

# データ中心のクラウド・エコシステムのために設計され、最大限のセキュリティとエンタープライズ・サーバーの品質を備えた IBM z14 モデル ZR1 の紹介

## 目次

2	概要	24	Product number
3	主要前提条件	36	製品資料
3	開始予定日	38	技術情報
4	機能詳細	50	契約条件
20	製品の位置付け	52	料金
22	開発意向表明	52	AP ディストリビューション

## ハイライト

本日の発表は、以下の提供により IBM® Z のリーダーシップを広げるものです。

- ・ 新たに考案された、業界標準フレームのフォーム・ファクターに収まる z14 エントリー・モデル
- ・ スケーラブルなパブリック・クラウド、プライベート・クラウド、ハイブリッド・クラウドのインフラストラクチャーで信頼できるデジタル体験を実現するプラットフォーム
- ・ 本番業務と開発の機能を提供するために素早く拡張できるオールインワン・ソリューションに対応した新しい柔軟なオプション

企業で新たな機会を生かすことができるように、IBM は、IBM z14 (z14) で導入されたテクノロジーを見直し、z13s™、zBC12、z114 といった旧システムに代わる新しい俊敏なエンタープライズ・サーバーを実現しました。z14 モデル ZR1 は、高信頼性機能をコンパクトな業界標準フレームで提供し、導入のコストを引き下げ、クラウド・データ・センターで他のプラットフォームと簡単に組み合わせることができるようになっています。

全方位型暗号化など、z14 モデル M01 から M05 の主要な価値提案は、新しいモデル ZR1 でも継承されています。世界で規制要件や外部の脅威の複雑化が進むなか、顧客データと基幹業務ワークロードのセキュリティが最も重要なものとなります。z14 モデル ZR1 は、セキュリティを確保できる統合型クラウドの基礎として使用でき、Central Processor Assist for Cryptographic Functions (CPACF)、FIPS-4 認定の暗号キー管理のための Crypto Express<sup>®</sup> 6S、Trusted Key Entry (TKE) システム、まもなくクライアント・アプリケーションを組み込むことができるようになる Secure Service Container の拡張アプリケーションなどの機能を活用できます。IBM Z® 上の貴重なデータ資産を素早く統合でき、SoR (Systems of Record、定型業務処理システム) とクライアント・エンゲージメントのシステムの両方で最大限のデータ・インテリジェンス、実用的な洞察、予測行動を実現できます。

お客様との緊密なコラボレーションから得られたフィードバックを取り込んだ z14 モデル ZR1 は、業界標準の 19 インチ・ラックのフォーム・ファクターとして設計されており、簡単に計画してデータ・センターに導入できるようになっています。旧サーバーを使い慣れているお客様は、この新しく設計されたフットプリントで、平均的なデータ・センターのタイルをわずか 2 つ使用するだけで、旧オフファリングよりも大幅に小さなスペースにこのサーバーを設置できます。また、モデル ZR1 は、PDU を基礎としており、一般的なデータ・センターの電源を使用しながら、信頼性の高い IBM Z オフファリングに備わっている電源、冷却、ライン・コードの冗長性を維持できます。32 個以下の I/O カードを使用するお客様は、16U Reserved スペース・フィーチャーを使用して、フレームの一部にその他のスイッチ、ストレージ、サーバーのコンポーネントを収容するオプションも利用できます。この予約済みスペースは、お客様が単一フレームのエコシステムを柔軟に構成するためのオプションとなります。フットプリントにかかるコストを削減して、どのような既存のデータ・センターにも導入でき、柔軟なオフファリングを提供するモデル ZR1 は、かつてないほど多くの場所に適合します。

お客様は、アプリケーションを簡単に統合するための多数のフィーチャーを活用できるようになっています。特に Dynamic Partition Manager および Secure Service Container を使用すると、LPAR と仮想サーバーにわたるスケラビリティにより、かつてないほど簡単にハイブリッド・クラウドを作成できます。IBM Z のスキルを持たないアプリケーション開発者であっても、Linux<sup>®</sup> 環境で一般的に行われる API の迅速な開発と導入により、トランザクション・データの豊富な価値を素早く活用できます。多数の IBM Z コア・アプリケーションを使用するお客様は、Application Discovery and Delivery Intelligence (ADDI) により、アプリケーション・エンドポイントの視覚化と調整や処理を行う開発者を支援できます。IBM Z コア・アプリケーション・ユーザーは、新しい Software Container Pricing for z/OS<sup>®</sup> によって開発コストを大幅に削減することもできます。これにより、特定のアドレス上の新規ワークロードを特別な開発料金設定に適合にして、本番業務ワークロード料金設定から分離しておくことができます。

IBM z14 モデル ZR1 サーバーでは、高品質のサービスを迅速に開発し、柔軟性、効率、および回復性に優れ、強化されたセキュリティー機能を備えた信頼できるクラウド・インフラストラクチャーに導入して配信することが可能です。

- ほとんどの拡張フォーマット・データ・セットに全方位型暗号化を使用することで、ディスクおよび磁気テープ装置上のデータの暗号化に関するコンプライアンス要件に対応できるようになります。IBM Blockchain のリーダーとしての経験をベースとする、拡張された Secure Service Container アプリケーションでは、Docker ベースと Kubernetes ベースのコンテナ環境の中でセキュリティーのオプションを利用できます。その際にアプリケーションを変更する必要はありません。
- 新規の高性能プロセッサ、大容量メモリー、およびストレージの同期 I/O は、パフォーマンスを大幅に向上しており、ユーザー応答時間をさらに短くする原動力となります。
- 新しいスケールは、コア当たりの処理能力とシステムとしての処理能力が向上しており、より多くのワークロードをより少ないコストで管理できるように設計されています。
- メインフレーム・リソースを持たない開発担当者および管理者が、新たな専門的なスキルを必要とせずに短時間で新規サービスを開発し、リソースの監視やプロビジョニングを行うことができます。
- 先進のコグニティブおよびアナリティクス処理で行うすべてのものに、信頼できるインサイトが組み込まれています。

コグニティブ・ビジネス時代において、IBM z14 サーバーでは、スマートな運用、インテリジェントなトランザクション、直感的なビジネス・プロセスに対して実行するすべてのものに、信頼できるインサイトを組み込むことができます。IBM z14 サーバー・ファミリーは、これらのコグニティブ・ワークロードや分析ワークロードを実行するための理想的なハードウェア・プラットフォームを提供します。

- お客様は、Apache Spark などの業界標準ツールを使用して IBM Z 上にあるデータを活用することで、新規のコグニティブ・アプリケーションおよびアナリティクス・アプリケーションを作成できます。
- お客様は、データ・サイエンティストの生産性を向上させ、機械学習 (ML) の価値を実現するまでの時間を短縮できます。IBM Z に ML を導入することで、データ・グラビティ、ハイ・セキュリティー、および IBM Z の回復力のメリットを獲得できます。
- IBM Z 上に統合されたデータ・ソースを活用し、お客様は、SoI (Systems of Insight) 内に蓄積されているトランザクション・データからのインサイトを利用して、新しいビジネスの価値を引き出すことができます。

z14 モデル ZR1 は、低コストのエンタープライズ・クラスのエントリー・モデルとして、高信頼機能を業界標準のフットプリントで提供します。モデル ZR1 は、クラウド・データ・センターで他のプラットフォームと簡単に組み合わせることができるほか、全方位型暗号化テクノロジーをサポートし、旧世代製品よりもスピードとパフォーマンスを向上させています。z14 モデル ZR1 サーバーは、次世代の業界リーダーのビジネス・チャンスを増やすための理想的なプラットフォームを提供します。

---

## 概要

セキュリティーを確保できるアジャイルなクラウド機能における IBM Z のリーダーシップを拡大する IBM z14 モデル ZR1

企業が規模を拡大して発展する際、データを保護しながらデータから利益を得られることが、将来成功を収めるために最も重要なこととなります。消費者、顧客、および取引相手の期待は

高まっています。彼らは、すべてのインタラクションにおけるセキュリティー、透明性、より大きな価値を求めています。実用的なインサイトを迅速に引き出せるようになることで、徐々にスマートなビジネス上の意思決定が可能になり、消費者と顧客のどちらにとっても新たな機会が生まれます。

これらの重要なビジネス基盤が、z14 モデル ZR1 を含む IBM z14 モデルの変革の推進要因となっています。本発表では、暗号化とセキュリティーのテクノロジーにおける z14 の進歩だけでなく、あらゆる規模の企業が社内プラットフォーム、外部プラットフォーム、マイクロサービス・プラットフォームでシェアード・エブリシングのスケラビリティ、Capacity on Demand、柔軟性の利点を実現できる方法についても説明します。

---

## 主要前提条件

---

本発表レターの [前提ハードウェア](#) および [前提ソフトウェア](#) のセクションを参照してください。

---

## 開始予定日

---

- ・ 2018 年 5 月 31 日:
  - IBM z14 モデル ZR1
  - IBM z14 モデル ZR1 のフィーチャーおよび機能
  - 2965 モデル N10 および N20 から IBM z14 モデル ZR1 へのアップグレード
  - 機械のライセンス内部コード (LIC) に対する変更のみにより提供される、IBM z14 モデル ZR1 の現場取り付けフィーチャーおよびコンバージョン
  - HMC (#0082)
  - HMC Rack Mounted (#0083)
  - TKE (#0086)
  - TKE Rack Mounted (#0085)
  - TKE Smart Card Reader (#0891)
  - TKE Additional Smart Cards (#0892)
  - TKE 9.0 LIC (#0879)
  - HMC Table Top KMM for z14 Model ZR1 (#0148)
  - TKE Table Top KMM for z14 Model ZR1 (#0157)
- ・ 2018 年 9 月 17 日:
  - IBM z14 モデル ZR1 用の MES フィーチャー

オーダーの予定日は、先着順、部品の在庫状況、および納入希望日に基づいてスケジュールされます。



クラウドで信頼できるデジタル体験を実現するために設計された新しい IBM z14 モデル ZR1 の紹介

IBM z14 製品群の最新製品である新しい z14 モデル ZR1 は、信頼性が高く高速な機能をコンパクトな業界標準フレームで提供し、クラウド・データ・センターで他のプラットフォームと簡単に組み合わせることができるようになっています。IBM Z ポートフォリオの一部として、z14 モデル ZR1 は、可用性の高いプラットフォームを提供することで、差別化された価値をもたらします。ビジネスの成長を可能にするよう設計されており、コストを削減し、既存の投資を保護します。

本日の発表は、以下を提供する z14 ZR1 によって IBM Z のリーダーシップを広げるものとなります。

全方位型暗号化戦略に対応した高性能な暗号化

- ・ Central Processor Assist for Cryptographic Functions (CPACF) を使用する IBM Z プロセッサ・ベースの暗号化
- ・ 保護に使用するエンベロープを作成するための z/OS データ・セットの暗号化および z/OS カップリング・ファシリティーの暗号化
- ・ 業界ごとに固有の CPACF で保護されたキーを使用する Linux on Z のトランスペアレント・ファイルおよびボリュームの暗号化における dm-crypt のサポート
- ・ Trusted Key Entry (TKE) 9.0 ライセンス内部コード (LIC)
- ・ Crypto Express6S (#0893) による暗号のパフォーマンス
- ・ IBM Secure Service Container。まもなく IBM Cloud Private との統合によって拡張される予定です。アプリケーションを変更することなく、IBM、お客様、またはサード・パーティーの Docker ベースと Kubernetes ベースのアプリケーションを独自の区画で安全に展開して暗号化できるように設計されています。

スピードおよびスケーラビリティ

- ・ Linux および zIIP の適格なワークロードへの SMT (simultaneous multithreading) のスケール・メリット、I/O System Assist Processor (SAP) の新規サポート、z13s の 2 倍の AES パフォーマンス、CPACF をサポートする True Random Number Generator、SHA3 サポート、および RSA/ECC アクセラレーション
- ・ Java™ ガーベージ・コレクション中のプログラムの一時停止を減らすための、z/OS の Guarded Storage Facility による Java 8 SR5 のパフォーマンスのサポート
- ・ 従来のワークロードと新規のワークロードの両方のパフォーマンスを向上させるように設計された、Single Instruction Multiple Data (SIMD) における新規の命令
- ・ 大量の予測不能な分析ワークロードおよびモバイル・ワークロードによって発生する大規模なアプリケーションとトランザクションのスパイクを緩和できるように、I/O 速度の向上と単一ストリームの遅延の軽減を考慮して設計された FICON<sup>®</sup> Express16S+ (#0427、0428)
- ・ 圧縮率の向上 (ハフマン・コーディングを使用) およびオンチップ圧縮コプロセッサの順序を保持する圧縮。これにより、データをさらに圧縮できるようにするための CPU サイクルが減少し、メモリー、転送、およびディスクの効率が向上します。
- ・ クライアント構成で使用できる 30 個のコア (z13s では 20 個) と、z13s と比較して高速になったユニプロセッサのパフォーマンス
- ・ トランザクション応答時間の改善、CPU コストの削減、キャパシティー・プランニングの簡素化、メモリー内バッファー・プールの拡大、メモリー集約型ワークロードの導入の簡素化を可能にする、サーバーごとに最大 8 テラバイト (TB) の使用可能な Redundant Array of Independent Memory (RAIM) 実メモリー
- ・ 並行ワークロードのスループットを最大化しながらメモリー待機を最小化する、z13s と比較してコア当たり 2 倍以上のオンチップ・キャッシュ (データ・サービス提供用に完全に最適化されています)
- ・ アダプターごとに 4 倍以上の仮想機能を備え、パフォーマンスが向上した 10 GbE RoCE Express2。
- ・ Integrated Coupling Adapter Short Reach (ICA-SR) (#0172) のサポートの継続に加えて、長距離のカップリング接続用の Coupling Express LR (#0433)。これらのアダプターは、旧世代の 12x および 1x の InfiniBand HCA3-0 カップリング・リンクの後継製品です。
- ・ アプリケーションの可用性を向上させ、ページング・ワークロードのスパイクを処理するために最大 2.0 TB の仮想フラッシュ・メモリーを提供する IBM Virtual Flash Memory (#0614) (Flash Express フィーチャー (#0402、#0403) の後継)
- ・ 短距離直接接続リンク (zHyperLink) を使用して z14 と FICON ストレージ・システム間の低遅延接続を提供する、IBM zHyperLink Express (#0431)。対応する DS8000<sup>®</sup> Systems Storage zHyperLink フィーチャーおよび利用システム (PTF が適用された Db2<sup>®</sup> 12 など) との連携により、zHyperLink Express は、IBM Z ストレージで次世代の I/O を提供します。

#### シンプルなアプローチ

- ・ ワークスペースを改善し、システム時刻を管理するための GUI の更新が含まれる IBM Hardware Management Console (HMC) 2.14。新規のセキュリティー機能には、多要素認証のほか、モニター・アクションおよびリカバリー・アクションを管理するための新規の HMC Mobile アプリケーションなどが含まれます。
- ・ IBM Dynamic Partition Manager の機能拡張。これにより、使いやすい IBM Z エクスペリエンスが提供され、区画とオプションがビジュアル表示され、Linux on IBM Z および z/VM<sup>®</sup> の区画を明確に理解できるようになります。
- ・ IBM Open Data Analytics for z/OS、およびトランザクション・データが作成されるときにリアルタイムのデータ・インテリジェンスと運用上の意思決定を統合するための IBM DB2 Analytics Accelerator (IDAA) などのポータブルなアナリティクス向けに最適化された z/OS プラットフォーム
- ・ 新規ワークロードの開発とテストを本番業務ワークロードから分離して管理できるようにすることで、新規デプロイメント・アクティビティーのアクセス性と予測可能性を高める z/OS 用コンテナ料金設定
- ・ Docker on IBM Z などの機会を活用するためのエコシステム全体の幅広いパートナー・ネットワークとの持続的なコラボレーション
- ・ 既存のコードの効率を高める機会を特定するための、Application Discovery and Delivery Intelligence (ADDI) を使用したポートフォリオ全体に対するインサイト

クラウド・データ・センターのニーズに対応した、信頼性が高く柔軟なハードウェア

- ・ レール間の幅が 19 インチの業界標準フレーム。データ・センターへの導入を簡単に計画できるように 240 V の範囲の PDU をサポートしています。

- ・ 上げ床と上げ床ではないフロアのどちらかに関係なく、上部または下部のケーブル出口を使用できるフィーチャー。データ・センターのレイアウトを柔軟に対応できます。
- ・ 環境エンベロープの幅が広がった、堅牢性、データ・センターの柔軟性、およびエネルギー節減のための ASHRAE クラス A3
- ・ 新しい 16U Reserved (#0617) によるハードウェアの柔軟性。1 台または 2 台の PCIe+ ドロワーを使用するお客様は、z14 モデル ZR1 の「Installation Manual for Physical Planning (IMPP)」の要件に対応し、19 インチ・ラック仕様の他のスイッチ、サーバー、またはストレージ用に 16U のスペースを確保することができます。このフィーチャーは、小規模データ・センターのフットプリントに関する要件にも、回復力に富む高性能の「クラウド・イン・ア・ボックス」構成にも理想的です。
- ・ マシンのシリアル番号が維持され、大半の z13<sup>(R)</sup> および z13s のレベルの I/O アダプターを継続使用できる、IBM z13s<sup>TM</sup> から z14 ZR1 へのアップグレード

#### パフォーマンスの優位性

IBM の Large Systems Performance Reference (LSPR) 方式は、多様なシステム管理プログラムおよびワークロード環境にわたる中央処理装置 (CP) の異なる構成に対して、包括的な z/Architecture<sup>(R)</sup> プロセッサのキャパシティー率を提供するように設計されています。キャパシティーの柔軟性を最大限に高めるために、z/Architecture プロセッサのキャパシティー・インディケーターは、26 個のセグメント・スライス (A から Z の表記) で構成される最大 6 個の CP で定義されています。セグメントは、A01 から Z06 で稼働します。

z/OS V2.3 について提供される一般情報に加え、LSPR には z/VM および Linux のオペレーティング環境についてのパフォーマンスの関係の情報も含まれています。

z14 ZR1 (3907) プロセッサのプロセッサ・エンジンごとの能力は、z13s (2965) より約 10% 増になることが想定されています (ワークロードや構成によって多少の偏差はあります)。z14 ZR1 の IFL プロセッサおよび zIIP プロセッサは、オプションの z14 ZR1 マルチスレッド化テクノロジーの機能も提供します。マルチスレッド化機能が有効になっている場合、IFL または zIIP のパフォーマンス能力は、通常、マルチスレッド化機能が有効になっていない場合より最大 25% 高くなることが想定されています。

LSPR には、管理された環境で標準の IBM ベンチマークを使用した測定と予測に基づく、z14 ZR1 および旧世代の IBM Z プロセッサ・ファミリーの内部スループット率比 (ITRR) が含まれています。ユーザーが経験する実際のスループットは、ユーザーのジョブ・ストリームにおけるマルチプログラミングのレベル、I/O 構成、処理されるワークロード、および LPAR 構成などの考慮事項に応じて変化します。したがって、個々のお客様がここに記載されたパフォーマンスの見積もりと同等のスループットの向上を達成できることを保証するものではありません。

詳細なパフォーマンス情報については、[Resource Link<sup>\(R\)</sup>](#) Web サイトの LSPR (Large Systems Performance Reference) を参照してください。

#### 新世代の可用性

z14 プロセッサは、IBM Z ファミリーの信頼性、可用性、および保守性 (RAS) をベースに構築されており、以下の点で RAS が向上しています。

- ・ z14 レベル 3 キャッシュは、キャッシュ・データを複数の物理キャッシュ・アレイに分散させる強力なシンボル ECC、を使用し機能強化しています。これにより、マルチビット・エラーの検出および修正が可能になり、レベル 3 キャッシュの回復力と耐障害性が向上します。
- ・ さらに迅速に障害を切り分けて復旧するためのプリエンティブ (優先権) DRAM マーキングがメイン・メモリーに追加されました。
- ・ プロセッサ・コアでの小規模なアレイ・エラーの処理が向上しました。
- ・ 「問題ではあるが致命的ではない」障害シナリオを切り分けるためのエラーしきい値処理がプロセッサ・コアに追加されました。
- ・ ファームウェアの更新や障害の影響を軽減するために、「リソース・グループ」の数が増加 (2 から 4) しました。

z14 ZR1 は、論理区画のセキュリティーに対して Common Criteria Evaluation Assurance Level 5+ (EAL5+) の認定に対応するように設計されています。z14 ZR1 は、1 つの LPAR 上の 1 つのオペレーティング・システム・イメージで実行されているアプリケーションが、そのサーバー上の別の LPAR の別のオペレーティング・システム・イメージで実行されているアプリケーション・データにアクセスすることを防止するよう設計されています。

#### Common Cryptographic Architecture (CCA) の機能拡張

##### PCI PTS HSM のコンプライアンス

CCA 6.0 を使用する Crypto Express6S コプロセッサは、Payment Card Industry (PCI) Pin Transaction Security (PTS) Hardware Security Module (HSM) 規格に準拠するように設計されています。PCI セキュリティー規格は、決済カード業界のセキュリティーを確保するために、Payment Card Industry Security Standards Council によって作成されており、金融決済業界のセキュリティー・ニーズを満たすのに役立つガイダンスおよび指示を HSM ベンダーに提供しています。

PCI PTS HSM 規格における条件は、キー管理、HSM API 機能、デバイスの物理的セキュリティー、製造および配送中の管理、デバイス管理、およびその他の多くの分野の要件を持つ機密データを処理する操作に対するセキュリティーを強化するためのものです。

Crypto Express6S の製造および配送のプロセスは、z14 によって強化されたことで、PCI PTS HSM に準拠するようになり、CCA 6.0 を使用することで、PCI PTS HSM 準拠モードと一般使用の両方に使用できる複数の新機能が導入されました。

1. PCI PTS HSM 準拠のタグが付いたキー・トークンを中断なしで既存のキーおよびサービスと並行して使用できるようにするための、新規に派生したキー階層（既存のマスター・キーを使用）。
2. PCI PTS HSM モードへの中断なしでの移行: TKE 9.0 を使用することで、CCA 6.0 を使用する Crypto Express6S コプロセッサのドメインは、PCI PTS HSM 準拠モードにすることができます。この際に、他のドメインや、PCI PTS HSM 準拠に移行するドメインを使用している通常/従来サービスのサービスが中断されることはありません。
3. CCA 6.0 を使用する Crypto Express6S コプロセッサからホストされるセキュア監査ログ。この監査ログは、PCI PTS HSM 規格に必要であり、すべての管理アクションをカバーし、TKE 9.0 によって管理されます。新規の監査ログは、この監査ログがアクティブになっているドメインでの通常のアプリケーション処理を中断することはありません。
4. セキュア Public Key Infrastructure (PKI): CCA 6.0 を使用する Crypto Express6S コプロセッサは、ネイティブ X.509 証明書のサポート（コプロセッサからホストされる新規の PKI による PKCS #10 認証要求の生成を含む）を追加します。trust チェーン証明書は、TKE 9.0 を介して管理されます。
5. アクティブ・アプリケーション・レポートによる 移行計画支援。CCA 6.0 を使用する Crypto Express6S コプロセッサは、操作やキーが PCI PTS HSM 準拠のタグが付いたキーと一緒に使用される予定である場合に、注意が必要な操作およびキーについてリアルタイムで報告できます。レポートの詳細およびアクティビティーは、ホスト・アクセス・ライブラリー/オペレーティング・システムの構成によって異なります。
6. CCA 6.0 の新規オプションを使用して作成された AES 暗号キー用に、CPACF エクスポート可能 AES 暗号キーのサポートが追加されました。

#### Trusted Key Entry (TKE) 9.0 ライセンス内部コード (LIC)

TKE 9.0 レベルの LIC では、以下の機能がサポートされる予定です。

- ・ Crypto Express6S コプロセッサのサポート: TKE 9.0 は、Crypto Express6S 暗号化コプロセッサの管理に必要であり、旧世代の暗号モジュールと同じ暗号モジュール・ノートブック機能を使用してそれらを管理します。
- ・ 代替ゾーンへのキー・マテリアルのコピー: TKE 9.0 を使用して、キー・マテリアルを異なる TKE ゾーン内のスマート・カード間でコピーできます。古い 1024 ビット強度の TKE ゾーンを使用しており、それらのゾーン内のキー・マテリアルをより強度の高い新規の TKE ゾーンに移動またはコピーしたい場合があります。この新機能を使用するには、TKE 9.0 システム上に新規の TKE スマート・カードまたは EP11 スマート・カード（またはその両方）を作成します。代替ゾーンに、新規の TKE スマート・カードまたは EP11 スマート・カード（またはその両方）を登録します。これにより、スマート・カード・コンテンツを代替ゾーンに登録されたスマート・カードからコピーすることができます。



- ・ ファイルを使用した TKE データ・ディレクトリー構造の USB への保存: TKE データは、それらが TKE 上で検出されたときと同じディレクトリー構造で、取り外し可能メディアに保存したり、取り外し可能メディアから復元したりすることができます。
- ・ ホストを開かないキー・パーツの作成: TKE アプリケーションでは、管理者がホストを開かずにキー・パーツを作成できるようになりました。これにより、キー管理者は、オフラインの状態、あるいはホストを定義する前にキー・パーツを作成することが可能になります。この機能は、TKE アプリケーションの「ユーティリティー (Utilities)」>「CCA キー・パーツの作成 (Create CCA key parts)」プルダウン・メニューにあります。
- ・ 新規の TKE Audit Log アプリケーション: 新規の TKE Audit Log アプリケーションが、AUDITOR の特権モード・アクセス ID に使用可能です。このアプリケーションは、TKE ワークステーションから TKE ワークステーション・セキュリティー監査レコードを表示するための、新規の使いやすいインターフェースを提供します。
- ・ ハートビート監査レコード: TKE ワークステーションは、TKE のブート時、またはお客様が構成した期間中に監査イベントが発生しなかった場合に、監査レコードを切り取ります。このレコードは、TKE ローカル暗号アダプターのシリアル番号を表示し、ローカル暗号アダプターが最後の検査以降に変更されたかどうかを示します。
- ・ ドメイン・グループのパフォーマンスの向上: CCA 5.3 以降のファームウェア・レベルおよび TKE 9.0 では、大規模なドメイン・グループで実行される操作のパフォーマンスが向上します。例えば、85 個のドメインからなるドメイン・グループがあり、TKE から「新規マスター・キー・レジスターのクリア」操作が実行されたとします。TKE から Crypto Express コプロセッサに発行される TKE コマンドの数は、85 から 1 に減るため、操作が完了するまでの時間が短縮されます。
- ・ EP11 でのマスター・キー・パーツの入力: TKE 9.0 を使用して EP11 モードで構成されたコプロセッサでは、既知のマスター・キー・パーツをスマート・カードに入力して保存できるようになりました。これにより、キーの管理者は、CCA モードで構成されたコプロセッサと同じ方法で EP11 マスター・キー・パーツを管理できるようになります。
- ・ スマート・カード・リーダー: HID/OMNIKEY スマート・カード・リーダーを持っている場合、TKE 9.0 でも引き続き使用できます。スマート・カード・リーダーの詳細情報については、「TKE ユーザーズ・ガイド」を参照してください。
- ・ ドメインの新規の証明書マネージャー: すべてのドメインで、一連の親 X.509 証明書を管理できるようになります。これにより、ドメインで実行されているアプリケーションが使用する作動中の X.509 証明書を検証します。CCA 6.0 を使用する Crypto Express6S は、PCI-HSM PIN Transaction Security v3.0 2016 規格を準拠するように設計されています。

以下の機能は、CCA 6.0 を使用する Crypto Express6S のサポートに関連しています。

- ・ ドメイン・モード管理: CCA 6.0 では、個々のドメインは以下のいずれかのモードになります。
  - Normal mode
  - Imprint mode
  - Compliant mode

Imprint mode および Compliant mode は、お客様が PCI-HSM 準拠モードに移行できるようにするために追加され、PCI-HSM PIN Transaction Security v3.0 2016 の要件を満たしています。Imprint mode および Compliant mode において Host Crypto Module ドメインを管理するには、TKE が必要です。

- ・ クロックの設定: TKE 9.0 では、ホスト暗号化モジュールのクロックを設定できるようになりました。ドメインを Imprint mode にするには、事前にクロックを設定する必要があります。
- ・ ドメイン固有のホスト暗号化モジュールの監査ログの管理: Crypto Express6S 上の Imprint mode または Compliant mode のドメインは、ドメイン固有のモジュール監査ログを保持しています。TKE には、監査レコードをダウンロードする機能が備わっているため、それらの監査レコードを表示することができます。
- ・ ドメイン固有の役割および権限: Crypto Express6S 上の Imprint mode または Compliant mode のドメインは、ドメイン固有の役割および権限を使用して管理する必要があります。TKE は、ドメイン固有の役割および権限に関する新規の管理機能を提供します。この役割は、強制デュアル管理ポリシーに従います。これにより、役割がコマンドの発行と連署の両方を行えるようになることを防止します。Imprint mode および Compliant mode のドメインを管理する方法については、「TKE ユーザーズ・ガイド」を参照してください。
- ・ PCI 環境のセットアップ・ウィザード: PCI 準拠ドメインの管理を容易にするために、TKE はセットアップ・ウィザードを提供します。このウィザードでは、PCI 準拠ドメインを管理



するために必要なデュアル管理する役割と権限の最小セットを作成します。Imprint mode および Compliant mode のドメインを管理する方法については、「TKE ユーザーズ・ガイド」を参照してください。

## FICON Express16S+

z14 への FICON Express16S+ の導入により、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) の拡張の機会が新たにもたらされます。

FICON Express16S+ は、既存のスイッチ、ディレクター、およびストレージ・デバイスとの相乗効果のために 16 ギガビット/秒 (Gbps) のリンク・データ・レートと 4 Gbps または 8 Gbps へのオート・ネゴシエーションをサポートします。ネイティブ FICON、High Performance FICON for Z (zHPF)、およびファイバー・チャンネル・プロトコル (FCP) のサポートにより、z14 サーバーは、SAN でさらに高いパフォーマンスを発揮できるようにします。アプリケーションの遅延短縮と帯域幅増加の要求に対応するために、エンドツーエンドの 16 Gbps インフラストラクチャーに向けて準備できるように支援します。

新しい FICON Express16S アダプターは、シングル・モードとマルチ・モードのどちらの光ファイバー・ケーブル環境でも機能します。エンド・ツー・エンドの 16 Gbps リンク速度で作動する FICON Express16S+ フィーチャーは、FICON Express8S フィーチャーと比較して大容量読み取り/書き込み処理の遅延を短縮して、帯域幅を高めます。

zHPF プロトコルのスループット向上: IBM z14 モデル ZR1 で FICON Express16S+ を zHPF プロトコルと共に小規模なデータ転送 I/O 処理で使用した研究所における測定結果では、16 Gbps で作動する FICON Express16S+ は最大 300,000 I/O/秒を達成しました。IBM z14 Model ZR1 で FICON Express16S+ を zHPF プロトコルと共に大規模な順次読み取り/書き込みデータ転送 I/O 処理の組み合わせで使用したテスト環境における測定結果では、16 Gbps で作動する FICON Express16S で達成した最大 2560 MB/秒 (読み取りと書き込み) と比較して、16 Gbps で作動する FICON Express16S+ は最大 3200 MB/秒 (読み取りと書き込み) のスループットを達成しました。このパフォーマンス・データは、z/OS 上で I/O ドライバー・プログラムを実行する、管理された環境で測定されました。ユーザーが実際に得られるスループットまたはパフォーマンスは、ユーザーのジョブ・ストリームにおけるマルチプログラミングの量、I/O 構成、記憶域構成、および処理されるワークロードなどの考慮事項によって異なります。

FCP プロトコルのスループットの向上: FICON Express16S+ フィーチャーは、CHPID タイプ FCP として定義された場合、ファイバー・チャンネル・プロトコル (FCP) 規格に準拠して SCSI デバイスの接続をサポートし、FICON および zHPF のチャンネルでサポートされていた従来のストレージ接続を補完します。z14 で FICON Express16S+ を FCP プロトコルと共に小規模なデータ転送 I/O 操作で使用した研究所における測定結果では、16 Gbps で作動する FICON Express16S で達成した最大 110,000 I/O/秒と比較して、16 Gbps で作動する FICON Express16S+ は最大 380,000 I/O/秒を達成しました。z14 で FICON Express16S+ を FCP プロトコルと共に使用して、FICON Express16S+ が 16 Gbps で作動している研究所における測定結果では、FICON Express16S+ は最大 3200 MB/秒 (読み取りと書き込み) のスループットを達成しました。これは、スループットが約 25% 向上していることを表しています。ユーザーが実際に得られるスループットまたはパフォーマンスは、ユーザーのジョブ・ストリームにおけるマルチプログラミングの量、I/O 構成、記憶域構成、および処理されるワークロードなどの考慮事項によって異なります。

FCP プロトコルは、z/VM、z/VSE<sup>(R)</sup>、および Linux on IBM Z でサポートされています。『[前提ソフトウェア](#)』セクションを参照してください。

チャンネル・サブシステム (CSS) のスケーラビリティ: z14 ZR1 サーバーは、IBM z13s サーバーと同様に、z14 ZR1 で 40 個の LPAR をサポートするために必要な 3 個の論理チャンネル・サブシステム (LCSS) をサポートします。

## OSA-Express6S - イーサネット・テクノロジーのリフレッシュ

新世代のイーサネット・フィーチャーは、PCIe+ I/O ドロワー用に設計され、引き続き 16 Gbps PCIe Gen3 ホスト・バスによってサポートされます。フィーチャーの全ファミリーが導入されます。メタル配線用の 1000BASE-T イーサネットと、シングル・モードおよびマルチモード光ファイバー環境用の 10 ギガビット・イーサネット (10 GbE) およびギガビット・イーサネット (GbE) があります。パフォーマンス特性は OSA-Express5S フィーチャーと同等です。また、同じフォーム・ファクターおよび追加ポート単位を継承しています。1000BASE-T イーサネットおよびギガビット・イーサネット・フィーチャーではフィーチャーごとに 2 ポート、10 ギガビット・イーサネット・フィーチャーではフィーチャーごとに 1 ポートです。

OSA-Express6S ファミリーのフィーチャー (#0422、#0423、#0424、#0425、#0426) は z14 専用です。これらは、z/OS、z/VM、z/VSE®、z/TPF、および Linux on IBM Z でサポートされています。『[前提ソフトウェア](#)』セクションを参照してください。

## IBM Virtual Flash Memory

IBM Virtual Flash Memory (VFM) は、IBM zBC12 および IBM z13s より提供していましたが Flash Express フィーチャー (#0402、#0403) の後継です。IBM Flash Express から VFM に変更するためにアプリケーションの変更は不要です。

IBM Virtual Flash Memory は、z/OS V2.3、V2.2、または V2.1、あるいは z/OS V1.13\* で稼働している場合に、ワークロード・スパイクのページングの可用性および処理を改善するように設計されています。このサポートにより、z/OS は、マーケットの開始や診断データの収集などので推移するワークロード・イベントに対し VFM を使用することによって、システム可用性と応答性を向上させるよう設計されています。z/OS は、ページング可能なラージ・ページ (1 MB) のミドルウェアによる利用を可能とすることで、プロセッサのパフォーマンスを向上させるように設計されています。

VFM を使用すると、営業日の開始時やその他の業務時間中に発生する可能性があるページングの遅延を軽減することにより、可用性の向上に役立ちます。また、障害発生時に診断データを収集しているときに起こる可能性がある遅延をなくすことでも役立つようにも設計されています。WebSphere® MQ Shared Queues 構造を利用するワークロードに対し拡張能力と可用性を提供するように VFM をカップリング・ファシリティー・イメージで使用することも可能です。

そのため、VFM は、組織が最も厳しいサービス・レベル・アグリーメントに対応して、より効果的に処理を実行できるようにします。VFM は、簡単に構成し、迅速に価値を提供できるように設計されています。

\* z/OS V1.13 には、追加の要件があります。『[前提ソフトウェア](#)』セクションを参照してください。

## IBM Db2<sup>®</sup> Analytics Accelerator

IBM® Db2® Analytics Accelerator は、Db2 for z/OS® と緊密に統合された高性能コンポーネントであり、メインフレームを効率性が高いハイブリッド型トランザクション/分析処理環境に変えます。複雑な Db2 照会の高速処理を実現して、ビジネス上重要な報告ワークロードや分析ワークロードをサポートします。Db2 Analytics Accelerator バージョン 7.1 は、z14 ZR1 へのデプロイメントをサポートします。IBM Db2 Analytics Accelerator を IBM Z にデプロイすると、IBM Z インフラストラクチャーとの統合を強化して、IBM Z のサービス品質 (回復力、高可用性、セキュリティ、リソース共有など) を活用できます。

## IBM zHyperLink Express

IBM zHyperLink Express は、極めて低い遅延を実現する短距離直接接続 IBM Z I/O アダプターです。zHyperLink アダプターは既存の FICON SAN インフラストラクチャー、対応する DS8K フィーチャー、および PTF が適用された Db2 12 などの利用システムと連携します。時間の影響を受けるアプリケーション向けに、新しい zHyperLink インフラストラクチャーは IBM メインフレームの新たな I/O パラダイムをもたらします。zHyperLink は、アプリケーションの応答時間を大幅に改善し、I/O の影響を受けるワークロードの応答時間を最大 50% 短縮します。このためにアプリケーションを変更する必要はありません。zHyperLink Express は、PCIe+ I/O ドロワー内にある 2 ポート・アダプターであり、最大 150 m の距離にある FICON ストレージ・システムへの直接接続をサポートします。

注：この応答時間の見積もりは、IBM 社内の測定および予測に基づいています。この測定と予測は、75% 以上のワークロード応答時間が読み取り DASD I/O に関連しており、ストレージ・システムのランダム読み取りキャッシュ・ヒット率が 80% を超えていると仮定します。お客様が実際に体験するパフォーマンスは、これとは異なる場合があります。

## Dynamic Partition Manager

Dynamic Partition Manager (DPM) は、ハードウェアと仮想インフラストラクチャーの管理を簡素化します。これには、LPAR および z/VM で実行される Linux 向けの区画ライフサイクルおよび統合された動的 I/O 管理が含まれます。DPM を使用して、実行中のワークロードを中断することなく環境を作成、準備、および変更したり、トラブルシューティングのために環境をモニターしたりすることができます。以前は、DPM は FCP ストレージのみをサポートしていましたが、DPM の機能強化により、FICON ECKD<sup>™</sup> ストレージもサポートされるようになりまし

た。管理者は、FCP ストレージと FICON ECKD ストレージの両方の定義、構成、プロビジョニング、管理を一貫した方法で簡単に行うことができます。日常的な使用において、基礎的なプロトコルを理解する必要はありません。これらの機能拡張には、以下があります。

- ・ Linux オペレーティング・システムのインストールを簡素化するためのデバイスの自動構成のサポート（この場合、Linux ディストリビューションのインストーラーが機能を利用します）
- ・ FTP 経由でオペレーティング・システムをブートおよびインストールするための HMC によるセキュア FTP
- ・ OSA-Express6S、FICON Express16S+、Crypto Express6S、および RoCE Express2 のアダプターのサポート

CPC は、Dynamic Partition Manager モードまたは PR/SM™ モードで構成できます。モードは、CPC のパワーオン・リセット (POR) の前に使用可能になります。

Dynamic Partition Manager モードには、プライマリー接続とバックアップ接続用の 2 つの OSA-Express 1000BASE-T Ethernet フィーチャー (OSA-Express6S 1000BASE-T Ethernet (#0426) または OSA-Express5S 1000BASE-T Ethernet (#0417)) のほか、関連したケーブル接続 (HW for DPM (#0016)) が必要です。

### IBM Secure Service Container

IBM Secure Service Container は、IBM Z および LinuxONE 上でハイブリッド・クラウドとプライベート・クラウドを導入するために IBM Cloud Private と統合された、一貫性のあるプラットフォームを作成することを目的としています。お客様は、コンテナ化された IBM ミドルウェア・アプリケーションを導入できるほか、自社製またはサード・パーティー製の Docker ベースと Kubernetes ベースのアプリケーションを導入するために共通の管理ツールを使用することができます。

IBM Secure Service Container は、アプリケーションを変更する必要なしにソフトウェア・コンテナ・テクノロジーの導入をサポートするように設計されており、アクセスとセキュリティの問題に対応するための最も簡単な方法の 1 つとなっています。これは、特に規制で内部と外部の脅威から重要データを保護することに重点が置かれていることを考えると有用です。サポート・フィーチャー (#0103 および #0104) により、用途が 1 つのアプリケーションと目的が変化するアプリケーションのどちらのタイプを導入するかに関係なく、Secure Service Container アプリケーションは確実にスムーズに稼働します。

Secure Service Container は、ファームウェア・フレームワークとソフトウェア・フレームワークの両方から構成されます。

以下は、IBM z14 モデル ZR1 の IBM Secure Service Container ファームウェア・フレームワークに対する機能拡張です。

- ・ 簡素化 -- Dynamic Partition Manager は、IML を再実行する必要のない、動的リソース管理と Secure Service Container LPAR の作成をサポートします。

以下は、IBM Secure Service Container ソフトウェア・フレームワークに対して予定されている機能拡張です。

- ・ セキュリティー
  - システム固有キーのスマート・カード・アクセスを介したアプライアンスのセキュア・ブートを実行できるようにし、Secure Service Container やシステムの管理者が特権資格情報を使用してキーを参照したりアクセスしたりすることができないようにします。
  - ルート・ボリュームおよびデータ・ボリュームでの BTRFS ファイル・システムによるランタイムおよび改ざん保護。
- ・ アプライアンス管理
  - アプライアンス UI を使用した各種ディスク・プールへの FCP (および ECKD) ストレージの追加をサポートします。
  - アプライアンス UI から IPv4、IPv6、および VLAN 構成によって管理されるネットワーク構成をサポートします。
  - アプライアンスの更新 (保存してエクスポートした以前の構成からのインポートを含む) を可能にし、構成データが失われる (「工場出荷時」のような状態に戻る) ことを防ぎます。特に、通常は多くの並行稼働インスタンスを使用するブロックチェーンに有用です。

- ローカル LDAP サーバーおよび UI 管理によって、さまざまなユーザーおよびグループをサポートします。
- HMC とのインターフェースを必要としない、稼働中のアプライアンスからのアプライアンス・インストーラーの開始をサポートします。
- ・ ユーザビリティ
  - 信頼できる、一意的に署名されたアプライアンスのインスタンスが複数の LPAR ではなく 1 つの LPAR でのみブートされるようにすることで、アプライアンス・スプーフを防ぎます。

## z/Architecture モード

ハードウェア発表レター [JG15-0001](#) (2015 年 1 月 14 日付) で発表したように、z14 以降では、すべての IBM Z 環境で、z/Architecture モードで稼働するオペレーティング・システムのみがサポートされます。これは、PR/SM でネイティブに稼働するオペレーティング・システムのほか、第 2 レベル・ゲストとして稼働しているオペレーティング・システムに適用されず。ESA/390 モードで稼働している IBM のオペレーティング・システムは、サービス中ではなくなくなっているか、延長サービス契約により現在使用可能になっているだけであり、z14 以降のシステムでは使用できなくなります。ただし、z14 では ESA/390 互換モードが提供されています。この環境では、ハイブリッド・アーキテクチャー・モードの DAT オフ ESA/390 アプリケーションのサブセットがサポートされます。

元々 ESA/390 アーキテクチャーで稼働するように作成された 24 ビットおよび 31 ビットの問題状態アプリケーション・プログラムは、いずれもこの変更の影響を受けません。

### z14 ZR1 に対する z/OS サポート

z/OS の新機能は、信頼できるデジタル経済を実現するためのソリューションを提供するのに役立つ z14 およびその役割をサポートすることで、継続的に IBM Z の役割を拡張します。高可用性、パフォーマンス、セキュリティ、および運用の柔軟性を最適化するように設計された機能は、組織が成長し、最も重要なトランザクション環境を保護するのに役立ちます。

基本のプロセッサ・サポートに加えて、z/OS は、IBM ソフトウェア発表レター [JP17-0306](#) (2017 年 7 月 17 日付) 「IBM z<sup>®</sup>/OS バージョン 2 リリース 3 — デジタル・トランスフォーメーションを推進」に記載されている以下の z14 の機能およびフィーチャーをサポートします。

- ・ IBM の全方位型データ暗号化ストラテジーを推進する為に、拡張された暗号機能。
- ・ IBM zHyperLink Express フィーチャー (本発表の『IBM zHyperLink Express』セクションも参照)。
- ・ Crypto Express6s フィーチャーと伴に使用可能な暗号化の機能拡張。
- ・ System Assist Processor (SAP) を使用する非同期メモリー・クリア。
- ・ OSA-Express6S、RoCE Express2、および FICON Express16S+ フィーチャーなど、新たに追加された I/O 接続オプション。
- ・ Coupling Facility Level (CFLEVEL) 22 および新規のカップリング・ファシリティ・フィーチャー (本発表の『Parallel Sysplex<sup>®</sup> の機能拡張』セクションも参照)。
- ・ IBM SDK for z/OS、Java Technology Edition バージョン 8 (5655-DGG) で利用される Guarded Storage Facility。
- ・ Instruction Execution Protection Facility。
- ・ IBM Virtual Flash Memory。
- ・ Db2 V11.1 および z/OS V2.1 以降と連動する IBM Db2 Analytics Accelerator (IDAA) for z/OS。

z14 およびそのフィーチャーを使用するための z/OS の最小要件については、本発表の『[前提ソフトウェア](#)』セクションを参照してください。

### z14 ZR1 に対する z/VSE サポート

z/Architecture サポート: z/VSE V5.2 以降では、z/VSE とその独立型ユーティリティは、完全に z/Architecture モードで実行されます。

基本のプロセッサ・サポートに加えて、z/VSE 6.2 は、ソフトウェア発表レター [JP17-0429](#) (2017 年 10 月 10 日付)「IBM z/VSE V6.2」に記載されている以下の z14 の機能およびフィーチャーをサポートします。

- ・ High Performance FICON for z Systems<sup>®</sup> (zHPF)
- ・ Vector Facility for z/Architecture (Single Instruction Multiple Data (SIMD) と呼ばれる)
- ・ Crypto Express6S フィーチャーを使用する、改善された暗号機能

#### IBM Z 用コンテナ料金設定

IBM は、IBM z13<sup>®</sup> サーバーおよび IBM z14 サーバー上で稼働する認定ソリューションに対する IBM Z 用コンテナ料金設定を導入しました。コンテナ料金設定は、認定ソリューションに対するソフトウェア料金設定を簡素化し、柔軟な導入オプションをそれらのソリューションにまさに適切な、競争力のある料金で提供します。

コンテナ料金設定は、既存の LPAR 内で連結されたソリューションから、個別 LPAR のソリューション、さらに複数 LPAR のソリューションまで、さまざまなスケールに対応でき、無関係なワークロードのコストに直接影響を及ぼすことはありません。

さらに、コンテナ料金設定は、多くの既存の料金オフリングを破棄し、請求プロセスを完全に自動化することで、IBM Z プラットフォームにおける料金設定および請求を簡素化します。

IBM は、コンテナ料金設定で使用できる以下の 3 つのソリューションを発表しました。

- ・ 新規アプリケーション・ソリューションは、z/OS アプリケーション (CICS<sup>®</sup> TS や WebSphere アプリケーションなど) 向けに、競争力が強く単独で料金設定されたオフリングを提供します。新規アプリケーション・ソリューションは、zCAP および IWP によって料金設定された現行オフリングの戦略的な後継です。ソフトウェア発表レター [JP17-0617](#) (2017 年 11 月 14 日付)を参照してください。
- ・ アプリケーション開発およびテスト・ソリューションは、z/OS ベースの開発ワークロードとテスト・ワークロード向けに競争力が高い単独での料金設定を提供します。一意的に割引された料金で、先進の DevOps ツールをオプションで追加できます。ソフトウェア発表レター [JP17-0588](#) (2017 年 11 月 14 日付)を参照してください。
- ・ 決済ソリューションは、IBM Financial Transaction Manager for z/OS の導入に対する「決済ごと」の料金設定オプションを提供します。この新規オフリングは、決済の処理に使用される容量ではなく、処理される決済の数に基づいて料金を設定することで、運用コストをビジネスの価値に直接結び付けます。ソフトウェア発表レター [JP17-0616](#) (2017 年 11 月 14 日付)を参照してください。

IBM Z 用コンテナ料金設定は、z/OS V2.2 および z/OS V2.3 で使用できます。z/OS は、z/OS (z/OS WLM) のワークロード・マネージャー機能と Sub-Capacity Reporting Tool (SCRT) の両方を拡張し、コンテナ料金設定をサポートします。これには以下のことが含まれます。

- ・ ワークロードをコンテナ料金設定に直接マップする機能に加え、それらのワークロードの計測とオプションでのキャッピングを可能にする、z/OS WLM への新規の Tenant Resource Group 機能の導入。
- ・ 適格なコンテナ料金設定ワークロードを収集するための SCRT に対する機能拡張。これにより、従来のサブキャパシティ料金設定とは別に、それらのソリューションに対する請求が可能になります。

## z14 ZR1 に対する z/VM サポート

- APAR VM65942 に対する PTF を適用することで、z/VM 6.4 では、z14 上で z/VM がサポートする機能をゲストが利用できるようになります。この機能には以下のものが含まれます。
  - Crypto Express6S のサポート: z/VM は、共有ゲストおよび専用ゲストのいずれによる新規 Crypto Express6S (CEX6S) アダプターの使用もサポートします。以前の暗号アダプターのサポートと同様に、CEX6S アダプターは、アクセラレーターとして構成することも、z/Architecture ゲストが共有あるいは専用で使用するための IBM Common Cryptographic Architecture (CCA) コプロセッサとして構成することもできます。CEX6S アダプターが IBM Enterprise Public-Key Cryptography Standards (PKCS) #11 (EP11) コプロセッサとして構成されている場合、アダプター上のドメインは、z/Architecture ゲスト専用にすることはできますが、共有することはできません。Crypto Express6S のサポートと、CPACF の新機能および拡張機能のサポートにより、z/VM V6.4 および V7.1 は、全方位型暗号化を行うためにゲストが利用できるようにするための前提条件である z14 暗号化サポートを提供します。
  - z14 ZR1 への z/VM のインストール: z/VM V6.4 は、2017 年 8 月 25 日以降に IBM から入手したイメージを使用して、IBM z14 モデル ZR1 サーバーに直接インストールできます。z/VM V6.4 をインストール後すぐに、APAR VM65942 に対する PTF を適用する必要があります。
- 新規のハードウェア機能: z/VM では、z14 で使用可能な新規の命令および機能をゲストが使用できるようになります。
- ゲストの ESA/390 互換モード: z14 は、フル ESA/390 アーキテクチャー・モードをサポートしていません。ただし、z14 では ESA/390 互換モードが提供されています。この環境では、ハイブリッド・アーキテクチャー・モードの DAT オフ ESA/390 アプリケーションのサブセットがサポートされます。z/VM は、DAT オフ・ゲストがこの新規の互換モードで稼働するために必要なサポートを提供します。これにより、z/Architecture モードへの切り替えの少し前に ESA/390 モードで開始された CMS、GCS などようなゲストが引き続き z14 上で稼働できます。

APAR VM65976 に対する PTF は、z/VM V6.2、V6.3、および V6.4 での ESA/390 互換モードに対するインフラストラクチャー・サポートを提供します。この PTF は、クラスターの z/VM V6.3 または V6.4 メンバーが z14 サーバー上で実行される前に、SSI クラスターのすべてのメンバーにインストールする必要があります。
- OSA Express6S のサポート: APAR PI73016 に対する PTF により、TCP/IP スタックおよび NETSTAT OSAINFO コマンドは OSA-Express6S アダプターをサポートするように更新されます。
- 動的 I/O のサポート: OSA-Express 6S OSD CHPID、FICON Express 16S+ FC および FCP CHPID、Regional Crypto Enablement (RCE)、zHyperLink Express、および RoCE Express 2 の機能の構成を管理するために、動的 I/O がサポートされます。APAR VM65865 に対する PTF は、Coupling Express LR アダプターでの動的 I/O のサポートを提供します。
- RoCE Express2 のサポート: ゲストによる RoCE Express2 の利用をサポートすることで、アダプターをオンラインにして接続し、サポートするゲストが利用できるようにすることが可能になります。
- 向上したメモリー管理のサポート: z14 プロセッサの設計は、アドレス変換における並行性を向上させます。この向上によって、特に z/VM がマルチスレッド化を利用するように構成されている場合に、z13 と比較して z/VM ワークロードのパフォーマンスが向上します。

### ゲストによる Instruction Execution Protection Facility の利用のサポート:

APAR VM65986 に対する PTF を適用することで、z/VM V6.4 は、ゲストによる z14 Instruction Execution Protection Facility の利用をサポートできるようになります。このファシリティは、仮想メモリー・エレメントにデータのみが含まれていると識別できるようにすることで、IBM Z 上で実行されるプログラムのセキュリティを強化することができる機能を提供します。そのようなエレメント内のアドレスから命令をフェッチしようとした場合や、そのようなエレメント内のアドレスが実行タイプ命令のターゲットである場合は、保護例外が発生します。

### Java ガーベッジ・コレクション中のゲストによる Guarded Storage の利用のサポート:



APAR VM65987 により、z/VM V6.4 は、ゲストによる IBM z14 Model ZR1 Guarded Storage Facility の利用をサポートするようになります。このファシリティは、Java8 SR5 によるガーベッジ・コレクション処理のパフォーマンスを向上させるように設計されています。基本的に、この機能は、ストレージ域が「着信拒否」として識別されるようにします。ガーベッジ・コレクションでは、そのストレージ域は後の時点まで回避されます。これは、処理中にハングまたは一時停止として認識される時間を短縮することを目的としています。

暗号化されたページングのサポート:

APAR VM65993 に対する PTF を適用することで、z/VM V6.4 は、使用中および休止中のデータの暗号化における IBM z14 モデル ZR1 の全方位型暗号化の理念の一環として、暗号化されたページングをサポートするようになります。暗号化は、アクティブ・メモリーと z/VM が所有するページング・ボリュームの間でデータが移動する際に行われます。このサポートには、稼働中の z/VM システムがこのデータを暗号化するかどうかを動的に管理する機能が含まれません。

z/VM および一部の z/VM ベースのプログラムのサブキャパシティー料金設定条件:

z/VM V6 オペレーティング環境のサブキャパシティー料金設定は、z/VM バージョン 6 リリース 3 以降で実行しているお客様が利用できます。フル・マシン・キャパシティーより低いキャパシティーのソフトウェア料金設定により、お客様が新規ワークロードの変動性および増大を管理する為に柔軟性を向上させ、計算コストを削減できます。z/VM および z/VM ベースのプログラムのサブキャパシティー料金設定条件については、ソフトウェア発表レター [JP17-0336](#) (2017 年 7 月 17 日付) を参照してください。

z/VM の継続的デリバリー方式:

IBM は、PTF によって新機能を提供することで企業がより迅速に機能を受け取れるようにするために、z/VM に対して、継続的デリバリー (CD) サポート・モデルと呼ばれる新たな実施方法を導入しました。IBM は、基礎となる安定性は重要な要素であるという認識を継続する一方で、PTF によって新機能を提供してゆきます。お客様は、標準的なソフトウェア・サブスクリプション&サポート (S&S) オファリングの一部としてこれまで受けてきた世界レベルのサポートおよび支援を、引き続き IBM から受けることができます。z/VM [サービス・ページ](#) には、この継続的デリバリー・モデルを使用して提供された、あるいは提供される z/VM の新機能に関する詳細が記載されており、新機能が使用可能になったときにサブスクライブが通知されるようにすることができます。

z/VM リリースの周期が刷新された z/VM V7.1 の紹介

IBM は、IBM Z サーバーの先進の仮想化テクノロジーに対する製品の機能拡張を提供するために新たな時代を切り開く計画を立てています。z/VM リリースのライフサイクル全体を通じた新機能の継続的デリバリーにより、信頼できる実証済みのデリバリー方式を用いて新しいテクノロジーに対するタイムリーなサポートをお客様に提供します。

z/VM では、2 つのリリースを同時に提供できるようにする予定です。z/VM バージョン 7 リリースは、2018 年 9 月から、隔年の 9 月に 24 カ月ごとの周期で提供されます。z/VM V7 の大半の新機能は、現行リリースのサービス・ストリームで小規模なプログラミング機能の拡張 (SPE) として提供されます。新規リリースが導入されると、SPE がそのリリースでそれ以降も提供されます。いくつかの例外はありますが、旧リリースでは修正サービスを受け取り、新機能は受け取りません。z/VM 6.4 は、z/VM 7.1 の提供開始後も 18 カ月間にわたって発注可能です。

z/VM 7.1 に関する追加情報は、ソフトウェア発表レター [JP18-0179](#) (2018 年 4 月 10 日付) 「Preview z/VM 7.1」を参照してください。

Parallel Sysplex 環境へのアクセス

Parallel Sysplex は、ハードウェアとソフトウェアの相乗効果であり、複数の z/OS システムの総キャパシティーを共通のワークロードに適用できるように設計されたクラスタリングのための高度な先進テクノロジーです。z14、z13、および z13s の各サーバー、カップリング・ファシリティ、Server Time Protocol (STP)、ICA SR カップリング・リンク、および CE LR カップリング・リンクと z/OS を組み合わせることで、プロセッサ・タイプに応じて、複数のシステムの能力を単一の論理コンピューティング・システムのように活用できます。



カップリング・リンクは、カップリング・ファシリティ（CF）データのほか、Server Time Protocol (STP) の時刻維持メッセージを送受信するためのパスを提供します。CF データを z/OS と CF の間で、または CF 間で交換できます。

STP -Parallel Sysplex Server Time Protocol (STP) の時刻同期は、さまざまなサーバーで発生しているイベントを時刻に沿って適切に順序付けできるように設計されています。STP は、Parallel Sysplex またはベーシック・シスプレックス（カップリング・ファシリティなし）で構成されているサーバーのほか、シスプレックス内になくとも時刻の同期を必要としているサーバー向けに設計されています。

STP は、ライセンス内部コード (LIC) で実装されるサーバー全体のファシリティであり、時刻の単一ビューを Processor Resource/Systems Manager™ (PR/SM) に提示します。STP は、外部で定義されたカップリング・リンクを介してサーバー間で時刻維持情報を渡すメッセージベースのプロトコルを使用します。STP の設計では、Coordinated Timing Network (CTN) という概念を導入しています。これは、Coordinated Server Time という時刻値に同期されたサーバーとカップリング・ファシリティの集合です。

#### STP の機能拡張

z14 には、Server Time Protocol (STP) の同期用に追加の stratum レベル 4 が導入されます。追加の stratum レベルにより、STP は、Current Time Server (CTS) から最大 3 ステップまでのシステムを同期できます。以前のシステムでは、最大でレベル 3 の同期、あるいは CTS から最大 2 ステップまでの同期しかできませんでした。この追加の stratum レベルは、長期間の使用を目的としていません。むしろ、大規模なタイミング・ネットワークの構成変更中に短期間だけ使用することを目的としています。これにより、強制的に 3-stratum タイミング構成にされることで生じるコストや複雑性を回避できます。

z14 では、STP ネットワークおよび構成用の新規のグラフィカル・ユーザー・インターフェースも導入されます。この新規のユーザー・インターフェースは、STP 関係ネットワーク・マップのさまざまな部分（タイミング・ネットワークのコンポーネントの状況など）を迅速かつ直観的に表示できるように改良されました。新規の IBM z14 モデル ZR1 のサポートにより、新しいレベルの HMC で、同じ新規のインターフェースを使用して旧システムを管理できます。

#### Parallel Sysplex の機能拡張

z14 モデルでは、Parallel Sysplex 環境で使用するための z13 および z13s に追加された新機能を提供いたします。

長距離のカップリング接続を行う場合は、新規の Coupling Express Long Reach (CE LR) リンク (#0433) を IBM z14 モデル ZR1 で使用できます。この CE LR リンクは、現時点で、z14、z13、および z13s の各システムのすべてのモデルで使用できるようになっており、これらのシステムと互換性があります。これにより、これらのシステムにシスプレックス接続を戻すことができます。プロセッサ・ドロワーに接続された 1x IFB InfiniBand カップリング・リンクとは異なり、CE LR リンクは PCIe+ I/O ドロワー・スロット内で接続されるため、さらに多くの業界標準の I/O テクノロジー（コンバージド・イーサネットなど）を利用できます。PCIe+ I/O ドロワーの内部にあるため、最大 16 個のフィーチャー（最大 32 リンク）まで、複数の 2 ポート CE LR カードにわたってリンクを広げることができます。4 ポートを持つ HCA3-0 IFB InfiniBand LR (4 ポートずつ増分) と比較して、CE LR リンクは、スケールの拡大や保守の実行をより細かい精度で行うことが可能です。リンクのパフォーマンスは、InfiniBand 1x カップリング・リンクと同様で、同じシングル・モード・ファイバーを使用します。CE LR リンクは、高品質な高密度波長分割多重方式 (DWDM) デバイスを使用した、10 Km（無中継）および 100 Km の距離のポイント・ツー・ポイント・カップリング接続を提供します。

Integrated Coupling Adapter - Short Reach (ICA-SR) は引き続き、z14、z13、および z13s の全モデルで使用できます。ICA-SR は、前世代製品で 12x IFB InfiniBand カップリング・リンクの後継となります。z14 ZR1 は 12x IFB InfiniBand カップリング・リンクをサポートしないため、お客様は、シスプレックス・カップリング・リンクを更新できるこの機会をご利用ください。ICA-SR は、プロセッサ・ドロワーへの直接接続によってサポートされ、z14 ZR1 ごとに最大 8 個のフィーチャー（16 ポート）を使用できるシスプレックス構成の一部にすることができます。

以前の開発意向表明のとおり、IBM は、z14 ZR1 および今後のすべての IBM Z システムにおいて、1x IFB InfiniBand カップリング・リンクの HCA3-0 LR Fanout と 12x IFB InfiniBand カップリング・リンクの HCA3-0 Fanout の両方のサポートを終了します。IBM z14 ZR1 サーバーは、HCA3-0 LR 1x IFB InfiniBand カップリング・リンクも HCA3-0 12x IFB InfiniBand

カップリング・リンクもサポートしません。 z13s が、HCA3-0 LR 1x IFB InfiniBand カップリング・リンクと HCA3-0 12x IFB InfiniBand カップリング・リンクをサポートする最後のミッドレンジ IBM Z サーバーになります。

IBM Z をご使用のお客様は、InfiniBand カップリング・リンクからの移行を計画する必要があります。

- ・ 高速な短距離カップリング接続を使用するお客様は、Integrated Coupling Adapter (ICA-SR) に移行してください。
- ・ 長距離カップリング接続を使用するお客様は、新規の CE LR カップリング・アダプターに移行してください。DWDM が必要な長距離カップリング接続を使用するお客様の場合は、目的の DWDM のベンダーが CE LR を認定する予定を確認する必要があります。ハードウェア発表レター [JG17-0038](#) (2017 年 3 月 14 日付) を参照してください。

カップリング・ファシリティ (CF) プロセッサのスケラビリティ: z14 は、下記の新機能を提供する新しいレベルの Coupling Facility Control Code (CFCC) である CFLEVEL 22 を提供します。 z14 CFLEVEL 22 でのカップリング・ファシリティの作業管理および作業分配の変更により、カップリング・ファシリティ・イメージの効率とスケラビリティが向上します。さらに、これらの変更によって、CF イメージに対するプロセッサのスケラビリティおよびスループットが向上します。

- ・ CF では作業キューの順序付けは行われなくなり、キューを先入れ/先出しにすることで、順序付けされたキューを保持するためのオーバーヘッドを回避します。
- ・ 二重化された構造間でデッドロックが掛かることを防ぐために、システムが管理する二重化のプロトコルが簡素化されました。

CF リスト通知の機能拡張: z14 CFLEVEL 22 では、CF 通知に対する大幅な機能拡張があります。CF 通知は、カップリング・ファシリティ内の共有オブジェクトの状況についてユーザーに通知します。これらの通知機能拡張の組み合わせにより、さまざまな CF 利用者間で通知設定を柔軟に調整し、より整合した通知をタイムリーに行えるようになります。

- ・ まず、構造通知は、ラウンドロビン・スキームを使用して即時通知および据え置き通知を配信することができます。これにより、過度の「ショットガン」通知が回避され、通知のオーバーヘッドが削減されます。
- ・ 次に、「アグレッシブ」通知を配信するためのオプションが提供されるようになりました。これにより、新規エレメントがキューに追加された場合に通知を配信することが可能になり、処理された作業をタイムリーな方法ですぐに知ることができます。
- ・ さらに、キューが満杯であるか満杯ではないかの状況が変化した場合に通知を配信できるようになりました。これにより、利用者は、これまで満杯のキューに書き込むことができなかったメッセージを再配信できるようになります。

CF 暗号化: z/OS V2.3 は、(より広範囲な暗号化ソリューションの一環として) CF 構造内の使用中および休止中の両方の CF データに対するエンドツーエンド暗号化をサポートします。高パフォーマンスおよび低遅延を実現するために、ホスト・ベースの CPACF 暗号化が使用されます。 z14 CFLEVEL 22 CF イメージは必須ではありませんが、暗号化された CF 構造が関与するシスプレックスのリカバリーおよび調整に関する一部のシナリオを簡素化するために推奨されます。(CF イメージ自体がデータの暗号化解除や暗号化を行うことはないので注意してください。) z14 z/OS イメージは必須ではありませんが、z14 が提供する AES CBC 暗号化/暗号化解除のパフォーマンスを向上させるために推奨されます。

#### Hardware Management Console (HMC)

HMC/SE ユーザー・インターフェース: z14 HMC および SE は、ツリー・スタイルのユーザー・インターフェースのみをサポートします。クラシック・スタイルのユーザー・インターフェースはサポートされなくなりました。

ツリー・スタイルの新規ユーザーを支援するため、および既存のユーザーの課題に対処するために、ツリー・スタイルのユーザー・インターフェースに対して以下の機能拡張が行われました。

- ・ お気に入りおよび検索の管理に対応した新しい題字は、ユーザーが迅速にタスクを見つけて起動するのに役立ちます。
- ・ タスクは、ユーザー・インターフェース内のタブ (別のブラウザー・ウィンドウではなく) で開かれ、実行中のタスクの検索と管理が容易になります。

- ・ タスク・タブを別のウィンドウに「ポップ・アウト」する機能もあるため、ユーザーは、以前のツリー・スタイル管理と同様に並行タスク表示ウィンドウを使用したり、タスク表示を別の物理ディスプレイに表示することも可能です。

システム時刻の管理: システム時刻の管理タスクは、HMC のシステム (シスプレックス) 時刻タスクの後継です。新規のシステム時刻の管理タスクは、以下のようにシステム時刻管理のワークフローを簡素化します。

- ・ システム管理者のスキルを補完および向上させるヘルプ・ツールの改善:
  - 技術用語のインライン定義。
- ・ 構成パネルのビジュアル表示によるユーザー・エクスペリエンスの向上:
  - ワークフロー内で提供されるガイダンス。
  - システム時刻ネットワークのトポロジー表示。
  - セットアップ・エラーの問題解決を容易にするためのエラーの可視化。
- ・ 単一点での複数システムのシステム時刻の管理。

IBM Hardware Management Console (HMC) 2.14.0 のセキュリティー機能拡張: z14 で使用できる Hardware Management Console (HMC) 2.14.0 の新しいセキュリティー機能には、多要素認証、NIST 標準 800-147B に準拠した拡張コンピューティング、暗号コンプライアンス・レベル、HMC 経由の FTP、SNMP/BCPii API セキュリティー管理、コンソール間セキュア通信の機能拡張、リモート・ブラウザ IP アドレス制限などがあります。

- ・ 多要素認証: Hardware Management Console は、今日提供されているユーザー ID/パスワード管理に加えて、多要素認証のオプション管理を提供します。特定のユーザーに対して多要素オプションが選択された場合、そのユーザーは、RFC 6238 で定義された TOTP (時間ベースのワンタイム・パスワード) を使用した 2 つ目の認証要因を入力する必要があります。RFC 6238 は、HMC ユーザーごとに提供される秘密キーを使用して、自由に使用可能なスマートフォンおよび Web アプリケーションによって実装されます。
- ・ Z および LinuxONE 用の HMC モバイル: HMC 2.14.0 では、z14、z13、および z13s の各システムをサポートする iOS と Android の新しいモバイル・アプリケーションを使用できます。HMC モバイルにより、HMC ユーザーは、どこからでも安全にシステムをモニターおよび管理できるようになります。このアプリケーションは、既存の zRSF (z Systems リモート・サポート機能) 接続を使用して、システム・ビューおよび区画ビュー、状況モニター、ハードウェア・メッセージ、オペレーティング・システム・メッセージ、および HMC からのプッシュ通知を受け取る機能を提供します。HMC モバイルは、デフォルトでは無効にされており、有効にすると、堅牢な一連のセキュリティー管理を提供します。管理者は、特定の HMC ユーザーや IP アドレスによる使用を制限したり、アプリケーション・パスワードの使用を要求したり、多要素認証を有効にしたり、アプリケーションを読み取り専用アクセスに制限したりすることができます。
- ・ ファームウェア改ざんの検知: z14 は、サポート・エレメントに対する機能拡張も提供します。これにより、サーバー (CPC) 上のファームウェアのブートで改ざんが検知された場合に、通知することができます。この機能拡張は、National Institute of Standards and Technology (NIST) が Special Publication 800-147B で推奨および公開している BIOS 保護ガイドラインを満たすように設計されています。改ざんが検知されると、サポート・エレメントは、構成に応じて、警告を発行するかサポート・エレメントをロックすることで、ユーザーにアラートを通知します。サポート・エレメントを管理している z14 HMC (Hardware Management Console) 上で「コール・ホーム」サポートが有効にされている場合、IBM Resource Link によってサポート・エレメントの追加分析が実行されて表示されます。

このサポートに加えて、HMC 拡張され、試行された改ざんのモニターおよびレポートを提供します。この保護を行うには、この HMC は、z14 と一緒に発注するか、後で発注された新規に製造 HMC が必要です。改ざんの試行が検知されたイベントはログに記録され、セットアップ構成に応じて、警告を発行するか Hardware Management Console をロックすることで、ユーザーにアラートを通知します。さらに、HMC で「コール・ホーム」サポートが有効にされている場合、HMC によってログに記録されたイベントの補足分析が IBM Resource Link で使用可能になります。

お客様は、z14 上の Hardware Management Console を継続使用することはできますが、これらの改ざん防止機能は、新規に製造された Hardware Management Console でのみ提供されます。z14 環境には、継続使用されている HMC と新規に製造された HMC の両方を含めることができます。

- IBM 拡張リモート・サポート機能: IBM 拡張リモート・サポート機能は、zEC12/zBC12 システムより提供されており、それらのシステムおよび z13/z13s では、拡張リモート・サポート機能と従来のリモート・サポート機能の両方のサポートを使用できます。提供される拡張サポートにより、問題データのアップロードおよび修正データのダウンロードが向上しました。z14 プロセッサは、従来の IBM サポート施設には接続できなくなります。
- 古い z10EC/z10BC -z13 システムをサポートする z14 HMC では、引き続き従来の IBM サポート施設への接続が必要です。
- z14 システムのみをサポートする z14 HMC では、IBM 拡張サポート機能の接続のみが必要です。
- サポートする CPC に関係なく、z14 HMC をサポートするには IBM 拡張サポート機能への接続が必要です。

過去にファイアウォールや拡張サポート機能に接続可能なプロキシ・サポートを構成していない場合は、上記の規則によって、z14 HMC および CPC の接続にはこれが必要です。

- グローバル OSA/SF: HMC グローバル OSA/SF は、すべての OSA PCHID のグローバル・ビューと、以前はホスト照会コマンドで使用できたモニター情報および診断情報を提供しません。
- Load パラメーターでサポートされる新規文字: z14 以降では、Load タスク、Activation Load および Image Profiles の Load パラメーターに、新たに @#\$ の 3 つの文字が使用できます。z13/z13s 以前のシステムは、文字セット A-Z、0-9、「.」(ピリオド)、および「 」(ブランク)をサポートします。z14 システムは、文字セット A-Z、0-9、「.」(ピリオド)、「 」(ブランク)、「@」、「#」、および「\$」をサポートします。
- HMC 経由の FTP: セキュリティー機能を最大限に生かすために、IBM は、お客様が IBM Z を専用ネットワーク上に保持することを推奨しています。専用ネットワークは、そのネットワークに使用される 1 つの HMC ネットワークと、外部との通信 (IBM サポート機能、リモート参照、自動化) に使用される 2 つ目の HMC ネットワークで構成します。ただし、z14 より前のシステムでこれを行うと、SE によって行われた FTP 操作でセキュリティーの課題が生じました。お客様は、FTP サーバーを IBM Z 専用ネットワーク上に配置するか、IBM Z をイントラネット・ネットワークに配置する必要があります。

z14 以降では、SE によって行われたすべての FTP 操作が、管理 HMC 経由でプロキシ処理されます。これにより、FTP SE によって行われた操作が、IBM のセキュリティー推奨に従うことが可能になります。さらに、FTP をサポートするすべての HMC/SE タスクが、FTP の 3 つのオプション FTP、FTPS、および SFTP を提供します。

- FTPS は、SSL をベースとしており、証明書を使用してサーバーを認証します。
- SFTP は、SSH をベースとしており、SSH キーを使用してサーバーを認証します。
- 3 つのプロトコルすべてで、クライアント認証にはユーザー名とパスワードが必要です。
- コンソール間通信: HMC コンソールでは、一部のコンソール間通信に匿名暗号スイートが使用されてきました。これらの暗号スイートは、暗号化と整合性検査を提供しますが、暗号認証を提供しません。ネットワーク・セキュリティー・スキャナーはこれを検知することができ、一部のお客様のセキュリティー・ポリシーでは匿名暗号スイートを許容できない場合があります。z14 HMC/SE 以降では、セキュリティーが有効になっている場合、コンソール間通信ソリューションでは、匿名暗号スイートが使用されなくなり、業界標準ベースのパスワード手動の暗号化システムの使用が開始されます。このシステムは、暗号化、整合性検査、および認証を提供します。
- SNMP/BCPii API の機能拡張: z14 より前の機種では、HMC/SE の管理を介して SNMP BCPii を有効にした場合、これはすべての LPAR に対して有効にされ、すべての LPAR で送受信コマンド機能が同等になっていました。z14 以降では、新規の「BCPii 許可」管理があり、精細な LPAR/システム BCPii コマンドの管理が可能になります。HMC/SE を構成することで、送信機能を有効/無効にしたり、受信機能を有効/無効にしたり、すべての送信側に対して有効にしたり、発信元の区画のリストに対して有効にしたりすることができます。これらの管理は、システム詳細タスク (HMC または SE) を介して CPC に対して指定することも、イメージ・プロファイルおよび LPAR セキュリティーの変更タスク (HMC または SE) を介してイメージに対して指定することもできます。z/OS BCPii のパフォーマンス、およびプロファイル、LPAR 管理/セキュリティー・データ、EC/MCL データの照会操作のパフォーマンスを向上させるために、いくつかの追加の変更が行われました。
- Common Infrastructure Module (CIM) 管理インターフェースの廃止: HMC 2.14.0 では、ハードウェア・コンソールの Common Infrastructure Module (CIM) 管理インターフェースがサポートされなくなりました。HMC の Simple Network Management Protocol (SNMP) および Web サービス・アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) のサポートは継続されます。

z14 モデル ZR1 サーバーの発表と同時に、IBM は、z14 モデル ZR1 でテクノロジー・アップデート料金と呼ばれる新しいテクノロジー移行オファリング (TTO) を利用できるようにしています。z14 モデル ZR1 のテクノロジー・アップデート料金は、z14 モデル ZR1 サーバーに対して価格対性能比の利点を提供します。IBM は、「z14 のテクノロジー・アップデート料金」オファリングと、z14 モデル ZR1 を追加するために改訂された 3 つのシスプレックスまたはマルチプレックスの移行料金オファリングも更新しています。さらに、z14 モデル ZR1 のエントリー・サーバーである z14 モデル ZR1 キャパシティー設定 A01 に zSeries エントリー・ライセンス使用料金 (zELC) が適用されます。

z14 モデル ZR1 のテクノロジー・アップデート料金は、スタンドアロン z14 モデル ZR1 サーバー用の AEWLC によって提供されるソフトウェアの価格対性能比を高め、対象となる z/OS、z/TPF、および z/VSE の各オペレーティング・システムならびにそれらの関連ミドルウェア・プログラムに適用されます。AEWLC、zNALC、および Tiered Workload License Charges (TWLC) のみが、z14 モデル ZR1 キャパシティー設定 A01 を除き、スタンドアロン z14 モデル ZR1 サーバーに適用される料金設定です。EWLC (エントリー・ワークロード使用料金) および MWLC (ミッドレンジ・ワークロード使用料金) のライセンス・オプションは、z14 モデル ZR1 サーバーには適用できません。

z14 モデル ZR1 サーバーがアクティブに結合された z/OS Parallel Sysplex または z/TPF Loosely Coupled Complex 内にある場合、適用されるすべての契約条件を満たしている限り、スタンドアロン AEWLC 料金、集約された AWLC 料金、または集約された Parallel Sysplex ライセンス料金 (PSLC) のいずれかを選択することができます。z14 モデル ZR1 サーバーが、国別マルチプレックス料金 (CMP) 条件に基づいてマルチプレックスに含まれている場合、適用されるすべての契約条件を満たしている限り、CMLC、MzNALC、および Tiered Workload License Charges (TWLC) のみが、使用可能な料金設定メトリックです。

z14 モデル ZR1 サーバーのソフトウェア料金の追加情報については、ソフトウェア発表レター [JP18-0184](#) (2018 年 4 月 10 日付) を参照してください。

AWLC、CMLC、CMP、MzNALC、PSLC、zNALC、シスプレックスまたはマルチプレックスの TTO オファリングの移行料金について詳しくは、[IBM Z ソフトウェア料金](#) の Web サイトを参照してください。

#### 16U Reserved (#0617) によるハードウェア構成の柔軟性

1 台または 2 台の PCIe+ ドロワーを使用されているお客様のために、z14 ZR1 ラックで 16U Reserved (#0617) スペースを保持する新しいオプションが用意されています。お客様は、フレーム内のこの 16U のスペースにスイッチ、ストレージ、サーバーなどの他のサーバー・エレメントを設置できます。フレーム内でエレメントが連動するように計画する場合、このようなエレメントは有益です。また、データ・センターで必要となる物理的なフットプリントを減らすことができます。16U Reserved フィーチャーを発注すると、z14 ZR1 の発注で、追加の冗長化された PDU による電源ポートが提供され、必要に応じてバラスト・ウェイトと通気用フィルターが提供されます。お客様は、「Installation Manual for Physical Planning (IMPP)」の要件を注意を払ってください。追加のエレメントの重量、通気、消費電力、および認証状況に関する要件があるためです。IBM は、z14 ZR1 の設置を完了後、お客様が運用するために引き渡しいたします。その後で、16U Reserved (#0617) が発注された場合に他のエレメントを追加できるようになります。ハードウェア構成の柔軟性を提供するこの新しいフィーチャーは、I/O 構成が小規模で、単一のフットプリントを使用する方法をさらに簡素化する必要があるお客様に理想的です。

#### アクセシビリティ情報

アクセシビリティの準拠に関する詳細が記述されている米国リハビリテーション法第 508 条の Voluntary Product Accessibility Template (VPAT) は、[IBM アクセシビリティ Web サイト](#)で確認できます。

---

## 製品の位置付け

情報技術の分野では、デジタル・トランスフォーメーションやクラウドでの配信によってデータとトランザクションの量が飛躍的に増えています。この環境で成功を収めるには、企業は、情報の管理、保管、保護だけでなく、新たな機会を予測してユーザー・エクスペリエンスをカ

スタマイズするためにデータを活用できなければなりません。お客様の観点から、IT は、データが保護されており、場所やデバイスを問わずに使用できることをお客様が確信できる環境を作成する必要があります。インサイトとセキュリティーを備えた新規サービスを迅速かつ柔軟に提供できるようにすることで、ビジネスを差別化できます。z14 モデル ZR1 は、この差別化を実現する上で役立つ独自の機能を提供します。

どの企業でも、中心にあるのは中核となるビジネス・データです。このデータは資産であり、失われたり漏えいしたりすると、取り返しのつかない損害が発生する可能性があります。多くの場合、中核となるビジネス・データは、データとプライバシーの保護のために策定された規制要件によって管理されており、失われたり不注意によって開示されたりした場合には思い罰則があります。顧客データの保護に対する社内および社外のプレッシャーは、中核となるビジネス・データをどのように処理および保護するかに関する考え方を変化させてきました。中核となるデータの周りに、暗号化を使用して「境界線」を構築する手法は、データを保護してデータ損失を防止するための最も効果のある方法の 1 つです。目標は、中核となるビジネス・データが物理的にどこに存在する場合でも、その周囲に防備を固めた境界線を作成することです。可能な限り多くのデータとトランザクション・パイプラインが暗号化されていると、データ侵害や財務上の損失が発生する可能性を軽減でき、クラウド・インフラストラクチャーを保護でき、規制要件への準拠を簡素化できます。IBM z14 サーバーでは、さらにセキュアな全方位型暗号化機能により、透明性が高く利用しやすい方法で、伝送途中のデータと保存されたデータのほぼすべてを暗号化できます。シンプルなポリシー管理を使用する z14 の全方位型暗号化により、基幹業務データ・セットのデータ保護が簡単になります。IBM z14 プラットフォームは、アプリケーションを変更する必要なくデータを効率的に保護できるように設計された、広範囲な暗号化機能を提供します。企業がワークロードの配置を調整しようとする際、このような保護はハイブリッド・クラウド環境において重要です。

IBM z14 プラットフォームは、バランスの取れたシステム設計で、暗号化機能を備えたハードウェア・インフラストラクチャーを提供します。この暗号化機能により、重要なビジネス・データの周囲に防備を固めた境界線を作成できるようになりました。Central Processor Assist for Cryptographic Function (CPACF) は、すべての z14 コアの標準であり、フィーチャー #3863 によって有効になります。CPACF には、暗号スイートとパフォーマンス特性の両方があり、重要なビジネス・データのバルク暗号化を可能にします。これによって、暗号化テクノロジーを使用して本質的にビジネス・データを保護し、防備を固めることが可能になります。新規の Crypto Express6S フィーチャー (#0893) と連携することで、IBM Z® 固有の保護されたキー CPACF を使用して、この防備が固められたデータ境界線の作成に使用するキー・マテリアルが保護されます。CPACF では、暗号化プロセスに使用されるキーは、アプリケーションやオペレーティング・システムには表示されません。

IBM Secure Service Container は、データとアプリケーションを仮想のロック付きボックスにカプセル化して、外部と内部の脅威から保護します。コンテナへのシステム管理者のアクセスを完全に制限することで、Secure Service Container は、特権ユーザーの資格情報の悪用を防ぎます。ZR1 を含む z14 のモデル向けに、IBM は、このテクノロジーを拡張する予定です。アプリケーションを変更する必要なしに、IBM と IBM 以外のすべてのアプリケーションを Secure Service Container に Docker と Kubernetes を介して導入できるように設計して、最もシンプルな形式で広範囲のアプリケーションとデータを保護できるようにする予定です。

z14 Model ZR1 は、エントリー・レベルのデジタル企業の要件に対応して、セキュアなクラウドを介して容易に配信できるようにするために、新しい業界標準インフラストラクチャーを提供します。最大 30 個の構成可能な Linux コアと、IBM zOS、z/VSE<sup>®</sup>、z/VM<sup>®</sup>、または Linux on IBM Z 用の最大 6 個の中央処理装置 (CP) コアを備えた z14 モデル ZR1 は、旧世代製品よりもパフォーマンスとスケーリングの点で優れており、z13s を超える能力があります。新しい 16U Reserved フィーチャーにより、お客様は、プロセッサ、ストレージ、スイッチを稼働するためのオールインワン・ソリューションを作成して、プライベート・クラウドまたはハイブリッド・クラウドの包括的なサーバー・ソリューションを実現できます。

新しい FICON<sup>®</sup> Express 16S+ フィーチャー (#0427 および 0428) は、I/O 速度とリンク帯域幅を向上させ、単一ストリームの遅延を短縮します。これにより、z14 モデルは、予測不能なモバイルと IoT のデバイスで発生する大規模なアプリケーションとトランザクションのスパイクを緩和できます。z14 での次世代の SMT は、向上した仮想化パフォーマンスを提供することで、Linux にメリットをもたらします。優れたレベルの処理スループットを実現するためには、データへの高速接続が重要です。新規の IBM zHyperLink Express アダプター (#0431) は、短距離直接接続 IBM Z I/O アダプターであり、FICON ストレージ・システムへの極めて低遅延の接続を提供します。

最大 8 TB の実メモリーにより、z14 モデル ZR1 は、メモリー内のデータマート、データ・アクセス用の大容量のバッファ・プール、メモリー内アナリティクスなどの機会を拡大する

と同時に、最適なパフォーマンスを得るためのアプリケーションの調整に必要な余裕を提供します。メモリーではなくレジスター内で一連の 10 進演算を実行できるようにする Vector Packed Decimal Facility を利用することで、高速な数学的計算やコンパイラー (Enterprise COBOL for z/OS V6.2, Enterprise PL/I for z/OS V5.2、z/OS V2.3 XL C/C++、COBOL 最適化プログラム、Automatic Binary Optimizer for z/OS V1.3、および Java™ など) が z14 上で最適化されます。これらのコンパイラーおよび最適化プログラムは、アプリケーションのパフォーマンスを向上させ、CPU 使用量を軽減し、運用コストを削減できるように設計されています。Java の改善および暗号アクセラレーションの使用により、コア当たりのスループットも向上します。これにより、当然ながら、z/OS Connect EE、WebSphere® Liberty in CICS®、IBM Open Data Analytics for z/OS、および IBM Java for Linux on Z の処理能力が高まります。

新しいデータを利用するために、IBM Z を使用する企業は、エンタープライズ・サーバー環境の中でアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) とマイクロサービスを活用できます。z14 モデルは、高可用性、高信頼性、高速サーバーという価値と、Linux on Z が z/OS、z/VSE、z/VM、または z/TPF と並行稼働するという付加価値を考えると、特にこの目的に適しています。Linux on Z は、IBM、ISV、およびオープン・ソースの多くの新しい製品や言語をサポートします。アプリケーション開発者は、新たな人材を採用して、Go、Python、Scala、Node.js、Docker、Spark、MongoDB、PostgreSQL、および MariaDB といったスキルを応用し、素早く配備することができます。Application Discovery and Delivery Intelligency (ADDI) など、付随する新しいソフトウェアは引き続き、開発と実動の両方のワークロード・マネージャーが新たな人材の研修を行い、変更の準備ができた分野を特定し、データ構造の自己監査を行う上で役立ちます。

---

## 開発意向表明

---

### 16U Reserved (#0617) の応用における IBM Storage と IBM Z のコラボレーション

IBM Storage は、高性能かつ高可用性の ECKD™/分散フォーマットのフラッシュ・ストレージを提供する予定です。これは、19 インチ・ラック内で構成された 16U Reserved (#0617) スペースを使用して z14 ZR1 または LinuxONE Rockhopper II のサーバー・ラックに取り付けることができます。この新しいストレージ・ソリューションにより、DS8880 の高可用性、パフォーマンス、および Z Synergy 機能を必要としていて、データ・センターの柔軟性を高めようとしているお客様の機会が開けます。z14 ZR1 のお客様にとっては、zHyperLink 機能を z14 ZR1 と共にラック内に収容する柔軟なオプションになります。

### Linux on Z および LinuxONE 上の IBM Cloud Private 向けの Secure Service Container

IBM は、Linux on Z 上の IBM Cloud Private を Secure Service Container で提供する予定です。Linux on Z および LinuxONE 上の Secure Service Container の IBM Cloud Private は、ワークロード分離、コンテナ・ベースのアプリケーションのデータと実行可能バイナリーの全方位型暗号化、内部または外部の脅威、ランサムウェア、およびマルウェアからの侵害や漏えいを抑制するための特権ユーザーからの保護により、IBM Cloud Private ノードの無比のセキュリティを提供するよう設計されています。



IBM は、Linux on Z で稼働するように Application Discovery and Delivery Intelligence (ADDI) のアプリケーション拡張を提供する予定です。ADDI は、アプリケーションのエンドポイントを表示して監査する機能を大幅に向上させます。この機能を使用して、古いアプリケーションを、要求される俊敏なビルディング・ブロックに変換できるほか、研修と自己監査の両方の機会にアプリケーション・ビュー全体を表示できます。IBM ADDI は、IBM ソフトウェア製品として参照できます。

### Ensemble and zEnterprise<sup>®</sup> Unified Resource Manager

IBM z14 は、Ensembles and zEnterprise Unified Resource Manager (zManager) をサポートする最後の IBM Z サーバーとなります。z14 の HMC レベルが、Ensembles をサポートする最後の HMC レベルとなります。

IBM の計画、方向性および指針に関する記述は、IBM の裁量に基づき予告なく変更または撤回される場合があります。今後の製品に関する情報は、IBM の製品の一般的な方向性を示すことを目的としたものであり、発注の意思決定のための判断基準の利用を意図したものではありません。今後の製品に関する情報は、いかなる資料、コード、または機能性を提供というコミットメント、約束、または法律上の義務について言及するものでもありません。今後の製品に関する情報は、いかなる契約にも含めることはできません。IBM 製品について記載される今後のいかなるフィーチャーまたは機能の開発、発表、および時期は、IBM の判断で決定されます。

---

## 参照情報

---

IBM Machine Learning on z/OS バージョン 1 リリース 2 について詳しくは、ソフトウェア発表レター [JP18-0121](#) (2018 年 4 月 10 日付) を参照してください。

IBM z<sup>®</sup>/VM 7.1 について詳しくは、ソフトウェア発表レター [JP18-0179](#) (2018 年 4 月 10 日付) を参照してください。

zSystems の長距離カップリングについて詳しくは、ハードウェア発表レター [JG17-0038](#) (2017 年 3 月 14 日付) を参照してください。

IBM z/OS バージョン 2 リリース 3 については、ソフトウェア発表レター [JP17-0306](#) (2017 年 7 月 17 日付) を参照してください。

IBM z14 について詳しくは、ハードウェア発表レター [JG17-0065](#) (2017 年 7 月 17 日付) を参照してください。

IBM LinuxONE Emperor II<sup>™</sup> について詳しくは、ハードウェア発表レター [JG17-0090](#) (2017 年 9 月 12 日付) を参照してください。

Product number

Description	Machine Type	Model	Feature
z14	3907	ZR1	
Model ZR1 Air Cooled			0200
CPC Drawer Max4			0636
CPC Drawer Max12			0637
CPC Drawer Max24			0638
CPC Drawer Max30			0639
MTU 1 --D			0001
MTU 100 --D			0002
MTU 1 --V			0003
MTU 100 --V			0004
GTU 1 - D			0005
GTU 100 - D			0006
GTU 1 - V			0007
GTU 100 - V			0008
GTU 1000 - D			0009
GTU 1000 - V			0010
Migration Offering Machine			0014
Blue Letter Internal			0015
HW for DPM			0016
Manage FW Suite			0019
Automate FW Suite			0020
Ensemble Membership			0025
Non RSF On/Off CoD			0032
Serv Docs Optional Print			0033
OSA-ICC 3215 Enablement			0034
RFID Tag			0035
RFID Tag			0036
TKE Rack Mount w/4768		0080	
TKE w/4768		0081	
HMC		0082	
HMC Rack Mount		0083	
TKE Rack Mount w/4768		0085	
TKE w/4768		0086	
WWPN Persistence		0099	
RTU Embedded OS Single		0103	
RTU Embedded OS Variable		0104	
1 CPE Capacity Unit		0116	
100 CPE Capacity Unit		0117	
10000 CPE Capacity Unit		0118	
1 CPE Capacity Unit-IFL		0119	
100 CPE Capacity Unit-IFL		0120	
1 CPE Capacity Unit-ICF		0121	
100 CPE Capacity Unit-ICF		0122	
1 CPE Capacity Unit-zIIP		0125	
100 CPE Capacity Unit-zIIP		0126	
1 CPE Capacity Unit-SAP		0127	
100 CPE Capacity Unit-SAP		0128	
HMC Table Top KMM		0148	

HMC Rack Keybd/Monitor/Mouse	0154
TKE Rack Keybd/Monitor/Mouse	0156
TKE Table Top KMM	0157
ICA SR Fanout	0172
PCIe Fanout Gen3	0173
Fanout Airflow PCIe	0174
Client Must Provide HMC KMM	0188
Client Must Provide TKE KMM	0190
2828 w/o TEIO & w/o HtR	0192
2828 w/o TEIO & w/ HtR	0193
2828 w/ TEIO & w/o HtR	0194
2828 w/ TEIO & w/ HtR	0195
2965 w/o TEIO & w/o HtR	0196
2965 w/o TEIO & w/ HtR	0197
2965 w/ TEIO & w/o HtR	0198
2965 w/ TEIO & w/ HtR	0199
US English	0235
France	0236
German/Austrian	0237
LA Spanish	0238
Spain	0239
Italian	0240
French Canadian	0241
Portuguese	0242
UK English	0243
Norwegian	0244
Sweden Finland	0245
Netherlands	0246
Belgian French	0247
Denmark	0248
Swiss French/German	0249
PCIe Interconnect Gen3	0401
10 GbE RoCE Express2	0412
zEDC Express	0420
OSA-Express6S GbE LX	0422
OSA-Express6S GbE SX	0423
OSA-Express6S 10 GbE LR	0424
OSA-Express6S 10 GbE SR	0425
OSA-Express6S 1000BASE-T	0426
FICON Express16S+ LX	0427
FICON Express16S+ SX	0428
zHyperLink Express	0431
Coupling Express LR	0433
IBM Virtual Flash Memory	0614
16U Reserved	0617
Switchable PDU	0622
Ethernet Switch	0623
CPC PSU	0641
Read Only Media Option	0845
TKE workstation w/4768	0849
4768 TKE Crypto Adapter	0844
TKE Addl Smart Cards	0892
32GB USB Backup Media	0848
TKE 9.0 LIC	0879
TKE Smart Card Reader	0891
Crypto Express6S	0893

IFL	1064
ICF	1065
SAP (オプション)	1066
zIIP	1067
Unassigned IFL	1068
CP-A	1069
CP-B	1070
CP-C	1071
CP-D	1072
CP-E	1073
CP-F	1074
CP-G	1075
CP-H	1076
CP-I	1077
CP-J	1078
CP-K	1079
CP-L	1080
CP-M	1081
CP-N	1082
CP-O	1083
CP-P	1084
CP-Q	1085
CP-R	1086
CP-S	1087
CP-T	1088
CP-U	1089
CP-V	1090
CP-W	1091
CP-X	1092
CP-Y	1093
CP-Z	1094
0-Way Processor A00	1157
1-Way Processor A01	1158
1-Way Processor B01	1159
1-Way Processor C01	1160
1-Way Processor D01	1161
1-Way Processor E01	1162
1-Way Processor F01	1163
1-Way Processor G01	1164
1-Way Processor H01	1165
1-Way Processor I01	1166
1-Way Processor J01	1167
1-Way Processor K01	1168
1-Way Processor L01	1169
1-Way Processor M01	1170
1-Way Processor N01	1171
1-Way Processor O01	1172
1-Way Processor P01	1173
1-Way Processor Q01	1174
1-Way Processor R01	1175
1-Way Processor S01	1176
1-Way Processor T01	1177
1-Way Processor U01	1178
1-Way Processor V01	1179
1-Way Processor W01	1180
1-Way Processor X01	1181

1-Way Processor Y01	1182
1-Way Processor Z01	1183
2-Way Processor A02	1184
2-Way Processor B02	1185
2-Way Processor C02	1186
2-Way Processor D02	1187
2-Way Processor E02	1188
2-Way Processor F02	1189
2-Way Processor G02	1190
2-Way Processor H02	1191
2-Way Processor I02	1192
2-Way Processor J02	1193
2-Way Processor K02	1194
2-Way Processor L02	1195
2-Way Processor M02	1196
2-Way Processor N02	1197
2-Way Processor O02	1198
2-Way Processor P02	1199
2-Way Processor Q02	1200
2-Way Processor R02	1201
2-Way Processor S02	1202
2-Way Processor T02	1203
2-Way Processor U02	1204
2-Way Processor V02	1205
2-Way Processor W02	1206
2-Way Processor X02	1207
2-Way Processor Y02	1208
2-Way Processor Z02	1209
3-Way Processor A03	1210
3-Way Processor B03	1211
3-Way Processor C03	1212
3-Way Processor D03	1213
3-Way Processor E03	1214
3-Way Processor F03	1215
3-Way Processor G03	1216
3-Way Processor H03	1217
3-Way Processor I03	1218
3-Way Processor J03	1219
3-Way Processor K03	1220
3-Way Processor L03	1221
3-Way Processor M03	1222
3-Way Processor N03	1223
3-Way Processor O03	1224
3-Way Processor P03	1225
3-Way Processor Q03	1226
3-Way Processor R03	1227
3-Way Processor S03	1228
3-Way Processor T03	1229
3-Way Processor U03	1230
3-Way Processor V03	1231
3-Way Processor W03	1232
3-Way Processor X03	1233
3-Way Processor Y03	1234
3-Way Processor Z03	1235
4-Way Processor A04	1236
4-Way Processor B04	1237

4-Way Processor C04	1238
4-Way Processor D04	1239
4-Way Processor E04	1240
4-Way Processor F04	1241
4-Way Processor G04	1242
4-Way Processor H04	1243
4-Way Processor I04	1244
4-Way Processor J04	1245
4-Way Processor K04	1246
4-Way Processor L04	1247
4-Way Processor M04	1248
4-Way Processor N04	1249
4-Way Processor O04	1250
4-Way Processor P04	1251
4-Way Processor Q04	1252
4-Way Processor R04	1253
4-Way Processor S04	1254
4-Way Processor T04	1255
4-Way Processor U04	1256
4-Way Processor V04	1257
4-Way Processor W04	1258
4-Way Processor X04	1259
4-Way Processor Y04	1260
4-Way Processor Z04	1261
5-Way Processor A05	1262
5-Way Processor B05	1263
5-Way Processor C05	1264
5-Way Processor D05	1265
5-Way Processor E05	1266
5-Way Processor F05	1267
5-Way Processor G05	1268
5-Way Processor H05	1269
5-Way Processor I05	1270
5-Way Processor J05	1271
5-Way Processor K05	1272
5-Way Processor L05	1273
5-Way Processor M05	1274
5-Way Processor N05	1275
5-Way Processor O05	1276
5-Way Processor P05	1277
5-Way Processor Q05	1278
5-Way Processor R05	1279
5-Way Processor S05	1280
5-Way Processor T05	1281
5-Way Processor U05	1282
5-Way Processor V05	1283
5-Way Processor W05	1284
5-Way Processor X05	1285
5-Way Processor Y05	1286
5-Way Processor Z05	1287
6-Way Processor A06	1288
6-Way Processor B06	1289
6-Way Processor C06	1290
6-Way Processor D06	1291
6-Way Processor E06	1292
6-Way Processor F06	1293

6-Way Processor G06	1294
6-Way Processor H06	1295
6-Way Processor I06	1296
6-Way Processor J06	1297
6-Way Processor K06	1298
6-Way Processor L06	1299
6-Way Processor M06	1300
6-Way Processor N06	1301
6-Way Processor O06	1302
6-Way Processor P06	1303
6-Way Processor Q06	1304
6-Way Processor R06	1305
6-Way Processor S06	1306
6-Way Processor T06	1307
6-Way Processor U06	1308
6-Way Processor V06	1309
6-Way Processor W06	1310
6-Way Processor X06	1311
6-Way Processor Y06	1312
6-Way Processor Z06	1313
A00 Capacity Marker	1340
A01 Capacity Marker	1341
B01 Capacity Marker	1342
C01 Capacity Marker	1343
D01 Capacity Marker	1344
E01 Capacity Marker	1345
F01 Capacity Marker	1346
G01 Capacity Marker	1347
H01 Capacity Marker	1348
I01 Capacity Marker	1349
J01 Capacity Marker	1350
K01 Capacity Marker	1351
L01 Capacity Marker	1352
M01 Capacity Marker	1353
N01 Capacity Marker	1354
O01 Capacity Marker	1355
P01 Capacity Marker	1356
Q01 Capacity Marker	1357
R01 Capacity Marker	1358
S01 Capacity Marker	1359
T01 Capacity Marker	1360
U01 Capacity Marker	1361
V01 Capacity Marker	1362
W01 Capacity Marker	1363
X01 Capacity Marker	1364
Y01 Capacity Marker	1365
Z01 Capacity Marker	1366
A02 Capacity Marker	1367
B02 Capacity Marker	1368
C02 Capacity Marker	1369
D02 Capacity Marker	1370
E02 Capacity Marker	1371
F02 Capacity Marker	1372
G02 Capacity Marker	1373
H02 Capacity Marker	1374
I02 Capacity Marker	1375



J02 Capacity Marker	1376
K02 Capacity Marker	1377
L02 Capacity Marker	1378
M02 Capacity Marker	1379
N02 Capacity Marker	1380
O02 Capacity Marker	1381
P02 Capacity Marker	1382
Q02 Capacity Marker	1383
R02 Capacity Marker	1384
S02 Capacity Marker	1385
T02 Capacity Marker	1386
U02 Capacity Marker	1387
V02 Capacity Marker	1388
W02 Capacity Marker	1389
X02 Capacity Marker	1390
Y02 Capacity Marker	1391
Z02 Capacity Marker	1392
A03 Capacity Marker	1393
B03 Capacity Marker	1394
C03 Capacity Marker	1395
D03 Capacity Marker	1396
E03 Capacity Marker	1397
F03 Capacity Marker	1398
G03 Capacity Marker	1399
H03 Capacity Marker	1400
I03 Capacity Marker	1401
J03 Capacity Marker	1402
K03 Capacity Marker	1403
L03 Capacity Marker	1404
M03 Capacity Marker	1405
N03 Capacity Marker	1406
O03 Capacity Marker	1407
P03 Capacity Marker	1408
Q03 Capacity Marker	1409
R03 Capacity Marker	1410
S03 Capacity Marker	1411
T03 Capacity Marker	1412
U03 Capacity Marker	1413
V03 Capacity Marker	1414
W03 Capacity Marker	1415
X03 Capacity Marker	1416
Y03 Capacity Marker	1417
Z03 Capacity Marker	1418
A04 Capacity Marker	1419
B04 Capacity Marker	1420
C04 Capacity Marker	1421
D04 Capacity Marker	1422
E04 Capacity Marker	1423
F04 Capacity Marker	1424
G04 Capacity Marker	1425
H04 Capacity Marker	1426
I04 Capacity Marker	1427
J04 Capacity Marker	1428
K04 Capacity Marker	1429
L04 Capacity Marker	1430
M04 Capacity Marker	1431

N04 Capacity Marker	1432
O04 Capacity Marker	1433
P04 Capacity Marker	1434
Q04 Capacity Marker	1435
R04 Capacity Marker	1436
S04 Capacity Marker	1437
T04 Capacity Marker	1438
U04 Capacity Marker	1439
V04 Capacity Marker	1440
W04 Capacity Marker	1441
X04 Capacity Marker	1442
Y04 Capacity Marker	1443
Z04 Capacity Marker	1444
A05 Capacity Marker	1445
B05 Capacity Marker	1446
C05 Capacity Marker	1447
D05 Capacity Marker	1448
E05 Capacity Marker	1449
F05 Capacity Marker	1450
G05 Capacity Marker	1451
H05 Capacity Marker	1452
I05 Capacity Marker	1453
J05 Capacity Marker	1454
K05 Capacity Marker	1455
L05 Capacity Marker	1456
M05 Capacity Marker	1457
N05 Capacity Marker	1458
O05 Capacity Marker	1459
P05 Capacity Marker	1460
Q05 Capacity Marker	1461
R05 Capacity Marker	1462
S05 Capacity Marker	1463
T05 Capacity Marker	1464
U05 Capacity Marker	1465
V05 Capacity Marker	1466
W05 Capacity Marker	1467
X05 Capacity Marker	1468
Y05 Capacity Marker	1469
Z05 Capacity Marker	1470
A06 Capacity Marker	1471
B06 Capacity Marker	1472
C06 Capacity Marker	1473
D06 Capacity Marker	1474
E06 Capacity Marker	1475
F06 Capacity Marker	1476
G06 Capacity Marker	1477
H06 Capacity Marker	1478
I06 Capacity Marker	1479
J06 Capacity Marker	1480
K06 Capacity Marker	1481
L06 Capacity Marker	1482
M06 Capacity Marker	1483
N06 Capacity Marker	1484
O06 Capacity Marker	1485
P06 Capacity Marker	1486
Q06 Capacity Marker	1487

R06 Capacity Marker	1488
S06 Capacity Marker	1489
T06 Capacity Marker	1490
U06 Capacity Marker	1491
V06 Capacity Marker	1492
W06 Capacity Marker	1493
X06 Capacity Marker	1494
Y06 Capacity Marker	1495
Z06 Capacity Marker	1496
<hr/>	
UID Label for DoD	0998
STP Enablement	1021
EMEA Special Operations	1022
32 GB Mem DIMM(5/feat)	1627
64 GB Mem DIMM(5/feat)	1628
128 GB Mem DIMM(5/feat)	1629
256 GB Mem DIMM(5/feat)	1630
512 GB Mem DIMM(5/feat)	1631
8GB Memory Capacity Incr	1739
8GB Memory Cap Incr>128GB	1740
16GB Memory Cap Incr>128GB	1741
32GB Memory Cap Incr>128GB	1742
8GB Ftr Converted Mem z13s	1743
16GB Ftr Converted Mem z13s	1744
8GB Ftr Converted Mem zBC12	1745
LICCC Ship Via Net Ind	1750
8 GB Preplanned Memory	1993
16 GB Preplanned Memory	1996
Lift Tool Kit	3100
Extension Ladder	3101
64 GB Memory	3539
72 GB Memory	3540
80 GB Memory	3541
88 GB Memory	3542
96 GB Memory	3543
128 GB Memory	3544
160 GB Memory	3545
192 GB Memory	3546
224 GB Memory	3547
256 GB Memory	3548
288 GB Memory	3549
320 GB Memory	3550
352 GB Memory	3551
384 GB Memory	3552
448 GB Memory	3553
512 GB Memory	3554
576 GB Memory	3555
704 GB Memory	3556
832 GB Memory	3557
960 GB Memory	3558
1216 GB Memory	3559
1472 GB Memory	3560
1728 GB Memory	3561
1984 GB Memory	3562
2240 GB Memory	3563
2496 GB Memory	3564
2752 GB Memory	3565

3008 GB Memory	3566
3264 GB Memory	3567
3520 GB Memory	3568
3776 GB Memory	3569
4032 GB Memory	3570
4544 GB Memory	3571
5056 GB Memory	3572
5568 GB Memory	3573
6080 GB Memory	3574
6592 GB Memory	3575
7104 GB Memory	3576
7616 GB Memory	3577
8128 GB Memory	3578
MSS Sales Flag A	3668
MSS Sales Flag B	3669
CPACF Enablement	3863
PCIe+ I/O Drawer	4001
Additional CBU Test	6805
Total CBU Years Ordered	6817
CBU Records Ordered	6818
Single CBU CP Year	6820
25 CBU CP Year	6821
Single CBU IFL Year	6822
25 CBU IFL Year	6823
Single CBU ICF Year	6824
25 CBU ICF Year	6825
Single CBU zIIP Year	6828
25 CBU zIIP Year	6829
Single CBU SAP Year	6830
25 CBU SAP Year	6831
CBU Replenishment	6832
Capacity for Planned Event	6833
OPO Sales Flag	6835
OPO Sales Flag-Alteration	6836
Top Exit Cabling	7917
Bottom Exit Cabling	7919
FQC Bracket & Mounting Hdw	7934
LC Duplex 6.6ft Harness	7935
30A/208V 14ft w/TwistLock	7937
30A/208V 14ft w/Russelstoll	7938
32A/250V Cord EMEA & AP	7939
32A/250V Cord Aus & NZ	7940
32A/250V Cord Korea	7941
32A/250V LSZH Cord	7943
19" Frame Bolt Down Kit	8006
Multi Order Ship Flag	9000
Multi Order Rec Only Flag-NB	9001
Multi Order Rec Only Flag-MES	9002
RPO Action Flag	9003
Downgraded PUs Per Request	9004
On/Off CoD Act 100 IFL Day	9874
On/Off CoD Act 100 ICF Day	9875
On/Off CoD Act 100 CP Day	9876
On/Off CoD Act 100 zIIP Day	9877
On/Off CoD Act 100 SAP Day	9878
19" Rack	9883

On/Off CoD Act IFL Day	9888
On/Off CoD Act ICF Day	9889
On/Off COD authorization	9896
On/Off CoD Act Cap CP Day	9897
Perm upgr auth	9898
CIU Activation (Flag)	9899
On-Line CoD Buying (Flag)	9900
On/Off CoD Act zIIP Day	9908
On/Off CoD Act. SAP Day	9909
CBU authorization	9910
CPE authorizataion	9912
OPO Sales authorization	9913
1 MSU day	9917
100 MSU days	9918
10000 MSU days	9919
1 IFL day	9920
100 IFL days	9921
1 ICF day	9922
100 ICF days	9923
1 zIIP day	9924
100 zIIP days	9925
1 SAP day	9928
100 SAP days	9929
Height Reduce Ship	9975
Height Reduce for Return	9976

z14	3906	M01
		M02
		M03
		M04
		M05

RTU Embedded OS Single	0103
RTU Embedded OS Variable	0104

MSS Sales Flag A	3668
MSS Standard Side cover	3670
MSS Top Exit side cover	3671

アップグレード時に引き継がれるフィーチャー: 以下のフィーチャーは、IBM z14 ZR1 へのアップグレード時にインストールされている場合には引き継ぐことが可能です。

Description	Machine Type	Model	Feature
z14	3907	ZR1	
HMC			0092
HMC Rack Mount			0094
HMC			0095
HMC Rack Mount			0096
TKE Rack Mount w/4767			0097
TKE w/4767			0098
Mouse			0152
HMC Tower Keyboard			0153
TKE Tower Keyboard			0155
Client Must Provide Mouse			0186
Client Must Provide HMC KeyBd			0187

Description	Machine Type	Model	Feature
Client Must Provide TKE KeyBd			0189
Client Must Provide Display			0191
OSA-Express4S GbE LX			0404
OSA-Express4S GbE SX			0405
OSA-Express4S 10 GbE LR			0406
OSA-Express4S 10 GbE SR			0407
FICON Express8S 10KM LX			0409
FICON Express8S SX			0410
10 GbE RoCE Express			0411
OSA-Express5S GbE LX			0413
OSA-Express5S GbE SX			0414
OSA-Express5S 10 GbE LR			0415
OSA-Express5S 10 GbE SX			0416
OSA-Express5S 1000BASE-T			0417
FICON Express 16S LX			0418
FICON Express 16S SX			0419
TKE workstation w/4765			0842
TKE workstation w/4767			0847
Addl smart cards			0884
TKE Smart Card Reader			0885
Crypto Express5S			0890
Flat Panel Display			6096

#### Model conversions

From Machine Type	From Model	To Machine Type	To Model	
2965	N10	3907	ZR1	(*)
	N20	3907	ZR1	(*)

(\*) モデルのコンバージョンの結果として取り外された部品または交換された部品は、IBM の所有物となり、返却する必要があります。

z14 モデル ZR1 のフィーチャー・コンバージョン・リストは、「Resource Link」の「Library」セクションで入手可能です。このリストは、[Resource Link](#) で入手できます。

「Resource Link」パネルの説明に従ってユーザー ID とパスワードを取得してください。「Resource Link」はアクセスおよびナビゲーションしやすく設計されています。

## 製品資料

以下の資料は、「Resource Link<sup>®</sup>」の「Library」セクションで入手可能です。

Title	資料番号
IBM 3907 Installation manual for Physical Planning (IMPP)	GC28-6974
PR/SM™ Planning Guide	SB10-7169
IOCP User's Guide	SB10-7172
Planning for Fiber Optic Links (FICON/FCP, Coupling Links, and OSA)	GA23-1408

以下の資料は製品に同梱されており、出荷開始予定日以降に「Resource Link」の「Library」セクションから入手することができます。

Title	資料番号
IBM 3907 Installation Manual	GC28-6973
IBM 3907 Service Guide	GC28-6975
Service Guide for TKE Workstations (Version 7.0)	GC28-6980
Systems Safety Notices	G229-9054
IBM Important Notices	G229-9056
IBM 3907 Safety Inspection	GC28-6972
Systems Environmental Notices and User Guide	Z125-5823
IBM Z 保証の内容と制限	GC28-6979
機械コードのご使用条件	SC28-6872
License Agreement for Machine Code Addendum for Elliptic Curve Cryptography	GC27-2635

以下の資料は、出荷開始予定日以降に「Resource Link」の「Library」セクションから入手することができます。

Title	資料番号
IBM 3907 Parts Catalog	GC28-6976
Service Guide for 2461 HMC	GC28-6990
Service Guide for 2461 Support Element	GC28-6991
Service Guide for HMCs and SEs	GC28-6983
SNMP Application Programming Interfaces	SB10-7171
Capacity on Demand User's Guide	SC28-6985
CHPID Mapping Tool User's Guide	GC28-6984
Hardware Management Console Web Services API (V2.14.0)	SC27-2636
IBM Dynamic Partition Manager (DPM) Guide	SB10-7170
Secure Service Container User's Guide	SC28-6978
Stand-Alone IOCP User's Guide	SB10-7173
FICON CTC Reference	SB10-7174
Maintenance Information for Fiber Optic Links (FICON/FCP, Coupling Links, and OSA)	SY27-7696
OSA-Express Customer Guide and Reference	SA88-8817
OSA/SF on the Hardware Management Console	SC14-7580



Title	資料番号
OSA Integrated Console Controller User's Guide	SC27-9003
Integrating the HMC's Broadband RSF into your Enterprise	SC28-6986
Ensemble Workload Resource Group Management Guide	GC27-2633
Ensemble Planning Guide	GC27-2631
SCSI IPL - Machine Loader Messages	SC28-6948
Hardware Management Console Security	SC28-6987

Resource Link: IBM Z® の資料は、 [Resource Link](#) Web サイトから入手することができます。

「Resource Link」パネルの説明に従ってユーザー ID とパスワードを取得します。  
「Resource Link」はアクセスおよびナビゲーションしやすく設計されています。

#### HMC および SE コンソールの資料

出荷開始予定日以降、HMC および Support Element (SE) コンソールの資料 (バージョン 2.14.0) を IBM Knowledge Center から入手することができます。

[IBM Knowledge Center](#) は、IBM システムのハードウェア、オペレーティング・システム、およびサーバー・ソフトウェアの製品資料にアクセスできるインフォメーション・センターです。一貫性のあるフレームワークを通して、効率的に情報を見つけ、アクセスをパーソナライズすることができます。

現在、以下の Redbooks<sup>®</sup> 資料が入手可能です。発注するには、IBM 担当員にお問い合わせください。

Title	資料番号
IBM z14 <a href="#">Technical Introduction</a>	SG24-8450-00
IBM z14 <a href="#">Technical Guide</a>	SG24-8451-00
IBM z14 <a href="#">Configuration Setup</a>	SG24-8460-00
IBM z Systems <sup>®</sup> <a href="#">Connectivity Handbook</a>	SG24-5444-17
IBM z Systems <a href="#">Functional Matrix</a>	REDP-5157-02

これらの Redbooks 資料をダウンロードするには、[IBM zEnterprise System Redbooks](#) Web サイトにアクセスしてください。

その他の IBM Redbooks 資料については、[IBM Redbooks](#) のメイン Web サイトにアクセスしてください。

IBM Knowledge Center は、IBM システムのハードウェア、オペレーティング・システム、およびサーバー・ソフトウェアの製品資料にアクセスできるインフォメーション・センターです。一貫性のあるフレームワークを通して、効率的に情報を見つけ、アクセスをパーソナライズすることができます。[IBM Knowledge Center](#) Web サイトを参照してください。

IBM Publications Center ポータルにアクセスするには、[IBM Publications Center](#) Web サイトに進みます。

Publications Center は、70,000 品目のカタログと、IBM 製品出版物およびマーケティング資料のための全世界に対する中央書庫です。広範な検索機能が提供されています。さまざまなファイル形式の多数の出版物をオンラインで利用することができます。いずれも現在、ダウンロードできます。

各国語のサポート

適用外

---

 IBM Systems Lab Services
 

---

IBM Systems Lab Services は、お客様の企業で使用できる豊富なサービスを提供します。IBM 開発コミュニティから最新テクノロジーに関する専門家の知見を提供し、最も困難な技術的な問題に役立てることができます。

IBM Systems Lab Servicesは、投資収益率を上昇させ、IBM システムおよびソリューションに対する満足度を向上させるための新しいテクノロジーの正常な実装に役立てるために存在しています。サービスの例には、IBM システム・ソリューション機能や推奨プラクティスでの初期の実装、統合、マイグレーション、およびスキルの移転があります。IBM Systems Lab Services は、IBM の世界的に有名な IBM Systems Group 開発ラボのサービス組織の 1 つです。

利用可能なサービスについて詳しくは、IBM 担当員にお問い合わせいただくか、[Lab Services](#) Web サイトをご覧ください。

---

 Global Technology Services
 

---

IBM サービスには、ビジネス・コンサルティング、アウトソーシング、ホスティング・サービス、アプリケーション、およびその他のテクノロジー管理などが含まれています。

企業はこうしたサービスを利用することで、オンデマンド・ビジネスを実現するための、自社の IT インフラストラクチャーについて、学習、計画、導入、管理、または最適化を進めることが可能です。また、お客様の高速ネットワーク、ストレージ・システム、アプリケーション・サーバー、ワイヤレス・プロトコル、および IBM や IBM 以外の製品の数々のプラットフォーム、ミドルウェア、および通信ソフトウェアの統合を支援することができます。IBM はお客様のあらゆる IT サポート・ニーズにワンストップで対応することができます。

利用可能なサービスについて詳しくは、IBM 担当員にお問い合わせいただくか、[IBM Global Technology Services<sup>®</sup>](#) Web サイトをご覧ください。

ご利用いただける IBM 事業継続およびリカバリー・サービスについての詳細は、IBM 担当員にお問い合わせいただくか、[Resiliency Services](#) Web サイトをご覧ください。

特定の製品に関する教育サービスについての詳細は、[IBM authorized training](#) Web サイトに記載されています。

---

 技術情報
 

---



---

 所定稼働環境
 

---

## 物理仕様

物理仕様 - IBM z14 Model ZR1

寸法 (直近の 0.1 インチまたは 0.1 cm に丸められます):

すべてのカバーを取り付けた状態のシステム

	奥行	幅	高さ
インチ	42.1	23.6	79.3
センチメートル	1070	600	2015
インチ (O/H I/O ケーブル出口)	47.4	24.6	83.8
センチメートル (O/H I/O ケーブル出口)	1204	624	2128

注: オプションの光ケーブル・オーガナイザー・フィーチャーを取り付けた場合のみ、オーバーヘッド I/O ケーブル出口付きの高さが、標準の高さと異なります。

すべてのカバーと Height Reduction フィーチャーを取り付けた状態のシステム

	奥行	幅	高さ
インチ	42.1	23.6	74.7
センチメートル	1070	600	1898

概算重量:

新規生産最大システム重量 - モデル ZR1	
kg	735
lb	1621
kg (0/H I/O cable exit)	740
lb (0/H cable exit)	1634

稼働環境

稼働環境 - IBM z14 Model ZR1 マシン

環境クラス - ASHRAE A3

温度: 5° から 40° C (41° から 104° F) (すべてのモデルで海拔最大 900 メートル)、900 メートルより上では 300 メートルごとに最高周辺温度が 1° C 低下。

相対湿度: 8% から 85%、湿球 (カロリー値): 25° C (77° F)

稼働モードの最大露点: 24° C (75.2° F) - 稼働モード

電力に関する考慮事項

- ・ 200 から 240 V ac
- ・ 単相
- ・ 50/60 Hz
- ・ 24 Amp

注: ZR1 には冗長化した PDU があり、個々の PDU に対して重要な信頼性試験が実施されています。電源異常が発生した場合の予備電源については、z14 モデル ZR1 は、データ・センターの予備電源システムに接続するよう設計されています。予備電源を必要とするお客様は、業界標準ソリューションを使用できます。ZR1 では、Integrated Battery Feature (IBF) は提供されていません。

排気能力: 2000 立法メートル/時 (1200 CFM)

標準構成の Model ZR1 の騒音レベル:

- ・ 周波数補正特性 A 音響パワー・レベル、LWAd(B) = 9.2
- ・ 騒音レベル、LpAm(dB) = 59

漏洩および起動電流: 70 mA / 170 A (約 100 マイクロ秒)

システム

- ・ 製品カテゴリー (2011 年基準): B
- ・ コンピューター・エネルギー消費効率 - 2011 年基準 (ワット/GTOPS): 186
- ・ 日本 VCCI、クラス A

前提ハードウェア

IBM Z® サーバー、フィーチャー、および機能の前提ハードウェアが以下に示されています。z13s 以降では新しいドライバー・レベルが必要です。HMC (V2.14.0) と MCL およびサポート・エレメント (V2.14.0) を入手できます。

オペレーティング・システムの IPL を開始する前に、最低 Machine Change Levels (MCL) の PSP パッケージおよびソフトウェア PTF レベルを確認してください。

HMC システム・サポート

Hardware Management Console (HMC) バージョン 2.14.0 で使用可能な新しい機能は、説明のとおり、IBM z14 モデルにのみ適用されます。ただし、HMC バージョン 2.14.0 は、以下の表にリストされているシステムもサポートします。

ファミリー	マシン・タイプ	ファームウェア・ドライバー	SE バージョン	アンサンブル・ノードの可能性
z14	3907	32	2.14.0	Yes
z14	3906	32	2.14.0	Yes
z13 <sup>(R)</sup>	2964	27	2.13.1	Yes
z13s	2965	27	2.13.1	Yes
zBX Node	2458 Mod 004	22	2.13.0	必須
zBC12	2828	15	2.12.1	Yes
zEC12	2827	15	2.12.1	Yes
z114	2818	93	2.11.1	Yes
z196	2817	93	2.11.1	Yes
z10 <sup>™</sup> BC	2098	79	2.10.2	No
z10 EC	2097	79	2.10.2	No

#### 周辺ハードウェアおよびデバイスの接続

これまでに IBM z114、z196、zBC12、zEC12、z13s、z13、および z14 のサーバーに接続されていた IBM デバイスは、特に記載されていない限り、IBM z14 チャンネルへの接続がサポートされます。対象の I/O 装置がサポートされるためには、FICON およびファイバー・チャンネル・プロトコル (FCP) アーキテクチャーに適合していなければなりません。OEMI アーキテクチャーの要件を満たす I/O 装置は、外部コンバーターを使用する場合のみサポートされます。前提条件の Engineering Change Level が必要になることがあります。詳細については、IBM サービス担当員にお問い合わせください。

IBM z14 が上記のデバイスをサポートする一方で、IBM は、IBM が発表した「サービス終了」発効日に達した IBM デバイスのサポートまたはサービスを提供する責任を持ちません。

注：IBM は、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確証できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM Z FICON および FCP チャンネルに適格なスイッチおよびディレクターについての情報は、「[Resource Link](#)」の「[Library](#)」セクションに記載されています。

#### 前提ソフトウェア

IBM z14 モデル ZR1 の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3 (PTF 適用)。<sup>\*</sup>
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ。PTF に加えて、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用)。
- ・ z/VM 7.1。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1 (PTF 適用) (Crypto Express6S および OSA-Express6S サポートを含む互換性)。
- ・ Linux on Z -IBM は、IBM z14 上での以下の Linux on Z ディストリビューションの稼働をサポートする予定です。
  - SUSE SLES 12 SP2 (サービス付き) および SUSE SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - Red Hat RHEL 7.3 (サービス付き) および Red Hat RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

- IBM は、SLES 12 SP2 (サービス付き) および Ubuntu 16.04 LTS 以上 (サービス付き) の Linux ディストリビューションで最初に提供された KVM ハイパーバイザーをサポートする予定です。

注: 必須および推奨の最小ディストリビューション・レベルについては、[IBM Z Web サイト](#)を参照してください。

\* IBM z14 で IBM z/OS V2.3 を使用するには、最小 8 GB のメモリーが必要です。z/VM ゲストとして、あるいは IBM System z<sup>®</sup> Personal Development Tool 上で稼働する場合、z/OS V2.3 には最小 2 GB が必要です。最小要件を満たしていない場合、IPL で警告 WTOR が発行されます。最小要件より少ないメモリーで続行した場合、可用性に影響する可能性があります。z14 システム上で 8 GB 未満で LPAR を構成した場合に警告されるように、PTF を提供した z/OS V2.2 および z/OS V2.1 に対して移行のヘルス・チェックが計画されています。

IBM z14 ZR1 でサポートされるフィーチャーおよび機能に対するソフトウェア要件は、以下のとおりです。

FICON Express16S+ (CHPID タイプ FC) (FICON またはチャネル間 (CTC) を使用する場合) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

FICON Express16S+ (CHPID タイプ FC) (zHPF 単一トラック操作のサポート) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ。PTF に加えて、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

FICON Express16S+ (CHPID タイプ FC) (zHPF マルチトラック操作のサポート) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。

- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ。PTF に加えて、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

FICON Express16S+ (CHPID タイプ FCP) (SCSI デバイスのサポート) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/VM V6.4。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

FICON Express16S+ (CHPID タイプ FCP) (ハードウェア・データ・ルーターのサポート) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/VM V6.4 (ゲスト利用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

CHPID タイプ FCP として定義されている場合の FICON Express16S+ フィーチャーによる T10-DIF サポート の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/VM V6.4 (ゲスト利用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) (DIF および DIX) および SLES 11 SP4 (サービス付き) (DIF および DIX)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) (DIF および DIX) および RHEL 6.9 (サービス付き) (DIF のみ)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き) (DIF および DIX)。

OSA-Express6S GbE LX (#0422) および GbE SX (#0423) の最小要件は以下のとおりです。

CHPID タイプの OSD:

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1 (PTF 適用)。

- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

最大ポートを利用しない CHPID タイプの OSD (PCIe アダプター上の 1 個のポートを使用可能):

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

OSA-Express6S 10 GbE LR (#0424) および 10 GbE SR (#0425) の最小要件は以下のとおりです。

CHPID タイプの OSD:

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

IBM z14 から Unified Resource Manager 機能への IEDN (Intraensemble Data Network) にアクセス管理を行う CHPID タイプの OSX:

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM が動的 I/O 用の管理 LPAR である場合、OSX CHPID タイプを定義、変更、および削除するための z/VM V6.4。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。

- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

OSA-Express6S 1000BASE-T Ethernet (#0426) の最小要件は以下のとおりです。

TN3270E および非 SNA DFT をサポートする CHPID タイプの OSC:

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1 (ポート 0 のみのサポート)。

CHPID Type OSD で CHPID ごとに 2 個のポートを利用する場合:

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
- ・ Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

最大ポートを利用しない CHPID タイプの OSD (PCIe アダプター上の 1 個のポートを使用可能):

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1。



- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

IPv6 パケットのチェックサム・オフロード (CHPID タイプ OSD):

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (ゲスト利用)。

IPv4 パケットおよび IPv6 パケットの LPAR 間トラフィックに対するチェックサム・オフロード (CHPID タイプ OSD):

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (ゲスト利用)。

IPv6 パケットの大容量送信 (CHPID タイプ OSD):

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (ゲスト利用)。

フィーチャーごとに 4 個または 2 個のポートをサポートする CHPID タイプ OSE :

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。

Intranode Management Network (INMN) 用の CHPID タイプ OSM :

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ、 PTF に加えて、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM が動的 I/O 用の管理 LPAR である場合、CHPID タイプ OSM を定義、変更、および削除するための z/VM V6.4。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。

- RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
- Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

Crypto Express6S (#0893) の耐障害性 (Crypto Express6S 暗号化コプロセッサおよびアクセラレーターを Crypto Express5 コプロセッサおよびアクセラレーターとして扱う) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用) または:
  - z/OS V2.2 (Cryptographic Support for z/OS V1R13 -z/OS V2R2 (HCR77B1) と PTF を適用) または
  - z/OS V2.2 (Cryptographic Support for z/OS V2R1 -z/OS V2R2 (HCR77C0) と PTF を適用)。
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用) または:
  - z/OS V2.1 (Cryptographic Support for z/OS V1R13 -z/OS V2R1 (HCR77A1) と PTF を適用) または
  - z/OS V2.1 (Enhanced Cryptographic Support for z/OS V1R13 -z/OS V2R1 (HCR77B0) と PTF を適用) または
  - z/OS V2.1 (Cryptographic Support for z/OS V1R13 -z/OS V2R2 (HCR77B1) と PTF を適用) または
  - z/OS V2.1 (Cryptographic Support for z/OS V2R1 -z/OS V2R2 (HCR77C0) と PTF を適用)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用、ゲスト利用、z/VM TLS/SSL サーバー内で利用)。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ z/TPF V1.1 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z: 正確なカーネル・レベルについては、[Linux on IBM Z Web サイト](#)を参照してください。
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。
  - Linux on Z でのセキュア・キー暗号方式の場合、CCA 5.2.23 以降を使用でき、[CryptoCards Web サイト](#)からダウンロードできます。

VISA® Format Preserving Encryption に対する Crypto Express6S (#0893) のサポートの最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3。
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1 (Enhanced Cryptographic Support for z/OS V1R13-z/OS V2R1 (HCR77B0) Web 製品がインストール済み)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用、ゲスト利用)。

16 個を超えるドメインに対する Crypto Express6S (#0893) のサポートの最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3。
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1 (Enhanced Cryptographic Support for z/OS V1R13-z/OS V2R1 (HCR77B0) Web 製品がインストール済み)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用、ゲスト利用、z/VM TLS/SSL サーバー内で利用)。
- ・ z/VSE V6.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V6.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VSE V5.2 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z:

- SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
- RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
- Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

Crypto Express6S (#0893) の利用 の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.1 (Cryptographic Support for z/OS V2R1 -z/OS V2R3 (HCR77C1) を適用)。
- ・ z/OS V2.2 (Cryptographic Support for z/OS V2R1 -z/OS V2R3 (HCR77C1) を適用)。
- ・ z/OS V2.3 (Cryptographic Support for z/OS V2R1 -z/OS V2R3 (HCR77C1) を適用)。
- ・ z/VM 6.4 (PTF 適用、ゲスト利用)。
- ・ z/TPF V1.1 (Crypto Express6S (APAR PJ44689) のサポートあり)。
- ・ Linux on Z: IBM は、Linux ディストリビューション・パートナーと協力して、将来のディストリビューション・リリースでサポートを提供する予定です。

PCI-HSM コンプライアンスに対する Crypto Express6S (#0893) サポート の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.1 (Cryptographic Support for z/OS V2R1 -z/OS V2R3 (HCR77C1) を適用)。
- ・ z/OS V2.2 (Cryptographic Support for z/OS V2R1 -z/OS V2R3 (HCR77C1) を適用)。
- ・ z/OS V2.3 (Cryptographic Support for z/OS V2R1 -z/OS V2R3 (HCR77C1) を適用)。
- ・ z/VM 6.4 (PTF 適用、ゲスト利用)。

Shared Memory Communications - Remote Direct Memory Access (SMC-R) 用の 10GbE RoCE Express2 (#0412) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3。
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用、ゲスト利用)。
- ・ Linux on Z: IBM は、Linux ディストリビューション・パートナーと協力して、将来のディストリビューション・リリースにはサポートを含める予定です。
  - SLES 12 SP3 には、Linux 間通信が「技術プレビュー」として含まれています。

イーサネット通信 (ピア OSA は不要、シングル・ルート I/O 仮想化 (SR-IOV) を含む) 用の 10GbE RoCE Express2 (#0412) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用、ゲスト利用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

IBM Integrated Coupling Adapter Fanout (ICA SR) (#0172) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3。
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ。PTF に加えて、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM が動的 I/O 用の管理 LPAR である場合、CHPID タイプ CS5 を定義、変更、および削除するための z/VM V6.4。

256 個のカップリング CHPID のサポート には、最低限以下が必要になります。

- ・ z/OS V2.3。

- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ。PTF に加えて、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (ゲスト利用)。

Coupling Express LR (#0433) の最小要件は次のとおりです。

- ・ z/OS V2.3 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ。PTF に加えて、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM が動的 I/O 用の管理 LPAR である場合、CL5 CHPID タイプを定義、変更、および削除するための z/VM V6.4 (PTF 適用)。

CF Scalability Enhancements の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ。PTF に加えて、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM 6.4 (ゲスト・カップリング利用)。

CF List Notification Enhancements の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ。PTF に加えて、 z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM 6.4 (ゲスト・カップリング利用)。

zHyperLink Express (#0431) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。
- ・ z/OS V2.1 (PTF 適用)。

zEDC Express (#0420) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS の zEnterprise Data Compression (zEDC) フィーチャーを備えた z/OS V2.3。
- ・ z/OS の zEnterprise Data Compression (zEDC) フィーチャーを備えた z/OS V2.2。
- ・ z/OS の zEnterprise Data Compression (zEDC) フィーチャーを備えた z/OS V2.1。
- ・ z/VM V6.4 (ゲスト利用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

IBM Virtual Flash Memory (VFM) (#0614) の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。

- ・ PTF を適用し、z/OS V1.13 RSM Enablement Offering Web 製品がインストールされ、IBM ソフトウェア・サポート・サービスの拡張サポート契約が適用された z/OS V1.13。Web 製品は、[z/OS ダウンロード](#) Web サイトから入手できます。

ARCH(12) および TUNE(12) パラメーターに対する XL C/C++ のサポート の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3 (PTF 適用)。

トランザクション・メモリー には、最低限以下が必要になります。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (互換モードのみ。PTF に加えて、z/OS での IBM ソフトウェア・サポート・サービスに関する拡張サポート契約が必要)。
- ・ z/VM V6.4 (ゲスト利用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP2 (サービス付き) および SLES 11 SP4 (サービス付き)。
  - RHEL 7.3 (サービス付き) および RHEL 6.9 (サービス付き)。
  - Ubuntu 16.04 LTS 以降 (サービス付き)。

2 GB ラージ・ページ には、最低限以下が必要になります。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ PTF を適用し、z/OS V1.13 RSM Enablement Offering Web 製品がインストールされ、IBM ソフトウェア・サポート・サービスの拡張サポート契約が適用された z/OS V1.13。Web 製品は、[z/OS ダウンロード](#) Web サイトから入手できます。
- ・ z/TPF V1.1 (PTF 適用)。
- ・ Linux on Z:
  - SLES 12 SP3。
  - RHEL 7.4。
  - Ubuntu 16.10 以降。

FICON CTC に対する z/OS グローバル・リソース・シリアライゼーション (GRS) のサポート には、最低限以下が必要になります。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2
- ・ z/OS V2.1。
- ・ z/OS V1.13 (IBM ソフトウェア・サポート・サービスの拡張サポート契約と PTF を適用)。

Guarded Storage の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。
- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用、ゲスト利用)。
- ・ Linux on Z: IBM は、Linux ディストリビューション・パートナーと協力して、将来のディストリビューション・リリースでサポートを提供する予定です。

Instruction Execution Protection Facility の最小要件は以下のとおりです。

- ・ z/OS V2.3.
- ・ z/OS V2.2 (PTF 適用)。

- ・ z/VM V6.4 (PTF 適用、ゲスト利用)。
- ・ Linux on Z: IBM は、Linux ディストリビューション・パートナーと協力して、将来のディストリビューション・リリースでサポートを提供する予定です。

---

## 計画情報

### お客様の責任

設置場所の準備についてのお客様の責任について詳しくは、Resource Link の「[Library](#)」セクションを参照してください。

### ケーブルの発注

適用外

### インストール容易度

IBM z14 ZR1 の平均設置時間は、約 14 時間です。これには計画の時間は含まれません。これは、全システム・アシユアランス製品レビュー、およびケーブル・サービスの実装が実施されていることを前提とした時間です。これらのサービスの詳細については、IBM 担当員にお問い合わせください。

---

## セキュリティ、監査性およびコントロール

IBM z14 は、ホスト・ハードウェア、ホスト・ソフトウェア、およびアプリケーション・ソフトウェアのセキュリティ機能および監査機能を使用します。

アプリケーション・システムや通信機構のセキュリティ機能、管理手順、および適切な管理を、評価、選択、実装することは、お客様の責任で行っていただきます。

---

## IBM Systems Lab Services

利用可能なサービスについて詳しくは、IBM 担当員にお問い合わせいただくか、[Lab Services](#) Web サイトをご覧ください。

---

## 契約条件

---

### 製品 - 契約条件

#### 保証期間

保証: 1 年間。

IBM 保証の内容と制限のコピーを入手するには、販売店または IBM にお問い合わせください。IBM 機械の初期の取り付けで取り付けられた IBM 部品またはフィーチャーは、IBM が指定した期間の完全保証の対象となります。以前に取り付けられていた部品またはフィーチャーを新しい IBM 部品またはフィーチャーと交換する場合、新しく交換された部品またはフィーチャーは残りの保証期間を引き継ぎます。以前に取り付けられた部品またはフィーチャーを交換しないで IBM 部品またはフィーチャーを機械に追加した場合、完全保証の対象となります。特に明記されていない限り、保証期間、保証サービスのタイプ、および部品またはフィーチャーのサービス・レベルは、それが取り付けられている機械と同じです。

#### 保証サービス

指定されたレベルの保守サービスが、世界共通では受けられない場合があります。IBM の通常のサービス地域以外では追加料金がかかる場合があります。お住まいの地域の IBM 担当者またはご利用になった販売店に、その国および地域固有の情報をお問い合わせください。IBM は、故障した機械を現地で修理し、その動作を確認します。IBM 機械の分解および再組み立てができる適切な作業場所を提供いただく必要があります。作業場所は、清潔で明るく、分解および再組み立てに適した場所であればなりません。以下のサービスを、ご使用のマシン・タイプの保証としてご利用いただけます。

- ・ 1 日 24 時間、週 7 日、当日対応

## 保証サービスのアップグレード

もし必要であれば、IBM は、必要に応じ、機械に指定された保守サービスのタイプに応じて、修理サービスを提供します。お近くの担当員にお問い合わせください。

以下のサービスが提供されています。

- ・ 1 日 24 時間、週 7 日、当日対応。

## 使用量対応機械

なし

## IBM の時間制サービス料率の分類

Three.

サービスのタイプに機械部品の交換が含まれる場合、交換品は新品でない場合がありますが、正常に動作します。

---

## 一般的な取引条件

### 現場で取り付け可能なフィーチャー

あり。

### モデル変更

あり。

### 機械の取り付け

取り付けは IBM が行います。IBM は、機械の IBM 取り付け手順にしたがって機械を取り付けます。

米国では、IBM (1-800-IBM-SERV (426-7378)) にお問い合わせください。それ以外の国では、お近くの IBM 営業所にお問い合わせください。

### 段階的プログラム・ライセンス料金の適用

なし

### ライセンス交付を受けた内部コード

IBM ライセンス内部コード (LIC) は、お客様が IBM License Agreement for Machine Code の条件下で、シリアル番号で指定された特定の機械で使用するようライセンスが付与されています。これにより、IBM が権限を付与し、お客様が購入した機能のみが、特定の機械において仕様に基づき実行可能になります。契約書を入手するには、IBM 担当員にお問い合わせいただくか、[License Agreement for Machine Code and Licensed Internal Code Web サイト](#)にアクセスしてください。

### 特定のマシン・タイプ・モデル:

- ・ 3907-ZR1

### ライセンス・マシン・コード

適用外

### 機械コードのライセンス同意要件

機械使用の同意: 機械コード・ライセンス条項への同意は、ユーザーが最初に機械を使用したときから有効と見なされます。

その他のインストールされるライセンス・コード  
ありません。

教育割引  
適用外

---

## 料金

---

各地域の料金設定については、IBM 担当員にお問い合わせください。

### 年額の最低保守料金

---

適用外

### モデル・コンバージョンの購入料金

---

モデル・コンバージョンの料金については、IBM 担当員にお問い合わせください。

### IBM グローバル・ファイナンス

---

IBM グローバル・ファイナンスは、信用資格のあるお客様が IT ソリューションを獲得するのを支援するために、競争力のある資金調達を用意しています。商品には、IBM、他メーカー、または他ベンダーのハードウェア、ソフトウェア、サービスを含む IT ソリューションの取得に対する融資などがあります。オフリング（すべてのカスタマー・セグメント、すなわち小企業、中企業、および大企業用）、レート、条件、およびアベイラビリティは、国によって異なる場合があります。詳しくは、お客様の地域の IBM グローバル・ファイナンス組織にお問い合わせいただくか、[IBM グローバル・ファイナンス](#) の Web サイトを参照してください。

IBM グローバル・ファイナンスのオフリングは、必要条件を備えた企業および行政機関のお客様に対し、米国内では IBM Credit LLC を通して、それ以外の国では IBM の子会社や事業部門を通して、それぞれ提供されます。レートは、お客様の信用格付け、資金調達条件、オフリングのタイプ、装置のタイプ、オプションに基づいており、国により異なる場合があります。その他の制限がある場合もあります。レートおよびオフリングは、予告なしに変更、拡張、または撤回される場合があります。

---

## AP ディストリビューション

---

Country/Region	Announced
AP IOT	
ASEAN *	あり
India/South Asia **	あり
Australia	あり
香港	あり
Macao SAR of the PRC	あり
Mongolia	あり
New Zealand	あり
People's Republic of China	あり
South Korea	あり
Taiwan	あり
Japan IOT	
Japan	あり

\*ブルネイ・ダルサラーム、カンボジア、インドネシア、ラオス人民民主共和国、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、東ティモール、およびベトナム



\*\*バングラデシュ、ブータン、インド、モルジブ、ネパール、およびスリランカ

## 商標

z13s、IBM z13s、ECKD、PR/SM、Processor Resource/Systems Manager および z10 は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

IBM、Express、z/OS、FICON、z13、System z、Resource Link、PartnerWorld、Global Technology Services、ServicePac、DS8000、DB2、z/VM、z/Architecture、z/VSE、WebSphere、Db2、IBM z、Parallel Sysplex、z Systems、IBM z13、CICS、zEnterprise、Redbooks、IBM z Systems および System/390 は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

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

Oracle および Java は、Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標です。

その他の会社名、製品名、およびサービス名は、それぞれの会社の商標またはサービス・マークです。

## ご利用条件

お客様の国で発表されて入手可能な IBM の製品およびサービスは、その時点で有効な適用可能な標準契約書、条項、条件、および料金に基づいて発注できます。IBM は、この発表をいつでも予告なしに変更または撤回する権利を保有します。この発表は情報提供のみを目的としています。追加のご利用条件については、以下の Web サイトをご覧ください。

### [ご利用条件](#)

この製品発表レターは、IBM Corporation が発表した時点での製品発表レターの抄訳です。

IBM 製品に関する最新情報については、IBM 担当員または販売店にお問い合わせいただくか、IBM Worldwide Contacts ページをご覧ください。

## 日本 IBM

日本 IBM のハードウェア発表レター JG18-00222018 年 4 月 10 日目次資料一覧お問い合わせ先一覧今すぐ連絡印刷用先頭に戻る (2015 年 1 月 14 日付) (2017 年 7 月 17 日付) (2017 年 10 月 10 日付) (2017 年 11 月 14 日付) (2017 年 11 月 14 日付) (2017 年 11 月 14 日付) (2017 年 7 月 17 日付) (2018 年 4 月 10 日付) (2017 年 3 月 14 日付) (2018 年 4 月 10 日付) (2018 年 4 月 10 日付) (2017 年 3 月 14 日付) (2017 年 7 月 17 日付) (2017 年 7 月 17 日付) (2017 年 9 月 12 日付) 注: 日本 IBM ハードウェア発表レター JG18-0022 (2018 年 4 月 10 日付) IBM は International Business Machines Corporation の登録商標です。