

**Power Systems**

**オペレーション・コンソールの  
管理**

**IBM**



**Power Systems**

**オペレーション・コンソールの  
管理**

**IBM**

**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、v ページの『安全上の注意』 21 ページの『特記事項』、資料「*IBM Systems Safety Notices*」(G229-9054) および「*IBM Environmental Notices and User Guide*」(Z125-5823) 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。

本書は POWER7 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 Operations Console

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

第1刷 2013.9

© Copyright IBM Corporation 2010.

# 目次

安全上の注意	v
<b>オペレーション・コンソールの管理</b>	<b>1</b>
「オペレーション・コンソールの管理」の新機能	1
オペレーション・コンソールの概念	1
ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソール	2
オペレーション・コンソール構成の計画	2
オペレーション・コンソールに関する考慮事項	2
オペレーション・コンソールの一般的な考慮事項	2
HMC によって管理されないシステムの考慮事項	2
HMC によって管理されるシステムの考慮事項	3
すべてのサーバーに対する考慮事項	4
アダプターの考慮事項	5
アダプターの位置によるコンソールの決定	5
複数のコンソール対応アダプター	6
ホスト・イーサネット・アダプター	6
コンソール用ホスト・イーサネット・アダプター論理ポートまたは入出力アダプターのタグ付け	7
外付けアダプター	8
構成済みコンソール・タイプ	8
専用アダプター・リソース	8
コンソール・アダプターの配置	9
オペレーション・コンソール環境の準備	9
D モードでのコンソールの活動化	9
IBM i 用バックアップ・コンソール	10
オペレーション・コンソールのハードウェア要件	12
オペレーション・コンソールのデフォルトのコンソール・ポート	12
アダプターの要件	12
PC のプロセッサおよびメモリー要件	13
オペレーション・コンソールのソフトウェア要件	14
リモート・コントロール・パネル	15
リモート・コントロール・パネルの特性	15
構成情報	15
オペレーション・コンソールのネットワーキング	16
オペレーション・コンソールのネットワーキングの概念	16
ブートストラップ・プロトコル	16
HMC によって管理されるシステムのオペレーション・コンソール・ネットワークの考慮事項	17
オペレーション・コンソールのセットアップ	18
オペレーション・コンソールの管理	18
オペレーション・コンソールのトラブルシューティング	18
<b>特記事項</b>	<b>21</b>
商標	22
電波障害自主規制特記事項	23
VCCI クラス A 情報技術装置	23
使用条件	23



---

## 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。

- 電源と装置を接続する場合は、必ず IBM 提供の電源コードを使用してください。IBM 提供の電源コードを他の製品に使用しないでください。
- 電源装置アセンブリーを開いたり、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。
- すべての電源コードは正しく配線され接地されたコンセントに接続してください。コンセントがシステム定格プレートに従った正しい電圧および相回転を供給し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。
- 取り付けおよび構成手順で特別に指示されている場合を除いて、装置のカバーを開く場合はその前に、必ず、接続されている電源コード、通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離してください。
- 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. 電源コードを電源コンセントから取り外します。
3. シグナル・ケーブルをコネクタから取り外します。
4. 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. 電源コードをコンセントに接続します。
5. デバイスの電源をオンにします。

(D005)

## 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・マウント型デバイスの上には何も置かないでください。



- 各ラック・キャビネットには複数の電源コードが付いていることがあります。保守する際に電源を切断するように指図された場合、ラック・キャビネットのすべての電源コードを抜いてください。
- 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。

#### 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の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)

**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 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。
- 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。
  - スタビライザー・ブラケットをラック・キャビネットに取り付けます。
  - 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、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)

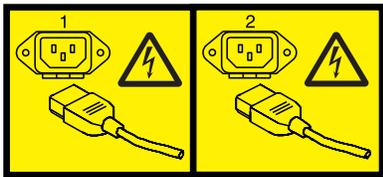
(L001)



(L002)



(L003)



または



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、各製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。(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。次の点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)

**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 (華氏 212 度) 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)

## **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。



---

## オペレーション・コンソールの管理

オペレーション・コンソールは、IBM i ライセンス・プログラムのインストール可能コンポーネントです。1 台以上の PC により、リモートまたはローカルで、コンソールやコントロール・パネル機能にアクセスして制御することができます。

関連情報:

 [Advanced System Management Interface \(ASMI\) の管理](#)

---

### 「オペレーション・コンソールの管理」の新機能

「オペレーション・コンソールの管理」のトピック・コレクションで、これまでの更新以降の新機能および重要な変更情報をお読みください。

#### 2013 年 6 月

- IBM Power<sup>®</sup> 710 Express (8268-E1D) サーバーについて、以下のトピックが更新されました。
  - 4 ページの『すべてのサーバーに対する考慮事項』

#### 2013 年 3 月

- 以下のモデルの POWER7<sup>®</sup> プロセッサを搭載した IBM Power Systems<sup>™</sup> サーバーに関する情報を追加しました。IBM Power 710 Express (8231-E1D and 8268-E1D)、IBM Power 720 Express (8202-E4D)、IBM Power 730 Express (8231-E2D)、IBM Power 740 Express (8205-E6D)、IBM Power 750 (8408-E8D)、IBM Power 760 (9109-RMD)、および IBM Power 770 (9117-MMB)

#### 2010 年 2 月

- POWER7 プロセッサを搭載した IBM Power Systems サーバーに関する情報を追加しました。

---

### オペレーション・コンソールの概念

オペレーション・コンソールは、論理区画に分割された環境または分割されていない環境の IBM i の管理に使用できます。

論理区画に分割された環境では、ハードウェア管理コンソール (HMC) または Advanced System Management Interface (ASMI) を使用して、ご使用のハードウェアにアクセスすることができます。

オペレーション・コンソールは、IBM i または IBM パーソナル・コミュニケーションズが備えている 5250 エミュレーションを使用してコンソールをエミュレートします。オペレーション・コンソールは、グラフィカル・リモート・コントロール・パネルまたは仮想コントロール・パネルにより、サーバーのコントロール・パネルをエミュレートします。オペレーション・コンソールは、ネットワーク(LAN) 上でローカル・コンソールを使用して、サーバーと PC 間の通信を可能にします。

システムに複数の論理区画があり、高可用性が求められる場合は、オペレーション・コンソールが役立ちます。オペレーション・コンソールでは、これらの区画用のコンソールを複数の PC に分散することができます。オペレーション・コンソールまたはコンソール関連のハードウェアで問題が起こった場合は、HMC をバックアップ・コンソールとして使用でき、短時間でコンソールを取得することができます。

## ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソール

複数のサーバーまたは論理区画を 1 つのコンソールから管理するには、ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールを使用します。この構成では、機密保護機能のあるネットワークでコンソールを構成できることが必要です。利点として以下の項目が挙げられます。

- 1 台の PC を複数の異なるサーバーまたは論理区画用のコンソールとして構成できます (ただし、それらのサーバーまたは区画がネットワークに接続されている場合)。
- 管理者は、オペレーション・コンソールを管理するためにサーバーのそばに在席する必要はありません。
- オペレーション・コンソール接続を保護するために、セキュリティー・フィーチャーが使用可能です。

注: 複数の PC を 1 つのサーバーまたは論理区画用のオペレーション・コンソールとして構成できますが、一時点では 1 台の PC しかアクティブにできません。

### 関連概念:

10 ページの『IBM i 用バックアップ・コンソール』

IBM i オペレーティング・システムを管理するコンソールの予期しない消失から迅速にリカバリーするために、バックアップ・コンソールを考慮することができます。

### 関連資料:

12 ページの『オペレーション・コンソールのハードウェア要件』

オペレーション・コンソールを正しく構成するために、サーバー、アダプター、ケーブル、および PC の要件が満たされているか確認します。

---

## オペレーション・コンソール構成の計画

計画上重要な決定をして、1 つ以上のサーバーを効果的に管理するため、オペレーション・コンソールを使用可能にできます。

## オペレーション・コンソールに関する考慮事項

前もって計画を立てておくと、ご使用のオペレーション・コンソール構成に追加フィーチャーを組み込むことができます。

### オペレーション・コンソールの一般的な考慮事項

HMC を使用しているかどうかに関係なく、1 つ以上のサーバーにオペレーション・コンソールを使用する計画の際に考慮すべき重要な要素が多数あります。

**重要:** IBM i オペレーティング・システムを実行しているシステムは、0 ではなく 1 から論理区画の番号付けを開始します (論理区画が 1 つしかない場合も同様)。コンソールを正しく接続するには、ご使用のクライアント構成が論理区画の番号と一致している必要があります。このことは、サーバーをそのネットワーク・データで構成するのに BOOTP プロセスに依存する場合に重要です。

### HMC によって管理されないシステムの考慮事項:

システムが HMC によって管理されていない場合、オペレーション・コンソールを使用して 1 つ以上のサーバーの管理を計画する際に考慮すべき重要な要素がいくつかあります。

重要な考慮事項について、以下のリストを検討してください。

- オペレーション・コンソールは、デフォルトで、ホスト・イーサネット・アダプター (HEA) も含め、最初の組み込みイーサネット・ポートをデフォルトのコンソール・ポートとします。2011 年 10 月以降に

リリースされた新規の POWER7 システムは、以前の POWER6<sup>®</sup> および POWER7 モデルにあるような HEA アダプターを提供もサポートもしません。2011 年 10 月以降、POWER7 モデルなどに対するデフォルトの組み込みイーサネット・アダプターは、IBM i でサポートされません。この変更により、LAN コンソールはシステム装置の外付けイーサネット・アダプターの 1 つを使用する必要があります。このアダプターには、POWER6 の PCI-X アダプター 5706 および 5707、または PCIe アダプター 5899、5260、5767 および 5768 PCIe 1000/100/10 Mbps イーサネット IOAs があります。組み込みポートまたは HEA 上のデフォルトのポートは、常に最初のポートになります。通常の場合、このポートは上部または右端のポートです。ただし、デフォルトの組み込みイーサネット・ポートのサポートが使用不可にされていない限り、サーバーは外部アダプターを検査しません。デフォルトの組み込みイーサネット・ポートまたは外付けイーサネット・アダプターのサポートを使用不可にできます。外付けイーサネット・アダプターについて詳しくは、外付けイーサネット・アダプターを参照してください。

- サーバーは、組み込みイーサネット・ポートが使用不可にされている場合、コンソールのアダプターの位置を確認して、コンソールとしての適格性を判断します。2011 年 10 月以降にリリースされた POWER7 システムでは HEA または組み込みイーサネットはサポートされません。HMC 管理対象システム以外の場合、デフォルトの HEA を使用不可にして、アダプター・アドレスをシステム装置内のサポートされている PCIe アダプターに設定する必要があります。
- 別のコンソール接続がロケーションごとに構成されているときに LAN アダプターがコンソールとして使用可能であり、その構成が有効であれば、システムはこのアダプターを活動化して、コンソールまたは保守ツール・サーバーとして使用できるようにします。新しい POWER7 および POWER7+ (C および D モデル) では、ホスト・イーサネット・アダプターはすでにオプションから外れています。これらのシステムにはデフォルトの組み込みイーサネット・アダプターが含まれています。これは IBM i では使用できません。

#### 関連概念:

5 ページの『アダプターの位置によるコンソールの決定』

システムがハードウェア管理コンソール (HMC) の管理対象でなく、組み込みイーサネット・ポートが使用不可である場合、コンソールがサポートするハードウェアは、サーバー・モデルに基づいて特定のスロット位置に配置する必要があります。

6 ページの『複数のコンソール対応アダプター』

HMC によって管理されないシステムでコンソール・ワークステーションをサポートできる入出力アダプター (IOA) が複数あると、必要な LAN アダプターの選択で競合が起こる可能性があります。

#### HMC によって管理されるシステムの考慮事項:

システムが HMC によって管理されている場合、ホスト・イーサネット・アダプターの論理ポートまたは入出力アダプター (IOA) にはタグを付けて、コンソールが適切に機能するようにする必要があります。

**重要:** IBM i オペレーティング・システムを実行しているシステムは、0 ではなく 1 から論理区画の番号付けを開始します (論理区画が 1 つしかない場合も同様)。コンソールを正しく接続するには、ご使用のクライアント構成が論理区画の番号と一致している必要があります。このことは、サーバーをそのネットワーク・データで構成するのに BOOTP プロセスに依存する場合に重要です。

## 関連概念:

7 ページの『コンソール用ホスト・イーサネット・アダプター論理ポートまたは入出力アダプターのタグ付け』

コンソールまたはオペレーション・コンソール設定用のタグを指定する必要があります。

## すべてのサーバーに対する考慮事項:

システムが HMC によって管理されているか、いないかに関わらず、オペレーション・コンソールを使用して 1 つ以上のサーバーの管理を計画する際に考慮すべき重要な要素がいくつかあります。

重要な考慮事項について、以下のリストを検討してください。

- ホスト・イーサネット・アダプターは、2 つのバージョン (2 ポートおよび 4 ポート) で使用可能です。
- オペレーション・コンソールには外付けアダプターが使用できます。外付けイーサネット・アダプターについて詳しくは、外付けイーサネット・アダプターを参照してください。
- 構成済みのコンソール・タイプのみがサポートされます。
- コンソールをサポートするのに、専用アダプター・リソースは不要になりました。
- 複数の LAN 接続 PC についての計画を立てる際は、リカバリー・インストール時にサーバーまたは論理区画用のコンソールとして使用する PC を 1 台指定してください。コンソールのテークオーバーとリカバリーが有効であれば、別のリカバリー PC を指定する必要はありません。
- 保守ツール・サーバー・インターフェースは、オペレーション・コンソール (LAN 接続) の構成時に自動的に構成されます。
- テークオーバーを実行できるのは、オペレーション・コンソール (LAN 接続) および HMC コンソールのみです。
- 複数の LAN 接続 PC が同時に接続を試みる環境でオペレーション・コンソール (LAN 接続) を使用すると、正常に接続できた最初の PC がコンソールとなります。
- 異なるコンソール・タイプの共存が可能です。
- PC ごとに最大 26 のエミュレーター・セッションが使用可能です。
- 複数のコンソールと複数のサーバーを使用することができます。
- コンソールの活動化についての判断は、D モードでは異なります。
- HEA は C および D モデル (8231-E1C、8231-E1D、8231-E2C、8231-E2D、8202-E4C、8202-E4D、8205-E6C、8205-E6D、および 8268-E1D) ではサポートされていません。
- IBM i 7.1 用にサポートされるコンソール・オプションはオペレーション・コンソール LAN または HMC です。

## 関連概念:

6 ページの『ホスト・イーサネット・アダプター』

ホスト・イーサネット・アダプターは、2 つのバージョン (2 ポートおよび 4 ポート) で使用可能です。

8 ページの『外付けアダプター』

2 ポート 10/100/1000 Base-TX Ethernet PCI Express アダプター (5767)、2 ポート Gigabit Ethernet-SX PCI Express アダプター (5768)、PCI 1 Gbps Ethernet TX IOA (5706)、PCI 1 Gbps Ethernet SX IOA (5707)、PCIe2 LP 4 ポート 1GbE アダプター (5260) および PCIe2 4 ポート 1GbE アダプター (5899) は、IOP を必要とせず、オペレーション・コンソールに使用できます。

8 ページの『構成済みコンソール・タイプ』

コンソール・タイプの指定方法は、システムが ハードウェア管理コンソール (HMC) によって管理されているか、いないかによって変わります。

8 ページの『専用アダプター・リソース』

サービス・インターフェースは、保守ツール・サーバー用に使用される単一のアダプターです。

9 ページの『コンソール・アダプターの配置』

コンソール・アダプターに専用の IOP と、ストレージ・デバイスに専用の IOP を使用すると、LAN アダプターのサポートに IOP が必要なシステムで、接続の問題が起きる可能性は低くなります。

2 ページの『オペレーション・コンソールの一般的な考慮事項』

HMC を使用しているかどうかに関係なく、1 つ以上のサーバーにオペレーション・コンソールを使用する計画の際に考慮すべき重要な要素が多数あります。

## アダプターの考慮事項

オペレーション・コンソール環境でのアダプターについて計画する場合は、多くの考慮事項があります。

### アダプターの位置によるコンソールの決定:

システムがハードウェア管理コンソール (HMC) の管理対象でなく、組み込みイーサネット・ポートが使用不可である場合、コンソールがサポートするハードウェアは、サーバー・モデルに基づいて特定のスロット位置に配置する必要があります。

オペレーション・コンソール (LAN 接続) では、コンソールをサポートできる位置が複数ある場合があります。1 つのサーバー・モデルで複数の位置が使用可能な場合、コンソールがコンソール対応ハードウェア・リソースを検索するときに、それらの位置が優先順位の最も高いものから降順にリストされます。デフォルトでは、先頭のホスト・イーサネット・アダプター・ポートが、ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールとして使用されます。

コンソール・サービス機能 (65+21) および OPSCONSOLE マクロは、特定のアダプターを指定するためのサポートを行います。

また、外付けイーサネット・アダプターは IOP を使用せずに稼働することができます。ホスト・イーサネット・アダプター ポートを使用しない場合、もしくはご使用のシステムに HEA がない場合は、このオプションを使用不可にできます。さらに、このサポートを使用不可にするために、OPSCONSOLE マクロまたはコンソール・サービス機能 (65+21) を使用することもできます。外付けイーサネット・アダプターについて詳しくは、外付けイーサネット・アダプターを参照してください。

OPSCONSOLE マクロまたはコンソール・サービス機能 (65+21) の使用について詳しく知るには、以下の手順を実行します。

1. IBM i and System i® Information Center Web サイトに進み、以下のオプションから選択してください。

- 「i 7.1」を選択した場合は、「IBM i 7.1 Information Center」を展開します。
  - 「i 6.1」を選択した場合は、「IBM i 6.1 Information Center」を展開します。
2. 必要な IBM i バージョンを選択します。
- 「i 7.1」を選択した場合は、「システムへの接続」 > 「IBM i Access」 > 「IBM i Access for Windows」 > 「オペレーション・コンソール」 > 「オペレーション・コンソールの管理」 > 「ネットワーク上のローカル・コンソールの管理」を展開します。
  - 「i 6.1」を選択した場合は、「System i への接続」 > 「System i Access」 > 「IBM i Access for Windows」 > 「オペレーション・コンソール」 > 「オペレーション・コンソールの管理」 > 「ネットワーク上のローカル・コンソールの管理」を展開します。

#### 複数のコンソール対応アダプター:

HMC によって管理されないシステムでコンソール・ワークステーションをサポートできる入出力アダプター (IOA) が複数あると、必要な LAN アダプターの選択で競合が起こる可能性があります。

この場合、以下の考慮事項があります。

- サーバーは、現行のコンソール・タイプ値に基づいて、最初の (または唯一の) コンソール IOA を使用しようとしています。
- ご使用のサーバー・モデルが LAN 用に第 2 のアダプター位置をサポートし、そこに LAN アダプターがインストールされている場合、最初のアダプターに問題が発生すると、サーバーはコンソール用に第 2 の LAN アダプターを使用するため、IBM i がそのアダプターを使用できなくなります。

コンソール・サービス機能 (65+21) および **OPSCONSOLE** マクロは、これらの問題を解決する特定のアダプターを指定するためのサポートを行います。

#### ホスト・イーサネット・アダプター:

ホスト・イーサネット・アダプターは、2 つのバージョン (2 ポートおよび 4 ポート) で使用可能です。

2 ポートおよび 4 ポート・バージョンには、次のような特性があります。

- それぞれのホスト・イーサネット・アダプター物理ポートは、最大 16 の論理ポートをサポートします。
- 2 ポート・ホスト・イーサネット・アダプターは、両方のポートが 1 つのケーブル・グループを共有するため、最大 16 の論理ポートをサポートします。
- 4 つのポートがある場合は、2 つのポートは、ポート・グループごとに 16 の論理ポート (合計 32 の論理ポート) を共有します。各論理区画は物理ポートごとに 1 つの論理ポートをもつことができますが、ユーザーは物理ポートまたは論理区画に論理ポート番号を割り当てることができません。ユーザーは論理ポート ID を物理ポートに割り当てることができますが、システムは実際のポート番号を割り当てます。
- ホスト・イーサネット・アダプター アダプターは、すでに POWER7 C モデルおよび D モデルのオプションから外れています。

システムによっては、最大 4 つのホスト・イーサネット・アダプター・ポート (ドロワーごとに 1 つずつ) をもつことができます。ホスト・イーサネット・アダプター・リソースを使用する論理区画は、移行することができません。

注: ホスト・イーサネット・アダプターは、全二重ネットワークでのみ機能します。

ホスト・イーサネット・アダプターおよび論理区画化について詳しくは、『論理区画の概要』を参照してください。

システムが HMC で管理されていない場合、このシステムでは、デフォルトにより、オペレーション・コンソール (LAN 接続) が最初の物理ポートになります。通常の場合、このポートは上部または右端のポートです。

#### 関連情報:

 [論理区画の概要](#)

#### コンソール用ホスト・イーサネット・アダプター論理ポートまたは入出力アダプターのタグ付け:

コンソールまたはオペレーション・コンソール設定用のタグを指定する必要があります。

オペレーション・コンソールとしてタグを付ける対象を決定するときは、以下について考慮してください。

#### オペレーション・コンソール (LAN 接続)

コンソールとして LAN ベースの PC を使用する場合、設定が必要なタグは **console** に対するタグのみです。

注: 入出力アダプター (IOA) へのタグ付けは、HMC 管理対象環境でのみ使用します。

**console** タグでは、ホスト・イーサネット・アダプター論理ポートまたは IOA を指定する必要があります。**Operations Console** タグが必要となるのは、リモート・サービス用に非同期通信アダプターを使用している場合です。

#### 注:

- リモート・サービス用の非同期通信アダプターは、IBM i 7.1 システムではサポートされなくなりました。
- ホスト・イーサネット・アダプター (HEA) のサポートは、すべての POWER7 システムで終了しました。

IOA にタグ付けすると、特定のアダプターを選択してオペレーション・コンソールに使用することができます。したがって、IOP 内に複数のコンソール対応アダプターが存在する場合は、選択されたコンソール対応アダプターのみがコンソールとして使用されます。区画プロファイルの IOA にタグ付けすると、区画プロファイルの更新後の次の活動化時に、自動的にコンソール・タイプが設定されます。初期プログラム・ロード (IPL) では、変更された区画プロファイルが読み取られることはありません。

HMC コマンド行を使用して、タグを指定することもできます。この操作により、サーバーの電源オフまたは IPL を実行せずに変更内容を有効にすることができます。HMC CLI を使用して使用可能なイーサネット IOA にタグ付けする際には、ほとんどの場合で IOA のタグ付けを実行することができます。

アダプターが LAN コンソール用に使用されない場合がありますが、そのような場合は、ハード・ディスク・ドライブの構成や同様の機能で使用する System i ナビゲーターのインターフェースをサポートするためにのみ使用されます。IBM i 6.1 では、サービス・インターフェースを IBM i 回線記述と共用することができるので、同じインターフェースの共用になります。LAN コンソールおよび \*SRVLAN アダプターは、同じ物理インターフェースを共有することができます。

## 関連情報:

☞ コンソールの変更

☞ 論理区画および管理対象システムの電源をオンにしてのコンソール変更の完了

## 外付けアダプター:

2 ポート 10/100/1000 Base-TX Ethernet PCI Express アダプター (5767)、2 ポート Gigabit Ethernet-SX PCI Express アダプター (5768)、PCI 1 Gbps Ethernet TX IOA (5706)、PCI 1 Gbps Ethernet SX IOA (5707)、PCIe2 LP 4 ポート 1GbE アダプター (5260) および PCIe2 4 ポート 1GbE アダプター (5899) は、IOP を必要とせず、オペレーション・コンソールに使用できます。

ご使用のシステムが HMC によって管理される場合、外付けアダプターは、そのアダプターに固有で空いているいずれのスロットにも配置できます。これは、このタイプの操作をサーバーがサポートしていることを前提にしています。

ご使用のシステムが HMC によって管理されていない場合、外付けアダプターは、ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールをサポートする、指定されたカード位置の 1 つに配置する必要があります。このコンソールには、このアダプターの最初のポートのみを使用できます。

デフォルトの組み込みイーサネット・ポートの代わりに、このアダプターを使用することにする場合、組み込みポートを使用不可にしないと、システムがこのアダプターを使用できなくなります。

## 構成済みコンソール・タイプ:

コンソール・タイプの指定方法は、システムが ハードウェア管理コンソール (HMC) によって管理されているか、いないかによって変わります。

コンソール・タイプが指定されていない場合 (例えば、新しい論理区画が作成されたときなど) は、HMC によってタグ付けされたサポート・ハードウェアが使用されます。システムが HMC によって管理されない場合、位置によって適格と判断されたアダプターにより、コンソールが決定されます。複数の適格アダプターが見つかった場合、最初に接続したデバイスがコンソールとして決定されます。

使用可能なコネクティビティが LAN のみである場合、コンソール・タイプ値を変更するために、コントロール・パネルのコンソール・サービス機能 (65+21) を使用する必要があります。コントロール・パネルによって設定されたコンソール・タイプ値 03-LAN は、最初に接続されたデバイスによって設定されたコンソール・タイプをオーバーライドします。

## 専用アダプター・リソース:

サービス・インターフェースは、保守ツール・サーバー用に使用される単一のアダプターです。

より一般的には、ネットワーク上のローカル・コンソールまたは保守ツール・サーバーのいずれかをサポートするネットワーク・アダプターがサービス・インターフェースとなります。有効なネットワーク・アダプターが使用可能である場合、別のコンソールが選択されていても、そのアダプターに有効なサービス・ホスト名が関連付けられていれば、これがサービス・インターフェースとなります。サービス・インターフェースはコンソールまたは保守ツール・サーバー、あるいはこの両方をサポートできます。

アダプターが LAN コンソール用に使用されない場合がありますが、そのような場合は、ハード・ディスク・ドライブの構成や同様の機能で使用する System i ナビゲーターのインターフェースをサポートするためにのみ使用されます。IBM i 6.1 では、サービス・インターフェースを IBM i 回線記述と共用すること

ができるので、同じインターフェースの共用になります。LAN コンソールおよび \*SRVLAN アダプターは、同じ物理インターフェースを共有することができます。

#### コンソール・アダプターの配置:

コンソール・アダプターに専用の IOP と、ストレージ・デバイスに専用の IOP を使用すると、LAN アダプターのサポートに IOP が必要なシステムで、接続の問題が起きる可能性は低くなります。

可能であれば、ストレージ・デバイスと同じ IOP 上にコンソール・アダプターを配置しないでください。ストレージ・デバイスの使用が非常に多い間は、コンソールが一時的に処理を停止しているように見えます。この状態が起こってもすぐに操作が再開されます。コンソール・アダプターを共用リソース上に配置する必要がある場合は、コンソールの良好な信頼性のために他からの使用を最低限に抑えてください。また、コンソール・オプションの「**コンソールのリカバリーおよびコンソールを別のコンソールでテークオーバーすることを許可する (Allow console recovery and console can be taken over by another console)**」を有効にして、コンソールが自動的に再接続されるようにしてください。

注: IOP は、POWER7 サーバーではサポートされません。

### オペレーション・コンソール環境の準備

オペレーション・コンソール環境はさまざまな方法で最適化できます。

#### D モードでのコンソールの活動化:

論理区画を最初にセットアップするときは、ホスト・イーサネット・アダプター論理ポートまたは IOA に、**console** タグ、および直接接続ローカル・コンソールの場合は **Operations Console** タグを付ける必要があります。

システムはこの情報を使用してコンソールを検索します。このリソースのみが活動化され、システムは最初に接続したデバイスをコンソールとして使用して、ライセンス内部コード (LIC) を復元します。また、コンソール・タイプ値を選択するための確認を求めるウィンドウも表示される場合があります。必要があれば、このコンソールを使用して、別のコンソールに移動することもできます。

このコンソールが接続に失敗した場合は、HMC コマンド・ウィンドウを使用して別のリソースにタグを付けることができます。

ご使用のサーバーの構成に基づき、以下の内容を考慮してください。

#### HMC を使用しないサーバー

コンソール・タイプ (値) がロード・ソースから読み取りされないシナリオ (例: 新規システムがブリーロードされていない場合、またはハード・ディスクの交換時に、古いものから新しいものへのコピーが正常に行われていない場合)。このケースが該当する場合、位置によって適格と判断されたすべてのアダプターは、LAN 以外のコンソールをサポートすることができます。使用可能なコネクティビティーが LAN のみである場合、コンソール・タイプ値を 03 LAN コンソールに変更するために、コントロール・パネルを使用してコンソール・サービス機能 (65+21) を実行する必要があります。また、組み込みイーサネット・アダプターがない場合は、コンソール・サービス機能を無効に設定する必要があります。さらに、マルチ LAN アダプターが存在する場合は、コンソール・サービス機能 (65+21)+Bn を使用して、カード選択で正しいスロットを選択する必要があります。

#### 論理区画

論理区画を最初にセットアップするときは、IOA に **console** タグを付ける必要があります。システムはこの情報を使用してコンソールを検索します。このリソースのみが活動化され、システムは最初に接続したデバイスをコンソールとして使用して、ライセンス内部コード (LIC) を復元します。

LIC の復元に使用されたデータによって、コードの復元後にコンソール・タイプ値を設定する必要があるかどうか判断されます。また、コンソール・タイプ値を選択するための確認を求めるメッセージも表示される場合があります。必要があれば、このコンソールを使用して、別のコンソールに移動することもできます。

このコンソールが接続に失敗した場合は、HMC コマンド・ウィンドウを使用して別のリソースにタグを付けることができます。区画プロファイルの IOA にタグ付けすると、区画プロファイルの更新後の次の活動化時に、自動的にコンソール・タイプが設定されます。初期プログラム・ロード (IPL) では、変更された区画プロファイルが読み取られることはありません。

#### 関連情報:

 コンソールの変更

#### IBM i 用バックアップ・コンソール:

IBM i オペレーティング・システムを管理するコンソールの予期しない消失から迅速にリカバリーするために、バックアップ・コンソールを考慮することができます。

#### バックアップ・コンソールに対する考慮事項:

多くのシステム計画には、ハードウェア障害を考慮したあるレベルの冗長性が含まれますが、それらの計画でコンソールを考慮していないものもあります。

バックアップ・コンソールを計画する場合、以下の事項について検討してください。

- バックアップ・コンソール計画の一部として、テークオーバーおよびリカバリー機能を使用することを検討してください。ただし、オペレーション・コンソールとして使用するハードウェアは、リカバリーの前にインストールしておく必要があります。
- ハードウェア管理コンソール (HMC) の管理対象システムを使用している場合は、ホスト・イーサネット・アダプターの論理ポートまたは IOA にコンソール・デバイスとしてのタグを付けることができます。
- 大規模な複数区画システムまたは高可用性システムの場合は、システムまたは論理区画ごとにシステム・コンソールとしてオペレーション・コンソール (LAN) を使用します。コンソールの障害が起こった場合は HMC 5250 コンソールに切り替えることができ、この際に追加のハードウェアが用意されているか確認する必要はありません。HMC へのコンソール変更は、ほとんどの場合、IPL を実行せずに行うことができます。

#### 関連概念:

2 ページの『オペレーション・コンソールに関する考慮事項』

前もって計画を立てておくと、ご使用のオペレーション・コンソール構成に追加フィーチャーを組み込むことができます。

#### システムでのバックアップ・コンソールの使用準備の確認:

コンソールの障害からのリカバリーは、多くの要因に依存します。要因としては、モデル、使用可能なハードウェア・リソース、直前のコンソール・タイプ、および使用予定のコンソール・タイプなどがあります。

リカバリーのために、現在障害を起こしているコンソールの修理または別のコンソール・タイプとの一時的な取り替えを必要とすることもあります。コンソール・タイプの変更は、ほとんどの場合、初期プログラム・ロード (IPL) を実行せずに行うことができますが、IPL が必要な状況もあります。コンソール・サービス機能 (65+21) を使用する前に、以下の事項を確認してください。

- HMC によって管理されないシステムの場合、コンソール・ハードウェアがインストールされ、使用可能であるか。
- HMC によって管理されるシステムの場合は、区画プロファイル内で適切なコンソール・リソースにタグが付けられているか。

別のコンソール・タイプのバックアップとしてネットワーク (例: LAN) 上でローカル・コンソールの使用を計画している場合は、ネットワーク・アダプター、または ホスト・イーサネット・アダプター論理ポートがコンソールで使用可能であることを確認します。引き続きアダプター上でサービス・ツール・サーバーを構成することができます。その後、LAN コンソールが必要な場合は、構成されている IP にオペレーション・コンソールをすぐに接続できます。

#### 関連概念:

16 ページの『オペレーション・コンソールのネットワークング』

ここでは、ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールをセットアップするために必要な最小ネットワーク構成について説明します。

#### 可能なバックアップ・コンソール構成:

コンソールの必要性を検討する場合、可能な限りの冗長性を確保できるように考慮することが重要です。

「もしこれが障害を起こしたらどうするか」という点を検討し、別の方法でコンソールを確保しておけば、リカバリー不能のコンソール障害状態が発生する可能性を少なくすることができます。ハードウェア要件を調整して、コンソールの潜在的な障害に対応することが必要な場合があります。

いくつかのバックアップ・コンソール構成が、ご使用の環境に適するはずです。次の表では、可能なソリューションをいくつか紹介します。

表 1. 可能なバックアップ・コンソール構成

前提条件	結果
ご使用のサーバーがリモートでアクセスされる。	オフサイト・コンソール機能か、またはコンソール用に別のコネクティビティを調べてください。ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールは、ネットワーク (LAN) PC 上にある追加のローカル・コンソールによってバックアップすることができます。
システムは HMC を使用する構成になっているが、オペレーション・コンソールを実行している。	オペレーション・コンソールに障害が起こった場合は、ハードウェアを変更しなくても、HMC 5250 コンソールへの迅速な切り替えが可能です。
1 台の PC 上で複数のネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールを使用している。	同じタイプの構成を使用している PC の追加を検討してください。 <b>重要:</b> PC リソースは、複数のコンソールや複数のリモート・コントロール・パネルをサポートすると、過負荷状態を起こす可能性があります。

表 1. 可能なバックアップ・コンソール構成 (続き)

前提条件	結果
<p>複数の PC 上で複数のネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールを使用している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各 PC にコンソールの役割の主要部分を割り当てたうえで、バックアップ構成の対象範囲を相互にオーバーラップさせることを検討してください。例えば、1 台の PC が 10 のネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールをサポートし、さらに別の 2 台目の PC に同じ数の主コンソールがあって 10 の論理区画を成している場合、各 PC をもう一方の構成を使用してバックアップする代わりに、第 3 の PC を追加して 20 のコンソールを分散すると、2 台の PC が各 PC の主コンソール構成の部分をバックアップできることとなります。</li> <li>特定の数のコンソールのバックアップとなる専用 PC を用意することを検討してください。ただし、これは必要が生じるまで接続しません。</li> </ul>

注: ネットワーク (LAN) 上で複数のローカル・コンソール (LAN) を使用する計画の場合は、オペレーション・コンソール PC の構成を始める前に、サーバー上に追加の保守ツール・デバイス ID を作成する必要がなくなります。同じターゲット・サーバーまたはターゲット論理区画に接続している PC は、それぞれ固有の保守ツール・デバイス ID を持っている必要があるため、接続の際に自動的に作成される保守ツール・デバイス ID が与えられます。

## オペレーション・コンソールのハードウェア要件

オペレーション・コンソールを正しく構成するために、サーバー、アダプター、ケーブル、および PC の要件が満たされているか確認します。

**重要:** IBM i オペレーティング・システムを実行しているシステムは、0 ではなく 1 から論理区画の番号付けを開始します (論理区画が 1 つしかない場合も同様)。コンソールを正しく接続するには、ご使用のクライアント構成が論理区画の番号と一致している必要があります。このことは、サーバーをそのネットワーク・データで構成するのに BOOTP プロセスに依存する場合に重要です。

## オペレーション・コンソールのデフォルトのコンソール・ポート

システムに組み込みイーサネット・ポートがある場合、オペレーション・コンソールは、デフォルトで、最初の組み込みイーサネット・ポートまたはイーサネット・アダプターの最初のポートを、ハードウェア管理コンソール (HMC) によって管理されないシステムのデフォルトのコンソール・ポートとします。

オペレーション・コンソールのデフォルトのコンソール・ポートは、通常上部または右端の物理ポートで、入出力アダプター (IOA) などです。ただし、デフォルトの組み込みイーサネット・ポートのサポートが使用不可にされていない限り、サーバーは 5706 および 5707 アダプターを検査しません。

組み込みイーサネット・ポートがないプリロード・システムは、組み込みイーサネットを無効にします。論理サーバーが置き換えられ、そのサーバーに稼働するオペレーション・コンソールがない場合、組み込みポートを無効にするためにコンソールサービス機能 (65+21) を使用する必要があります。

## アダプターの要件

使用できるアダプターは、構成に応じて多数あります。

システムがハードウェア管理コンソール (HMC) によって管理される場合、HMC を使用してハードウェア・リソースを指定します。

オペレーション・コンソール (LAN 接続) は、アダプター 5706 (PCI-x) または PCIe アダプター 5260、5707、5767、5768、5899、および ホスト・イーサネット・アダプターをサポートします。

PCI Express (PCIe) のスロットには、5767、5768、5260 (PCIe2 LP 4 ポート 1GbE アダプター) または 5899 (PCIe2 4 ポート 1GbE アダプター) を取り付けることができます。Peripheral Component Interconnect-X (PCI-X) スロットには、5706 または 5707 アダプターを取り付けることができます。

次の表に、システムが HMC によって管理されていない場合のコンソール・サポート・アダプターの位置を示します。

表 2. システムが HMC によって管理されていない場合のコンソール・サポート・アダプターの位置

システム・タイプ	システム・モデル	ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソール
8202	E4B	HEA、C2、C3、C4、C5、C6、および C7 (注 1 および 2 を参照)
8202	E4C または E4D	C2、C3、C4、C5、C6、および C7 (注 1 および 2 を参照)
8205	E6B	HEA、C2、C3、C4、C5、C6、および C7 (注 1 および 2 を参照)
8205	E6C または E6D	C2、C3、C4、C5、C6、および C7 (注 1 および 2 を参照)
8231	E1B	HEA、C2、C3、C4、C5、C6、および C7 (注 1 および 2 を参照)
8231	E1C、E2C、E1D、または E2D	C2、C3、C4、C5、C6、および C7 (注 1 および 2 を参照)
8233	E8B	HEA、C1、C2、C3、C4、および C5 (注 1 および 2 を参照)
8408	E8D	C1、C2、C3、C4、C5 および C6 (注 1 および 2 を参照)
9109	RMD	C1、C2、C3、C4、C5 および C6 (注 1 および 2 を参照)

**注:**

1. HEA または組み込みイーサネット・ポートはデフォルト・ロケーションです。5706、5260、5707、5767、5768 または 5899 などの外付け 1 Gbps アダプターを使用するには、このサポートを使用不可にする必要があります。
2. カード選択用のローカル・マクロまたはコンソール・サービス機能 (65+21) +Bn を使用してください。

これらのシステムは、サーバーに直接接続されたりリモート・コントロール・パネルをサポートしません。ただし、LAN で接続された仮想コントロール・パネルで、ほとんどのコントロール・パネル機能を使用することができます。

## PC のプロセッサおよびメモリー要件

オペレーティング・システムに応じて、コンソール PC のプロセッサおよびメモリー要件は異なります。

次の表を使用して、ご使用の PC がオペレーション・コンソールとして作動可能であることを確認します。更新済みの PC 要件については、IBM i Access Web サイトを参照してください。

表3. プロセッサおよびメモリー要件

オペレーティング・システム (1, 2)	オペレーション・コンソール PC
Microsoft Windows Vista (ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールの構成のみ)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pentium 800 MHz</li><li>• 最小 512 MB メモリー</li></ul>
Microsoft Windows XP Professional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pentium500 MHz (P6 または同等の互換マイクロプロセッサ)</li><li>• 最小 256 MB メモリー</li></ul>
Microsoft Windows 7	特定の要件はありません

## オペレーション・コンソールのソフトウェア要件

オペレーション・コンソールを正しく実行するための、サポートされるオペレーティング・システムおよびその他のソフトウェア要件を検討します。

意図する構成に応じたオペレーション・コンソールのハードウェア要件が満たされているか確認します。オペレーション・コンソールは、Microsoft Windows Vista、Windows 2000 Professional、Windows XP Professional、および Windows 7 オペレーティング・システムでサポートされます。

PC5250 または IBM パーソナル・コミュニケーションズ V5.8 (最低 V5.7 CSD 1) が、コンソール専用インストールされている必要があります。これは、リモート・コントロール・パネルだけの構成の場合は必要ありません。

V6R1 IBM i Access for Windows は、Windows 7 オペレーティング・システムでサポートされます。

注: PC 上で SOCKS を使用可能にするソフトウェアを使用する場合 (PC は、Microsoft Proxy Client、Hummingbird SOCKS Client、NEC SOCKS 5、またはその他のファイアウォールを使用してインターネットにアクセスします)、ファイアウォールへ 192.168.0.0 のためのサブネットを送信することはできません。オペレーション・コンソールは、192.168.0.0 から 192.168.0.255 の範囲のアドレスを使用します。経路指定が正しくないと、オペレーション・コンソールが障害を起こします。SOCKS 構成をチェックして、その項目が次のようになっていることを確認します。

Direct 192.168.0.0 255.255.255.0

「Operations Console properties (オペレーション・コンソール・プロパティ)」ウィンドウを使用して、IP 基底アドレスを 192.168.0.2 から変更します。例えば、192.168.1.2 が使用できます。

## ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールにおけるデータ暗号化

オペレーション・コンソールのネットワーク接続では、デバイス認証とユーザー認証をサポートするバージョンの Secure Sockets Layer (SSL) を使用しますが、証明書は使用しません。デフォルトでは、オペレーション・コンソールは認証用とデータ用に、可能な限り最も強い暗号化を使用する設定になっています。

## 関連資料:

12 ページの『オペレーション・コンソールのハードウェア要件』  
オペレーション・コンソールを正しく構成するために、サーバー、アダプター、ケーブル、および PC の要件が満たされているか確認します。

## リモート・コントロール・パネル

IBM i リモート・コントロール・パネルにより、PC からコントロール・パネル機能を使用することができます。

リモート・コントロール・パネルは、ご使用のコンソール上のウィンドウで、サーバーからのコントロール・パネルを表示します。リモート・コントロール・パネルを使用すると、ローカルまたはリモート・ロケーションからコントロール・パネルのほとんどの機能を実行できます。デフォルトでは、ユーザー作成のデバイス ID に対してこれらが許可されます。デバイス ID と同様に、アクセスを要求するすべてのユーザー ID に適切な権限が必要です。

ユーザーは、論理区画のリモート・コントロール・パネルへのアクセス、および区画リモート・パネル・キーを使用する機能へのアクセスを認可されている必要があります。このリモート・パネル・キーはリモート・パネルで手動モードから通常モードへの変更を可能にするかどうかをコントロールします。パネルが手動モードにある場合は、機能または操作を実行するためにユーザー特権オペレーター・パネル機能が必要です。モードを変更するには、ユーザーが接続を認証する必要があり、ユーザーにはそれぞれの論理区画のキーロックに対する権限が必要です。

自動的に作成されたデバイス ID は、リモート・コントロール・パネルにアクセスできません。ユーザーおよび保守ツール・デバイス ID に、リモート・コントロール・パネルおよび論理区画へのアクセスを手動で認可する必要があります。

自動作成デバイス ID 用のリモート制御パネルへのデフォルトのアクセス権限は、専用保守ツール (DST) を使用して変更できます。サービス・ツール・ユーザー ID を使用して DST にログインします。詳しくは、Work with service tools user IDs を参照してください。DST はオペレーション・パネル機能 21 を使用して活動状態にすることもできます。詳しくは、コントロール・パネルからの機能 21 の選択を参照してください。

## リモート・コントロール・パネルの特性

リモート・コントロール・パネルのグラフィカル・ユーザー・インターフェースは、物理コントロール・パネルに似ています。

リモート・コントロール・パネルは、以下の特性を持っています。

- リモート・コントロール・パネルは、オペレーション・コンソールを介してインストールされます。
- リモート・コントロール・パネルのインターフェースを使用して、サーバーの再始動と電源オフを行うことができます。サーバーの電源オンを行うことはできません。リモート・コントロール・パネルを使用して、物理コントロール・パネルと同じ機能の大半を実行することができます。

## 構成情報

ご使用の環境に対して最善のリモート・コントロール・パネルを決定します。

以下の情報は、リモート・コントロール・パネル環境を構成するために役立ちます。

- ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールは、デフォルトによるリモート・コントロール・パネルの選択はしません。リモート・コントロール・パネルを使用する場合は、「属性」を使用して機能を選択します。

- ハードウェア管理コンソール (HMC) を使用して論理区画を管理する必要があります。これは、リモート・コントロール・パネルを使用して論理区画を活動化することができないことと、リモート・コントロール・パネル・ケーブルを直接サーバーに接続できないことを意味します。リモートで論理区画を扱う作業を行うには、論理区画の概要を参照してください。
- デバイス ID が許可されていない構成では、リモート・コントロール・パネルを使用できません。構成が許可された後、その構成は次の接続時に「属性」画面に表示されます。

#### 関連情報:

 [論理区画の概要](#)

## オペレーション・コンソールのネットワーキング

ここでは、ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールをセットアップするために必要な最小ネットワーク構成について説明します。

### オペレーション・コンソールのネットワーキングの概念

メイン・ネットワークまたは会社のイントラネットから分離しているネットワークでネットワーク (LAN) にローカル・コンソールを構成することを検討してください。また、コンソールへのアクセスを厳密に制御することも検討してください。

LAN 接続のローカル・オペレーション・コンソール用の LAN トポロジーは、単一の物理的なルーター環境に限定することもできます。これは、低価格のハブやルーターを使用して PC とサーバーを接続するなど、いくつかの方法で実現できます。あるいは、ホスト・イーサネット・アダプター または 外付けネットワーク・アダプターを使用している場合は、イーサネット・クロスケーブル (2849 を使用の場合) もしくは任意のイーサネット・ケーブルを一時的に使用することができます。単一の PC、またはルーター、スイッチ、またはハブを使用してサーバーに接続された少数のデバイス (別のネットワークまたはインターネットに接続されていないもの) しかない場合は、アドレスとして任意の数値を使用することができます。例えば、1.1.1.x または 10.220.215.x を使用します (ここで x には 2 から 255 を使用できます)。

注: x.x.x.1 は、ネットワークによっては問題を起こすことがあるため避けます)。

ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールが大規模なネットワーク・トポロジー内で使用されていたり、あるいはデバイスがインターネットに接続する場合は、DHCP パケット・フィルタリングを使用し、アドレスについてネットワーク管理者に相談してください。

### ブートストラップ・プロトコル

IBM i 6.1 から、オペレーション・コンソールに、システムと PC の間の接続の自動ディスカバリーが組み込まれています。ただし、システムおよび PC 上で標準 BOOTP 操作は継続して実行可能です。

自動ディスカバリー機能は VSDISCOVER といい、オペレーション・コンソール独自の機能です。システムおよび PC はどちらもネットワークから特別なブロードキャスト・フレームを検出しており、受信すると、ポート 67 と 68 を用いてネゴシエーションが行われます。システムと PC は、必要に応じて、交換されたデータを用いて自身を構成することができます。さらに、PC は、コンソール・セッションを開始するために使用できる構成済み接続を作成します。VSDISCOVER 機能は接続を構成するためのデフォルトのメカニズムです。BOOTP プロセスは、VSDISCOVER が不要になってもまだ使用されます。ユーザーが既に構成済みの接続を持っていて、ネットワーク・データをリセットする必要がある場合などです。

ネットワーク上のローカル・オペレーション・コンソールは、ブートストラップ・プロトコル (BOOTP) を使用してサーバー・サービス IP コミュニケーション・スタックを構成します。オペレーション・コンソール構成ウィザードは、IP スタックの構成およびサーバーのシリアル番号と区画 ID を要求します。サーバ

ーは BOOTP 要求をブロードキャストします。オペレーション・コンソール PC は、構成ウィザード中にサブミットされた情報を使用して応答します。そこで、サーバーはサービス IP コミュニケーション・スタック用に構成情報を保管して使用します。

オペレーション・コンソール PC は、サーバーがアクセスできるネットワーク上に配置する必要があります。これは同じ物理ネットワークであっても、またはブロードキャスト・パケットを流すことができる別のネットワークであってもかまいません。これは初期セットアップの要件です。通常のオペレーション・コンソールの操作では必要ありません。このセットアップは、同じ物理ネットワーク上で行うようにしてください。

BOOTP 要求には、サーバーのシリアル番号と区画 ID が含まれています。サーバーのシリアル番号と区画 ID は、IP 構成情報を割り当てるのに使用されます。サービス IP コミュニケーション・スタックの構成で問題が起こった場合は、オペレーション・コンソール PC が同じ物理ネットワーク上にあること、および構成内のサーバーのシリアル番号と区画 ID が正しいことを確認します。

**重要:** IBM i オペレーティング・システムを実行しているシステムは、0 ではなく 1 から論理区画の番号付けを開始します (論理区画が 1 つしかない場合も同様)。コンソールを正しく接続するには、ご使用のクライアント構成が論理区画の番号と一致している必要があります。このことは、サーバーをそのネットワーク・データで構成するのに BOOTP プロセスに依存する場合に重要です。

ネットワーク (LAN) 接続ローカル・コンソールは、ポート 2323、3001、および 3002 を使用します。別の物理ネットワーク内のオペレーション・コンソールを使用するには、ルーターおよびファイアウォールがこれらのポートの IP トラフィックを許可する必要があります。BOOTP は、RFC 951 に従って UDP ポート 67 および 68 を使用します。詳しくは、「Bootstrap protocol RFC」Web サイト (RFC 951 - Bootstrap Protocol (RFC951)) を参照してください。

BOOTP が正常に終了するかどうかは、サーバーおよび PC の接続に使用するネットワーク・ハードウェアに依存します。一部のケースでは、DST で接続を構成するために異なるコンソール・デバイスが必要になります。BOOTP を使用するために用いるネットワーク・ハードウェアは、オペレーション・コンソール接続用に、速度および全二重のオートネゴシエーションが可能なものでなければなりません。

システムに BOOTP を強制的に実行させるには、現行の LAN コンソール・リソースの割り当てを解除するか、または IP アドレスを 0.0.0.0 に設定し、65+21+21 などのコンソール・デバイスをシステムに強制的にリセットさせる機能を実行する必要があります。

#### 関連資料:

12 ページの『オペレーション・コンソールのハードウェア要件』

オペレーション・コンソールを正しく構成するために、サーバー、アダプター、ケーブル、および PC の要件が満たされているか確認します。

## HMC によって管理されるシステムのオペレーション・コンソール・ネットワークの考慮事項

システムがハードウェア管理コンソール (HMC) によって管理される場合は、ご使用のネットワークおよびネットワーク・セキュリティーは別々に構成されています。これは考慮する必要があります。

HMC をセットアップする場合は、プライベート・ネットワークを構成するかオープン・ネットワークを構成するかを決定してください。それがネットワーク内で最初の HMC の場合は、その HMC を DHCP サーバーとして構成してください。

## 関連情報:

 HMC ネットワーク接続のタイプ

 HMC 構成の準備

---

## オペレーション・コンソールのセットアップ

オペレーション・コンソールの構成に必要なセットアップ作業を完了させます。

オペレーション・コンソールのセットアップについてさらに詳しく知るには、以下の手順を実行します。

1. IBM i and System i Information Center Web サイトに進み、以下のオプションから選択してください。
  - 「i 7.1」を選択した場合は、「**IBM i 7.1 Information Center**」を展開します。
  - 「i 6.1」を選択した場合は、「**IBM i 6.1 Information Center**」を展開します。
2. 必要な IBM i バージョンを選択します。
  - 「i 7.1」を選択した場合は、「システムへの接続」 > 「**IBM i Access**」 > 「**IBM i Access for Windows**」 > 「オペレーション・コンソール」 > 「オペレーション・コンソールのための PC の準備」を展開します。
  - 「i 6.1」を選択した場合は、「System i への接続」 > 「**System i Access**」 > 「**IBM i Access for Windows**」 > 「オペレーション・コンソール」 > 「オペレーション・コンソールのための PC の準備」を展開します。

前提条件タスクを完了した後で、ご使用の構成に関係するときは、以下のセクションを順に完了させます。

---

## オペレーション・コンソールの管理

オペレーション・コンソールを正常にセットアップすると、オペレーション・コンソールを保守および操作するためのオプションを使用できます。

オペレーション・コンソールの管理についてさらに詳しく知るには、以下の手順を実行します。

1. IBM i and System i Information Center Web サイトに進み、以下のオプションから選択してください。
  - 「i 7.1」を選択した場合は、「**IBM i 7.1 Information Center**」を展開します。
  - 「i 6.1」を選択した場合は、「**IBM i 6.1 Information Center**」を展開します。
2. 必要な IBM i バージョンを選択します。
  - 「i 7.1」を選択した場合は、「システムへの接続」 > 「**IBM i Access**」 > 「**IBM i Access for Windows**」 > 「オペレーション・コンソール」 > 「オペレーション・コンソールの管理」を展開します。
  - 「i 6.1」を選択した場合は、「System i への接続」 > 「**System i Access**」 > 「**IBM i Access for Windows**」 > 「オペレーション・コンソール」 > 「オペレーション・コンソールの管理」を展開します。

---

## オペレーション・コンソールのトラブルシューティング

オペレーション・コンソール使用中の接続、認証、エミュレーター、およびその他の問題に対する可能な解決策について説明します。

問題は、初期セットアップ中か構成を管理する際のいずれかで、オペレーション・コンソールのセッション中に発生する可能性があります。解決できないコンソールの問題がある場合は、コンソール・タイプの変更が必要なことがあります。詳しくは、「コンソール、インターフェース、および端末の変更」を参照してください。

オペレーション・コンソールのトラブルシューティングについてさらに詳しく知るには、以下の手順を実行します。

1. IBM i and System i Information Center Web サイトに進み、以下のオプションから選択してください。
  - 「i 7.1」を選択した場合は、「**IBM i 7.1 Information Center**」を展開します。
  - 「i 6.1」を選択した場合は、「**IBM i 6.1 Information Center**」を展開します。
2. 必要な IBM i バージョンを選択します。
  - 「i 7.1」を選択した場合は、「システムへの接続」 > 「**IBM i Access**」 > 「**IBM i Access for Windows**」 > 「オペレーション・コンソール」 > 「オペレーション・コンソール接続のトラブルシューティング」を展開します。
  - 「i 6.1」を選択した場合は、「System i への接続」 > 「**System i Access**」 > 「**IBM i Access for Windows**」 > 「オペレーション・コンソール」 > 「オペレーション・コンソール接続のトラブルシューティング」を展開します。

#### 関連情報:

 [コンソールの変更](#)



---

## 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、製造元の担当者にお尋ねください。本書で、製造元の製品、プログラム、またはサービスに言及している部分があっても、このことは当該製品、プログラム、またはサービスだけが使用可能であることを意味するものではありません。これらの製品、プログラム、またはサービスに代えて、製造元の有効な知的所有権またはその他の法的に保護された権利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、製造元によって明示的に指定されたものを除き、他社の製品、プログラムまたはサービスを使用した場合の評価と検証はお客様の責任で行っていただきます。

製造元は、本書で解説されている主題について特許権（特許出願を含む）を所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、使用権等の許諾については、製造元に書面にてご照会ください。

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。本書は特定物として「現存するまま」の状態を提供され、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を負わないものとします。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。製造元は予告なしに、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。

本書において製造元所有以外の 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、お客様自身の責任でご使用ください。

製造元は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様になんら義務も負わせない適切な方法で、使用もしくは配布することがあります。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

製造元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。製造元は、それらの製品のテストを行っておりません。したがって、製造元以外の他社の製品に関する実行性、互換性、またはその他の損害賠償請求については確認できません。製造元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。

製造元の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

表示されている製造元の価格は製造元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、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

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。

本書に示されている図や仕様は、製造元の書面による許可を得ずにその一部または全部を複製してはいけません。

製造元は、指定された特定のマシンを対象として本書を作成しています。その他の使用および使用結果については、製造元は何ら保証責任を負いません。

製造元のコンピューター・システムには、破壊または損失したデータが検出されない危険性を減少するために設計されたメカニズムが含まれています。しかし、この危険性をゼロにすることはできません。不意の停電によるシステムの休止やシステム障害、電力の変動または停電、もしくはコンポーネント障害を経験するユーザーは、停電または障害が起きた時刻もしくはその近辺で行われたシステム操作とセーブまたは転送されたデータの正確性を検証する必要があります。さらに、ユーザーはそのような不安定で危機的な状況で操作されたデータを信頼する前に、独自のデータ検証手順を確立する必要があります。ユーザーはシステムおよび関連ソフトウェアに適用できる更新情報または修正がないか、定期的に製造元の Web サイトをチェックする必要があります。

## 認定ステートメント

本製品は、お客様の国で、いかなる方法においても公共通信ネットワークのインターフェースへの接続について認定されていない可能性があります。そのような接続を行うには、事前に法律によるさらなる認定が必要です。ご不明な点がある場合は、IBM 担当員または販売店にお問い合わせください。

---

## 商標

IBM、IBM ロゴおよび [ibm.com](http://ibm.com) 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、<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> をご覧ください。

Intel、Intel (ロゴ)、Intel Inside、Intel Inside (ロゴ)、Intel Centrino、Intel Centrino (ロゴ)、Celeron、Intel Xeon、Intel SpeedStep、Itanium、Pentium は、Intel Corporation または子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。

Microsoft および Windows は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

---

## 電波障害自主規制特記事項

### 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

---

### 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を提供され、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。







Printed in Japan