし、Linuxカーネルの強化とともに、その利用範囲も情報システムから基幹系システムへと大きく拡大し、さらに現在では、仮想化やクラウド環境の基盤となる強力なプラットフォームとして、確固たる地位を築くまでに成長しています。

## IBMは全てのサーバーでLinuxをサポートし、ハードウェアの選択肢を提供

現在、x86サーバーである「IBM System x」から、IBM POWERプロセッサを搭載した「IBM Power Systems」、そしてメインフレームサーバーである「IBM System z」、さらにストレージ製品である「IBM System Storage」まで、すべてのハードウェア製品で、Linuxが利用できる体制を確立しています。目的や用途にあわせて、自由にLinuxプラットフォームを選択できることが、IBMの強みの1つです。

すべてのIBMサーバーでLinuxサポートをご提供します

目的・用途に合わせてLinuxのプラットフォームをご選択可能



## IBMとLinuxの歴史

IBMとLinuxの歴史は、1998年にまでさかのぼります。まずLinuxビジネスのスタートは、1988年にLinuxがお客様のご要望に応えうる技術なのかといった観点から市場の調査研究を開始したことです。この調査結果に基づき1999年にLinuxを成長戦略の1つとして位置づけ、Linux戦略として、次の3つの方針を確立しました。

- IBMのサーバでLinuxが稼働すること
- IBMのソフトウェアがLinuxをサポートすること
- Linuxに関わるサービスを提供すること

また同時に、Linuxの品質や信頼性の向上などを目的に、Linux Technology Centerを開設。2000年には営業組織の立ち上げとLinuxに対する10億ドルの投資を発表しています。さらに2003年に、Linuxカーネルのバージョン2.6が登場したことで、Linuxは将来的に大きな成長が見込めるとして、エンタープライズ分野での活用を加速させています。

たとえば2004年には、アプリケーションサーバやデータベースなどの商用ミドルウェア製品をLinuxに対応したほか、2006年にはIBMのビジネス戦略、製品開発、サービス提供など、定常的な活動の1つとしてLinuxが位置づけられています。現在では、数千台のLinuxがIBM社内でも稼働しているほか、製品開発ツールとしても活用されています。

その一方で、「Linuxはコミュニティが主役」というポリシーを宣言し、IBMはオープンソースコミュニティへの参加という形で、Linuxへの貢献を推進していくことを明らかにしています。またIBMのソフトウェア製品はもちろん、ISVパートナー各社がソフトウェア製品をLinuxに移行するための支援も開始しています

中でも、IBMが注力しているのが、IBM Power Systems上で稼働するLinuxです。IBM Power Systemsは、当初はUNIX準拠のOSであるIBM AIXを稼働させるためのプラットフォームとして提供されていました。しかし現在では、AIXはもちろん、IBM i、Linuxという、3つのOSを同時に稼働できるプラットフォームとして展開されています。

IBM Power Systemsは、ビジネスを最大化させるための、パフォーマンス、可用性、信頼性を重視した設計になっています。最大の特長は、IBM POWERプロセッサを自社で開発・採用していることです。このPOWERプロセッサで採用されているPower Architectureはサーバに特化したものではなく、「Power Everywhere」という言葉があるとおり、プリンターやゲーム機、家電製品、通信機器など、幅広い分野でLinuxと組み合わせて、既に多くの実績があることです。

## 従来のLinuxシステムの常識を超えるLinux on Power

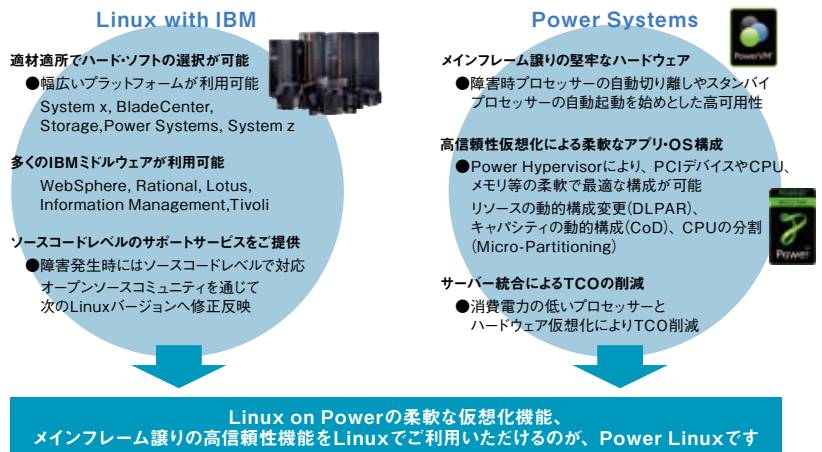
最新のIBM Power Systemsでは、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5/6およびSUSE Linux Enterprise Server (SLES) 10/11を利用することができます。この環境をIBMでは、「Linux on Power」と呼んでいます。Linux on Powerを利用するメリットは、x86系のLinuxで実現するより高いサービスレベルを提供できることです。これにより、お客様は従来ではLinuxの採用を見送っていたシステムにもLinuxを活用できるようになります。そして、IBM Power Systemsでは、4コアのエントリーサーバから256コアのハイエンドサーバまで用途やサービスレベルに応じて、同じようにLinuxを活用できるのです。

### 1) 堅牢性

IBM Power Systemsでは、x86で使用されている信頼性以上のプレミアム品質のパーツを使用することで、個々のパーツの障害率を下げるとともに、耐障害性設計、高信頼性設計によってシステム全体に影響を及ぼさないよう

ビジネスを止めることなく、最大256コアのより大きな物理サーバに、システムをダイナミックかつ容易に移行

Linux on Powerとは



## Power Systemsが クイズチャンピオンになる

米国時間の2011年2月16日、IBMの質問応答システム「Watson(ワトソン)」が、米国の人気クイズ番組に挑戦し、最高金額を獲得したことが発表されました。このニュースの重要なポイントは、Watsonが、10ラック、総メモリ容量15TB、総コア数2880個で構成され、Linuxが稼働している商用IBMPower 750サーバー]で実現されていることです。

Watsonは、IBMの研究開発部門で長年培われてきた技術をベースに、専用に開発されたコンピューターではなく、ビジネスでも使われているIBM Power 750サーバーをプラットフォームとした大規模クラスター環境の上で質問応答システムが構築されています。Watsonの目的は、クイズに勝つことではなく、いまず利用できるテクノロジーが、ここまで進化していることを多くの人に知ってもらうことなのです。

[ibm.com/ibm/jp/lead/ideasfromibm/watson/](http://ibm.com/ibm/jp/lead/ideasfromibm/watson/)

な設計がなされています。部品の障害は発生することを念頭に置いた対応設計になっているため、CPUやメモリ、PCIカードに障害が発生した場合でも、アプリケーションを止めることはなく、業務の継続性を確保できます。

また、コストを最適化しながらIT化を推進したいという企業ニーズに対して、ハードウェアに組み込まれた仮想化の技術を利用することで、常時、安定かつ効率的な運用を可能にし、TCO（総保有コスト）の大幅な削減に貢献します。

## 2) CPU使用率の向上とTCOの削減

たとえば、110台のx86サーバー（880コア）を1台のPower 795（192コア）に集約することで、3年間で消費電力を約86%、運用コストを約50%削減できるという試算もあります。このような高い集約率を実現できるのは、IBMPower Systemsに搭載された論理パーティション（LPAR）やマイクロパーティショニングの機能により、Linuxシステムを効率良く稼働できるためです。

論理パーティション（LPAR）は、たとえば8コアのサーバーを、0.5コアずつ16個の論理区画に区切る仕組みで、10個の論理区画でLinuxを、5つの論理区画でAIXを、もう1つの論理区画でIBM iを稼働させるといった利用を可能にします。またマイクロパーティショニングは、1つのコアを最小で10分の1に区切り、100分の1単位で動的なCPU資源の増減を可能にします。この2つの機能により、プロセッサを効率良く割り当て、Linuxをフル稼働させることができるのです。当然、CPUの空きリソースがある際にはCPUリソースを必要とする他の区画に割り当てることが可能で、CPU使用率の向上につながります。

## システムを止めることなく資源を増減

IBM Power Systemsの先進的な仮想化機能を主要なLinuxディストリビューションで使えるようにすることで、ビジネスを急激に加速させたい場合でも、システムを停止することなく動的に資源増減の自動設定ができるようになっています。たとえばPower Systemsでは、ビジネスを止めることなく、最大256コアのより大きな物理サーバーに、システムをダイナミックかつ容易に移行することもできます。

これにより、x86 Linuxでは実現が困難なビジネスの負荷増減、規模の拡大縮小に応じた、柔軟かつ迅速なパフォーマンスへの対応が可能で、ここで言うパフォーマンスには、サーバーとしての性能を表すパフォーマンスと、ビ

## 大規模システムに対応する拡張性と高信頼性

Red Hat Enterprise Linux は、PowerVM 大規模仮想化システムにも拡張対応可能

- RHEL5.5: 最大64コアプロセッサ、最大128スレッドの同時実行
- RHEL6: 最大256コアプロセッサ、最大1024スレッドの同時実行

PowerVM仮想化機能に対応

柔軟なシステム構成が可能

- RHEL6よりメモリの動的な増減機能を搭載

●RHEL6より同時スレッド実行機能に

強化対応

	RHEL5.5	RHEL6
CPUを100分割して共有	可能	可能
CPUの動的な追加・削除	可能	可能
メモリの動的な追加・削除	追加のみ	可能
PCIアダプターの動的追加・削除	可能	可能
SMTによる同時スレッド実行	可能:2	可能:4
VIOS 仮想Ethernet & SCSI	可能	可能
CoD プロセッサ	可能	可能
CoD メモリ	N/A	可能
VLAN	可能	可能
Large Page Support	可能	可能
無停止ハードウェア診断	N/A	可能

---

### ISVとの協業で 可能性を拓くLinux on Power

日本IBMでは、まずはLinux上のDB2やPostgreSQLなどを基幹データベースサーバーとしている、より高い信頼性が求められる基盤ソリューションや、ビッグデータおよび大規模データウェアハウス、大容量検索、ストリーミングなど、膨大なデータの高速処理が必要なソリューションに関連するパッケージ製品を開発しているISVパートナーとLinux on Powerを推進していく計画です。

そのためには、ISVパートナー各社が集まって、IBMの最新情報を取得したり、ISVパートナー間で情報交換したりできる場(コミュニティ)も引き続き提供していく計画です。こうした取り組みにより、すでに複数のISVパートナーの製品を組み合わせられたLinux on Power対応のソリューションも登場しています。

すでにLinux on Powerに対応いただいているISVパートナーも数多くありますが、ここ数年で仮想化やクラウドに対する要望が増えてきたことから、さらにLinux on Powerへの期待が高まっています。また今後、ISVパートナーが各社のパッケージ製品をIBM Power Systemsに移行することで、最大限に性能を発揮させるためのポーティング手法も提供されています。

---

ビジネスを最大化するパフォーマンスの2つの意味があります。この2つのパフォーマンスの向上を、より効果的に実現できるのがLinux on Powerなのです。

### 既存のLinuxスキルを最大活用

IBMの全サーバー製品で、RHELとSLESの同じバージョンが利用できることは、システム管理者や開発者といったエンジニアにとって大きなメリットとなります。エンジニアの立場では、言語やシステム・ライブラリなどの前提ソフトウェアは、別のプラットフォームでも同じものを利用できることが望まれます。これにより、これまでにx86系Linuxで培った開発スキルや運用スキルを生かしながら、より信頼性、パフォーマンスの高いシステムとともに、これまでのソリューションを活用することができるからです。

RHELとSLESの2つは、IBM System xも、IBM Power Systemsも、IBM System zも、同じソースコードからビルドされたカーネルを使っています。x86系のLinuxカーネルのバージョンが新しくなったときに、IBM Power Systemsも、IBM System zも、まったく同じ日に最新のLinuxカーネルを利用できるのです。つまり、Linux on Powerとは今までのx86系Linuxのスキルで、さらに高いサービスレベルと高効率のインフラ運用環境を提供できる、Linuxが一般的に活用された今こそ考慮すべきハードウェアの選択肢と言えるでしょう。



---

#### 日本アイ・ビー・エム株式会社

〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町19番21号

© Copyright IBM Japan, Ltd.

2011 All Rights Reserved 10-11 Printed in Japan

IBM、IBMロゴ、ibm.com、BladeCenter、DB2、Lotus、Micro-Partitioning、POWER、POWER Hypervisor、Power Architecture、Power Everywhere、Power Systems、PowerVM、Rational、System Storage、System x、System z、Tivoli、およびWebSphereは、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corporationの商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点でのIBMの商標リストについては、[www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)をご覧ください。

Linuxは、Linus Torvaldsの米国およびその他の国における登録商標です。

UNIXはThe Open Groupの米国およびその他の国における登録商標です。

このカタログに掲載されている情報は2011年7月のものです。事前の予告なしに変更する場合があります。本事例に記載の肩書きや数値、固有名詞等は初掲載当時のものであり、閲覧される時点では変更されている可能性があることをご了承ください。事例は特定のお客様での事例であり、すべてのお客様について同様の効果を実現することが可能なわけではありません。事例は特定のお客様での事例であり、すべてのお客様について同様の効果を実現することが可能なわけではありません。効果はお客様の環境その他の要因によって異なります。製品、サービスの詳細については、弊社もしくはIBMビジネスパートナーの営業担当員にご相談ください。

---