

# IBM PowerVM

## 仮想化無限大

---

### ハイライト

- ワークロードを仮想化統合することで、サービスを極めて経済的に提供
  - 仮想マシン (VM) とストレージのデプロイメントを自動化することで、クラウド用に構築されたサービスをより迅速に提供
  - サーバーやストレージなどのシステム・リソースの使用率を最適化することで、コストを管理し、投資収益率 (ROI) を向上
  - パフォーマンスを損なうことなく、仮想化されたデプロイメントをスケールアウトまたはスケールアップ
  - ワークロード区画を稼働したままサーバー間で移動させることで、計画停止を回避
  - 仮想リソースの管理を改善することで、より質の高いサービスを提供
- 

IBM® PowerVM は、IBM AIX、IBM i、Linux のワークロードを実行する IBM Power Systems に、強力な仮想化環境を提供します。PowerVM は、この十数年の進化とイノベーションを土台とした最先端の仮想化ソリューションであり、世界中の Power Systems のお客様の実稼働環境で幅広く導入されています。

スケールアウトおよびスケールアップに対応する Power Systems ファミリーには、実績のある 1 サーバー統合プラットフォームが組み込まれているため、全体的なパフォーマンス、可用性、エネルギー効率を向上させながら、コストを管理するのに役立ちます。Power Systems と PowerVM の仮想化ソリューションによって、多くのアプリケーションとサーバーを統合して、ほぼすべてのシステム・リソースを仮想化し、柔軟でダイナミックな IT インフラストラクチャーを構築できます。Power Systems と PowerVM は無限の仮想化による価値を提供します。

また PowerVM は、Power Systems の先進的な RAS (信頼性、可用性、保守性) 機能、優れた拡張性とパフォーマンス<sup>2</sup> を土台として、安全性、耐障害性の高い仮想化環境を構築します。

### 仮想化の活用

効率性と柔軟性を高めるために、さまざまな場面で仮想化を活用できます。

- 多様で変動するリソース要件を持つ、使用率が低い複数のサーバー上のワークロード区画をクラウドに統合
- ワークロード区画を迅速にデプロイ、拡張することで、変化するビジネス要求に対応
- コンピュート、ネットワーク、ストレージなどのシステム・リソースを共有プールに集約して、複数のワークロード区画間で動的に再割り振り
- 安全で独立した区画環境でのアプリケーション開発とテスト
- ワークロード区画を稼働したままサーバー間で移動することで、プラットフォームのアップグレードやシステム・バランシングをサポート、また保守目的の計画停止を回避

### プロセッサの仮想化

Power Systems には、スケールアップ処理に対応するモデルとスケールアウト処理に対応するモデルがあり、エンタープライズ・アプリケーションが稼働するプラットフォームとして、幅広い選択肢を提供します。その際、アプリケーションごとに複数の物理サーバーを導入する必要や、管理に伴うコストや複雑さはありません。PowerVM はシステム・リソースをプール化し、複数のアプリケーションやオペレーティング・システムが稼働する環境におけるリソースの使用状況を最適化します。その結果、リソース使用率の低い物理サーバーを削減できます。そして、先進的な VM 機能により、個々の VM は、専用また



は共用のシステム・リソースを使用して完全に独立した AIX、IBM i、または Linux 環境として稼働します。PowerVM はプール化したプロセッサ、メモリー、ストレージなどのシステム・リソースを共用のリソースとして、複数のオペレーティング・システム間で自動的に調整し、アイドル状態の VM から容量を借りて、リソースの要求が高いほかのワークロード区画へリソースを割り当てます。

Power Systems に PowerVM を搭載することで、単一システムで複数のシステム要件に対応できるパワーと柔軟性の両方を得られます。PowerVM Micro-Partitioning は、プロセッサ・コア当たり複数の VM をサポートします。モデルによっては単一システム内で最大 1,000 台の VM を稼働できます。VM へのプロセッサ・リソースの割り当ては、1/100 コア単位で増減できます。PowerVM を使用してシステムを統合することで、運用コストの削減、可用性の向上、管理容易性、サービス・レベルの向上が図れます。また、ビジネスにおいて、より迅速にアプリケーションを展開できます。

Multiple Shared Processor Pools は、共用のプロセッサ・プールに割り当てた複数の VM 間で自動的かつ無停止で処理能力のバランスを取ることができるため、スループットが向上します。また、VM のグループで使用するプロセッサ・コア・リソースの上限を設定することで、プロセッサ単位でかかるソフトウェア・ライセンスのコストを削減できます。

Shared Dedicated Capacity は、専用プロセッサ VM から共用のプロセッサ・プールに、予備の CPU サイクルを提供できます。専用プロセッサ VM は専用 CPU サイクルに対する絶対的な優先順位を維持するため、この機能を使用可能にすることで、重要なワークロードの処理能力を損なうことなく、システムの使用率を高めることができます。

これらのコア・テクノロジーがシステム・ファームウェアに組み込まれているため、PowerVM は、セキュリティ機能について Common Criteria Evaluation and Validation Scheme (CCEVS) EAL4+ 認定<sup>3</sup> を取得しており、極めて安全な仮想化プラットフォームを提供します。

## メモリーの仮想化

PowerVM は、Active Memory Sharing (AMS) の機能を提供します。AMS は、VM 間でインテリジェントかつ動的にメモリーを再割り当てし、使用率、柔軟性、パフォーマンスを高めるテクノロジーです。AMS により、同一筐体上の VM 間で物理メモリーのプールを共用できるため、メモリー使用率の向上とシステム・コストの削減に役立ちます。AMS は、メモリー・ページの重複を削除してメモリーの使用量を最小化することで、メモリーを最適化できます。

## I/O の仮想化

Virtual I/O Server (VIOS) は特定用途の VM であり、AIX、IBM i、Linux の VM のために I/O リソースを仮想化して共有します。VIOS に割り当てた物理アダプターは 1 つ以上の VM で共有できるため、専用の I/O アダプターが不要になり、コストが削減

できます。また、Shared Storage Pools により、仮想化ストレージの共通プールにストレージ・サブシステムを統合できます。この共通プールは、複数の Power Systems 上の VIOS で共有できます。

N\_Port ID Virtualization (NPIV) サポートは、複数の VM がファイバー・チャネル・アダプターにダイレクト・アクセスできるようにし、ファイバー・チャネル SAN 環境の導入と管理を簡素化します。

Single Root I/O Virtualization (SR-IOV) は、I/O ネットワーク・アダプターのハードウェアによって実現する、最適化された I/O の仮想化を提供します。この I/O の仮想化のオプションによって、VM または VIOS から仮想化されたネットワーク・アダプターを直接割り当てることが可能になり、パフォーマンスの向上や Quality of Service (QoS) の管理を強化します。SR-IOV アダプターは仮想 NIC アダプターと組み合わせて使用することで、Live Partition Mobility (LPM) に使用可能です。

## Live Partition Mobility

LPM は、AIX、IBM i、Linux の VM を稼働したまま Power Systems の筐体間で移動させることを可能にします。そのため、計画的なシステム保守やプロビジョニング、ワークロード管理のためにアプリケーションを中断する必要がありません。LPM により、オペレーティング環境を簡単に新しいサーバーに移行 (一時的な移行を含む) できます。

## システム管理

PowerVM は、ハードウェア管理コンソール (HMC)、または Power Systems のエントリー・モデルで使用可能な Integrated Virtualization Manager (IVM) で管理します。PowerVM のための高度な仮想化とクラウド管理のソリューションである IBM PowerVC は、クラウド・リソースのプールの管理を可能にし、仮想マシンのライフサイクルの管理を簡素化します。また、PowerVM は、PowerVM NovaLink アーキテクチャーによって OpenStack による直接管理をサポートします。

特長	メリット
<b>PowerVM Hypervisor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単一システムで複数のオペレーティング環境をサポート</li> </ul>
<b>Micro-Partitioning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロセッサ・コア当たり最大 20 の VM を作成可能*</li> </ul>
<b>Dynamic Logical Partitioning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロセッサ、メモリー、I/O などのシステム・リソースを VM 間で動的に移動可能</li> </ul>
<b>Shared Processor Pools</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VM グループのプロセッサ・リソースに上限を設定して、ソフトウェア・ライセンスのコストを削減</li> <li>複数の VM で共用のプロセッサ・リソース (上限あり、または上限なし) を使用可能</li> <li>ワークロード要求に基づいて VM 間で自動的にプロセッサ・リソースを移動可能</li> </ul>
<b>Shared Storage Pools</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power Systems と VIOS のストレージ・リソースをプールで集中管理して、リソース使用率を最適化</li> </ul>
<b>Integrated Virtualization Manager</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power Systems のエントリー・モデルにおける VM の作成と管理を簡素化</li> </ul>
<b>Live Partition Mobility (LPM)</b> (Enterprise Edition の機能)	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIX、IBM i、Linux の VM を稼働したままサーバー間で移動させることで計画停止を回避</li> </ul>
<b>Active Memory Sharing (AMS)</b> (Enterprise Edition の機能)	<ul style="list-style-type: none"> <li>VM 間でのインテリジェントなメモリー・フローを可能にして、メモリーを効率的かつ柔軟に使用</li> </ul>
<b>Active Memory Deduplication</b> (Enterprise Edition の機能)	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMS 構成で使用可能。メモリー・ページの重複を検出して削除することで、メモリー消費量を削減</li> </ul>
<b>N_Port ID Virtualization (NPIV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイバー・チャンネル SAN 環境の管理を簡素化して、パフォーマンスを向上</li> </ul>
<b>Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)<sup>†</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハードウェア・ベースの I/O の仮想化により、パフォーマンスとサービス制御の品質を強化</li> </ul>
<b>System Planning Tool</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PowerVM を活用する Power Systems の計画と導入を簡素化</li> </ul>
<b>VIOS Performance Advisor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VIOS のパフォーマンスと状態を確認し、パフォーマンス向上のための推奨値を提供</li> </ul>
<b>IBM PowerVP Monitor<sup>*</sup></b> (Enterprise Edition の機能)	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ワークロードを物理ハードウェアへマップしている状態で気がかりとなる性能問題へプロアクティブに対処できるパフォーマンス・インテリジェンスを提供</li> <li>仮想化サーバーのパフォーマンスをシンプルに色分けしたヘルス表示</li> </ul>
<b>リトル・エンディアンの Linux ゲストのサポート<sup>‡</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>システム上で SLES 12、Ubuntu 16.04、RHEL 7 などのリトル・エンディアン Linux ディストリビューションを AIX、IBM i、旧バージョンの Linux と同時に実行できる柔軟性を実現</li> </ul>
<b>仮想 NIC アダプター</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SR-IOV アダプターとともに使用することで、パフォーマンスの向上と LPM のサポートを実現</li> </ul>
<b>NovaLink<sup>§</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PowerVM ホストへの OpenStack の直接接続が可能</li> <li>クラウドのスケラビリティを向上させ、管理を簡素化</li> </ul>
<b>システムと区画のテンプレート</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エラーの無い VM の展開・構成を繰り返し実施可能</li> </ul>

## 詳細情報

IBM PowerVM の詳細については、日本 IBM 営業担当員または IBM ビジネス・パートナーにお問い合わせいただくか、次の Web サイトをご覧ください。

<https://www.ibm.com/systems/jp-ja/power/software/index.html>



© Copyright IBM Corporation 2016

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 19-21

Produced in Japan  
October 2016

IBM、IBM ロゴ、ibm.com、AIX、Active Memory、Micro-Partitioning、PowerVM、PowerVP および Power Systems 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、[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://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。

本書の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なものではありません。

本書に含まれるパフォーマンス・データは、特定の動作および環境条件下で得られたものです。実際の結果は、異なる可能性があります。IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。本書に掲載されている情報は特定物として現存するままの状態を提供され、第三者の権利の侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

IBM の将来の方向性および指針に関する記述は、予告なく変更または撤回される場合があります。これらは目標および目的を提示するものにすぎません。

\* 7.7 以降のファームウェアを搭載したシステム、およびすべての POWER8 システムで使用可能

† 一部の Power Systems で使用可能

‡ 8.40 以降のファームウェアを搭載した POWER8 システム上で使用可能

§ 8.40 以降のファームウェアを搭載した POWER8 システム上で使用可能

<sup>1</sup> PowerVM のお客様事例: [ibm.com/systems/power/success/index.html](http://ibm.com/systems/power/success/index.html)

<sup>2</sup> Power Systems のベンチマーク結果: [ibm.com/systems/power/hardware/benchmarks/index.html](http://ibm.com/systems/power/hardware/benchmarks/index.html)

<sup>3</sup> Common Criteria Evaluation and Validation Scheme (CCEVS) EAL4 Augmented with ALC\_FLR.2 の認定: <http://www.commoncriteriaportal.org/files/epfiles/ISCB-5-RPT-C043-CR-v1b.pdf>  
[http://www.commoncriteriaportal.org/files/epfiles/IBM-LPAR-Security-Target-v0%202033\\_FINAL.pdf](http://www.commoncriteriaportal.org/files/epfiles/IBM-LPAR-Security-Target-v0%202033_FINAL.pdf)



Please Recycle

PowerVM

