

Power Systems

BMC ベースのシステムの管理



お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、[13 ページの『特記事項』](#)に記載されている情報をお読みください。

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のものになっていますので他の電気機器には使用しないでください。本体機器提供後に、追加で電源コード・セットが必要となった場合は、補修用の取扱いとなります。

本書は、POWER9™ プロセッサを搭載した IBM® Power Systems サーバーおよびすべての関連モデルに適用されます。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原典：

Power Systems
Managing BMC-based systems

発行：

日本アイ・ビー・エム株式会社

担当：

トランスレーション・サービス・センター

© Copyright International Business Machines Corporation 2017, 2019.

目次

安全上の注意.....	v
BMC ベースのシステムの管理.....	1
IPMI を使用したシステムの管理.....	1
IPMI の概要.....	1
システム・ヘルスの検査.....	4
パスワード制御のセットアップ.....	6
システムの電源サイクル.....	7
BMC GUI を使用したシステムの管理.....	8
BMC GUI へのログオン.....	8
ダッシュボード.....	8
現場交換可能ユニット (FRU) 情報 (Field Replaceable Unit (FRU) Information)	9
サーバー・ヘルス (Server Health).....	9
構成	10
リモート制御 (Remote Control).....	11
仮想メディア	12
保守 (Maintenance).....	12
その他	12
HMC を使用したシステムの管理.....	12
特記事項.....	13
IBM Power Systems サーバーのアクセシビリティ 機能.....	14
プライバシー・ポリシーに関する考慮事項	15
商標.....	16
電波障害規制特記事項.....	16
クラス A 表示.....	16
クラス B 表示.....	19
使用条件.....	22

安全上の注意

安全上の注意は、このガイド全体を通じて記載されています。

- **危険**の注記は、人間に致命的または極めて危険な損傷を与える可能性のある状態について注意を促します。
- **注意**の注記は、何らかの状況が原因の、人間に危険な損傷を与える可能性のある状態について注意を促します。
- **重要**の注記は、プログラム、装置、システム、あるいはデータに損傷を与える可能性があることを示します。

ワールド・トレードの安全上の注意

国によっては、製品資料に記載される安全上の注意を自国語で提示するよう要求しています。この要求がお客様の国に適用される場合は、製品に付属の資料パッケージ (印刷された資料または DVD で、あるいは製品の一部として) に安全上の注意についての文書が含まれます。この文書には、英語原典に準拠した、各国語による安全上の注意が記載されています。この製品の取り付け、操作、または保守のために英語の資料をご使用になる場合は、まず、関連している安全上の注意についての文書をよくお読みください。また、英語版資料の安全上の注意が明確に理解できない場合も、必ずこの文書を参照してください。

安全上の注意についての文書の差し替え版または追加のコピーについては、IBM ホットライン (1-800-300-8751) に連絡して入手することができます。

レーザーに関する安全上の注意

IBM サーバーは、レーザーまたは LED を使用する、光ファイバー・ベースの I/O カードまたはフィーチャーを使用することができます。

レーザーに関する準拠

IBM サーバーは、IT 装置ラックの内部または外部に取り付けることができます。



危険: システムまたはその周辺で作業をする場合は、以下の予防措置を確認してください。

電源ケーブルや電話線、通信ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- IBM から電源コードが供給されている場合は、その電源コードのみを使用して当装置を電源に接続します。IBM から供給された電源コードは、他の製品には使用しないでください。
- 電源装置アセンブリを開いたり、保守しないでください。
- 雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。
- この製品は複数の電源コードを備えていることがあります。危険な電圧をすべて除去するには、すべての電源コードを取り外してください。
 - AC 電源では、すべての電源コードをそれぞれの AC 給電部から切り離します。
 - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、PDP へのお客様の DC 電源を切断してください。
- 製品に電源を接続する際には、すべての電源ケーブルが適切に接続されていることを確認します。
 - AC 電源付きのラックでは、すべての電源コードを正しく配線され接地されたコンセントに接続します。電源コンセントから供給される電圧と相回転がシステムの定格銘板に従っていることを確認します。
 - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、お客様の DC 電源を PDP へ接続します。DC 電源および DC 電源帰線を接続する際に、必ず、適切な極性が使用されていることを確認してください。

- ・ ご使用の製品に接続するすべての装置を、正しく配線されたコンセントに接続してください。
- ・ シグナル・ケーブルの接続または切り離しは可能なかぎり片手で行ってください。
- ・ 火災、水害、または建物に構造的損傷の形跡が見られる場合は、どの装置の電源もオンにしないでください。
- ・ 考えられる危険な状態がすべて修正されるまで、マシンへの電力をオンに切り替えようとしないでください。
- ・ 電気に関する安全上の問題が存在することを前提としてください。サブシステムの取り付け手順時に指定された導通、接地、および電源のチェックをすべて実行して、そのマシンが安全要件を満たしていることを確認してください。
- ・ なんらかの危険な状態が存在する場合は、検査を続行しないでください。
- ・ 装置のカバーを開ける前に、取り付けおよび構成の手順で別途指示されている場合を除き、接続されている AC 電源コードを切り離し、ラック電力配分パネル (PDP) 内の該当する回路ブレーカーの電源をオフにして、すべての通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離します。



危険:

- ・ ご使用の製品または接続されたデバイスの取り付け、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、次の手順に従ってケーブルの接続および取り外しを行ってください。

ケーブルの切り離し手順:

1. すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。
2. AC 電源では、コンセントから電源コードを取り外します。
3. DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、PDP 内の回路ブレーカーの電源をオフにして、お客様の DC 電源から電力を除去します。
4. シグナル・ケーブルをコネクタから取り外します。
5. すべてのケーブルをデバイスから取り外します。

ケーブルの接続手順:

1. すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。
2. すべてのケーブルをデバイスに接続します。
3. シグナル・ケーブルをコネクタに接続します。
4. AC 電源では、電源コードをコンセントに接続します。
5. DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、お客様の DC 電源からの電力を回復し、PDP 内の回路ブレーカーの電源をオンにします。
6. デバイスの電源をオンにします。

鋭利な先端の部品やジョイントがシステムの中や周囲に存在している可能性があります。機器を取り扱う際には、指を切ったり、こすったり、挟んだりしないように注意してください。(D005)

(R001 パート 2 の 1):



危険: IT ラック・システムやその周辺で作業をする場合は、以下の予防措置を確認してください。

- ・ 重量のある装置の場合、取り扱いを誤ると身体傷害または設備の損傷を引き起こす可能性があります。
- ・ ラック・キャビネットのレベル・パッドは必ず下げておきます。
- ・ ラック・キャビネットには必ずスタビライザー・ブラケットを取り付けてください。
- ・ 釣り合いがとれていない機械的荷重による危険な状態を避けるため、最も重いデバイスを常に、ラック・キャビネットの下部に取り付けます。必ず、サーバーおよびオプション・デバイスはラック・キャビネットの下部側から取り付けてください。
- ・ ラック・マウント型デバイスを柵やワークスペースとして使用しないでください。ラックに搭載された装置の上にものを載せないでください。また、ラックに取り付けられた装置に寄りかかったり、身体を安定させるため (はしごから作業を行うときなど) にそれらの装置を使用したりしないでください。



- 各ラック・キャビネットには複数の電源コードが付属していることがあります。
 - AC 電源付きのラックでは、保守作業中に電源を切り離す指示がある場合は、ラック・キャビネット内のすべての電源コードを必ず取り外してください。
 - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、保守作業中に電源を切断するよう指示された場合、システム装置 (単数または複数) への電力を制御する回路ブレーカーをオフにするか、またはお客様の DC 電源を切断してください。
- ラック・キャビネット内のすべてのデバイスは、同一ラック・キャビネットに取り付けられている電源デバイスに接続します。あるラック・キャビネットに取り付けられているデバイスの電源コードを、別のラック・キャビネットにある電源デバイスに接続しないでください。
- 正しく配線されていない電源コンセントは、システムまたはシステムに接続されたデバイスの金属部品に危険な電圧をかける可能性があります。感電を避けるためにコンセントが正しく配線および接地されていることの確認は、お客様の責任で行ってください。(R001 パート 2 の 1)

(R001 パート 2 の 2):



注意:

- ラック内部の温度が、すべてのラック・マウント型デバイスに対する製造者推奨の周辺温度を超えるようなラック内には、装置を取り付けしないでください。
- 空気の流れが妨げられているラック内には、装置を取り付けしないでください。装置内で空気の流れるために使用される装置のいずれかの側面、前面、または背面で、空気の流れが妨げられたり減速されたりしないようにしてください。
- 回路の過負荷によって電源配線や過電流保護が破損しないように、電源回路への機器の接続には十分注意してください。ラックに正しく電源を接続するには、ラック内の機器の定格ラベルで、電源回路の総消費電力を確認してください。
- (引き出し式ドロワーの場合。) ラック・スタビライザー・ブラケットがラックに取り付けられていない場合は、ドロワーまたはフィーチャーを引き出したり、取り付けたりしないでください。一度に複数のドロワーを引き出さないでください。一度に複数のドロワーを引き出すと、ラックが不安定になる可能性があります。



- (固定式ドロワーの場合。) このドロワーは固定ドロワーなので、製造元の指定がない限り、保守のために動かさないでください。ラックからドロワーの一部または全部を引き出そうとすると、ラックが不安定になったり、ドロワーがラックから落下する可能性があります。(R001 パート 2 の 2)



注意: ラック・キャビネット内の上の方の位置からコンポーネントを取り外すと、再配置中のラックの安定性が改善されます。格納されたラック・キャビネットを部屋または建物内で再配置するときは必ず、以下の一般ガイドラインに従ってください。

- ラック・キャビネットの上部から順に装置を取り外すことにより、ラック・キャビネットの重量を減らします。可能な場合は、ラック・キャビネットを納品時のラック・キャビネットの構成に復元します。この構成がわからない場合は、以下の手順を実行する必要があります。
 - 32U 位置 (コンプライアンス ID RACK-001) または 22U (コンプライアンス ID RR001) 以上にあるすべてのデバイスを取り外します。
 - 最も重いデバイスがラック・キャビネットの下部に取り付けられていることを確認します。

- ラック・キャビネット内で 32U (コンプライアンス ID RACK-001) または 22U (コンプライアンス ID RR001) のレベルより下に取り付けられたデバイス間に空の U レベルがほとんどないことを確認します。
- 再配置しているラック・キャビネットが、一組のラック・キャビネットの一部である場合は、そのスイートからラック・キャビネットを切り離します。
- 再配置するラック・キャビネットに取り外し可能なアウトリガーが取り付けられている場合は、アウトリガーを再配置してから、キャビネットを再配置する必要があります。
- 通る予定の経路を検査して、障害になる可能性があるものを取り除きます。
- 選択する経路が、搭載されたラック・キャビネットの重量を支えることができるか検査します。搭載されたラック・キャビネットの重量については、ラック・キャビネットに付属の資料を参照してください。
- すべてのドアの開口部が少なくとも 760 x 230 mm 以上であることを確認します。
- すべてのデバイス、シェルフ、ドロワー、ドア、およびケーブルが安定していることを確認します。
- 4 つのレベル・パッドが最も高い位置に上がっていることを確認します。
- 移動時にスタビライザー・ブラケットがラック・キャビネットに取り付けられていないことを確認します。
- 傾斜が 10 度を超えるスロープは使用しないでください。
- ラック・キャビネットが新しい場所に置かれたら、次の手順を実行します。
 - 4 つのレベル・パッドを下げます。
 - ラック・キャビネット上にスタビライザー・ブラケットを取り付けるか、地震環境ではラックを床にボルトで留めます。
 - ラック・キャビネットからデバイスを取り外してあった場合は、ラック・キャビネットの最も低い位置から最も高い位置へと格納していきます。
- 長距離の移動が必要な場合は、ラック・キャビネットを納品時のラック・キャビネットの構成に復元します。ラック・キャビネットを元の梱包材、またはそれと同等のもので梱包します。また、レベル・パッドを下げて、キャスターをパレットから離れるように持ち上げ、ラック・キャビネットをパレットにボルトで止めます。

(R002)

(L001)



危険: このラベルが貼られているコンポーネントの内部には、危険な電圧、強い電流が流れています。このラベルが付いているカバーまたはバリアは開けないでください。(L001)

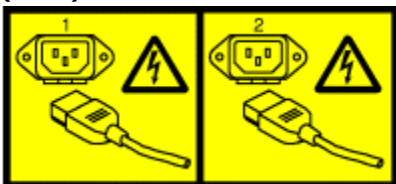
(L002)



危険: ラック・マウント型デバイスを棚やワークスペースとして使用しないでください。ラックに搭載された装置の上にものを載せないでください。また、ラックに取り付けられた装置に寄り掛か

かったり、(はしごに乗って作業している場合などに) 体の位置を安定させるためにそれらの装置を使用したりしないでください。(L002)

(L003)



または



または

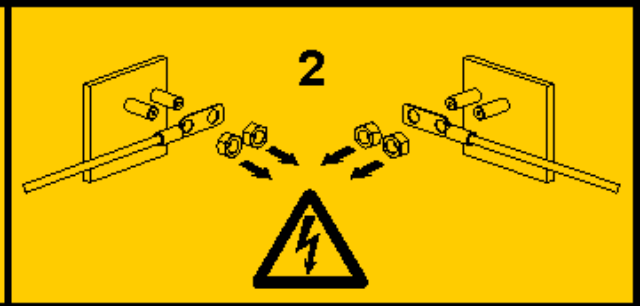
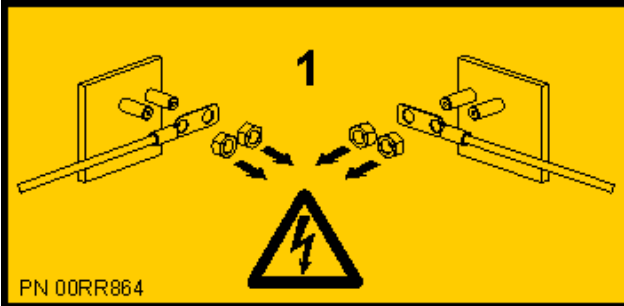


または



または





危険: 複数の電源コード。この製品は複数の AC 電源コードや複数の DC 電源ケーブルを備えていることがあります。危険な電圧をすべて除去するために、すべての電源コードと電源ケーブルを切り離してください。(L003)

(L007)



注意: 近くに高温になる部品が存在します。(L007)

(L008)



注意: 近くに危険な可動部品があります。(L008)

すべてのレーザーは、クラス 1 のレーザー製品について規定している米国の保健社会福祉省連邦規則 21 副章 J (DHHS 21 CFR Subchapter J) の要件に準拠していることが認証されています。米国以外の国では、レーザーは、クラス 1 レーザー製品として IEC 60825 に準拠していることが認証されています。レーザー認証番号および承認情報については、各部品のラベルをご覧ください。



注意: この製品には、クラス 1 のレーザー製品である CD-ROM ドライブ、DVD-ROM ドライブ、DVD-RAM ドライブ、またはレーザー・モジュールの各デバイスのうち 1 つ以上が含まれていることがあります。次の情報に注意してください。

- ・カバーを外さないこと。カバーを取り外すと有害なレーザー光を浴びることがあります。この装置の内部には保守が可能な部品はありません。
- ・本書に記述されている以外の手順、制御または調節を行うと有害な光線を浴びることがあります。

(C026)



注意: データ処理環境には、クラス 1 のパワー・レベルより高いレベルで作動するレーザー・モジュールを備えるシステム・リンク上で伝送する装置が含まれることがあります。この理由から、光ファイバー・ケーブルの先端、またはコンセントの差込口を覗き込まないでください。光ファイバーの導通を確認するために、切断された光ファイバーの一方の端に明るい光を入れ、もう一方の端を覗き込んでも目に損傷を与えない可能性はありますが、このやり方は潜在的に危険です。そのため、一方の端に明るい光を入れ、もう一方の端を覗き込んで光ファイバーの導通を確認することはお勧めしません。光ファイバー・ケーブルの導通を検査するには、光学式光源および電力メーターを使用してください。(C027)



注意: この製品には、クラス 1M のレーザーが含まれています。光学装置を用いて直接見ないでください。(C028)



注意: 一部のレーザー製品には、クラス 3A またはクラス 3B のレーザー・ダイオードが組み込まれています。次の情報に注意してください。

- カバーを開くとレーザー光線の照射があります。
- 光線を見つめたり、光学装置を用いて直接見たり、光線を直接浴びることは避けてください。(C030)

(C030)



注意: このバッテリーにはリチウムが含まれています。爆発することがありますので、バッテリーを火中に入れたり、充電したりしないでください。

次の行為は絶対にしないでください。

- 水に投げ込む、あるいは浸す
- 100°C を超える過熱
- 修理または分解

IBM 承認の部品のみと交換してください。バッテリーのリサイクルまたは廃棄については、地方自治体の条例に従ってください。米国では、IBM がこのバッテリーの回収プロセスを設けています。詳しくは、1-800-426-4333 にお問い合わせください。お問い合わせの前に、このバッテリー・ユニットの IBM 部品番号をご用意ください。(C003)



注意: IBM 提供のベンダー・リフト・ツールに関する注意:

- リフト・ツールの作業は、許可された担当者のみが行ってください。
- リフト・ツールは、ラックの高い位置での装置 (荷物) の補助、引き上げ、取り付け、取り外しに使用するものです。これは、装置を装着して大きなスローブを移送するために使用したり、パレット・ジャック、ウォーカー、フォーク・トラックなどの指定ツールや関連の再配置実施の代替として使用したりするためのものではありません。このような作業を実行できない場合は、特別な訓練を受けた担当員またはサービスを使用する必要があります (例えば、整備業者や運送業者など)。
- リフト・ツールを使用する前に、作業用の資料を読んで完全に理解してください。よく読んで理解し、安全の規則に従い、手順に従って作業しないと、資産が損傷したり、作業者が負傷したりする可能性があります。質問がある場合は、ベンダーのサービスおよびサポートにお問い合わせください。ご使用の地域用の紙の資料は、マシンの近くの保管場所に保存しておく必要があります。最新リビジョンの資料は、ベンダーの Web サイトから入手可能です。
- 使用前には、毎回スタビライザーのブレーキ機能をテストして確認してください。スタビライザーのブレーキを固定した状態で、過剰な力でリフト・ツールを動かしたり回転させたりしてはなりません。
- スタビライザー (ブレーキ・ペダル・ジャック) が完全に固定されていない限り、プラットフォーム積載棚を上下左右に動かしてはなりません。使用も移動もしていない場合は、スタビライザーのブレーキを固定したままにしてください。
- わずかな位置決めを除き、プラットフォームが上がっている状態でリフト・ツールを移動させてはなりません。
- 定められた積載能力を超えてはなりません。引き伸ばされたプラットフォームの中央と端における最大積載量については、積載能力チャートを参照してください。

- ・積載量が増加するのは、プラットフォームの中央に適切に配置されている場合のみです。スライドさせたプラットフォームの棚の端には、91 kg を超える装置を置いてはなりません。また、装置の重心も考慮する必要があります。
- ・プラットフォーム、傾斜ライザー、角度のあるユニット設置ウェッジ、その他の付属品オプションの隅に荷重をかけないでください。そのようなプラットフォーム (ライザー傾斜、ウェッジなどのオプション) は、使用する前に、提供されたハードウェアのみを使用して 4 つの位置すべて (4x またはその他のプロビジョン取り付け) にあるメイン・リフト棚または分岐点に固定します。積載オブジェクトは、大きな力を加えなくてもプラットフォーム上で簡単にスライドするように設計されているため、押しったり寄り掛かったりしないように注意してください。ライザー傾斜 (「調整可能な角度プラットフォーム」) オプションは、最終的な微調整 (必要な場合) を除き、常に平らな状態を維持してください。
- ・突き出した積載の下には立たないでください。
- ・表面に段差がある場所や傾斜 (大きなスロープ) では使用しないでください。
- ・装置を積み重ねないでください。
- ・薬物やアルコールの影響がある状態で操作を行ってはなりません。
- ・踏み台をリフト・ツールに立てかけて支えてはなりません (このツールを使用した高さでの作業に対して認定された手順に従うものに特定のあそびが設けられている場合を除く)。
- ・倒れる危険があります。プラットフォームが上がった状態で装置を押しったり寄り掛かったりしてはなりません。
- ・人を持ち上げるためのプラットフォームや階段として使用してはなりません。人を乗せるためのものではありません。
- ・リフトのどの部分にも立ってはなりません。階段ではありません。
- ・マストに登ってはなりません。
- ・損傷あるいは誤動作しているリフト・ツール・マシンを操作してはなりません。
- ・プラットフォームの下には、押し潰されたり挟まったりする危険な場所があります。装置を下ろす場合は、必ず人や障害物がない場所で行ってください。作業中は、手足に十分に注意してください。
- ・フォークではありません。パレット・トラック、ジャック、あるいはフォーク・リフトを使用して、むき出しのリフト・ツール・マシンを持ち上げたり移動したりしてはなりません。
- ・マストはプラットフォームより高い位置まで伸びます。天井の高さ、ケーブル・トレイ、スプリンクラー、電灯、およびその他の頭上にある物に注意してください。
- ・装置を上げた状態でリフト・ツール・マシンから離れないでください。
- ・装置が動作しているときは、手、指、衣類に十分に注意してください。
- ・ウィンチは、手の力のみで回転させてください。ウィンチ・ハンドルを片手で回すのが困難である場合は、荷重が大きすぎる可能性が高いです。プラットフォーム・トラベルの最上部または最下部を超えてウィンチを回さないでください。過度に巻き戻すと、ハンドルが外れてケーブルが損傷します。下げたり巻き戻したりする場合は、常にハンドルを保持してください。ウィンチ・ハンドルを離す前に、ウィンチが装置を保持していることを必ず確認してください。
- ・ウィンチの事故は、重傷の原因となる可能性があります。人を動かすためのものではありません。装置を引き上げる際には、クリック音が聞こえることを確認してください。ハンドルを離す前に、ウィンチが所定の位置にロックされていることを確認してください。このウィンチで作業する前に、手順を示すページをお読みください。絶対にウィンチが勝手に巻き戻ることがないようにしてください。ウィンチが勝手に回転すると、ケーブルが不規則にウィンチ・ドラムの周囲に巻かれたり、ケーブルが損傷したり、重傷の原因となる可能性があります。
- ・このツールは、IBM サービス担当員が使用するために、適切に維持する必要があります。IBM は、操作の前に状態を検査し、保守履歴を確認します。担当者は、不足がある場合に、このツールを使用しない権利を有します。(C048)

NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE の電源および配線の情報

以下のコメントは、NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE 準拠として指定された IBM サーバーに適用されます。

装置は、以下での設置に適しています。

- ネットワーク通信設備
- NEC (National Electrical Code) が適用される場所

この装置のイントラビルディング・ポートは、イントラビルディングまたは屋外に露出していない配線またはケーブル接続にのみ適しています。この装置のイントラビルディング・ポートを OSP (屋外施設) やその配線に接続されているインターフェースの金属部と接続しないでください。これらのインターフェースは、イントラビルディング・インターフェース (GR-1089-CORE 記載のタイプ 2 ポートまたはタイプ 4 ポート) としてのみ使用するように設計されており、屋外に露出した OSP 配線とは分離する必要があります。1 次保護装置を追加しても、これらのインターフェースと OSP 配線の金属部の接続を十分に保護することはできません。

注: すべてのイーサネット・ケーブルは、シールドされ、両端が接地されている必要があります。

AC 電源システムに、外部サージ保護装置 (SPD) を使用する必要はありません。

DC 電源システムは、分離 DC 帰還 (DC-I) 設計を採用しています。DC バッテリー帰還端子をシャーシまたはフレーム・アースに接続しないでください。

DC 電源システムは、GR-1089-CORE に記載されているとおり、Common Bonding Network (CBN (共通ボンディング・ネットワーク)) に設置されることを意図したものです。

BMC ベースのシステムの管理

IBM Power Systems サーバーは、システム・サービスの管理、モニター、保守、および制御にベースボード管理コントローラー (BMC) および Intelligent Platform Management Interface (IPMI) を使用します。BMC は、システム・イベント・ログ (SEL) へのアクセスも提供します。BMC は、センサーを使用してシステムの物理状態をモニターするための専用のサービス・プロセッサです。システム管理者またはサービス担当員は、独立した接続を使用して BMC と通信することができます。BMC は、システム・バックプレーンに組み込まれており、IPMI を使用します。IPMI は、コマンド行インターフェースを使用して BMC と通信する 1 つの方法を提供します。IPMITool は、リモートの Linux システム、またはホスト・オペレーティング・システムのコンソール・ウィンドウから使用することができます。BMC への IPMITool リモート接続は、BMC へのシリアル接続を使用するか、構成済みのイーサネット・ポートを介して実行することができます。BMC は Web インターフェースを提供します。この Web インターフェースは、BMC にネットワーク接続された管理コンソールあるいはワークステーションからアクセス可能なグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) を提供します。この接続には、BMC に使用するためのイーサネット・ポートが構成されている必要があります。

注: 8335-GTG システムを管理する場合、システム・ファームウェア更新およびその他のサービス・タスクを可能にするために、BMC がネットワークに接続されている必要があります。

IPMI を使用したシステムの管理

Intelligent Platform Management Interface (IPMI) を使用してシステムを構成および管理する方法について説明します。

IPMI の概要

Intelligent Platform Management Interface (IPMI) は、標準化されたメッセージ・ベースのハードウェア管理インターフェースです。IPMI の中核には、ベースボード管理コントローラー (BMC) または管理コントローラー (MC) と呼ばれるハードウェア・チップがあります。

BMC は、システム・ハードウェアのヘルスをモニターするために必要な各種のインターフェースを提供します。ユーザー・チャネル用、要素 (温度、電圧、ファン速度、バス・エラー、その他の要素) のモニター用、手動によるリカバリー (ローカルまたはリモートのシステムのリセットや電源のオン/オフ操作) 用、および異常状態または「範囲外」状態の場合の、将来の検査とアラートのためのオペレーティング・システムによる介入を伴わないログイン用に、さまざまなインターフェースが存在します。

注: BMC は、常に電源オンの状態です。BMC には、たとえメイン・システムがオフになっていても、オペレーティング・システムがクラッシュしていない限り IPMI を実行する小さなプロセッサが組み込まれています。BMC はローカル・ハードウェアの状況を別のサーバーから検査するように構成することができ、これにより、システムの安全なリモート・モニターとリモート復旧 (システム・リセットなど) を状況に関係なく行うことができます。

次のリストに、IBM が Power Systems サーバー上でサポートする Linux ディストリビューション用の IPMI のさまざまな側面を示します。

- BMC アクセスを保護するためのユーザー ID およびパスワードの作成

注: デフォルトのユーザー ID は ADMIN で、デフォルトのパスワードは ADMIN です。

- BMC への複数の通信パスをサポートする論理チャネル (例えば、インバンド通信用の OpenIPMI カーネル・ドライバ、通常のアウト・オブ・バンド通信用の LAN、その他の通信パス用のシリアル通信など)
- 重要なシステム・イベントを取り込むためのシステム・イベント・ログ (SEL)
- システム・デバイスおよびエンティティを記述するためのセンサー・データ・レコード (SDR)
- システム・ハードウェアおよびセンサーのモニターおよび制御を行うための標準化されたインターフェース
- 完全なリモート・モニターとリモート管理のためのセキュアな Serial Over LAN (SOL)

Linux 上の IPMI は、ほとんどの Linux ディストリビューションに組み込まれている、OpenIPMI ドライバーおよび IPMITool ユーティリティによってサポートされます。それらは、正しくインストールされて構成された場合、組み込み IPMI ハードウェアへのアクセスを可能にします。IPMITool は、それを実行しているサーバーや、IPMI ハードウェアを内蔵する LAN 上の他のすべてのサーバーをモニターまたは管理する柔軟な通信機能を備えています。

OpenIPMI ドライバー

OpenIPMI ドライバーは、IBM がサポートするすべての Ubuntu ディストリビューションに組み込まれています。

このドライバーは、いくつかのドライバー・モジュールから構成されています。

注：以前の、オープン・ソースでない非推奨のドライバーは OSA IPMI ドライバーと呼ばれ、旧バージョンの Linux で使用されます。ただし、OpenIPMI ドライバーの使用を考慮してもかまいません。

IPMI サービスのアクティブ化

ハードウェアを管理するために、Intelligent Platform Management Interface (IPMI) の使用を開始するには、以下のコマンドを実行して IPMI サービスをアクティブにします。

```
# chkconfig ipmi on
# service ipmi start
# service ipmi status
    ipmi_msghandler module loaded.
    ipmi_si module loaded.
    ipmi_devintf module loaded.
/dev/ipmi0 exists.
```

注：このコマンドは以下の基本的なドライバーをロードします。**ipmi_msghandler**、**ipmi_devintf**、および **ipmi_si**。

IPMITool

IPMITool は、Intelligent Platform Management Interface (IPMI) をサポートする装置のモニター、構成、および管理を行うユーティリティです。

IPMITool のインストール

IPMITool ユーティリティは、最近の Linux Ubuntu ディストリビューションで使用できます。IPMITool バージョン 1.8.17 以降が必要です。

注：

- IPMITool のバージョンを確認するには、`bash-4.1$ ipmitool -V` というコマンドを実行します。
- C コンパイラーはインストールの前提条件であり、使用可能でなければなりません。
- `passive probing` コマンドは、IPMITool を使用して、システムの特定の側面を表示します。各システムは、これらのコマンドに対して、固有の出力で応答することができます。

最新バージョンの IPMITool ユーティリティをインストールするには、[Sourceforge IPMITool utility](http://sourceforge.net/projects/ipmitool/) (<http://sourceforge.net/projects/ipmitool/>) から最新の `.deb` ファイル・パッケージをダウンロードし、`dpkg -i appl_file.deb` というコマンドを実行します。別の方法として、Ubuntu で `apt-get install ipmitool` という OS コマンドを実行して、IPMITool ユーティリティをインストールすることもできます。

IPMITool に関する考慮事項

IPMITool コマンドは root ユーザーに対してのみ機能します。

Linux での IPMITool のバージョン

IPMITool バージョン 1.8.17 以降でなければなりません。IPMITool バージョン 1.8.17 は、例として使用されています。使用しているバージョンを調べるには、次のコマンドを実行します。

```
# ipmitool -V
ipmitool version 1.8.17
```

必要に応じて、パッケージに付属する説明に従って IPMITool バージョン 1.8.17 以降をインストールすることもできます。

IPMITool のコマンド

IPMITool について詳しくは、以下の参照情報を参照してください。

1. マニュアル・ページ
2. 次の組み込みコマンド行ヘルプは、IPMITool コマンドのリストを表示します。

```
# ipmitool help
```

多くの場合、特定の IPMITool コマンドの後に help という語を追加することによっても、コマンドに関するヘルプを表示できます。

```
# ipmitool channel help
```

論理チャネル

IPMI は、BMC の通信パスとして論理チャネルを使用します。主要な 2 つのチャネルとして、オープン・インターフェースと LAN チャネルがあります。オープン・インターフェースは「システム・インターフェース」とも呼ばれ、OpenIPMI カーネル・ドライバーを使用します。LAN チャネルは、IPMITool がリモート・マシンの BMC と通信するときに使用されます。コマンド行の -I オプションは、チャネルを指定します。オープン・インターフェースは、デフォルト・チャネルとして使用されます。例えば、以下のコマンドは同じ結果になります。

```
# ipmitool -I open mc info
# ipmitool mc info
```

IPMI は、標準化されたメッセージ・ベースのインターフェースです。すべての IPMITool コマンドは、すべての IPMITool インターフェース（オープン（システム）、LAN およびその他のインターフェース）で機能します。IPMITool は、OpenIPMI ドライバーを介してローカル BMC に対する IPMI コマンドを実行するために、システム・インターフェース（インバンド）を使用します。IPMI をベースにしたリモート・プラットフォームの BMC IP アドレスが分かっている、その BMC へのアクセス権限がある場合、IPMITool はそのプラットフォームから IPMI 応答を受信するために LAN インターフェースを使用することもできます。いずれかのインターフェースを使用するには、IPMI システムの固有のチャネル番号を使用する必要があります。IPMI を使用する IBM プラットフォームは、システム・インターフェースをチャネル番号 15 に割り当て、LAN インターフェースをチャネル番号 1 に割り当てます。

システム内の各チャネルの詳細は、info コマンドをチャネル番号 (0 から 15) と一緒に使用して判別することができます。チャネル番号を指定しなかった場合、BMC はユーザーがコマンドを実行している現行チャネルに関する情報で応答します。例えば、次の例では現行チャネルはシステム・インターフェースであり、チャネル 15 (0xf) 上にあります。

```
# ipmitool channel info
Channel 0xf info:
  Channel Medium Type      : System Interface
  Channel Protocol Type    : KCS
  Session Support          : session-less
  Active Session Count     : 0
  Protocol Vendor ID       : 7154
```

次のコマンドを使用しても、上記の例と同じ出力を受け取ることができます。

```
# ipmitool channel info 15
```

IPMI を使用するすべての IBM プラットフォームは、チャンネル番号 1 に割り当てられた LAN インターフェースも備えています。

```
# ipmitool channel info 1
Channel 0x1 info:
Channel Medium Type      : 802.3 LAN
Channel Protocol Type    : IPMB-1.0
Session Support          : multi-session
Active Session Count     : 0
Protocol Vendor ID       : 7154
Volatile(active) Settings
Alerting                 : enabled
Per-message Auth         : disabled
User Level Auth          : enabled
Access Mode              : always available
Non-Volatile Settings
Alerting                 : enabled
Per-message Auth         : disabled
User Level Auth          : enabled
Access Mode              : always available
```

IPMI ベスト・プラクティス

IPMI を使用する場合のベスト・プラクティスについて説明します。

詳しくは、[United States Computer Emergency Readiness Team Alert \(TA13-207A\)](#)を参照してください。

トラステッド内部ネットワークへの IPMI の制限

IPMI トラフィックをトラステッド内部ネットワークに制限します。IPMI からのトラフィックは、強力なネットワーク制御を使用して、管理 VLAN セグメントに制限する必要があります。トラステッド・ネットワークの外での IPMI 使用量をスキャンして、異常な活動がないかトラステッド・ネットワークをモニターします。

暗号スイート

暗号化が有効になっているネットワーク IPMI 用の暗号スイートは、暗号スイート 3 および暗号スイート 17 です。暗号スイート 3 は、IPMITool でのデフォルトのオプションです。暗号スイート 17 が有効な場合は、暗号スイート 17 を使用してください。

- 暗号スイート 3 (認証 – RAKP-HMAC-SHA1; 整合性 – HMAC-SHA1-96; 機密性 – AES-CBC-128)。
- 暗号スイート 17 (認証 – RAKP-HMAC-SHA256; 整合性 – HMAC-SHA256-128; 機密性 – AES-CBC-128)。

暗号 0 は、認証を迂回できるようにするオプションで、多くの IPMI 対応デバイスでデフォルトで有効になっています。攻撃者が認証を迂回したり任意 IPMI コマンドを送信したりできないようにするためには、「暗号 0」を無効にしてください。匿名ログインは使用不可でなければなりません。ユーザー名を持つ IPMI アカウントを作成してください。名前のないアカウントは使用不可にします。

強力なパスワードの使用

出荷されたシステムでのデフォルトのパスワードを変更して、より強力なパスワードを使用する必要があります。IPMI を実行するデバイスには、IPMI サービスに対して強力で固有のパスワードが必要です。パスワード・セキュリティについて詳しくは、[US-CERT Security Tip ST04-002](#) および [Password Security, Protection, and Management](#) を参照してください。

システム・ヘルスの検査

システム BMC を使用して、システムの重要な兆候をモニターすることができます。さらに、BMC はすべての潜在的なヘルスの問題をシステム・イベント・ログ (SEL) に記録します。重要な兆候は、**ipmitool Sensor Data Record (SDR)** コマンドを使用して表示できます。

システム内で使用可能なすべての SDR を表示するには、次のコマンドを実行します。

```
# ipmitool sdr list
```

例として、CPU 温度測定値に注目します。RHEL バージョン 5.2 を実行している IPMI 2.0 環境では、温度測定値は「**CPU * Temp**」レコードとしてリストされます。すべての CPU 温度測定値を表示するには、次の **Sensor Data Record (SDR)** コマンドを実行します。

```
# ipmitool sdr list | grep Temp
Ambient Temp | 24 degrees C | ok
CPU 1 Temp | 42 degrees C | ok
CPU 2 Temp | disabled | ns
CPU 3 Temp | disabled | ns
CPU 4 Temp | disabled | ns
```

最初の列は **sensorid** 名です。この名前は、他のコマンドでもセンサーを参照するために使用されます。2 番目の列のセンサー測定値は、正常なシステムを示します。いくつかの CPU での **disabled** という値は、それらの CPU ソケットが空であることを示します。最後の列には、しきい値に対する相対的な測定値が表示されます。

CPU 温度センサーの起こり得る状態に関する詳しい情報は、CPU 1 の結果を調べると分かります。

sensorid 名 (この例では **CPU 1 Temp**) を使用して、コマンドを実行できます。**sensorid** 名にブランクが含まれる場合は、二重引用符で囲む必要があります。次のコマンドでは、CPU 1 温度センサーの起こり得るすべての状態がリストされます。

```
# ipmitool event "CPU 1 Temp" list
Finding sensor CPU 1 Temp... ok
Sensor States:
  lnr : Lower Non-Recoverable
  lcr : Lower Critical
  lnc : Lower Non-Critical
  unc : Upper Non-Critical
  ucr : Upper Critical
  unr : Upper Non-Recoverable
```

CPU 温度が低すぎる状態になると、システム・イベント・ログ (SEL) に新規レコードが作成されます。CPU 温度が低すぎる状態になるのをシミュレートするには、以下のように、**sensorid** 名とセンサー状態名「**CPU 1 Temp**」、および「lnc: Lower Non-Critical」をそれぞれ選択して、CPU 1 が低温に対してオーバークールしているように装います。

```
# ipmitool event "CPU 1 Temp" "lnc : Lower Non-Critical"
Finding sensor CPU 1 Temp... ok
0 | Pre-Init Time-stamp | Temperature CPU 1 Temp | Lower Non-critical 1 |
going low | Reading -128 < Threshold -128 degrees C
```

このコマンドは、**sdr list** コマンドによる CPU 1 の実際の測定値が 42°C であったにもかかわらず、-128°C の測定値 (-128°C のしきい値より低い) をシミュレートし、システム・イベント・ログ (SEL) にログを作成します。**SEL** コマンドで最後のイベント項目を表示すると、イベントがログに記録されたことを確認できます。

```
# ipmitool sel list | tail -1
1c0 | 11/19/2008 | 21:38:22 | Temperature #0x98 | Lower Non-critical going low
```

最初の列は、16 進形式の固有のレコード番号です。次の 2 つの列は日付とタイム・スタンプです。4 番目の列は、対応するセンサーを示します。最後の列は説明です。

また、システム・イベント・ログの全履歴を表示することによって、システムに起こり得る不良ヘルス・イベントがあったかどうかを確認できます。

```
# ipmitool sel list
```

ipmiev デーモンは、SEL に結び付いています。**ipmiev** イベント・デーモンは、BMC から SEL へ送られるイベントがないか検査してシステム・ログ・ファイルにメッセージも記録する IPMITool とパッケージになっています。このデーモンを実行できるモードは、イベント・メッセージ・バッファと OpenIPMI カ

ーネル・ドライバーからの非同期イベント通知を使用するモードか、または SEL の内容に新規イベントがないか能動的にポーリングを行うモードです。 **ipmievd** デーモンについては、**ipmievd** のマニュアル・ページを参照してください。

パスワード制御のセットアップ

Power Systems サーバーで、BMC LAN アクセスのためのパスワード制御をセットアップすることができます。

次の例では、LAN チャンネル内の 2 人のユーザー (ユーザー ID 1 のデフォルト・ユーザーとヌル・ユーザー) に対してパスワード制御をセットアップする方法を示します。

注: 脆弱性を低減するために、IPMI LAN インターフェースは、システムが保護されるトラステッド環境か、あるいはシステムが専用のセキュア・ネットワークまたはプライベート・ネットワークに接続したトラステッド環境でのみ有効にする必要があります。

BMC は、オープン・チャンネル以外のすべてのチャンネルで複数のユーザーとパスワードをサポートするように構成できます。一般に、すべての BMC チャンネルに同じユーザーと同じパスワードを使用できます。この例には、その他のチャンネルに対してパスワード制御をセットアップする手順は含まれていません。ここで示す手順は、LAN チャンネルだけに使用できます。

ユーザー ID および特権レベルは、チャンネルごとに固有です。LAN チャンネル (0x1) での使用中の現行ユーザー ID と関連情報を表示するには、次のコマンドを実行します。

```
# ipmitool user list 1
ID Name      Callin Link Auth IPMI Msg Channel Priv Limit
1  USERID    true  false   true   ADMINISTRATOR
```

注: すべての IBM BMC で、デフォルトのユーザー ID 1 は USERID であり、そのパスワードは PASSWORD です。

ユーザー ID 1 の名前を変更するには、次のコマンドを実行します。

```
# ipmitool user set name 1 <New User ID>
```

ユーザー ID 1 の新規パスワードを設定するには、次のコマンドを実行します。

```
# ipmitool user set password 1 ipmitool user set password 1 <New Password>
```

匿名ログインにヌル・ユーザーを使用することもできます。LAN チャンネル上のヌル・ユーザー (ユーザー ID 1) のパスワードを変更するには、次のコマンドを実行します。

```
# ipmitool lan set 1 password <New Password>
```

セットアップしたユーザーをリストして、ユーザー ID 1 のユーザーの新規名 (ユーザー ID) を見つけることができます。次のコマンドは、BMC BIOS で無効に設定されている場合、実行してもヌル・ユーザーはリストされません。

```
# ipmitool user list 1
```

ユーザー ID を構成した後、IP アドレス、ネットマスク、SNMP パブリック・コミュニティ・ストリング、およびゲートウェイ・アドレスを設定することにより、BMC LAN チャンネル・パラメーターをセットアップすることができます。以下のコマンドを実行します。

```
# ipmitool lan set 1 ipaddr <Your IP address for the BMC>
# ipmitool lan set 1 netmask <Your Subnet Mask>
# ipmitool lan set 1 snmp <Your SNMP>
# ipmitool lan set 1 defgw ipaddr <Your gateway server>
```

他の LAN パラメーターを設定することもできます。設定できるパラメーターを調べるには、次のコマンドを入力します。

```
# ipmitool lan set help
```

次のコマンドを実行して、LAN パラメーターの設定を確認します。次の例のような出力が表示されます。

```
# ipmitool lan print
Set in Progress      : Set Complete
Auth Type Support    : NONE MD2 MD5 PASSWORD
Auth Type Enable     : Callback :
                     : User      : MD2 MD5 PASSWORD
                     : Operator  : MD2 MD5 PASSWORD
                     : Admin    : MD2 MD5 PASSWORD
                     : OEM       :
IP Address Source    : BIOS Assigned Address
IP Address          : 192.168.0.3
Subnet Mask        : 255.255.255.0
MAC Address          : 00:14:5e:1b:c6:c1
SNMP Community String : public
IP Header            : TTL=0x40 Flags=0x40 Precedence=0x00 TOS=0x10
BMC ARP Control      : ARP Responses Enabled, Gratuitous ARP Disabled
Gratituous ARP Intrvl : 2.0 seconds
Default Gateway IP    : 192.168.0.1
Default Gateway MAC   : 00:00:00:00:00:00
Backup Gateway IP     : 0.0.0.0
Backup Gateway MAC    : 00:00:00:00:00:00
802.1q VLAN ID       : Disabled
802.1q VLAN Priority  : 0
RMCP+ Cipher Suites  : 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
Cipher Suite Priv Max : aaaaaaaaaaaaaa
                     : X=Cipher Suite Unused
                     : c=CALLBACK
                     : u=USER
                     : o=OPERATOR
                     : a=ADMIN
```

注：無許可の個人が、公開されたデフォルト情報を使用してお客様の BMC LAN チャンネルにアクセスし、リモート側からお客様のシステムの電源サイクルを発生させたり、他の不正なアクティビティを行ったりすることはできません。BMC のユーザー ID やパスワードを忘れた場合でも、システムにログインして root として IPMITool を実行した後、いくつかのコマンドを使用して新規のユーザー ID とパスワードを設定することができます。

システムの電源サイクル

IPMITool の **chassis** コマンドを使用して、システムの情報と状況をローカル側またはリモート側で取得することができます。

テスト環境では、**ipmitool chassis status** コマンドを実行すると、以下の結果が返されます。

```
# ipmitool chassis status
System Power      : on
Power Overload    : false
Power Interlock   : inactive
Main Power Fault  : false
Power Control Fault : false
Power Restore Policy : always-off
Last Power Event  :
Chassis Intrusion : inactive
Front-Panel Lockout : inactive
Drive Fault       : false
Cooling/Fan Fault : false
```

2 番目のサーバー (IPMI ハードウェアを備えている必要はありません) 上で IPMITool を使用して、BMC LAN インターフェースにアクセスすることにより、最初の IPMI サーバーのシャーシの状況を表示できます。このタスクを実行するには、リモート BMC の LAN チャンネルの BMC IP アドレスと、ユーザー ID およびパスワードを知っている必要があります。リモート IPMI サーバーの BMC IP アドレスを判別するには、リモート・サーバー内で **ipmitool lan print** コマンドを実行します。

```
# ipmitool lan print | grep "IP Address "
IP Address      : 192.168.0.3
```

リモート・サーバーからシャーシ状況を表示するには、次のコマンドを実行します。ご使用の BMC IP アドレスを **-H** パラメーターに使用してください。

注: LAN チャンネルを使用することを指定するために、**-I** オプションを使用する必要があります。

```
# ipmitool -I lan -H 192.168.0.3 -U <User ID> -a chassis status
```

注: **-U** オプション・パラメーターは、**userid** 名です。**-a** オプションは、パスワードを入力するプロンプトを出すよう指示します。**-f <filename>** を使用してファイルからパスワードを取得するか、**-P <password>** を使用してコマンド行パスワードを含めることができます。

コマンドが正常に完了して戻った場合は、リモート側からシステムの電源サイクルを実行できます。このコマンドには注意が必要です。操作に失敗すると、マシンの物理的な位置を特定して、システムを手動で再始動することが必要になる場合があります。

```
# ipmitool -I lan -H 192.168.0.3 -U <User ID> -a chassis power cycle
```

```
System Power           : on
Power Overload          : false
Power Interlock         : inactive
Main Power Fault        : false
Power Control Fault     : false
Power Restore Policy    : always-off
Last Power Event        :
Chassis Intrusion       : inactive
Front-Panel Lockout     : inactive
Drive Fault             : false
Cooling/Fan Fault       : false
```

BMC GUI を使用したシステムの管理

BMC GUI を使用してシステムを管理および構成する方法について説明します。

BMC GUI へのログイン

BMC GUI にログインする方法について説明します。

注: BMC 用に、以下の Web ブラウザーがサポートされています。

- Google Chrome - バージョン 46.0.2490.71 以降
- Mozilla Firefox - バージョン 41.0.3 以降

BMC GUI にログインするには、以下の手順を実行します。

1. サポートされる Web ブラウザーを開きます。アドレス・バーに、接続する BMC のホスト名または IP アドレスを入力します。例えば、Web ブラウザーのアドレス・バーでは `http://1.2.3.4` または `http://hostname.example.com` の形式を使用できます。
2. 「**BMC ログイン (BMC logon)**」ページで、割り当てられている「**ユーザー名 (Username)**」と「**パスワード (Password)**」を入力します。

注:

- デフォルトのユーザー ID は ADMIN で、デフォルトのパスワードは ADMIN です。
 - 割り当てられたパスワードを忘れてしまった場合は、自分のユーザー名を入力して「**パスワードをお忘れですか? (Forgot Password?)**」をクリックします。画面の指示に従います。
3. 「**ログイン (Login)**」をクリックします。

ダッシュボード

ダッシュボードには、サーバーおよび BMC の全体的な情報が表示されます。

ダッシュボードでは、以下のオプションを使用可能です。

- **サーバー情報 (Server information):** サーバー名および BMC IP アドレスを表示します。ここでは、サーバーの追加、サーバーの切り替え、および最近アクセスされたサーバーの表示を行うことができます。
- **サーバー状況:** サーバーの状況を表示します。

- **サーバー電源 (Server power):** サーバーの電源がオンであるかオフであるかを表示します。
- **最終更新日 (Date last refreshed):** 情報が最後に更新された日時を表示します。
- **最新表示:** 「最新表示」をクリックすると、情報が更新されます。

メニュー・ポッドでは、以下のメニューを使用可能です。

- サーバー概要
- サーバー・ヘルス (Server health)
- サーバー制御 (Server control)
- サーバー構成 (Server configuration)
- ユーザー
- すべてのサーバー

ダッシュボードについて詳しくは、オンライン・ヘルプを参照してください。

現場交換可能ユニット (FRU) 情報 (Field Replaceable Unit (FRU) Information)

このシステム内に存在する各種の FRU デバイスの詳細情報を表示します。

特定の FRU デバイス ID を選択でき、対応する FRU 情報が表示されます。

注: システム・ファームウェア・バージョンを確認するには、「**FRU デバイス ID (FRU Device ID)**」として 43 または 47 を選択し、「**製品バージョン (Product Version)**」を確認します。

FRU デバイスについて、以下の情報を入手できます。

- **基本情報 (Basic Information):** 選択された FRU デバイス ID の FRU デバイス名を表示します。選択された FRU デバイスのシャーシ、ボード、および製品に関する情報 (ある場合) が各フィールドに表示されます。

FRU デバイス情報について詳しくは、オンライン・ヘルプを参照してください。

サーバー・ヘルス (Server Health)

「サーバー・ヘルス (Server Health)」メニューから使用可能なタスクについて説明します。

このメニューから、以下の使用可能なタスクをどれでも選択できます。

センサー測定値 (Sensor Readings)

センサー測定値のリストを表示します。

レコードをクリックすると、しきい値やすべての関連イベントのグラフィカル表現も含め、特定のセンサーについての詳細が表示されます。その特定のセンサーの稼働中のウィジェットをトグルで **オン** または **オフ** に切り替えるには、レコードをダブルクリックします。

「センサー測定値 (Sensor Readings)」では、以下のアクションが使用可能です。

- **しきい値設定 (Threshold Settings):** しきい値の設定を構成するには、このオプションをクリックします。
使用可能なオプションは次のとおりです。
 - リカバリー不能下限 (LNR) (Lower Non-Recoverable (LNR))
 - クリティカル下限 (LC) (Lower Critical (LC))
 - 非クリティカル下限 (LNC) (Lower Non-Critical (LNC))
 - リカバリー不能上限 (UNR) (Upper Non-Recoverable (UNR))
 - クリティカル上限 (UC) (Upper Critical (UC))
 - 非クリティカル上限 (UNC) (Upper Non-Critical (UNC))
- **稼働中ウィジェット (Live Widget):** このセンサーの稼働中のウィジェットをオンまたはオフにします。
このウィジェットは、センサーの測定値の動的表現を提供します。
- **このイベント・ログを表示 (View this Event Log):** 選択されたセンサーの「**イベント・ログ (Event Log)**」ページを表示するには、このオプションをクリックします。

「センサー測定値 (Sensor Readings)」について詳しくは、オンライン・ヘルプを参照してください。

イベント・ログ (Event Log)

BMC からのすべてのイベントを表示します。

BMC からのイベント・ログを表示およびフィルタリングします。「イベント・ログ (Event log)」ウィンドウで、以下のアクションを実行できます。

- キーワードを入力して「**検索**」をクリックすることで、イベント・ログ全体を検索します。
- 重大度（「**すべて (All)**」、「**高**」、「**中**」、および「**低**」）でイベント・ログをフィルタリングします。
- 日付範囲でイベント・ログをフィルタリングします。
- イベント状況（「**情報**」、「**注意**」、「**エラー**」、および「**緊急 (Emergency)**」）でイベント・ログをフィルタリングします。
- リストされている任意のイベントをクリックすると、イベント・ログが展開されて詳細情報が表示されます。「**コピー**」をクリックして、情報をクリップボードにコピーすることができます。
- イベント・ログの横にあるチェック・ボックスをクリックすることで、複数のイベント・ログを選択します。イベント・ログを選択した後、「**削除**」をクリックし、確認メッセージで「**はい (Yes)**」をクリックすることで、ログを削除できます。「**解決済みとしてマーク (Mark as resolved)**」をクリックすることで、イベント・ログを確認済みとしてマークすることもできます。

電力消費量

最近の 1 時間、1 日、および 1 週間の最大、最小、および平均の電力消費量を含め、電力消費量情報を表示します。

管理対象サーバーの現行の電力消費量と、以下の電力統計を表示できます。

- **残りの BBP 実行時間の見積もり (Estimate remaining BBP run time):** バッテリー・バックアップ電源 (BBP) の残りの時間を表示します。
- **最大および最小のピーク:** 最大および最小の電力消費量のピークをワット単位で表示します。
- **電力消費量のグラフおよびヒストリー (Power consumption graph and history):** 平均、最小、および最大の電力消費量のピークをワット単位で表示します。

この作業に関する追加情報については、オンライン・ヘルプを参照してください。

給電部

給電部の情報を表示します。これには、電源機構の情報も含まれています。

管理対象サーバーの現行の給電部情報と、以下の給電部統計を表示できます。

- **BBP 設定:** バッテリー・バックアップ電源 (BBP) 設定を表示します。
- **スロット 1 状況:** スロット 1 の電源機構情報を表示します。
- **スロット 2 状況:** スロット 2 の電源機構情報を表示します。

この作業に関する追加情報については、オンライン・ヘルプを参照してください。

構成

IP アクセス制御システムの構成方法について説明します。

「**構成 (Configuration)**」メニューから以下のオプションを使用できます。

- **アラート:** 構成済みのアラート宛先を追加、編集、または削除します。
- **日付と時刻:** 日付および時刻の設定を構成します。
- **LDAP:** Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) 認証を使用可能にして構成し、LDAP サーバーにアクセスするために必要な情報を入力します。変更内容を保管するには、「**保管**」をクリックします。
- **アクティブ・ディレクトリー:** アクティブ・ディレクトリー・サーバーを認証およびアクセスするための設定を構成します。
- **RADIUS:** RADIUS サーバーを認証およびアクセスするための設定を構成します。
- **マウス・モード:** リモート・コンソールのマウス・モードを構成します。

- **ネットワーク:** メディア・アクセス制御 (MAC) アドレスを表示したり、動的および静的な IP 割り当てなどのネットワーク設定を変更したりします。
- **動的 DNS:** ドメイン・ネーム・システム (DNS) のプロパティを動的に更新します。
- **SMTP:** Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) E メール・サーバーを構成します。
- **SSL 証明書:** デフォルトの証明書および秘密鍵の有効日付を表示します。新しい SSL 証明書をアップロードするには、「参照」をクリックし、目的の証明書まで移動して、「アップロード」をクリックします。
- **ユーザー:** ユーザー役割の追加、編集、またはシステムからの削除、および「ユーザー・ロックアウト」ポリシーの構成を行います。
- **ポート:** システム・サービスにアクセスするためのポート番号を構成します。
- **IP アクセス制御:** 「IP アクセス」ポリシーのルールを追加、編集、または削除、および「IP アクセス」ポリシーの構成を行います。
- **SNMP:** Simple Network Management Protocol (SNMP) 設定を構成します。
- **ファン・モード:** ファンの速度を構成および設定します。
- **Web セッション:** Web セッション・タイムアウト値を構成します。
- **Syslog:** syslog サーバーを構成します。

「構成 (Configuration)」について詳しくは、オンライン・ヘルプを参照してください。

リモート制御 (Remote Control)

「リモート制御 (Remote Control)」メニューから使用可能なタスクについて説明します。

このメニューから、以下の使用可能なタスクをどれでも選択できます。

コンソール・リダイレクト (Console Redirection)

リモート・コンソール・リダイレクト・ウィンドウを開始します。

「Java コンソール (Java Console)」をクリックして、リダイレクト・コンソールを開始し、サーバーをリモート側から管理します。

注: Java™ Network Launch Protocol (JNLP) ファイルを開始する前に、互換性のある Java Runtime Environment (JRE) がご使用のシステムにインストールされている必要があります。

「コンソール・リダイレクト (Console Redirection)」について詳しくは、オンライン・ヘルプを参照してください。

電源の制御および状況 (Power Control and Status)

ホストの電源サイクル操作を表示または実行します。

「電源の制御および状況 (Power Control and Status)」メニューから、以下のアクションが使用可能です。

- **サーバーのリセット (Reset Server):** 電源オフをせずにシステムを再始動します (ウォーム・ブート)。
- **サーバーの電源オフ - 即時 (Power Off Server - Immediate):** システムを即時に電源オフします。
- **サーバーの電源オフ - 正常シャットダウン (Power Off Server - Orderly Shutdown):** システムを電源オフする前にオペレーティング・システムのシャットダウンを開始します。
- **サーバーの電源オン (Power On Server):** サーバーを電源オンします。
- **サーバーの電源サイクル (Power Cycle Server):** システムを電源オフしてから再始動します (コールド・スタート)。

「電源の制御および状況 (Power Control and Status)」について詳しくは、オンライン・ヘルプを参照してください。

SOL の起動

SOL の起動について説明します。

SOL コンソールは、「SOL の起動 (Launch SOL)」をクリックすると、起動できます。

仮想メディア

BMC でのイメージをアップロードして共用する方法について説明します。

BMC にイメージをアップロードして共用することができます。以下の仮想メディア・オプションから選択します。

- **フロッピー・ディスク:** 最大サイズ 1.44 MB のバイナリー・イメージをアップロードします。このイメージは、USB デバイスとしてホストにエミュレートされます。
- **CD-ROM イメージ:** 最大サイズ 4.7 GB の CD-ROM イメージを共用します。このイメージは、USB デバイスとしてホストにエミュレートされます。

この作業に関する追加情報については、オンライン・ヘルプを参照してください。

保守 (Maintenance)

システムの保守方法について説明します。

「保守」メニューから以下のオプションを使用できます。

- **ファームウェア更新:** ファームウェア更新を実行します。
- **装置リセット:** IPMI デバイスをリブートします。
- **IKVM リセット:** IKVM (keyboard, video, mouse, over IP) などの仮想メディアをリセットします。
- **出荷時のデフォルト値:** IPMI を出荷時のデフォルト設定値にリセットします。IPMI 接続がリセットされます。
- **IPMI 構成:** IPMI 構成設定を保管または再ロードします。
- **システム・イベント・ログ:** システム・イベント・ログ機能を使用可能または使用不可にします。
- **PNOR 更新:** PNOR イメージを更新するためにアップロードします。

「保守」に関する追加情報については、オンライン・ヘルプを参照してください。

その他

システム上で実行可能な、その他の各種タスクについて説明します。

「その他」メニューから以下のオプションを使用できます。

- **「ライセンスの活動化 (Activate License)」:** BIOS 更新や RAID 管理などの拡張機能を使用可能にするためにライセンス・キーを入力します。
- **SMC RAKP:** セキュア・マルチパーティー計算 (SMC) のリモートで認証を受けた鍵交換プロトコル (RAKP) を有効化または無効化します。
- **UID 制御 (UID Control):** 固有 ID (UID) のオン/オフを行えます。

「その他」に関する追加情報については、オンライン・ヘルプを参照してください。

HMC を使用したシステムの管理

ハードウェア管理コンソール (HMC) を使用してシステムを管理および構成する方法について説明します。

注: HMC を使用して、以下の OpenBMC ベース・システムおよび BMC ベース・システムを管理できます。

- 8335-GTH
- 8335-GTX
- 9006-12P
- 9006-22P

HMC を使用してサポート対象のシステムを管理する場合は、[HMC を使用した BMC ベース・システムの管理 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eh6/p9eh6_bmc_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eh6/p9eh6_bmc_kickoff.htm)を参照してください。

特記事項

本書は米国が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒 103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町 19 番 21 号

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

知的財産権ライセンス渉外

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、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は適用されないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Director of Licensing

IBM Corporation

North Castle Drive, MD-NC119

Armonk, NY 10504-1785

US

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

記載されている性能データとお客様事例は、例として示す目的でのみ提供されています。実際の結果は特定の構成や稼働条件によって異なります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、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 の将来の方向または意向に関する記述は、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

表示されている IBM の価格は IBM が小売り価格として提示しているもので、現行価格であり、通知なしに変更されるものです。卸価格は、異なる場合があります。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、類似する個人や企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。サンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を提供されるものであり、いかなる保証も提供されません。IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生的創作物にも、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。

© (お客様の会社名) (西暦年).

このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。

© Copyright IBM Corp. _年を入れる_.

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

IBM Power Systems サーバーのアクセシビリティ機能

アクセシビリティ機能は、運動障害または視覚障害など身体に障害を持つユーザーが情報技術コンテンツを快適に使用できるようにサポートします。

概説

IBM Power Systems サーバーには、次の主なアクセシビリティ機能が組み込まれています。

- キーボードのみによる操作
- スクリーン・リーダーを使用する操作

IBM Power Systems サーバーでは、最新の W3C 標準 [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/) が [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) および [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (www.w3.org/TR/WCAG20/) に準拠するように使用されています。アクセシビリティ機能を利用するためには、最新リリースのスクリーン・リーダーに加えて、IBM Power Systems サーバーでサポートされている最新の Web ブラウザーを使用してください。

IBM Knowledge Center に用意されている IBM Power Systems サーバーのオンライン製品資料は、アクセシビリティに対応しています。IBM Knowledge Center のアクセシビリティ機能は、[IBM Knowledge](#)

Center のヘルプの『アクセシビリティ』セクション (www.ibm.com/support/knowledgecenter/help#accessibility) で説明されています。

キーボード・ナビゲーション

この製品では、標準ナビゲーション・キーが使用されています。

インターフェース情報

IBM Power Systems サーバーのユーザー・インターフェースには、1 秒当たり 2 回から 55 回明滅するコンテンツはありません。

IBM Power Systems サーバーの Web ユーザー・インターフェースは、コンテンツの適切なレンダリング、および使用可能なエクスペリエンスの提供を、カスケード・スタイル・シートに依存しています。アプリケーションは、視覚障害者が、ハイコントラスト・モードを含め、システム表示形式の設定を使用するために同等の仕組みを提供します。フォント・サイズの制御は、デバイスまたは Web ブラウザーの設定を使用して行うことができます。

IBM Power Systems サーバーの Web ユーザー・インターフェースには、アプリケーションの機能領域に迅速にナビゲートできる WAI-ARIA ナビゲーション・ランドマークが組み込まれています。

ベンダー・ソフトウェア

IBM Power Systems サーバーには、IBM の使用許諾契約書の適用外である特定のベンダー・ソフトウェアが組み込まれています。IBM では、それら製品のアクセシビリティ機能については、何ら保証責任を負いません。ベンダーの製品に関するアクセシビリティ情報については、該当のベンダーにお問い合わせください。

関連したアクセシビリティ情報

標準の IBM ヘルプ・デスクおよびサポートの各 Web サイトに加え、IBM では、聴覚障害を持つユーザーまたは聴覚機能が低下しているユーザーが販売サービスやサポート・サービスにアクセスするのに使用できる TTY 電話サービスを用意しています。

TTY サービス
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(北アメリカ内)

アクセシビリティに対する IBM の取り組みについて詳しくは、[IBM アクセシビリティ](http://www.ibm.com/able) (www.ibm.com/able) を参照してください。

プライバシー・ポリシーに関する考慮事項

サービス・ソリューションとしてのソフトウェアも含めた IBM ソフトウェア製品 (「ソフトウェア・オファリング」) では、製品の使用に関する情報の収集、エンド・ユーザーの使用感の向上、エンド・ユーザーとの対話またはその他の目的のために、Cookie をはじめさまざまなテクノロジーを使用することがあります。多くの場合、ソフトウェア・オファリングにより個人情報が収集されることはありません。IBM の「ソフトウェア・オファリング」の一部には、個人情報を収集できる機能を持つものがあります。ご使用の「ソフトウェア・オファリング」が、これらの Cookie およびそれに類するテクノロジーを通じてお客様による個人情報の収集を可能にする場合、以下の具体的事項を確認ください。

このソフトウェア・オファリングは、展開される構成に応じて、セッション管理の目的のために、それぞれのお客様のユーザー名と IP アドレスを、セッション Cookie を使用して収集する場合があります。これらの Cookie は無効にできますが、その場合、これらを有効にした場合の機能を活用することはできません。

この「ソフトウェア・オファリング」が Cookie およびさまざまなテクノロジーを使用してエンド・ユーザーから個人を特定できる情報を収集する機能を提供する場合、お客様は、このような情報を収集するにあたって適用される法律、ガイドライン等を遵守する必要があります。これには、エンドユーザーへの通知や同意の要求も含まれますがそれらには限られません。

このような目的での Cookie を含む様々なテクノロジーの使用の詳細については、IBM の『IBM オンラインでのプライバシー・ステートメント』<http://www.ibm.com/privacy/details/jp/ja/> の『クッキー、ウェブ・ビーコン、その他のテクノロジー』および『IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement』(<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>) を参照してください。

商標

IBM、IBM ロゴおよび [ibm.com](http://www.ibm.com) は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp. の商標です。他の製品名およびサービス名は、IBM または各社の商標です。現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtml の「[Copyright and trademark information](#)」をご覧ください。

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

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。

電波障害規制特記事項

モニターを装置に取り付ける場合は、モニターと一緒に提供された指定のモニター・ケーブルおよび電波障害抑制装置を使用してください。

クラス A 表示

以下のクラス A 表示は、POWER9 プロセッサを搭載した IBM サーバーおよびそのフィーチャーに適用されます。ただし、フィーチャー情報で電磁適合性 (EMC) クラス B として指定されている場合は除きます。

Federal Communications Commission (FCC) Statement

Note : This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Compliance Statement

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

European Community Compliance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

European Community contact:
IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
email: halloibm@de.ibm.com

Warning : This is a Class A product. In a domestic environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

VCCI クラス A 情報技術装置

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

以下は、上記枠内に示されている一般財団法人 VCCI 協会表示を要約したものです。

この装置は、VCCI 協会の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示

この表示は、日本工業規格 JIS C 61000-3-2 機器のワット数準拠について説明します。

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

この表示は、1 相当たり 20 A 以下の機器に関する一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

この表示は、20 A より大きい (単相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器 (高調波発生機器) です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

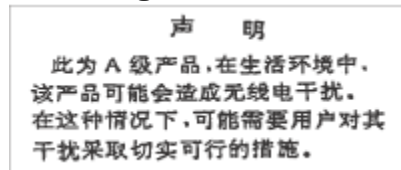
この表示は、20 A より大きい (3 相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器 (高調波発生機器) です。

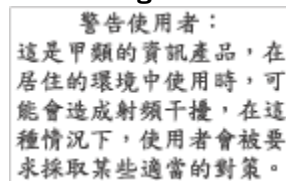
- 回路分類 : 5 (3 相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - People's Republic of China



Declaration: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may need to perform practical action.

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Taiwan



The following is a summary of the EMI Taiwan statement above.

Warning: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user will be required to take adequate measures.

IBM Taiwan Contact Information:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Korea

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Germany Compliance Statement

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 / EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.

New Orchard Road

Armonk, New York 10504

Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH

Technical Relations Europe, Abteilung M456

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tel: +49 (0) 800 225 5426

email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Russia

**ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу A.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры**

クラス B 表示

以下のクラス B 表示は、フィーチャー取り付け情報で電磁適合性 (EMC) クラス B として指定されているフィーチャーに適用されます。

Federal Communications Commission (FCC) Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult an IBM-authorized dealer or service representative for help.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. Proper cables and connectors are available from IBM-authorized dealers. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by unauthorized changes or modifications to this

equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate this equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Compliance Statement

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

European Community Compliance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

European Community contact:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
email: halloibm@de.ibm.com

VCCI クラス B 情報技術装置

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用するを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。 VCCI-B

一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示

この表示は、日本工業規格 JIS C 61000-3-2 機器のワット数準拠について説明します。

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値： Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

この表示は、1 相当たり 20 A 以下の機器に関する一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

この表示は、20 A より大きい (单相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

この表示は、20 A より大きい (3 相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

IBM Taiwan Contact Information

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Germany Compliance Statement

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/ EN 55032 Klasse B.

使用条件

これらの資料は、以下の条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

適用可能性: これらの条件は、IBM Web サイトのすべてのご利用条件に追加されるものです。

個人使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾を得ずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布 (頒布、送信を含む) または表示 (上映を含む) することはできません。

商業的使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することができます。ただし、IBM の明示的な承諾を得ずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示したりすることはできません。

権利: ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入 関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBM は、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態 で 提供され、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ます。

