

AIX 7.1

オープン、セキュア、スケーラブル、高信頼性を実現する UNIX オペレーティング・システム

ハイライト

- 市場をリードする、IBM の最新世代 UNIX オペレーティング・システム (OS)
 - 旧バージョンの IBM® AIX とのバイナリー互換性
 - 可用性と IT インフラストラクチャーの拡張を提供できる驚異的な垂直方向のスケーラビリティ
 - 高可用性を容易に実現する、組み込みクラスタリング機能
 - 変化するワークロードに柔軟に対応する仮想化機能の強化
 - IBM POWER テクノロジーと仮想化を活用して、優れたパフォーマンスの実現と効率の向上に貢献
 - 多くの機能と柔軟性を提供する 2 種類のエディション
-

今、企業は情報技術に対する投資収益率 (ROI) を最大化することが必要です。IT インフラストラクチャーには、複雑さを増大させることなく、変化し続けるビジネス・コンピューティング要件に速やかに適応し、増え続けるワークロードに対処できるよう、規模を拡大するための柔軟性が必要です。しかし、柔軟性やパフォーマンスを提供するだけでは十分ではありません。IT インフラストラクチャーには、堅固なセキュリティーや継続的な可用性を提供すると同時に、エネルギーや冷却コストを効率的に管理することも求められているのです。

Power Architecture テクノロジーを搭載する IBM のサーバーはこのような要件を実現し、サポートする OS である AIX は、拡張性、高度な仮想化機能、セキュリティー、信頼性の観点で多くの実績があり、IT インフラストラクチャー構築の優れた選択肢になっています。AIX は、数十年にわたって IBM テクノロジー・イノベーションを活用している OS であり、高度なパフォーマンスと信頼性を発揮するように設計されています。

AIX 7.1 は、AIX 6.1 や AIX 5L、およびそれ以前のバージョンを含む旧バージョンの AIX とのバイナリー互換性があり、旧バージョンの AIX で実行されていたアプリケーションを引き続き AIX 7.1 で実行できることを保証します¹。AIX 7.1 はオープン・スタンダード・ベースの UNIX OS であり、Open Group の Single UNIX Specification Version 4 に準拠する設計です。AIX 7.1 は、POWER4、PPC970、POWER5、POWER6、POWER7、POWER8 をベースとするシステムで稼働して活用します。AIX 7.1 の新機能の多くは、旧世代の POWER プロセッサ・ベースのプラットフォームでも使用できますが、POWER8 プロセッサや POWER7 プロセッサで構築されたシステムでこそ、その能力を最大限に発揮します。AIXは、IBM Power Systems、System p、System i、System p5、System i5、eServer p5、eServer pSeries、eServer i5、IBM BladeCenter (Power Architecture搭載モデル) で稼働する設計です。

この AIX のリリースは、ビジネス・バリューを実現するための、長期的な UNIX のイノベーションに対する IBM の確固たるコミットメントを示しています。AIX 6 は、20 年以上前にテキサス州オースティンで RISC Technology Personal Computers (RT PC) および RISC Systems/6000 (RS/6000) 上の AIX から始まった UNIX OS の進化の延長線上にあります。

エディション

AIX 7.1 には 2 種類のエディションが用意されています。AIX 基本インストール・メディアは両方のエディションで同一で、インストール作業時にエディションを指定できます。新コマンドの「chedition」により、使用中のエディションを確認することや、エディションをリブートすることなくダイナミックに変更できます。



- **AIX 7.1 Standard Edition:** AIX 7.1 Standard Edition は、従来「AIX」と呼ばれてきた内容のエディションです。Standard Edition の垂直方向のスケーラビリティは、Power Systems の性能（現時点での最大性能は単一パーティション内において最大 256 コア、1,024 スレッド）となります。AIX 7.1 Standard Edition は、多くのお客様のワークロードに最適なエディションです。
- **AIX 7.1 Enterprise Edition:** AIX 7.1 Enterprise Edition は、Standard Edition のすべての UNIX 機能のほか、Power Systems インフラストラクチャーを効率的に管理、最適化、保護するために必要なすべての要件（プライベート・クラウド実装環境で使用されているものを含む）も含まれています。AIX 7.1 Enterprise Edition は、製品の一部として IBM Cloud PowerVC Manager、IBM Tivoli Monitoring、IBM BigFix Lifecycle を組み込むことで、管理機能を大幅に向上させます。さらに、PowerSC は、Power Systems 上の仮想化環境向けに最適化されたセキュリティとコンプライアンスのソリューションを提供します。そのほかにも、システム・パフォーマンスとスループットを改善する新しい AIX Dynamic System Optimizer 製品が組み込まれています。AIX 7.1 Enterprise Edition では、これらの製品のすべてに対するオーダーやサポートを一本化し、お求めになりやすい価格を実現しています。AIX 7.1 Enterprise Edition は、Power インフラストラクチャーを最適化し ROI を最大限に高めようとしているお客様に最適な製品です。

IBM Power Systems ハードウェア製品ラインのすべてのモデルで、AIX 7.1 のすべてのエディションが使用可能です。1 台のサーバーに異なるエディションを混在させることもできます。

AIX ワークロード・パーティション

- AIX 6.1 から、AIX ワークロード・パーティション (WPAR) と呼ばれるソフトウェア・ベースの仮想化手法が導入されました。WPAR により、単一の AIX インスタンスに複数の仮想 AIX 環境を構築できます。各 WPAR では、「root」管理者やネットワーク・アドレス、ファイル・システム、セキュリティ・コンテキスト (ユーザーおよびグループ) を独立して設定できます。WPAR は、グローバル・インスタンスの処理と I/O リソースの特定部分を共有しますが、異なる WPAR またはグローバル・インスタンス内のプロセスやユーザーとは分離されます。
- AIX ワークロード・パーティションを使用すると、管理に必要な AIX インスタンス数を減少させて、システム統合時の管理オーバーヘッドを節約できます。例えば、AIX の複数のコピーにパッチを適用する代わりに WPAR を使用してグローバル・インスタンスにパッチを適用すれば、すべての WPAR に同様のパッチ・レベルを継承します。これにより、繰り返しの多い管理作業に多くの時間を費やすことなく、アプリケーションの管理などに専念できます。

その他の WPAR 機能

- **カーネル・エクステンションのサポート:** AIX 7.1 のワークロード・パーティションは、WPAR 内部からのカーネル・エクステンションのロードをサポートします。カーネル・エクステンションへのアクセスは、特定の WPAR のみに限定することも、グローバルにエクスポートしてすべての WPAR が使用できるようにすることもできます。この新機能により、カーネル・エクステンションを必要とするアプリケーションがあっても WPAR を容易に使用できます。
- **WPAR での AIX 5.3 の実行:** AIX 7.1 は、新製品の「AIX 5.3 WPARs for AIX 7」で、お客様が AIX 5.3 を実行する LPAR をバックアップして、POWER7 上または POWER8 上の AIX 7.1 を実行する WPAR にリストアできます。この機能は、古いハードウェアで実行している小さなワークロードを、大容量で効率的な POWER7 システムまたは POWER8 システムに簡単に統合できる設計です。特に POWER7 と POWER8 向けに設計されており、AIX 7.1 でのみサポートされます。連動するのは AIX 5.3 のみである点に注意してください。

セキュリティ機能

AIX は、コンピューティング環境を常にセキュアに維持することを目標に掲げています。AIX 7.1 は、BSI の Operating System Protection Profile/Evaluation Assurance Level 4+ に準拠する設計です。これには、Role-Based Access Control Protection Profile (RBACPP) と Labeled Security Protection Profile (LSPP) が含まれます。搭載されている多くの機能は、セキュリティを強化すると同時に、セキュアな基盤構築に必要な労力の削減にも寄与します。

- **Role-Based Access Control:** Role-Based Access Control (RBAC) は、管理者が特定の AIX 7.1 リソースの管理権限を非 root ユーザーに付与することで、セキュリティ強化と管理の簡素化を図ります。RBAC を使用して、特定の管理権限をプログラムに関連付けることにより、root ユーザーの下で、または setuid を介してプログラムを実行する必要性も少なくなります。RBAC はシステム管理に必要な root ユーザー数を減少させることで、セキュリティを強化します。また、非 root ユーザーに日常の管理作業をセキュアに委任することで、管理コストの削減と管理の効率化を実現します。
- **Role-Based Access Control のドメイン・サポート:** AIX 7.1 は、RBAC の機能を拡張して、管理者に類似リソースのサブセット (使用可能なネットワーク・アダプターのサブセットなど) に対する権限のみを付与します。これにより、複数のテナントにサービスを提供している場合でも、特定のテナントに関連付けられているリソースのみに管理者権限を制限できます。ドメインを使用して、ボリューム・グループ、ファイル・システム、ファイル、デバイス (/dev) へのアクセスを制御できます。この機能は、AIX 6.1 TL 6 でも使用可能です。

- **Trusted AIX:** Trusted AIX は細分化されたマルチレベル・セキュリティ (MLS) を基本 OS に統合し、行政機関や民間企業の重要なセキュリティ要件を満たして、AIX OS のセキュリティ機能を強化します。Trusted AIX はインストール・オプションとして実装され、最高レベルのラベル・ベースのセキュリティを提供し、行政機関や民間企業のセキュリティ要件を提供します。Trusted AIX は区分ディレクトリー、トラステッド・ネットワーク、ラベル付き印刷などの各種 MLS 機能をサポートします。
- **Encrypted File System:** IBM Enhanced Journaled File System Extended (JFS2) は、ファイル・システム内のデータを暗号化する機能を使用してデータのセキュリティをさらに強化します。複数の異なる暗号化アルゴリズムから選択でき、暗号化されたデータは、暗号化形式でさらにバックアップできるので、バックアップ・メディアの紛失や盗難においても、データ漏えいのリスクを軽減できます。暗号化ファイル・システムは、root レベルのユーザーによるデータ漏えいまでもが防止できます。鍵管理が自動でログイン認証プロセスに統合されているため、Encrypting Filesystem は、大幅な管理作業の追加は必要ありません。暗号化/暗号化解除アクティビティーのハードウェア・アクセラレーションは、特定の暗号化アダプターで使用可能です。
- **AIX Security Expert:** AIX Security Expert は、AIX 5.3 TL 5 アップデートで初めて導入されました。単一のインターフェースから、300 を超えるシステム・セキュリティ設定を管理できます。システムでセキュリティを構成するには、まず、テンプレートの初期構成を使用し、セキュリティ要件に合わせてカスタマイズします。Security Expert には、セキュリティ・レベルが高、中、低のテンプレートと、Sarbanes Oxley Act (SOX法) のセキュリティ要件の準拠に役立つよう設計された Sarbanes Oxley テンプレートの 4 つがあります。Security Expert を使用してシステム上にセキュリティを構成後、それらのセキュリティ設定をエクスポートすると、同様に別のシステムを設定できます。これらのセキュリティ設定を、Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) ディレクトリーに直接保管することも可能で、企業全体に一貫したセキュリティを容易に実装できます。
- **Secure by Default インストール・オプション:** AIX のインストール・プロセスは、オプションの Secure by Default を備えています。最小限のシステム・サービスとネットワーク・サービスで、最大限のセキュリティを実現できます。AIX Security Expert と Secure by Default とを同時に使用することで、効果を最大化し、各システムのセキュリティ構成を厳重に制御できます。
- **Trusted Execution:** Trusted Execution モードで、AIX 7.1 は実行時の保全性プログラムを検証します。これは、改ざんされたプログラムによる、システム・セキュリティ損傷の可能性を低減させるもので、セキュリティをより強化します。重要なシステム・ファイル用の署名データベース (SHA256/RSA) は、通常の AIX 7.1 インストールの一環として自動的に作成されます。Trusted Execution ツールを使用すると、このデータベースを参照してシステムの保全性を検証できます。また、管理者はセキュリティ・ポリシーを定義して、データベースにリストされているファイルのロードがモニターされ、ハッシュが一致しない場合は実行/ロードが許可されないように設定できます。さらに、管理者は、署名データベースやデータベース内のファイルが、root を含めて、システム内の任意のユーザーによって変更されないようにロックすることもできます。
- **長いパス・フレーズのサポート:** AIX は、ユーザー認証用に 8 文字より長いパスワードをサポートします。これらのリリースでは、SHA/256/512、MD5 などの暗号化アルゴリズムを使用してパスワードを保管できます。パスワードのサイズ (最大 255 文字を設定可能) とともにアルゴリズムを選択することで、管理者は、システム全体の制御を行うこともできます。拡張サポートには、パス・フレーズのサポートも含まれています。
- **ハードウェア暗号アクセラレーション:** Encrypted File Systems (EFS)、IP security (IPSec)、Trusted Executionなどの暗号化を必要とする AIX セキュリティ・テクノロジーは、AIX Cryptographic Framework によって提供されるハードウェア暗号アクセラレーション機能を活用できるようになっています。この機能は、AIX 6.1 TL 6 でも使用可能です。
- **xLC V11 コンパイラーの ProPolice サポート:** AIX 7.1 および AIX 6.1 TL 6 は、XLC コンパイラー・バージョン 11 で提供されている新しいスタック・スマッシュ保護をサポートします。AIX 7.1 に付属するすべてのユーザー・スペース・プログラムで自動的に使用可能で、エンド・ユーザーによる追加の構成は必要ありません。
- **最大 2048 グループのサポート:** AIX 7.1 および AIX 6.1 TL 6 は、最大 2,048 グループをサポートします。以前のサポートの上限は 128 グループでした。

 - 上記の機能のほか、AIX 7.1 は、さまざまな統合セキュリティ機能を備えています。これらの機能はすべて、基幹業務プロセスと基幹業務アプリケーションの安全性に高水準の信頼性を提供します。

継続的な可用性機能

IBM は、メインフレームで長年培ってきた多くの信頼性機能を AIX に取り入れてきました。AIX 7.1 は、計画停止と計画外停止のどちらの削減にも役立つ高い可用性機能を、UNIX 市場に提供します。これらの機能は、以下のとおりです。

- ファームウェア支援ダンプ:** ファームウェア支援ダンプは、POWER6、POWER7、POWER8 プロセッサを搭載するシステムで使用されるデフォルトのシステム・ダンプ方式となっています。ファームウェア支援ダンプは、AIX は障害時にダンプ装置に書き込むのではなく、システム・ファームウェアと連携して、AIX の再始動後に First Failure Data Capture (FFDC) 情報をダンプ装置に書き込みます。これによりダンプ障害が減少するため、より迅速な問題判別と解決が可能になります。ファームウェア支援ダンプは、任意の非ブート iSCSI ディスクもサポートします。また、別の iSCSI ディスクからネットワーク経由でシステムがブートされるか、カーネル・イメージおよび NFS をロードして root ファイル・システムをマウントするために BOOTP/TFTP を使用してシステムがブートされ、1 次ダンプ装置が iSCSI 物理ボリューム全体になるようにします。これらの機能は、AIX 6.1 TL 6 でも使用可能です。
- ストレージ・キーのカーネル・サポート (POWER6、POWER7、POWER8):** AIX 7.1 のこの機能は、AIX 6.1 で初めて UNIX 市場に提供されたメインフレーム・ベースの信頼性機能を拡張します。POWER6、POWER7、POWER8 プロセッサによって有効になるストレージ・キーは、AIX カーネルおよびカーネル・エクステンション内部で発生する検出不能なメモリー・オーバーレイに起因するシステムの一時停止を防ぎます。また、アプリケーションもストレージ・キー機能を使用できるため、AIX 5.3、AIX 6.1、AIX 7.1 のリリースで実行される大規模で複雑なアプリケーションの信頼性を向上します。
- ダイナミック・トレース:** AIX 7.1 は複雑なシステム・コードやアプリケーション・コードのデバッグを簡素化でき、トレース・コマンド probevue を通じて導入される新たなダイナミック・トレース機能を提供します。開発者またはシステム管理者は、特殊なソース・コードや再コンパイルさえも必要なく、既存のアプリケーション・コードまたはカーネル・コードにダイナミックにプローブを指定できます。probevue は非常に柔軟性があり、プローブ・ポイントで取り込まれるデータの動的指定を可能にし、所定のプローブに実行の前提条件を関連付けることができます。probevue は、C、C++、Java™、FORTRANなどのプログラミング言語で作成されたプログラムで使用できます。
- 負荷の少ない保守サポート機能:** AIX 7.1 の保守サポート機能は、パフォーマンスと可用性への影響を最小限に抑えるように設計されています。Second Failure Data Capture (SFDC) は、柔軟で調整可能な診断機能とデータ収集機能を OS に組み込んでいますが、問題の診断機能の開始後のみ、有効になります。その結果、問題判別の高速化により、中断することが減少し、特殊な「debug」コードのインストールの必要がなくなります。また、AIX 7.1 には、メインフレーム・ベースのライブ・ダンプ機能も搭載されています。これにより、フルシステム・ダンプやパーティションを停止することなく、一部のサブシステムは、後続のサービス分析のために診断情報をダンプできます。

- First Failure Data Capture のソフトウェアへの拡張: AIX 5.3** 以前のバージョンから、可用性機能を多く取り入れてきました。AIX の信頼性、可用性、保守容易性機能の向上に使用される主要なイノベーションの一つが、FFDC の導入でした。IBM ハードウェアの信頼性機能から受け継いだ概念として、FFDC は、問題が発生した時点で問題に関する診断情報を収集します。そのため、その後の時点で診断情報を生成するために問題を再現する (パフォーマンスや可用性に影響を与える) 必要性を大幅に低減します。通常は、この機能を利用しないため、「隠れたイノベーション」の一つといえます。FFDC は、気づきにくい機能ですが、AIX 全体の信頼性、保守容易性、さらに、最も重要な可用性の向上に役立つように設計されています。AIX 7.1 は、以前のバージョンで導入された FFDC 機能に基づいて構築され、リアルタイム診断情報を提供するためにさらに多くの機能を取り入れています。
- 機能復旧ルーチン:** 多くの OS (IBM z/OSを除く)は、OS の中核で重大な問題を検出するとクラッシュしてしまいます。AIX 6.1 は、OS のクラッシュの原因となるエラーから速やかに回復するためのテクノロジーを初めて導入した UNIX OS です。機能復旧ルーチンは、IBM がレガシー・テクノロジーで培ってきた技術の成果であり、最高水準の UNIX として AIX の信頼性を改善するよう設計された機能の一例です。
- 複数システムの First Failure Data Capture:** AIX は、複数の OS インスタンスにまたがるワークロードで発生する問題の分析と原因の特定を迅速に対応できる Clustering Data Aggregation Tool というフレームワークを提供します。デバッグとモニターのアクションを起動して、ノードの集合に関する問題判別データを収集するためのシングル・ポイントを提供します。データを単一システムに統合して、データ収集ツールの別のシステムへの「プッシュ」をサポートし、追加のインストールを必要とせず、FFDC ユーザー定義データ・タイプ収集のための拡張可能なプラグイン機能を提供します。Clustering Data Aggregation Tool は、構成が単純で統合された RBAC とセキユアに通信できるため、非 root ユーザーが FFDC データを収集できます。コマンド・ラインやシステム管理インターフェース・ツール (SMIT) によって制御し、AIX 7.1 および AIX 6.1 TL 6 で使用可能です。

オープン・ソースの柔軟性

AIX 7.1 はさまざまなシステム・インターオペラビリティ機能とオープン・ソース・ツールを備えているため、Linux アプリケーションを再コンパイルしてネイティブ AIX 7.1 環境で実行できます。AIX と Linux との親和性は、マルチプラットフォーム統合ソリューション導入の迅速化やコスト削減にもつながります。Linux 用に開発された多くのソリューションは、ソース・コードを簡単に再コンパイルして AIX 7.1 上で実行できます。IBM は Linux ディストリビューションでよく見られるオープン・ソースと GNU ソフトウェアの集合である AIX Toolbox for Linux Applications を提供しています。アプリケーションは AIX 上で実行されるので、企業は Linux の柔軟性と AIX 7.1 の高度な機能 (高度なワークロード管理、システム管理ツール、拡張性、セキュリティ) とを組み合わせることができます。

詳細情報

AIX 7.1 の各バージョンやアップグレードのメリットの詳細については、日本 IBM 営業担当員または IBM ビジネス・パートナーにお問い合わせいただくか、次の Web サイトをご覧ください。

- ibm.com/systems/jp/power/software/aix
- ibm.com/systems/jp/power



© Copyright IBM Corporation 2016

日本アイ・ピー・エム株式会社
〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町 19-21

Produced in Japan
April 2016

IBM, IBM ロゴ, ibm.com, AIX, AIX 5L, BigFix, eServer, Power, POWER, POWER6, POWER7, POWER8, Power Architecture, Power Systems, PowerSC, RS/6000, RT Personal Computers, System i, System i5, System p5, Tivoli および z/OS は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、ibm.com/legal/copytrade.shtml をご覧ください。

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

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは 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または登録商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。

本資料の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。

本資料の掲載情報は特定物として現存するままの状態を提供され、第三者の権利の不侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

¹ AIX のバイナリー互換性の詳細については、次の Web サイトをご覧ください。ibm.com/systems/power/software/aix/compatibility/



Please Recycle

