

z/VM リファレンス・ガイド



z/VM および IBM @server zSeries
... 成功への道



2004 年 4月

目次

z/VM について
CMS 対話式サポート
VM サーバー・サポート
ワークステーション管理
ゲスト・オペレーティング・システム・サポート
パフォーマンス
コネクティビティー・オプション
通信用製品
z/VM 意思決定支援
z/VM システム管理製品
構成可能性
VM の発展
VM オペレーティング・システムの比較
VM 機能の比較
詳細について

z/VM について

z/VM® は、業界最高のサーバー・プラットフォームの 1 つである IBM® zSeries® で IBM 仮想化テクノロジーの活用を考慮しておられるお客様にベースを提供します。

仮想化テクノロジーを使用すれば、お客様は仮想化されたプロセッサ、通信、ストレージ、ネットワーキング、および I/O リソースから構成される多くの仮想計算機を容易に作成できます。

仮想化テクノロジーは、新しい e-business や企業アプリケーションのワークロードを展開するときに、その総所有コストを低減するのに役立ちます。

z/VM は VM/ESA® の後継機で、35 年以上にわたる考案や新案を取り入れています。

z/VM バージョン 5 リリース 1

- Linux on zSeries の仮想化機能が強化

- エンジン単位バリュー・ユニット料金の採用と、エントリー・ポイント料金の値下げ
- 仮想化テクノロジーおよび Linux の使用可能性:
 - SCSI ディスクのみを使用して、z/VM 上に Linux サーバー・ファームを構築する機能
 - DVD からのインストールが可能になり、テープへの依存度を軽減
 - 新しい HyperSwap™ コマンドを使用して障害のあるディスクを切り替える事が可能
 - Linux および z/OS® ゲストのための PCIX 暗号コプロセッサ (PCIXCC) サポートによる暗号パフォーマンスの向上
 - RPC サーバーのバージョン 2 (V2) を使用した新しいシステム管理 API の実装
- ネットワークの仮想化およびセキュリティ:
 - 仮想スイッチ・フェイルオーバー・サポートによるネットワーク回復機能強化
 - z/VM ゲスト LAN および仮想スイッチの許可機能の拡張
- テクノロジーの利用:
 - IBM® zSeries 990 (z990) および zSeries 890 (z890) のサポート
 - z990 で 4 つまで、z890 で 2 つまでの論理チャンネル・サブシステム (LCSS) によるスケラビリティの拡大
 - LCSS にまたがる内部および外部チャンネルの透過的共用
 - オープン・システム・アダプター (OSA) Express 統合コ

ンソール・コントローラーのサポート

- z990 サーバーの z/VM イメージ当たり、最大 24 までのプロセッサのサポート
- キャパシティー・アップグレード・オンデマンドの改良
- FBA ディスクをサポートするゲストが FCP 接続の SCSI ディスクを利用する場合には、独自の SCSI サポートを必要としない。
- IPv6 パケットの経路指定および IPv6 アプリケーションの開発機能
- システム管理
 - VM 用パフォーマンス・ツールキットの機能強化™
 - パフォーマンス報告機能 (PRF) と同等の機能
 - Linux および SCSI FCP ディスクをサポートする新しいレポートの提供 (z/VM バージョン 5 General Information (GC24-6095) を参照)

z/VM バージョン 4 リリース 4

- Linux on zSeries の仮想化機能が向上

- 仮想化テクノロジーおよび Linux の使用可能性:
 - オーバーヘッドの削減と仮想マシンのパフォーマンス向上を支援
 - 多数の仮想計算機を管理する際の効率の向上
 - ハイパフォーマンスの仮想 FICON™ チャンネル間アダプター
 - ハードウェアの機能が使用できる場合、Linux の FCP 接続 SCSI ディスクからのゲスト IPL
 - 改良された SSL サーバーは、SUSE LINUX エンタープライズ・サーバー (SLES) 7 (カーネル・バージョン 2.4.7) および SLES 8 powered by UnitedLinux (カーネル・バージョン 2.4.19) 配布または TLES8 (Turbolinux Enterprise Server 8 powered by UnitedLinux) 用の適切な Red Hat Package Manager (RPM) パッケージを提供します。
 - VM/ESA または z/VM システムを第 2 レベル (またはそれ以上) のゲストとして実行する一方で、OS/390 または z/OS (あるいはその両方) の完全な仮想結合シミュレーションをシミュレート可能
- ネットワークの仮想化機能拡張
 - 仮想 LAN (VLAN) を使用した追加のネットワーク・トラフィック構成オプション
 - 仮想スイッチングを介したゲスト LAN 用の外部 IP コネクティビティー
 - IPv6 のゲスト LAN サポート
 - 機能拡張された HiperSockets™ のサポート
- テクノロジーの利用:
 - 以下の IBM z990 のサポート:

- 論理チャネル・サブシステム (LCSS) による論理区画スケーラビリティの向上
- LCSS での HiperSockets チャネルの透過的共用
- キャパシティー・プランニングおよび I/O パフォーマンス測定機能の向上
- 30 の論理区画 (LPAR)
- カスケード化された FICON ディレクターでコネクティビティーが拡大および簡素化可能
- IBM TotalStorage® Enterprise Storage Server® (ESS) peer-to peer リモート・コピーの距離拡張 (PPRC -XD) および PPRC バージョン 2 (V2) のサポート
- IBM ESS FlashCopy® バージョン 2 (V2) のサポート
- IBM TotalStorage エンタープライズ磁気テープ・コンローラー 3592 モデル J70 および磁気テープ・ドライブ 3592 モデル J1A のサポート
- システム管理機能の向上
 - ハードウェア I/O のより良い制御、定義、および動的再構成
 - オプションの Performance Toolkit for VM 機能による包括的なパフォーマンス・モニターおよび報告
 - 共用ファイル・システムのシャットダウンの自動化
- ネットワーク・セキュリティの機能拡張
 - ネットワーク・アクセスの動的制御および構成可能性
 - 認証 exit により、さらに容易な IMAP サーバー管理
- アプリケーション・イネーブルメント
 - 新しい C/C++ for z/VM コンパイラー (5654-A22) のサポート

z/VM バージョン 4 リリース 3

- 仮想化テクノロジーが拡張

- 仮想化テクノロジーの利用
 - 仮想ネットワーク・リソースのアカウンティング
 - 仮想計算機シャットダウンの自動化
 - FCP チャネルのゲスト・サポート
 - I/O 優先キュー
 - z/OS、z/OS.e および OS/390 用の共用テープ
- コネクティビティーの機能拡張
 - HiperSockets のマルチキャスト・サポート
 - QDIO ネットワーク・アダプターのシミュレーション
 - QDIO のブロードキャスト機能
 - TCP/IP スタックのセキュリティ、パフォーマンス、および構成可能性の向上
- システム管理機能の向上
 - ゲスト・パフォーマンスの目標を達成するための z/VM 自己管理機能
 - タイマー管理の機能拡張
 - 大容量実ストレージの使用効率の向上

- 追加のパフォーマンス・モニター・データ
- ゲスト用アカウンティング・サポートの機能向上
- IBM ESS ラージ・ボリューム・サポート
 - RACF® for z/VM がエンジン単位価格設のオプション・フィーチャーとなる

z/VM バージョン 4 リリース 2

- 新しいテクノロジーの活用

- テクノロジーの利用
 - HiperSockets、高速内部 TCP/IP ネットワーク、および OSA-Express トークンリング
 - ゲスト結合機構の二重サポート
 - FICON チャネル間アダプター (CTCA) 通信のゲスト・サポート
 - 対応する Linux for zSeries 機能を持つ IBM 暗号アクセラレーターの CLEAR キー RSA サポート
 - 64 ビット・ゲスト用ディスクおよびミニディスク・キャッシュ・アクセス・パフォーマンスの向上
- コネクティビティーの機能拡張
 - ゲスト LAN サポート
 - IMAP プロトコルを使用したメール・アクセス可能な新しい TCP/IP サーバー
 - TCP/IP スタックのセキュリティの改善
- システム管理の改良
 - Linux イメージ管理用の使いやすい機能
 - Virtual Image Facility™ からの構成およびデータの移動
- Language Environment® 内での VM C ソケット・ライブラリーの一の集中


z/VM バージョン 4 リリース 1

- VM 費用の削減が可能


- エンジン当たり一回限りの課金 (OTC) 料金設定
- IBM Linux 処理機構 (IFL) プロセッサ・エンジンのサポート
- 単一物理サーバー上での 選択された UNIX®、Microsoft® Windows® および Linux ワークロードの統合
- Linux ゲスト用 I/O パフォーマンスの向上
- Linux ゲスト用拡張ページ不在サポート
- バージョン 3 で使用可能な VM の機能 (DCE、LANRES/VM、およびベクトル機構を除く)
- プリインストール済みオプションとしてのエンジン価格設定機能当たり RTM、PRF、および DirMaint™
- (z/VM バージョン 4 General Information (GC24-5991) を参照)

z/VM バージョン 3

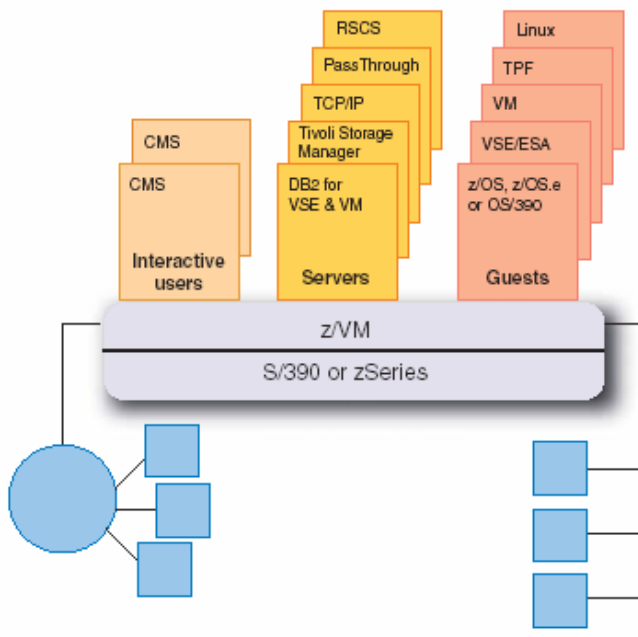
- z/Architecture を活用

- すべての利点を提供し VM/ESA の機能を拡張
- z/Architecture™ を活用して 64 ビット・ゲスト・オペレーティング・システムをサポートし IBM  zSeries 800 (800)、zSeries 900 (z900)、z890、または z990 サーバーでの稼働時には制約を緩和
- 64 ビットと ESA/390 (31 ビット) ゲスト・オペレーティング・システムを並行して実行する機能を提供
- OSA-Express ギガビットと高速イーサネット、および ATM アダプターを備えた QDIO
- (z/VM V3.1 General Information (GC24-5944) を参照)

z/VM は、それぞれ独自の稼働環境で (ゲスト・オペレーティング・システムとして) 稼働している多数の異なる仮想計算機を、完全なセキュリティを保ち、完全に単独の状態と同時にサポートします。

注: z/OS.e は、IBM  zSeries 800 および 890 の LPAR モードで使用できるだけで、単独または z/VM のゲストとして論理区画で実行する必要があります。

z/OS.e もゲストとして使われている z/VM システムで z/OS または OS/390 を実行することはできません。



VM の長所に基づいたソリューション

- 仮想化テクノロジー
- ゲスト・オペレーティング・システムのサポート
- 幅広いコネクティビティー・オプション
- Linux サーバー統合プラットフォーム

- CMS 対話式サポート
- サーバー・サポート
- クライアント/サーバー・ワークステーションの強調処理
- オープン分散コンピューティング
- Web サービス提供プラットフォームの扱い
- 広範な環境とアプリケーション

使用可能な資料の完全なリストについては、次の z/VM Web サイトをご覧ください。

ibm.com/zseries/zvm/library/

VM は広範な業界標準をサポートします

- ネットワーク・プロトコルと接続、言語、プログラミング、およびグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI)
- POSIX サポート

z/VM はワークステーション環境のホスト・ベースのサービスを提供します

- ホストに対してワークステーション・データのバックアップ/復元を行う Tivoli Storage Manager™ (TSM)
- TCP/IP for z/VM はホスト/LAN コネクティビティーを提供します
- VM ホスト・データおよびアプリケーションにアクセスするための TCP/IP ネットワーク・ファイル・システム・メッセージ・キュー・クライアント・インターフェース
- アプリケーション開発用の VisualAge® Generator

z/VM は企業システムを管理します

- 動的システム構成機能
 - 計画停止や計画外停止を減少します
- DFSMS/VM® は、共用ファイル・システム (SFS) と POSIX バイト・ファイル・システム (BFS) のファイル、およびミニディスクの再構築のために自動化されたデータ管理を提供します。
 - TSM テープ・ライブラリー使用のためのインターフェースを提供
 - 3480、3490、3590、および 3592 デバイスが入っている自動化されたテープ・ライブラリーに対する VSE ゲスト・アクセスを許可

VM は最新のテクノロジーを利用します

z/VM バージョン 5 リリース 1 は以下を提供します。

- SCSI FCP ディスクのみを使用する z/VM への Linux サーバー・ファームの配備
- DVD からのインストール機能の提供によってテープ依存度の低減
- 新しい HyperSwap コマンドを使用した障害のあるディスクからスワッピングすることによる可用性の改良
- Linux および z/OS ゲストの PCIxCC サポートによる暗号パフォーマンスの改良
- 仮想スイッチ・フェイルオーバー・サポートによるネットワーク回復機能強化
- RPC サーバーのバージョン 2 (V2) を使用した新しいシステム管理 API の実装
- z990 および z890 の以下のサポート:
 - z990 で最大 4 つまで、z890 で 2 つまでの LCSS
 - LCSS での内部および外部チャンネルの透過共用
 - OSA-Express 統合コンソール・コントローラーのサポート
 - z990 サーバーの z/VM イメージ当たり最大 24 までのプロセッサのサポート
 - キャパシティー・アップグレード・オンデマンドの改良
- 独自の SCSI サポートを必要とせずに FBA ディスクをサポートするゲストによる SCSI ディスクの使用
- IPv6 パケットの経路指定および IPv6 アプリケーションの開発機能

z/VM バージョン 4 リリース 4 では以下が追加されています。

- z990 機能のサポートは以下を提供するように設計されています。
 - 4 つの LCSS によるスケーラビリティの増大
 - LCSS での HiperSockets チャンネルの透過共用
 - I/O 測定の拡張機能
 - 2 倍の LPAR 数 (30)
 - ゲスト・パフォーマンスを高めるパフォーマンス支援
- z990 および z890 は ESA/390、z/Architecture と、z/VM V3.1 および V4.3 による互換モードでサポートされます
- グラフィカル・インターフェースを介したハードウェア I/O の定義および動的再構成
- カスケード FICON ディレクターのサポートによる柔軟性とコネクティビティの増大
- Linux 用の SCSI FCP ディスクからのゲスト IPL
- IEEE 仮想 LAN (VLAN) サポート

- HiperSockets および OSAExpress アダプターの TCP/IP ブロードキャスト・サポート
- 仮想 FICON CTCA サポート
- IBM for Enterprise Storage Server (ESS) PPRC-XD および PPRC V2 のサポート
- IBM ESS FlashCopy V2 のサポート
- IBM エンタープライズ磁気テープ・コントローラー 3592 モデル J70 および磁気テープ・ドライブ 3592 モデル J1A のサポート

z/VM バージョン 4 リリース 3 では以下が追加されています。

- ファブリックに接続された SCSI コントローラーの選択済みデバイスにアクセスするためにファイバー・チャンネル・ファブリックに接続された zSeries プロセッサの FCP チャンネルのゲスト使用
- ゲストおよびホスト I/O 操作を優先するためにハードウェア I/O 優先キューを活用する I/O 管理機能
- 信号を受けたときに z/VM 4.3 ゲストが自身をシャットダウンできるようにする仮想化された自動化シャットダウン
- 複数の z/VM ゲスト間での同じ磁気テープ装置の共用
- IBM ESS の 3390 ボリュームでの最大 32,760 シリンダーまでのサポート
- HiperSockets によるマルチキャスト送信をサポートする拡張ゲスト LAN の実装
- QDIO アーキテクチャー内でのブロードキャスト機能

z/VM バージョン 4 リリース 2 では以下が追加されています。

- HiperSockets、高速内部 TCP/IP ネットワーク、および OSA-Express トークンリング・サポート
- zSeries 結合機構の二重機能に対するゲスト結合二重サポート
- FICON CTCA 通信のゲスト・サポート
- Linux ゲスト用の IBM PCI 暗号アクセラレーターの CLEAR キー RSA サポート
- 64 ビット・ゲスト用 DASD およびミニディスク・キャッシュ・アクセス・パフォーマンスの改良

z/VM バージョン 4 リリース 1 では以下が提供されます。

- バージョン 3 で使用可能な VM の機能 (DCE、LANRES/VM、およびベクトル機構を除く)
- IBM z900 および z800 (z/Architecture および ESA/390

モード)、S/390® G5 および G6、S/390 Multiprise® 3000 サーバーのサポート

- z990、z900、z890、および z800 の IFL エンジン、S/390 G5 および G6、S/390 Multiprise 3000 サーバーのサポート
- エンジン当たり一回限りの課金 (OTC) 価格設定
- 単一物理サーバー上での Linux ワークロードの統合
- Linux ゲスト用 I/O パフォーマンスの改良
- Linux ゲスト用拡張ページ不在サポート

z/VM バージョン 3 リリース 1 では以下が提供されます。

- ESA/390 および z/Architecture モードの z800 (OLF モデルを除く) と z900、S/390 並列エンタープライズ・サーバー Generation 5 (G5) と 6 (G6)、および S/390 Multiprise 3000 を含む IBM zSeries のすべてのモデルをサポートします。また、S/390 並列エンタープライズ・サーバー R2、R3、Generation 3、および Generation 4 モデル、S/390 Multiprise 2000、S/390 統合サーバー、PC サーバー・システム/390®、およびシステム/390 サーバー・オン・ボードの RS/6000® もサポートします。
- Enterprise Systems Connection Architecture® (ESCON®) の距離の拡張およびデータ転送速度の改善
- ファイバー接続 (FICON) アーキテクチャーによる追加の距離拡張およびデータ転送速度の改善
- インターネットおよびイントラネットの使用可能化
- ハードウェアデータ圧縮
- IBM ESS のサポート
- OSA-Express サポート
- IBM RAMAC® アレイ・ファミリーのサポートによるパフォーマンス、キャパシティ、および可用性の向上
- キャパシティ・アップグレード・オンデマンド (CUoD) アーキテクチャー
- プロセッサ・リソース/システム・マネージャー (PR/SM) 機能での複数優先ゲスト
- データ・イン・メモリーに対する ESA/390 アーキテクチャーの包括的利用
 - ストレージ内のハイパフォーマンス共用可能仮想ディスク
 - ハイパフォーマンス・データ・アクセスのための VM データ・スペース使用
 - CMS およびゲスト・データのミニディスク・キャッシュ
- 64 ビット・ゲスト・オペレーティング・システムをサポートする z/Architecture
- 最大 256 GB までのページング可能ゲスト
- IBM ESS 用のネイティブ FlashCopy
- OSA-Express ギガビットと高速イーサネット、ATM および Token-Ring アダプターを備えた QDIO

- IBM TotalStorage 仮想テープ・サーバー (VTS) のゲスト機能拡張
- FICON 接続 IBM TotalStorage エンタープライズ磁気テープ・コントローラー 3590 モデル A60 のゲストおよびネイティブ・サポート

並列シスプレックス環境を実行するための z/VM

- z/VM ゲストとしての OS/390、z/OS、および z/OS.e Parallel Sysplex® システム環境
- 以下の仮想結合機構 (CF) サポート
 - 新しい並列シスプレックス・システムの高速度配備
 - 必要でもなければサポートもされない実ハードウェア結合機構および結合リンク
 - IBM zSeries 上での CF 二重化
 - VM/ESA または z/VM システムが 2 次レベル (またはそれ以上) のゲストとして実行するのを許可するためのサポート
 - OS/390、z/OS、または z/OS.e リリースの新しいアプリケーションを実行するときのリスクを軽減
 - テストおよび実動時間のスケジューリングの際の問題発生率の低減
 - 仮想構成を使ったトレーニングを通してトレーニング費用を削減し実働操作に対するリスクを軽減することが可能
 - 災害時回復用の追加のオプション
- z/VM V5 は IBM z990、z900、z890、z800 サーバーのすべてのモデルで並列シスプレックス・ゲスト環境をサポートします。また、z/VM V4 は IBM S/390 並列エンタープライズ・サーバー Generation 5 と 6 のすべてのモデルでこの環境をサポートし、S/390 Multiprise 3000 サーバーと z/VM V3.1 で S/390 並列エンタープライズ・サーバー Generation 3 と 4 および S/390 Multiprise 2000 サーバーのサポートを提供しています。

z/VM は多くの用途を包含

- 柔軟かつ費用効果のあるゲスト環境
- e-business on demand に理想的に適合™
- 単一物理サーバーへの選択 された UNIX、Windows および Linux ワークロードの統合
- インターネット/イントラネット・ユーザーへのデータおよびアプリケーションの提供
- CMS によるパーソナル・コンピューティングのカスタマイズ
- 豊富なアプリケーション開発環境

z/VM for e-business

- TCP/IP NFS による企業データおよびアプリケーションへのアクセス
- z/VM と協同して機能する IBM ビジネス・パートナー製品によるエンタープライズ Web サービング
- ベンダーおよびアプリケーション・プログラマー用の再使用可能サーバー・カーネル (RSK)を利用してマルチスレッド・サーバー・プログラムを作成する

VM インストールおよびサービス・ツール

- z/VM のインターネット・ベースのサービスのための S/390 サービス更新機能 (SUF)
- 以下で利用できる Virtual Machine Serviceability Enhancements Staged/Extended (VMSES/E)
 - VMSES/E フォーマットでの z/VM、IBM ライセンス製品、およびベンダー製品のインストール
 - z/VM コンポーネントのサービス・ディスクを SFS に常駐させることが可能
 - z/VM サービスのアプリケーション
 - CORrective サービス (COR)
 - 推奨サービス・アップグレード (RSU)
- CD-ROM で使用可能な z/VM のインストールおよびサービス
- 3590 フォーマットのテープおよび DVD を使用したインストール

SUF の詳細については、次のサイトをご覧ください。

ibm.com/eserver/zseries/zos/suf/

CMS 対話式サポート

CMS アプリケーション・マルチタスキング

- 並列で作業を処理するためにアプリケーションを分割可能
- アプリケーションのスループットを改善可能
- POSIX は CMS マルチタスキングを活用
- CMS パイプラインは CMS マルチタスキングの活用をサポート

CMS パイプライン

- パワフルで再使用可能な REXX およびアセンブラー・プログラムと Web サーバー用のコモン・ゲートウェイ・インターフェース (CGI) スクリプトを簡単に作成するためのプログラマー生産性向上ツール

データ・イン・メモリーの活用

- ストレージ内仮想ディスクはデータ・イン・メモリーの高速アクセスを提供
- ミニディスク・キャッシュはセントラル・ストレージまたは拡張ストレージ (あるいはその両方) へのキャッシュによりパフォーマンスを向上
- VM データ・スペースにより仮想計算機のアプリケーションは追加で 2 ギガバイト (合計 2 テラバイトまで) の VM データ・スペースを作成可能

呼び出し可能サービス・ライブラリー (CSL)

- アプリケーション開発の生産性を改良
- REXX およびその他の高水準言語は共用ファイル・システム機能を要求するなどの z/VM サービスを使用可能
- VM データ・スペースを使用するためのインターフェース
- CMS ユーザーおよびアプリケーション用 POSIX 機能へのインターフェース

z/VM 用 CMS バインダー/ローダー

- CMS と OS/390、z/OS、または z/OS.e 間のアプリケーションの高い類似性
- CMS バインダー
 - ユーザーが認可されている場合にデータ・スペースを作成して使用

- オブジェクト、ロード・モジュールまたはプログラム・オブジェクトをプログラム・オブジェクトに変換して拡張区分データ・セット (PDSE) プログラム・ライブラリーに保管
- オブジェクト、ロード・モジュールまたはプログラム・オブジェクトをロード・モジュールに変換して区分データ・セット (PDS) プログラム・ライブラリーに保管
- オブジェクト、ロード・モジュール、またはプログラム・オブジェクトを仮想ストレージの実行可能プログラムに変換して実行
- CMS ロダー
 - プログラム・オブジェクト・ロード用のサポートを追加してプログラム取り出しコンポーネントのサービスを強化
 - プログラム・オブジェクトとロード・モジュールの両方を仮想ストレージに読み込んでそれらの実行を準備

VMLINK

- ミニディスクと SFS ディレクトリーをリンクするためのユーザー生産性拡張機能
- z/VM での保守容易性を改善するための再書き込み

ibm.com/eserver/zseries/zvm

VM サーバー・サポート

VM データ・スペース

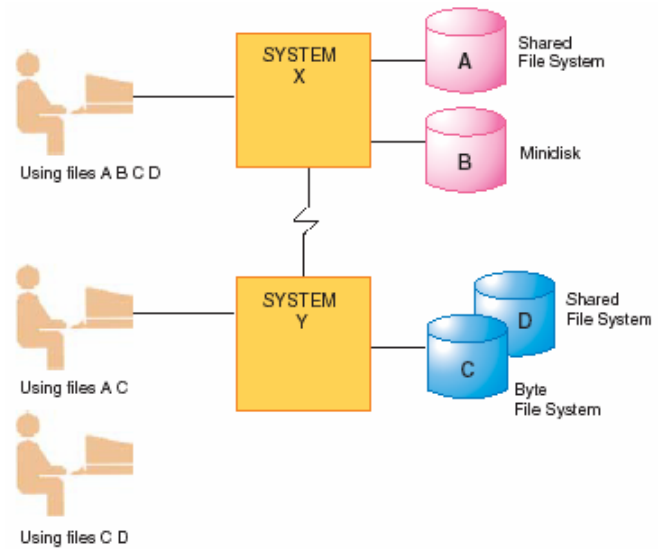
- zSeries ファミリー固有の機能を提供します
- 仮想計算機間で高速転送およびデータ・アクセスを行ってスループットおよび応答時間を改善します
- 複数の 2 GB データ・スペースへのアドレス指定をアプリケーションに許可します
- サーバーと複数のユーザー間でのデータ共有をサポートします
- DB2® for VSE および VM、SFS および FORTRAN で開発されたアプリケーション・プログラミング・インターフェースおよび呼び出し可能サービス・ライブラリー・ルーチンを提供します
 - お客様およびベンダーが VM データ・スペースを使用したアプリケーションを開発できます
 - 開発プロセスを容易に行えます

z/VM 共用ファイル・システム (SFS)

- ファイル・レベルでの読み取り/書き込みが可能です
 - 1 つのシステム内または複数のシステム間で共用可能です
 - 許可スキームによってファイル・セキュリティを提供します
- パフォーマンスを改善します
 - メイン・ストレージまたは拡張ストレージを使用してミニディスク・キャッシュを使用します
 - VM データ・スペースを活用します
- 直接アクセス記憶装置 (DASD) の使用を改善します
 - データをファイル・プールに保管
 - データ・ブロックの論理割り振りと物理割り振り
 - ファイル・プールの任意のユーザーが使用可能な未使用ブロック
- 生産性を改善します
 - ファイルを階層ディレクトリーで編成します
 - ファイル名の別名をサポートします
 - SFS 用の CSL ルーチンおよびミニディスク・データを介して単一のアプリケーション・インターフェースを提供します
- システム管理を簡単にします
 - ファイル・プールのバックアップとファイル・レベルの復元機能を提供します
 - ユーザー用ファイル・スペースの動的拡張機能を提供します
 - ファイル・プールに対して DASD の動的拡張機能を提

供します

- ファイル・プールの DASD スペースと個々のミニディスクを割り振ります
- POSIX 階層バイト・ファイル・システムのファイルに同じ管理ツールを使用できるようにします
- 整合リソース・リカバリーを使用します
 - 複数のファイル・プールに対する更新を調整します
 - データ安全性のシステム調整により分散アプリケーションをより容易に開発できます
- 分散データにアクセスできるようにします
 - リモート・データに対する透過アクセス
- CMS ユーザーおよびアプリケーションが POSIX 階層バイト・ファイル・システムにアクセスできます
- z/VM 制御プログラム (CP) のシャットダウン時に SFS が自動的にシャットダウンします



DFSMS/VM

- 自動化されたスペース管理を提供します
 - 共用ファイルおよびバイト・ファイル・システムのファイルに対するスペース管理
 - アクティブおよび非アクティブ・データの移行、再呼び出し、および満了
 - Tivoli® ストレージ・マネージャーによる SFS ファイルのテープへのアーカイブ/復元
- ハイパフォーマンスのデータ移動プログラムを提供します
 - 新しいストレージ・デバイスへの高速移行ができます
- 対話式記憶管理機能 (ISMF) を組み込んでいます
 - VM、OS/390 または z/OS ストレージ管理者用の継続的なインターフェースを提供します
 - ミニディスク・データ管理を支援します
- 3480、3490、3590、および 3592 ドライブがある IBM TotalStorage 仮想テープ・サーバー (VTS) 3494 テープ・ライブラリーを管理します
- 自動化されたテープ・ライブラリーと通信するテープ・ライブラリアン製品の機能を提供します
- VSE ゲスト用に自動化されたテープ・ライブラリー・アクセスを提供します
- z/VM V3 および V4 ベースと一緒に以下が提供されます
 - z/VM V5 SDO によってオーダーできる無料の機能

ibm.com/eserver/zseries/zvm/related/dfsms/

ゲスト・オペレーティング・システム・サポート

Linux on zSeries ゲストが享受するメリット

- 単一物理サーバー上での Linux ワークロードの統合
 - 同じ物理ハードウェア・サーバー上の既存の非 IFL zSeries エンジンに対する IBM ソフトウェア料金に影響を与えずに IFL を実行している z/VM システムの複数の Linux イメージ
- 単一計算機内にサーバー・ファームを作成する共用 DASD リソース
- パフォーマンスを向上するために VM スケジューラー・ロックの競合を減らして同時に操作しているさらに多くの Linux イメージ
- 仮想計算機間のハイパフォーマンス・ネットワークング
- Linux 2.4 カーネルで操作を改善するためにアップグレードされた SSL サーバー
- QDIO デバイス用の専用サポート (HyperSockets、OSA-Express、および FCP チャネル)
- zSeries FCP アダプターを使用する SCSI デバイスの取り付け
 - 共用リンクおよび改良されたファイバー・ケーブル・インフラストラクチャー使用のための FCP フル・ファブリック・コネクティビティのサポート
 - SCSI IPL Feature Enabler を装備した zSeries サーバーの FCP 接続 SCSI ディスクからのゲスト IPL
 - FCP 接続 SCSI ディスクのみを使用して z/VM ゲスト環境に Linux サーバー・ファームを構築可能
- 調整されたほぼ連続的な可用性とネイティブに実行している z/OS イメージと z/VM の下で実行している Linux ゲストをスパンできる WebSphere® などの分散アプリケーション用の災害時回復ソリューションを提供するための z/VM HyperSwap 機能
- Linux on zSeries with z/VM 配備用の新しい資料
- 新しいハイレベルの Linux 報告書を追加するためのパフォーマンス・ツールキットの機能拡張
- z/VM で提供される機能を使用して簡素化されたシステム管理
- 仮想計算機用リソースを割り振って管理するクライアント・アプリケーション用のシステム管理 API
- 必要に応じて早急に Linux 仮想計算機を追加することによる予期しないワークロード増加の処理
- 仮想ディスクや Linux システムのピアツーピア・リモート・コピーなどのデバイス・サポートの機能拡張
- Linux on zSeries からの対応する機能を使用すれば Linux ゲスト仮想計算機は以下の機能による恩恵を得ることができます。

機能拡張されたページ不在処理

- IBM PCI 暗号コプロセッサ (z800/z900 上の PCICC) または IBM PCI 暗号アクセラレーター (PCICA) のゲスト・サポート
- CLEAR キー暗号機能用の共用キュー・サポート
- PCI-X 暗号コプロセッサ (PCIXCC) 機能用のゲスト・サポート
 - CLEAR キー暗号機能用の専用キューおよび共用キュー・サポート
- ミニディスク・キャッシュによる DASD アクセス・パフォーマンスの改善
- すべての Linux サーバーに単一のバックアップ・ソリューションを提供するすべての Linux データのバックアップ機能
- 強力なトレース、診断およびデバッグ機能
- 多数の Linux アプリケーションへのアクセス

VSE/ESA・ゲストの利点

- 最良の VSE コア・アプリケーションと Linux on zSeries を利用する新しいワークロードとを結合するための最新技術のプラットフォーム
- 以下による操作上の優れた柔軟性、単純性、および生産性
 - テスト、開発、リリースからリリースへの遷移のために専門化された複数の VSE ゲスト
 - システムを単純構成にするための複数の実動 VSE ゲスト
 - WebSphere アプリケーション・サーバーを含むサーバー統合と新しいワークロードのための VSE と Linux ゲストの統合
- 以下によるパフォーマンスの改善
 - ストレージ内仮想ディスクの活用 (たとえば、共用ロック・ファイル)
 - 拡張ストレージおよびメイン・ストレージ内のミニディスク・キャッシュ
 - パフォーマンスを向上するための DB2 for VSE & VM データ共用
 - IBM TotalStorage 仮想テープ・サーバー 3494 の自動化されたテープ・ライブラリー・アクセス

OS/390、z/OS、および z/OS.e ゲストが受ける恩恵

- 最新の zSeries テクノロジーのサポート
- 単一 VM イメージ内ゲストのための並列シスプレックス・サポート
 - VM/ESA または z/VM システムが完全な OS/390 または z/OS 結合シスプレックスをシミュレートしているときに、2 次レベル (またはそれ以上) のゲストとして実行できるようにする仮想結合機構 (CF) サポート

- 調整されたほぼ連続的な可用性とネイティブに実行している z/OS イメージと z/VM の下で実行している Linux ゲストをスパンできる WebSphere などの分散アプリケーション用の災害時回復ソリューションを提供するための z/VM HyperSwap 機能
- PCICA 機能のゲスト・サポート
 - CLEAR キー機能の専用キュー・サポート
- PCICC (z800/z900) 機能のゲスト・サポート
 - CLEAR キーおよびセキュア・キー暗号機能用の専用キュー・サポート
- PCIXCC (z890/z990) 機能のゲスト・サポート
 - CLEAR キーおよびセキュア・キー暗号機能用の専用キュー・サポート

z/Architecture および ESA/390 モード・オペレーティング・システムのサポート

- パフォーマンス支援サポート
 - I/O アシスト 1
 - パフォーマンス・アシスト 2
- 移行、テスト、生産、および開発のための 10 から 100 のゲスト
- 仮想デバイス・サポート
- 共有リソースおよび専用リソース
- ゲスト・システム用のデバッグおよびトレース機能
- z/OS、z/OS.e、OS/390 リリース 10、および Linux on zSeries を含む 64 ビット・ゲスト・オペレーティング・システム

注:

- 1) z/VM が論理区画で稼働している場合には、I/O アシストは使用できません。z/VM は z990 および z890 サーバーの論理区画で実行されなければなりません。
- 2) パフォーマンス・アシストは z990 および z890 サーバーで使用できるだけです。

注: z/OS.e は、z890 または z800 の LPAR モードで使用できるだけで、単独または z/VM のゲストとして論理区画で実行する必要があります。z/OS または OS/390 を、z/OS.e もゲストとして使われている z/VM システムで実行することはできません。

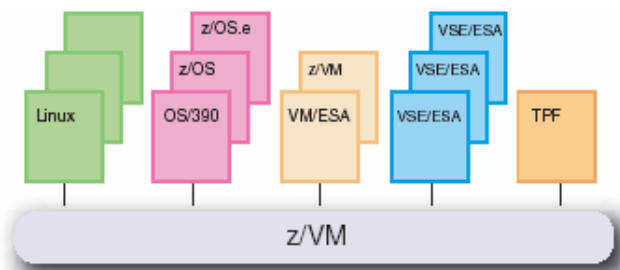
パフォーマンス

z/VM は、パフォーマンスの改善に使用できる多くの機能を提供します。これらの機能の多くは、メモリー内のデータを頻繁に使用し続けることによって機能するので、同じデータの反復 I/O がかなり減少します。I/O の減少は、より短い応答時間、プロセッサ効率の改善、および I/O サブシステム上の負荷の減少をもたらします。ミニディスク・キャッシュと主記憶内仮想ディスクは、z/VM でのデータ・イン・メモリー・テクニックの 2 つの使用事例です。

利点の度合いは、これらのテクニックに適用されるシステム・ワークロード I/O の頻度、データ参照パターン、DASD 構成、ストレージ可用性、およびその他の要因によって異なります。

z/VM のパフォーマンスの詳細については、次のサイトをご覧ください。

ibm.com/eserver/zseries/zvm/perf/



コネクティビティー・オプション

ネットワーク・オプション

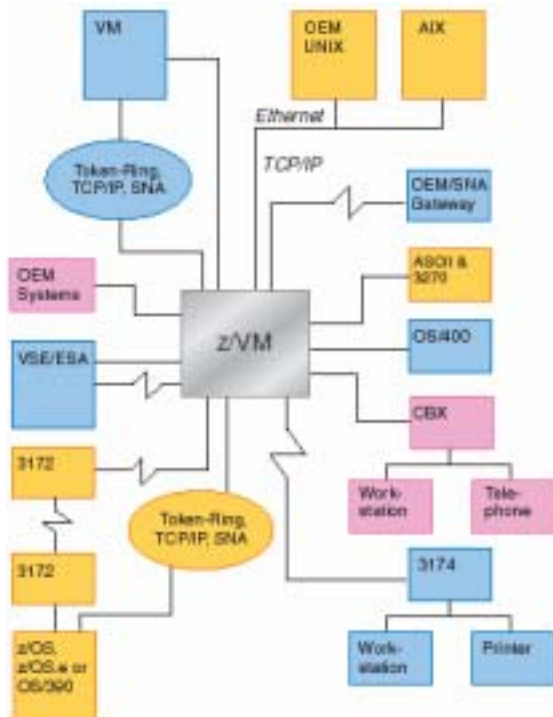
z/VM は、広範なネットワークおよびコネクティビティー・オプションを提供し、数多くの業界標準を遵守して、分散異機種混合環境にまたがる通信を使用可能にします。

事例には以下が含まれます。

- SNA
- BSC
- TCP/IP
- X.25
- トークンリング
- ギガビットおよび高速イーサネット
- 155 ATM
- X-Windows
- ネットワーク・ファイル・システム
- Simple Mail Transfer Protocol
- IP マルチキャスト
- X.400 メール交換プロトコル
- NJE
- FDDI

ネットワーク管理

- SNA および TCP/IP ネットワーク



通信用製品

TCP/IP for z/VM V5.1

- TCP/IP for z/VM レベル 440 で使用可能なすべての機能に加え、以下の特徴があります
 - 一部の共通ネットワーク障害からそれほどの破壊なしに回復できるフェイルオーバー・サポートを提供する機能拡張された仮想スイッチ・サポート
 - この新しい許可機能をサポートする RACF または外部セキュリティ・マネージャーによる z/VM ゲスト LANs および仮想スイッチ用の機能拡張された許可機能
 - z/VM TCP/IP スタックを QDIO モードで稼働している OSAExpress を通じて接続された IPv6 ネットワーク用に構成できる IPv6 サポート

注: z/VM V5.1 で作動します。

(z/VM TCP/IP User's Guide (SC24-6127-00) を参照)

TCP/IP for z/VM V4.4

- TCP/IP for z/VM レベル 430 で使用可能なすべての機能に加え、以下の特徴があります
 - z990 サーバーのパフォーマンス支援機能を使用した優れたパフォーマンス
 - IEEE VLAN for OSAExpress (QDIO) および HiperSockets アダプターでメンバーシップを使用可能にします
 - 物理 LAN に IPv4 コネクティビティーを提供するルーターとして働く仮想 IP スイッチ
 - HiperSockets または OSA-Express アダプターを使用するすべての TCP/IP アプリケーションにブロードキャスト・フレームを伝搬するためのサポート
 - TCP/IP スタックのパフォーマンスおよびセキュリティの向上
 - 以前のユーザー ID とパスワードの長さの制限を取り除く IMAP ユーザー認証 Exit
 - 改良された SSL サーバーは SUSE LINUX 2.4.7 SLES 7 および 2.4.19 SLES 8 または TLES 8 配布用に適切な Red Hat パッケージ・マネージャー (RPM) パッケージを提供します

注: z/VM V4.4 で作動します。

(z/VM TCP/IP User's Guide (SC24-6020-02) を参照)

TCP/IP for z/VM レベル 430

- TCP/IP for z/VM レベル 420 で使用可能なすべての機能に加え、以下の特徴があります
 - HiperSockets Guest LAN を通してマルチキャスト送信をサポートするために拡張されたゲスト LAN の実装
 - 以下による TCP/IP スタックのパフォーマンスの向上
 - Path Length を短くするためのアルゴリズムの再設計
 - よく使われるパスを最適化するための記録プロシージャ
 - パフォーマンス向上項目の識別と実装
 - Kiss of Death (KOD)、KOX、Blat、SynFlood、Stream、および R4P3D を含む追加 DoS (Denial of Service) アタック・タイプの予防策が実装されています
 - 以下の点で使いやすさが向上しました。
 - 新しくインストールされた z/VM システムの TCP/IP ベース・ネットワークへの接続を自動化するための TCP/IP 構成ウィザード
 - TCP/IP の動的構成およびオプションの構文的に正しい構成ステートメントの生成

注: z/VM V4.3 で作動します。

(z/VM TCP/IP レベル 430 User's Guide (SC24-6020-01) を参照)

TCP/IP for z/VM レベル 420

- TCP/IP for z/VM レベル 3A0 で使用可能なすべての機能に加え、以下の特徴があります。
 - VM ゲストが仮想計算機相互接続用の仮想 HiperSockets アダプターをインストールできるように設計されたゲスト LAN 機能
 - 電子メール保管およびサービス用の IMAP バージョン 4 リビジョン 1 (IMAP4rev1) メール・サーバーをサポートする IMAP サーバー
 - 改良された TCP/IP スタックのセキュリティにより一部のタイプのサービス妨害 (DoS) アタック (Smurf、Fraggle、Ping-o-Death) が回避されます

注: z/VM V4.2 で作動します。

(z/VM TCP/IP レベル 420 User's Guide (SC24-6020-00) を参照)

z/VM レベル 3A0 および TCP/IP for z/VM 用の TCP/IP 機能

- VM/ESA FL320 用の TCP/IP 機能で使用可能なすべて

の機能に加え、以下の特徴があります。

- Secure Sockets Layer (SSL) サーバーの組み込みによるセキュリティの改善
- NFS クライアントによるリモート・システム・データへの透過データ・アクセス
- Web ブラウザー用 FTP サーバーの機能および使用可能度の改良
- MPROUTE サーバーによる TCP/IP の効率増強
- IP マルチキャスト用のサポートによるホスト・ロードの軽減
- ギガビット・イーサネット、高速イーサネット、および 155 ATM (イーサネット LAN エミュレーション) をサポートする QDIO によるデータ転送パフォーマンスの改善

注: z/VM V3.1 および V4.1 で作動します。

(z/VM TCP/IP User's Guide (SC24-5982-00) を参照)

TCP/IP for z/VM の詳細については、次のサイトをご覧ください。

ibm.com/eserver/zseries/zvm/related/tcpip/

VM/ESA 用 ACF/VTAM バージョン 4 リリース 2

- 拡張の強化および制約の緩和
- 単一の VTAM® イメージに接続されたユーザー数の増加
- より大きく、より機能的な、複雑でないネットワーク
- APPN® 機能
- すべてのノードに対するロー・エンド・ネットワーク (LEN) 通信の提供
- マルチベンダー・ネットワークによる相互接続の改善
- オンライン・トランザクション処理のパフォーマンスの向上
- クライアント/サーバー・アクセスの改良
- 複数のプラットフォーム間のアプリケーションおよびリソースへのより柔軟性のあるアクセス

(VTAM V4.2 for VM/ESA Release Guide (GC31-8089) を参照)

ibm.com/software/network/vtam

RSCS バージョン 3 リリース 2

- 非送信請求ファイル転送 (UFT) クライアントおよびデーモン・サポート
- TCP/IP、SNA、バイシンクロナス、または直接接続システム

(CTCA、ESCON および

- FICON) 上の NJE データ・トラフィックを処理します

- テキストおよび PostScript 形式で TCP/IP プリンターへ印刷サポートを提供します
- プロトコル変換装置または TCP/IP 接続によって接続された ASCII プリンターをサポートします
- RSCS サーバーを TCP/IP ワールドへの z/VM デモンとして使用できるようにします
- z/VM プリンター・デーモンを NJE または TCP/IP ネットワークに直接または間接的に接続されたプリンターにアクセスできるようにします
- 独自の RSCS 用デバイス・ドライバーをコーディングする API インターフェースを提供します
- カスタマイズ、保守、および使用が容易

(VM RSCS General Information Guide (GH24-5218) を参照)

ibm.com/eserver/zseries/zvm/related/rscs

i VM/パススルー機能バージョン 2

- CMS およびダイヤル・ユーザーに対するマルチセッション・サポート
- 自動サインオン・サポート
- ESCON、FICON、TCP/IP、APPC、IUCV、CTCA、3088、ハイシンクロナス・オプション
- SNA ネットワークへのゲートウェイ・アクセス
- 他の VM、z/OS、z/OS、OS/390、VSE および AIX® システムへのコネクティビティ
- 自動化されたセッション操作を提供します
- エンド・ユーザーに対する透過シームレス・ソリューション
- 複数のワークステーション間で単一セッションを共有
- VSE ゲスト仮想計算機にローコストのワークステーション・サポートを提供できます
- 画面取り込み機能
- SDLC 端末制御装置に対するダイレクト・サポート
- システム間 IUCV サポートは IUCV プロトコルを使用するために別個の VM システムのアプリケーションに通信パスを提供します

(VM/Pass-Through Facility Users Guide (SC24-5555) を参照)

ibm.com/eserver/zseries/zvm/related/pvm

z/VM 意思決定支援

VM には、エンド・ユーザーがビジネス・データを適時に正確な業務決定に移行できる複数のオフリングがあります。

DB2 Server for VSE & VM

- ストアード・プロシージャーにより生産性を上げることができます
- ローカルまたはリモート・システムのデータにアクセスできるようにアプリケーション・サーバーに DRDA 2 を活用します
- TCP/IP ネットワーク上の DRDA® リクエスターからの DB2 アクセス
- インクリメンタル・アーカイブによりデータベースの可用性を高くしています
- Windows 機能用のオプションの QMF™ および QMF
- データベース・スイッチングを使用可能にします
- すべてのデータに対する複数の読み取り専用ユーザー・アクセスを許可します
- VSE システムからの VM データベース・アクセスを提供します
- テーブルおよびストレージ・プール・レベルでのデータベースの回復
- VM データ・スペースをサポートします
- オプションのデータベース管理機能

(DB2 Server for VSE & VM Overview (GC09-2995) を参照)

ibm.com/software/data/db2/vse-vm/

クエリー管理機能 (QMF) の機能

- 使いやすいワークステーション GUI インターフェースを提供します
- DB2 データ用のパワフルなクエリーおよび報告書作成プログラム
- ワークステーション環境のクライアント/サーバー機能
- リレーショナル・データと非リレーショナル・データの両方を処理します
- アプリケーション・サーバーとして DB2 for Linux on zSeries に接続できます

(Using QMF (SC27-0716) および QMF

Reference Guide (SC27-0715) を参照)

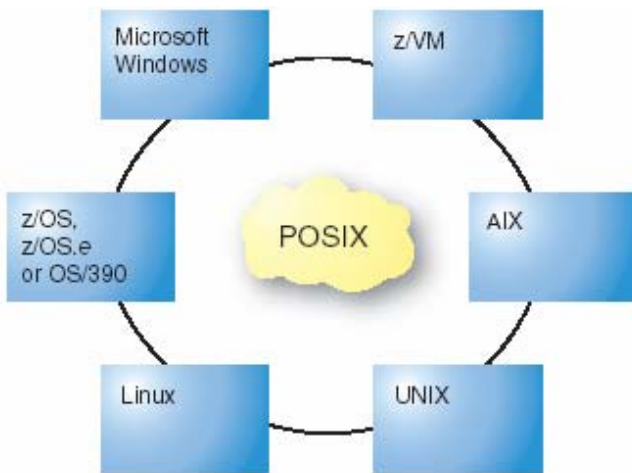
ibm.com/software/data/qmf/

オープン・コンピューティング

POSIX 標準

- ポータビリティを拡張して標準ベースのアプリケーション開発サービスを提供します
- 基本的なオペレーティング・システム・インターフェースおよび振る舞いを定義します
- POSIX 1003.1c スレッド - 複数の同時実行ストリームをサポートするマルチタスキング・サーバー・アプリケーション開発用の一般的なサービス・セットを提供します
 - POSIX 1003.1c
 - POSIX 1003.1 および POSIX 1003.1a
 - POSIX 1003.2 - シェルおよびユーティリティ
- CMS および SFS による POSIX 階層バイト・ファイル・システムは LAN および WAN を通じた異機種混合システムによるアクセスを可能にします

(z/VM OpenExtensions Users Guide (SC24-6108) を参照)



注:

- 1) OpenExtensions は、以前は OpenEdition® と呼ばれていました。
- 2) 以前は価格設定された VM/ESA のオプション機能であった OpenEdition シェルおよびユーティリティは、追加料金なしで z/VM と一緒にパッケージされています。
- 3) DCE は z/VM V4 以降では使用できません。

z/VM システム管理製品

Host Management Facilities/VM

- サブシステムおよびアプリケーションをモニターして障害を減らします
- パフォーマンス分析を調整して単純化します
- 増加したコンソールの自動化を可能にします
- ローカルおよびリモート・システムを管理します
- サブシステムおよびアプリケーション管理の自動化を可能にします
- VMSES/E のインストールおよびサービスが使用可能
(Host Management Facilities/VM General Information Manual (SC24-5612) を参照)

ibm.com/eserver/zseries/zvm/related/hmf

z/VM の Performance Toolkit for VM オプション機能

パフォーマンス・データをモニターして報告するために z/VM システム・プログラマー、オペレーター、またはアナリストに以下の拡張機能が提供されます。

- フルスクリーン・モードのシステム・コンソール操作
- 複数の z/VM システム (ローカルまたはリモート) の管理
- パフォーマンス・ツールキット VM ヒストリー・ファイルおよび MONWRITE ユーティリティによって取り込まれた VM モニター・データのポストプロセッシング
- パフォーマンス・モニター
- Web ブラウザーまたは PC ベースの 3270 エミュレーター・グラフィックスを使用したパフォーマンス・モニター・データの表示
- TCP/IP パフォーマンス報告
- VM データの表示および提示方法と同様に表示および印刷できる RMF から取得された Linux パフォーマンス・データを処理します
- 機能的に PRF および RTM と同等

(z/VM: Performance Toolkit for VM (V4 では SC24-6062、V5 では SC24-6136) を参照)

ibm.com/eserver/zseries/zvm/perf/toolkit

RTM VM/ESA バージョン 1 リリース 5.3 および z/VM V4 用の RTM オプション機能 FL410 RealTime Monitor of z/VM システム (64 ビット・アーキテクチャー・サポートを含む)

- パフォーマンス分析およびインストール - z/VM 環境の管理 - に使用されています
- 31 ビット使用可能で RTM に 16 MB 以上のストレージへのアドレス指定を許可します
- 370 アコモデーション要求の除去
- 以下の目的で外部構成ファイルの可用性によって初期化制御を改良しています。
 - テーブル・サイズを設定してローカルでの変更および再コンパイルの必要性を減じます
 - 特定のコマンドに対する初期インターフェースを提供し RTMINIT 処理の必要性をなくします
- 以下を提供するために QUERY コマンドが更新されています。
 - 新しい LEVEL オペランドを使用した実行可能 RTM パーツのサービス・レベル
 - 新しい TABLES オペランドを使用した動的割り振りテーブルのストレージ・アドレス
 - 新しい ENVIRON オペランドを使用した CP および CMS レベル、ハードウェア・レベル、インストール済み機能などのシステム情報
- RTM バージョン 1 リリース 5.3 は V3.1 で作動しますが、V4 または V5 では作動しません
- RTM は z/VM V5.1 では使用できません
(z/VM 3.1 では RTM VM/ESA Program Description/Operations (SH26-7000)、z/VM V4 では RTM FL410 (SC24-6028) を参照)

ibm.com/eserver/zseries/zvm/related/rtm

VM Performance Reporting Facility (VMPRF) バージョン 1 リリース 2 および z/VM V4 FL410 の PRF オプション機能

- モニター・データの処理を通してパフォーマンス報告およびヒストリー・ファイルを作成します
- z/VM システムの分析および調整支援を提供します
- VMPRF は V3.1 で作動しますが、V4 または V5 では作動しません
- PRF は z/VM V5.1 上では使用できません
(z/VM 3.1 では VM Performance Reporting Facility User's Guide (SC23-0460)、z/VM V4 では z/VM PRF FL410 (SC24-6027) を参照)

ibm.com/eserver/zseries/zvm/related/prf

Performance Analysis Facility/VM (VMPAF)

- グラフィカル・インターフェースを介してシステム・パフォーマンスを迅速に表示します
- パフォーマンス上の問題の識別および解決とキャパシティ管理の実行を支援します
(PAF/VM General Information Manual (GC23-0566) を参照)

ibm.com/eserver/zseries/zvm/related/paf

Directory Maintenance (DirMaint) for VM バージョン 1 リリース 5 および z/VM V4 または V5 の DirMaint オプション機能

- システム・ディレクトリー保守用の高度にセキュアな対話式機能を提供します
- 分散管理を提供します
- 新しい機能をサポートするためのコマンドおよび Exit を提供します
- システム管理 API をサポートします
- 共用ファイル・システムをサポートします
- VMSES/E のインストールおよびサービスを使用可能にします
(V4 では DirMaint 1.5 General Information Manual (GC20-1836) または Directory Maintenance Facility Tailoring and Administration Guide (SC24-6024)、V5 では (SC24-6135) を参照)

ibm.com/eserver/zseries/zvm/related/dirmaint

z/VM V4 または V5 用リソース・アクセス管理機能 (RACF) のオプション機能

- RACF は、以下を提供することによって必要なセキュリティ条件を満たします。
- 保護されるべきリソースに対するアクセスの柔軟な制御
 - 導入時定義リソースの保護
 - 他の製品情報を保管する機能
 - プロファイルの集中制御または非集中制御の選択
 - エンド・ユーザーに対する透過性
(RACF General Information (GC28-0722) を参照)

ibm.com/eserver/zseries/zos/racf/vm.html

CMS ユーティリティー機能 (CUF)

- 追加料金なしで z/VM バージョン 4 に統合されています
- CMS 対話式サポートを補足します
- ローカル操作の生産性を上げることができます
 - エンド・ユーザーおよびアプリケーション開発者のための CP および CMS 環境の操作を単純化し強化するツールおよびサービスを提供します
 - ローカルに作成する必要がある完全にサポート
 - されたコマンド、EXEC およびアプリケーションを提供します

ibm.com/eserver/zseries/zvm/related/cuf

Display Management System for CMS (DMS/CMS)

- 3270 ディスプレイ端末用のパネルおよびメニュー生成用の使いやすいメカニズムを提供します
- どのようなアプリケーション・プログラムで設計された画面も使用できる機能を提供します

追加の製品情報

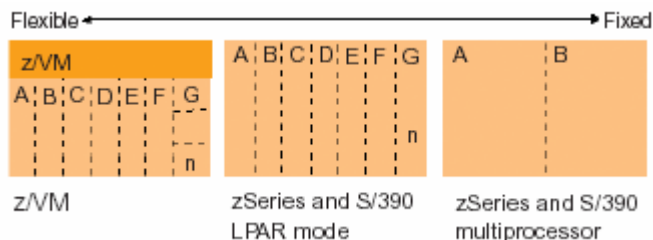
IBM および独立ソフトウェア・ベンダーからの多くの z/VM テクノロジー関連製品の詳細については、以下の z/VM Web サイトをご覧ください。

ibm.com/zseries/zvm/products/

構成可能性

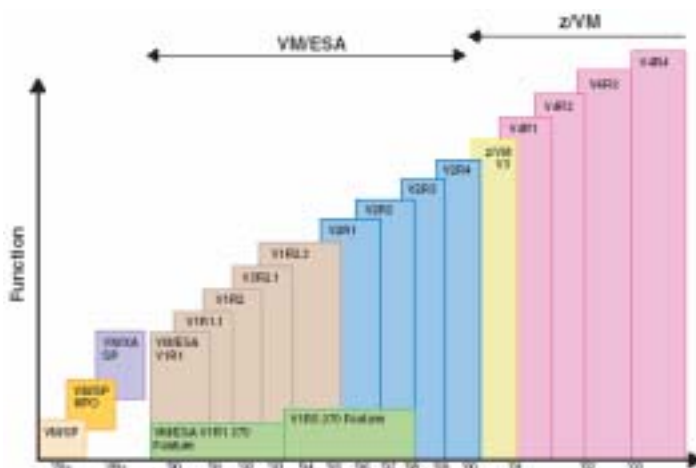
区分化オプション	
仮想	論理
イメージ数 多数	15 - 30 ¹
パフォーマンス - I/O アシスト ³ - 最大 6 までの優先ゲストに対するハイパフォーマンス - パフォーマンス・アシスト ⁴ - QDIO を使用した V=V ゲスト (ページング可能ゲスト) に対するハイパフォーマンス	ほぼネイティブ
リソース - 専用または共用プロセッサ、ストレージおよびデバイス - 仮想デバイス	- 専用または共用プロセッサ - 動的ストレージの再構成 - 専用チャネル、CU およびデバイス ²
サポート要件 ハードウェアおよびソフトウェア	ハードウェア
信頼性 ハードウェアおよびソフトウェア	ハードウェア

1. サーバー依存 (z990 または z890 サーバーで 30)。
2. チャネル (並列以外) は、Multiple Image Facility (MIF) を使用して zSeries および S/390 で共用できます。
3. I/O 支援は z/VM が論理区画で稼働している場合には使用できません。z/VM は z990 または z890 サーバーの論理区画で実行されなければなりません。
4. パフォーマンス支援は z990 または z890 サーバーでのみ使用できます。



VM の発展

- z/VM バージョン 3 は、ESA/390 および z/Architecture モードの IBM z800 (OLF モデルを除く) と z900、S/390 G5、G6、および S/390 Multiprise 3000 を含む IBM zSeries のすべてのモデルをサポートします。また、S/390 G3、G4 と R2 および R3 モデル、S/390 Multiprise 2000、S/390 統合サーバー、PC サーバー・システム/390、およびサーバー・オン・ボードの RS/6000、または同等のサーバーもサポートします。
- z/VM バージョン 4 は、ESA/390 および z/Architecture モードの z990、z900、z890、および z800、S/390 G5、G6、および S/390 Multiprise 3000、または同等のサーバーを含む IBM zSeries ファミリーのサーバーをサポートします。
- z/VM バージョン 4 は、z990、z900、z890、z800、S/390 G5、G6、および S/390 Multiprise 3000、または同等のサーバーの Integrated Facility for Linux (IFL) エンジンをサポートします。
- z/VM バージョン 3.1 および 4.3 は、ESA/390、z/Architecture、および互換モードの z990 および z890 サーバーまたは同等のサーバーをサポートします。
- z/VM バージョン 5 は、z990、z900、z890、および z800 (標準または IFL エンジン)、または z/Architecture モードの同等のサーバーのみをサポートします。



VM オペレーティング・システムの比較

VM の機能	z/VM V3.1	z/VM V4	z/VM V5
機能			
APPC/VM	●	●	●
共用ファイル・システム	●	●	●
呼び出し可能サービス・ライブラリー	●	●	●
複数システム間拡張接続機能	●	●	●
ストレージ内仮想ディスク	●	●	●
拡張ミニディスク・キャッシング	●	●	●
370 アコモデーション	●	●	●
CP 出口機能	●	●	●
VMSES/E	●	●	●
Java™ および NetRexx™	●	●	-
並列シスプレックス・シミュレーション	●	●	●
二重結合機構 ³	●	●	●
HiperSockets ³	●	●	●
ゲスト LAN ³	●	●	●
ゲスト用共用テーブ ⁴	●	●	●
アカウントング改良 ⁴	-	●	●
VSM API ⁵	-	●	●
VMRM 機能拡張 ⁵	-	●	●
仮想 LAN ⁵	-	●	●
仮想スイッチング ⁵	-	●	●
HCM および HCD ⁵	-	●	●
MQ インターフェース・クライアント	●	●	●
PCIX 暗号コプロセッサ ⁶	-	-	●
動的仮想計算機 タイムアウト ⁶	-	-	●
主記憶域			
16 MB	●	●	●
64 MB	●	●	●
1 GB	●	●	●
2 GB	●	●	●
64 GB	●	●	●
仮想計算機のサイズ			
16 MB	●	●	●
999 MB	●	●	●
2 GB	●	●	●
256 GB ¹	●	●	●
I/O			
FICON/ESCON I/O	●	●	●
FICON CTCA ³	●	●	●
仮想 FICON CTCA ⁵	●	●	●
カスケード FICON ディレクター ⁵	●	●	●
ファイバー・チャネル・プロトコル ⁴	●	●	●
SCSI FCP ディスクからのゲスト IPL ⁵	-	●	●
SCSI FCP ディスク ^{6, 24}	-	-	●
論理チャネル・サブシステム ⁵	●	●	●
HyperSwap ⁶	-	-	●

VM の機能	z/VM V3.1	z/VM V4	z/VM V5
チャネル			
16	●	●	●
32	●	●	●
48	●	●	●
256	●	●	●
512 ^{5, 22}	-	●	●
1024 ^{5, 23}	-	●	●
ゲスト・オペレーティング・システム			
S/370™ アーキテクチャー	●	●	●
370-XA アーキテクチャー	●	●	●
ESA/390 アーキテクチャー	●	●	●
z/Architecture	●	●	●
パフォーマンス支援			
I/O アシスト ^{2, 20}	●	●	●
V=V ゲスト用アシスト ^{5, 21}	-	●	●
サポートされるシステム			
S/390 R2x, R3x	●	-	-
G3 サーバー	●	●	-
G4 サーバー [#]	●	●	-
G5 サーバー [#]	●	●	-
G6 サーバー [#]	●	●	-
zSeries 800/890/900/990 サーバー	●	●	●
#			
IFL プロセッサ機構	-	●	●
S/390 Multiprise 2000	●	-	-
S/390 Multiprise 3000 [#]	●	●	-
S/390 統合サーバー	●	-	-
RS/6000 および S/390			
サーバー・オン・ボード	●	-	-
PC サーバー S/390	●	-	-

注: z/VM 以前の VM のバージョンについては、z/VM Reference Guide (GM13-0137-00) を参照してください。

注釈

- 1 ベージング可能ゲストのみ
 - 2 優先ゲストのそれぞれに対するストレージに VM 制御プログラムに必要なストレージを加えた合計が 2 GB を超えることはできません。
 - 3 z/VM V4.2 以降でサポートされています。
 - 4 z/VM V4.3 以降でサポートされています。
 - 5 z/VM V4.4 以降でサポートされています。
 - 6 z/VM V5.1 以降でサポートされています。
 - 20 I/O - z/VM が論理区画で稼働している場合には、支援は使用できません。z/VM は z890 および z990 サーバーの論理区画で実行されなければなりません。
 - 21 パフォーマンス支援は z890 および z990 サーバーでのみ使用できます。
 - 22 z890 の最大チャネル数。
 - 23 z990 の最大チャネル数。
 - 24 z/VM V5 のインストール、IPL、および操作。
- サポートされます。
- 適用されません。

370 モードは実行されません。

VM 機能の比較

VM の機能	z/VM V3.1	z/VM V4	z/VM V5
REXX ソケット	●	●	●
31 ビット CMS	●	●	●
CMS パイプライン	●	●	●
CMS マルチタスキング	●	●	●
再使用可能サーバー・カーネル	●	●	●
POSIX	●	●	●
DCE	●	-	-
バインダー/ローダー	●	●	●
NFS クライアント	●	●	●
APPC	●	●	●
共用ファイル・システム	●	●	●
VM データ・スペース・サポート	●	●	●
共通 SFS およびミニディスク	●	●	●
インターフェース	●	●	●
POSIX バイト・ファイル・システム	●	●	●
自動化 SFS シャットダウン 5	-	●	●
DFSMS/VM			
高速データ移動プログラム	●	●	●
ポリシーによるスペース管理	●	●	●
自動化テープ・ライブラリー・サポート	●	●	●
DB2 for VSE および VM	●	●	●
VM データ・スペース	●	●	●
拡張移動ページ	●	●	●
操作機能拡張			
単純化システム構成	●	●	●
代替中核	●	●	●
高速ウォーム・スタート	●	●	●
高速スプール・バックアップ	●	●	●
(SPXTAPE)	●	●	●
ソフトコピー・マニュアル	●	●	●
動的システム構成	-	●	●
拡張タイマー管理 4	-	●	●
仮想計算機アカウントング改良 4	-	●	●
システム管理 5	-	●	●
HCD および HCM5	-	●	●
VM リソース・マネージャー4	-	●	●
自動化シャットダウン 4	-	●	●
DVD からインストール	-	-	●
保守容易性の機能拡張	●	●	●
VMSES/E	●	●	●
S/390 サービス更新機能	●	●	●
システム・デリバリー・オフリング	●	●	●
ESCON アーキテクチャー	●	●	●
FIGON アーキテクチャー	●	●	●
ファイバー・チャンネル・プロトコル 4	-	●	●

VM の機能	z/VM V3.1	z/VM V4	z/VM V5
デバイス・サポート			
ESS	●	●	●
ESS ラージ・ボリューム	●	●	●
ESS ピアツーピア			
リモート・コピー - XD	●	●	●
ESS FlashCopy V2 ³	●	●	●
ESS PPRC V2 ^{3,20}	●	●	●
FBA DASD	●	●	●
内部ディスク	<●	<●	-
RAMAC DASD サブシステム	●	●	●
RAMAC アレイ・サブシステム	●	●	●
3390 DASD	●	●	●
3990 モデル 6 MPLF サポート	●	●	●
9340 DASD サブシステム	●	●	●
3494 テープ・ライブラリー・サブシステム	●	●	●
ム			
3495 テープ・ライブラリー・データ・サーバー	●	●	●
3590 磁気テープ装置	●	●	●
3592 磁気テープ・コントローラー			
(J70)/ドライブ (J1A) ^{4,5}	●	●	●
9348 テープ	●	●	-
3995 光ディスク・ライブラリー・データ・サーバー	●	●	-
ミニディスク・キャッシュ	●	●	●
OSA-2	●	●	●
OSA-Express			
ATM 155	●	●	●
高速イーサネット	●	●	●
ギガビット・イーサネット	●	●	●
トークンリング ³	●	●	●
システム管理製品			
HMF	●	●	●
VMPRF	●	-	-
VMPAF	●	●	●
RTM 1.5.3	-	-	-
PRF 機能	-	●	-
RTM 機能	-	●	-
VM 用パフォーマンス・ツールキット ⁵	-	●	●
DirMaint	●	-	-
DirMaint 機能	-	●	●
RACF	●	-	-
RACF 機能 ⁴	-	●	●
通信			
RSCS V3.2.2	●	●	●
ACF/VTAM V4.2	●	●	●
TCP/IP for z/VM ²	-	●	●
VM 用 TCP/IP 機能	●	-	-
VM パススルー機能 (PVM)	●	●	●

VM の機能	z/VM V3.1	z/VM V4	z/VM V5
追加機能			
LANRES	●	-	-
OSA/SF	●	●	●
シェルおよびユーティリティ ¹	●	●	●
CMS ユーティリティ ²	●	●	●
DCE ベース・サービス	●	-	-

注： z/VM 以前の VM のバージョンについては、z/VM Reference Guide (GM13-0137-00) を参照してください。

注釈

1 z/VM で統合されます。

2 z/VM V4 以降で統合されています。

3 z/VM V4.2 以降でサポートされています。

4 z/VM V4.3 以降でサポートされています。

5 z/VM V4.4 以降でサポートされています。

20 ゲスト使用のみ。

● サポートされます。

< S/390 Multiprise 2000/3000 でサポートされます。

- 適用されません。

詳細について

zSeries World Wide Web サイト ibm.com/eserver/zseries をご覧いただくか、または米国およびカナダの IBM DIRECT (1 800 IBM-CALL) にお問い合わせください。

オーストラリア 132 426

オーストリア 0660.5109

ベルギー 02-225.33.33

ブラジル 0800-111426

中国 (20) 8755 3828

フランス 0800-03-03-03

ドイツ 01803-313233

香港 (20) 2825 6222

ハンガリー 165-4422

インド (80) 526 9050

インドネシア (21) 252 1222

アイルランド 1-850-205-205

イスラエル 03-6978111

イタリア 167-017001

日本 0120 300 426

韓国 (02) 781 7800

マレーシア (03) 717 7890

メキシコ 91-800-00316

オランダ 020-513.5151

ニュージーランド 0800-801-800

フィリピン (02) 819 2426

ポーランド (022) 878-6777

シンガポール 1800 320 1975

南アフリカ 0800-130130

スペイン 900-100400

スウェーデン 020-220222

スイス 0800 55 12 25

台湾 (06) 2725 9300

タイ (02) 273 4444

ベトナム、ハノイ (04) 843 6675

ベトナム、HCM (08) 829 8342

英国 0990-390390



© Copyright IBM Corporation 2004

IBM Corporation

Integrated Marketing Communications

Server Group

Route 100

Somers, NY 10589

米国において作成

04-04

All Rights Reserved

本書での IBM 製品またはサービスに関する言及は、IBM が 営業を行っているすべての国でそれらの製品またはサービスが利用可能であることを必ずしも示すものではありません。お客様の地域で発表される製品、機能、およびサービスについては、お近くの IBM 営業所にお問い合わせください。

IBM、IBM eServer、IBM ロゴ、AIX、APPN、DB2、DFSMS/VM、DirMaint、DRDA、e-business ロゴ、Enterprise Storage Server、Enterprise Systems Connection Architecture、ESCON、FICON、FlashCopy、HiperSockets、Language Environment、Multiprise、MVS、NetRexx、NetView、OfficeVision、OfficeVision/VM、OpenEdition、OS/2、OS/390、OS/400、Parallel Sysplex、Performance Toolkit for VM、Processor Resource/System Manager、PR/SM、pSeries、QMF、RACF、RAMAC、RS/6000、S/370、S/390、S/390 Parallel Enterprise Server、Tivoli、Tivoli ADSM、Tivoli ADSTAR、Tivoli Storage Manager、TotalStorage、Virtual Image Facility、VisualAge、VM/ESA、VSE/ESA、VTAM、WebSphere、z/Architecture、z/OS、z/VM、および zSeries は、米国またはその他の国、あるいはその両方の International Business Machine Corporation の商標または登録商標です。

Java および Java ベースのすべての商標およびロゴは、米国またはその他の国における Sun Microsystems, Inc. の商標または登録商標です。

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

Microsoft、Windows および Windows NT は、米国またはその他の国、あるいはその両方における Microsoft Corporation の登録商標です。

価格は通知なく変更されることがあります。お客様の地域における最新の価格設定については、IBM 担当員またはビジネス・パートナーにお問い合わせください。

その他の商標および登録商標はそれぞれ各社の商標または登録商標です。

本書での IBM 製品またはサービスに関する言及は、IBM が 営業を行っているすべての国でそれらの製品またはサービスが利用可能であることを必ずしも示すものではありません。

お客様の地域で発表される製品、機能、およびサービスについては、お近くの IBM 営業所にお問い合わせください。

IBM のハードウェア製品は、新部品のみ、または、新部品と再製部品の組み合わせにより製造されています。

ただし、いずれの場合であれ、IBM 所定の保証が適用されます。

示されている写真は、技術上のプロトタイプです。生産モデルでは 変更されることがあります。

この機器にはすべての FCC 規則が適用され、納入時の規則に準じています。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者から入手したものです。その製品に関する疑問点は、当該供給者にお問い合わせください。

記載されたすべてのお客様の事例は、お客様がどのように IBM 製品を使用されて、どのような成果をあげられるかを示すものとして取り上げています。実際の環境上の費用や性能特性は慣習によって異なる場合があります。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があり、単に目標を示しているものです。一般的な方向性に関する特定の記述の完全なテキストについては、弊社または弊社が委任している販売店にご連絡ください。

GM13-0137-03