



System i

論理区画における Linux

バージョン 6 リリース 1





System i

論理区画における Linux

バージョン 6 リリース 1

ご注意！

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、75 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。

本書は、i5/OS のバージョン 6、リリース 1、モディフィケーション 0 (プロダクト番号 5761-SS1)、および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。このバージョンは、すべての RISC モデルで稼動するとは限りません。また CISC モデルでは稼動しません。

本マニュアルに関するご意見やご感想は、次の URL からお送りください。今後の参考にさせていただきます。

<http://www.ibm.com/jp/manuals/main/mail.html>

なお、日本 IBM 発行のマニュアルはインターネット経由でもご購入いただけます。詳しくは

<http://www.ibm.com/jp/manuals/> の「ご注文について」をご覧ください。

(URL は、変更になる場合があります)

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： System i
Linux in a Logical Partition
Version 6 Release 1

発 行： 日本アイ・ピー・エム株式会社

担 当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 2008.2

この文書では、平成明朝体™W3、平成明朝体™W7、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、および平成角ゴシック体™W7を使用しています。この(書体*)は、(財)日本規格協会と使用契約を締結し使用しているものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

注* 平成明朝体™W3、平成明朝体™W7、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、平成角ゴシック体™W7

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2008. All rights reserved.

© Copyright IBM Japan 2008

目次

| | | | |
|--|----------|--|-----------|
| 論理区画における Linux | 1 | 論理区画における Linux の管理 | 25 |
| V6R1 の新機能 | 1 | 論理区画で実行される Linux に関する権限 | 25 |
| 論理区画内の Linux に関する PDF ファイル | 2 | ハードウェア構成の表示および変更 | 26 |
| 論理区画における Linux 実行の計画 | 2 | 論理区画の LAN への接続 | 27 |
| System i 製品での Linux サポート | 2 | プリント・サーバーの構成 | 36 |
| Linux を実行する、ホストされる区画とホストされ ない区画 | 5 | 複数の論理区画間での共用プロセッサ能力の移 動 | 37 |
| Linux を実行する論理区画での仮想入出力 | 6 | Linux 区画へのディスクの動的追加 | 38 |
| System i i モデル 8xx および 270 上の論理区画で 実行される Linux 用の直接接続された入出力 | 7 | ネットワーク・サーバー記述 | 41 |
| Linux がサポートする System i 入出力アダプター (IOA) | 7 | 論理区画の Linux に対するアプリケーション・サ ポート | 45 |
| 論理区画のための直接接続された SCSI のサポー ト | 12 | 論理区画のバックアップとリカバリー | 48 |
| System i 製品用の Linux の入手 | 13 | 論理区画の開始 | 67 |
| 論理区画で Linux を実行するための System i 製 品の注文またはアップグレード | 14 | 論理区画で実行される Linux のトラブルシューティ ング | 70 |
| Linux を実行する論理区画の作成 | 14 | 論理区画で実行される Linux の NWSD エラー・ メッセージのデバッグ | 70 |
| 論理区画の構成 | 14 | プロセッサ・マルチタスキング・エラーのデバ ッグ | 71 |
| 入出力アダプター (IOA) の論理区画への割り当て ネットワーク・サーバー記述とネットワーク・サ ーバー記憶スペースの作成 | 20 | 論理区画で実行される Linux のシステム参照コー ド (SRC) | 72 |
| 論理区画で実行される Linux 用の LAN コンソール の構成 | 21 | 仮想イーサネット・ネットワーク障害からのリカ バリー | 73 |
| 仮想コンソールの接続 | 21 | 論理区画中の Linux に関する関連情報 | 74 |
| 論理区画への Linux のインストール | 22 | 付録. 特記事項 | 75 |
| 統合ファイル・システム内の CD-ROM イメージ からの Linux のインストール | 23 | プログラミング・インターフェース情報 | 76 |
| Linux 区画用の NWSD の開始と停止 | 24 | 商標 | 77 |
| 装置パリティ保護の開始およびディスク・アレ イの作成 | 25 | 使用条件 | 77 |
| | | コードに関する特記事項 | 78 |

論理区画における Linux

論理区画での Linux のインストール、構成、管理、およびトラブルシューティング。

IBM® および多数の Linux ディストリビューターは、Linux オペレーティング・システムと System i™ 製品の信頼性を統合するために、互いにパートナーとして取り組んできました。Linux は、新世代の Web ベース・アプリケーションを System i プラットフォームにもたらしめます。IBM は、以前の System i 製品上で、および AIX® または i5/OS® オペレーティング・システムによってホストされる論理区画上で実行されるよう Linux PowerPC® カーネルを修正し、修正後のカーネルを Linux® コミュニティーに提供しました。

この情報を使用すると、System i モデル 8xx および 270 上の論理区画で実行される Linux を管理したり、i5/OS オペレーティング・システムによってホストされる仮想ディスクおよびリソースを使用する Linux サーバーを管理することができます。

モデル 5xx システムでの Linux の実行については、IBM Systems Hardware Information Center の『HMC を使用した Linux の区画化 (Partitioning for Linux with an HMC)』を参照してください。

V6R1 の新機能



論理区画での Linux に関する新機能および大幅に変更された機能に関する情報のトピックがまとめられています。

1 拡張されたバックアップおよびリカバリー

- | IBM Extended Integrated Server Support for i5/OS ライセンス・プログラム (5761-LSV) は、i5/OS オペレーティング・システムで提供される記憶スペース (仮想ディスクともいう) の個々のファイルの保存と復元をサポートします。さらに、アクティブな Linux サーバー用の記憶スペースを i5/OS オペレーティング・システムから保存するサポートも追加されました。
- | • 57 ページの『論理区画内のアクティブな Linux サーバーの記憶スペースをバックアップする』
- | • 59 ページの『論理区画で実行される Linux サーバー用の個々のファイルとディレクトリーのバックアップおよびリカバリー』

新機能や変更内容を参照する方法

技術上の変更点を見やすくするために、Information Center では以下のものを使用しています。

-  イメージ。これは新規情報や変更情報の開始位置に付けられているマークです。
-  イメージ。これは新規情報や変更情報の終了位置に付けられているマークです。

PDF ファイルでは、新機能および変更された機能に関する情報の左端にリビジョン・バー (I) が表示される場合があります。

このリリースの新機能や変更内容に関する他の情報を調べるには、プログラム資料説明書を参照してください。

論理区画内の Linux に関する PDF ファイル

この情報の PDF ファイルを表示および印刷することができます。

本書の PDF バージョンを表示またはダウンロードするには、「論理区画における Linux」を選択します (約 855 KB)。

PDF ファイルの保管

表示または印刷のために PDF をワークステーションに保管するには、以下のようになります。


1. ご使用のブラウザで該当の PDF リンクを右クリックする。
2. PDF をローカル側で保管するオプションをクリックする。
3. PDF を保管したいディレクトリーに進む。
4. 「保存」をクリックする。

Adobe Reader のダウンロード

これらの PDF を表示または印刷するには、ご使用のシステムに Adobe Reader をインストールしておく必要があります。Adobe Web サイト (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html)  から無料のコピーをダウンロードできます。

論理区画における Linux 実行の計画

Linux オペレーティング・システムを実行するよう System i 製品を構成する前に、ソフトウェアおよびハードウェア・リソースの計画と評価を注意深く行う必要があります。

ここでは、Linux を実行する論理区画を作成する前に、計画の過程をガイドします。詳しくは、区画化 (Linux)  を参照してください。

注: サーバー構成を変更する前に、サーバー全体のバックアップを取っておくことをお勧めします。サーバー全体のバックアップの実行については、サーバーのバックアップの手順を参照してください。

System i 製品での Linux サポート

Linux オペレーティング・システムを実行するために System i 製品を正常に区画化するには、システムが特定のハードウェア要件とソフトウェア要件を満たす必要があります。

1 次区画は、i5/OS V5R1 またはそれ以降を実行していなければならない、最新の PTF で更新されている必要があります。Linux 関連の最新の i5/OS PTF は、『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』

 にあります。

Linux は 1 次区画ではサポートされていません。ソフトウェア機能の追加情報については、リリース別 i5/OS 論理区画機能を参照してください。

一部のモデルは、共用プロセッサ・プール構成で Linux を実行できます。共用プロセッサを使用する場合、1 つのプロセッサを 10 個までの i5/OS および Linux 区画で共用できます。他のモデルは、Linux 区画用の専用プロセッサを使用する必要があります。また、このようなモデルでは、1 次区画を含むサーバー全体のプロセッサ・マルチタスキングを無効にする必要もあります。詳しくは、プロセッサ・マルチタスキング・エラーのデバッグを参照してください。

Linux オペレーティング・システムは、シングル・プロセッサとマルチ・プロセッサのどちらかをサポートします。どちらがサポートされるかは、論理区画の作成時に決まります。マルチ・プロセッサが割り当てられている区画に、シングル・プロセッサ用に作成された Linux カーネルをロードすると、正しく機能しますが、1つのプロセッサしか使用されません。1つの区画にマルチ・プロセッサを割り当てる場合は、対称マルチプロセッサ (SMP) 用に作成された Linux を使用する必要があります。論理区画には、プロセッサをいくつでも割り当てることができます。

次の表は、サーバーが論理区画における Linux をサポートするかどうかを判別するのに役立ちます。Linux での他のモデルのサポートについては、『サーバーの区画化』を参照してください。

表 1. モデル 270

| フィーチャー・コード | プロセッサの数 | LPAR のサポート | Linux のサポート | Linux 共用プロセッサ | プロセッサ・マルチタスキングの使用不能化機能 |
|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------------------|
| 2248 | 1 | なし | なし | なし | なし |
| 2250 | 1 | なし | なし | なし | なし |
| 2252 | 1 | なし | なし | なし | なし |
| 2253 | 2 | なし | なし | なし | なし |
| 2422 | 1 | なし | なし | なし | なし |
| 2423 | 1 | なし | なし | なし | なし |
| 2424 | 2 | なし | なし | なし | なし |
| 2431 | 1 | あり | あり | あり | なし |
| 2432 | 1 | あり | あり | あり | なし |
| 2434 | 2 | あり | あり | あり | なし |
| 2452 | 1 | あり | あり | あり | なし |
| 2454 | 2 | あり | あり | あり | なし |

表 2. モデル 800

| フィーチャー・コード | プロセッサの数 | LPAR のサポート | Linux のサポート | Linux 共用プロセッサ | プロセッサ・マルチタスキングの使用不能化機能 |
|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------------------|
| | 1 | あり | あり | あり | なし |

表 3. モデル 810

| フィーチャー・コード | プロセッサの数 | LPAR のサポート | Linux のサポート | Linux 共用プロセッサ | プロセッサ・マルチタスキングの使用不能化機能 |
|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------------------|
| | 1 | あり | あり | あり | なし |
| | 2 | あり | あり | あり | なし |

表 4. モデル 820

| フィーチャー・コード | プロセッサの数 | LPAR のサポート | Linux のサポート | Linux 共用プロセッサ | プロセッサ・マルチタスキングの使用不能化機能 |
|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------------------|
| 2395 | 1 | あり | なし | なし | なし |

表 4. モデル 820 (続き)

| フィーチャー・コード | プロセッサの数 | LPAR のサポート | Linux のサポート | Linux 共用プロセッサ | プロセッサ・マルチタスキングの使用不能化機能 |
|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------------------|
| 2396 | 1 | あり | なし | なし | なし |
| 2397 | 2 | あり | あり | あり | あり |
| 2398 | 4 | あり | あり | あり | あり |
| 2425 | 1 | あり | なし | なし | なし |
| 2426 | 2 | あり | あり | なし | あり |
| 2427 | 4 | あり | あり | なし | あり |
| 0150 | 1 | あり | あり | あり | なし |
| 0151 | 2 | あり | あり | あり | なし |
| 0152 | 4 | あり | あり | あり | なし |
| 2435 | 1 | あり | あり | あり | なし |
| 2436 | 1 | あり | あり | あり | なし |
| 2437 | 2 | あり | あり | あり | なし |
| 2438 | 4 | あり | あり | あり | なし |
| 2456 | 1 | あり | あり | あり | なし |
| 2457 | 2 | あり | あり | あり | なし |
| 2458 | 4 | あり | あり | あり | なし |

表 5. モデル 825

| フィーチャー・コード | プロセッサの数 | LPAR のサポート | Linux のサポート | Linux 共用プロセッサ | プロセッサ・マルチタスキングの使用不能化機能 |
|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------------------|
| | 3 | あり | あり | あり | あり |
| | 4 | あり | あり | あり | あり |
| | 5 | あり | あり | あり | あり |
| | 6 | あり | あり | あり | あり |

表 6. モデル 830

| フィーチャー・コード | プロセッサの数 | LPAR のサポート | Linux のサポート | Linux 共用プロセッサ | プロセッサ・マルチタスキングの使用不能化機能 |
|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------------------|
| 2400 | 4 | あり | あり | なし | あり |
| 2402 | 4 | あり | あり | なし | あり |
| 2403 | 8 | あり | あり | なし | あり |
| 2351 | 4/8 | あり | あり | なし | あり |
| 0153 | 4/8 | あり | あり | なし | あり |

表7. モデル 840

| フィーチャー・コード | プロセッサの数 | LPAR のサポート | Linux のサポート | Linux 共用プロセッサ | プロセッサ・マルチタスキングの使用不能化機能 |
|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------------------|
| 2418 | 12 | あり | あり | なし | あり |
| 2420 | 24 | あり | あり | なし | あり |
| 2416 | 8/12 | あり | あり | なし | あり |
| 2417 | 12/18 | あり | あり | なし | あり |
| 2419 | 12/18 | あり | あり | なし | あり |
| 2461 | 24 | あり | あり | あり | なし |
| 2352 | 8/12 | あり | あり | あり | なし |
| 2353 | 12/18 | あり | あり | あり | なし |
| 2354 | 18/24 | あり | あり | あり | なし |
| 0158 | 12 | あり | あり | あり | なし |
| 0159 | 24 | あり | あり | あり | なし |


表8. モデル 870

| フィーチャー・コード | プロセッサの数 | LPAR のサポート | Linux のサポート | Linux 共用プロセッサ | プロセッサ・マルチタスキングの使用不能化機能 |
|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------------------|
| | 8/16 | あり | あり | あり | あり |

表9. モデル 890

| フィーチャー・コード | プロセッサの数 | LPAR のサポート | Linux のサポート | Linux 共用プロセッサ | プロセッサ・マルチタスキングの使用不能化機能 |
|------------|---------|------------|-------------|---------------|------------------------|
| 0197 | 24 | あり | あり | あり | あり |
| 0198 | 32 | あり | あり | あり | あり |
| 2487 | 16/24 | あり | あり | あり | あり |
| 2488 | 24/32 | あり | あり | あり | あり |


サーバーの既存のフィーチャー・コードを更新する方法の詳細については、IBM 営業担当員または IBM ビジネス・パートナーと連絡をとってください。

System i 製品上で実行される Linux の最新の更新については、『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』 (www.ibm.com/systems/i/os/linux/) を参照してください。

Linux を実行する、ホストされる区画とホストされない区画

Linux オペレーティング・システムは、System i 製品上のホストされる区画とホストされない区画の両方の環境で稼働します。

ホストされる区画は、ホスト i5/OS 区画に属する入出力資源を使用します。ホスト i5/OS 区画は、1 次区画または 2 次区画のどちらでも差し支えありません。ホストされる区画が使用できるサーバーの入出力資源には、ディスク、CD、磁気テープ装置があります。

ホストされる論理区画は、ネットワーク・サーバー記述 (NWS D) をオンに変更してホスト i5/OS 区画から開始されなければなりません。NWS D は、論理区画の制御に使用されます。サーバーがアクティブで、なおかつ制限状態にない場合にのみ、論理区画をアクティブにすることができます。i5/OS が制限状態にあるとき、すべての NWS D は自動的にオフに変更されます。1 つの i5/OS 区画は、複数の論理区画をホストすることができます。サーバーが論理区画をサポートできるようにするために、適切なキャパシティー・プランニングを実行する必要があります。IBM システム計画ツールについて、『IBM システム計画ツール (英語)』 を参照してください。

ホストされる論理区画は、「区画状況の処理 (Work with Partitions Status)」画面を使用して電源オンにしないでください。Linux を実行する論理区画を、「区画状況の処理 (Work with Partitions Status)」画面を使用して電源オンにする場合、使用できる仮想入出力装置はなくなります。

ホストされない論理区画は、入出力資源に関してホスト i5/OS 区画に依存しません。論理区画には独自のディスク装置が設置されているか、あるいはゲスト区画がネットワーク・サポートを利用してネットワーク開始を行います。ホストされない論理区画は、1 次区画が完全にアクティブでない場合でも開始することができます。ホストされない論理区画は、「区画状況の処理 (Work with Partitions Status)」画面から開始することができます。

Linux を実行する論理区画での仮想入出力

仮想入出力資源は、i5/OS[®] ホスト区画が所有する装置で、論理区画への入出力機能を提供します。

System i Linux カーネルと i5/OS は、数種類の仮想入出力資源をサポートしています。これらは仮想コンソール、仮想ディスク装置、仮想 CD、仮想テープ、および仮想イーサネットです。

仮想コンソールは、i5/OS 区画を介して論理区画にコンソール機能を提供します。仮想コンソールは、サーバーまたは 1 次区画に設定できます。仮想コンソールを使用すると、ネットワーク資源が構成される前に、インストール・プログラムがユーザーと通信できるようになります。これは、サーバー・エラーのトラブルシューティングにも使用できます。

仮想ディスク装置は、サーバーによってのみ提供されます。仮想ディスクは、Linux の NWSSTG 仮想ディスクへのアクセスを提供します。デフォルトでは、CRTNWSSTG コマンドは、FAT16 ファイル・システムでフォーマットされた 1 つのディスク区画を持つディスク環境を作成します。Linux インストール・プログラムは、ディスクを Linux 用にフォーマットし直します。または、fdisk や mke2fs などの Linux コマンドを使用して、ディスクを Linux 用にフォーマットすることもできます。

仮想 CD は、Linux のインストールをサポートするために必要であり、サーバーによってのみ提供されます。デフォルトでは、Linux 区画は論理区画上のすべての CD ドライブを認識できます。NWS D 上のオプションを変更して、Linux がこれらのドライブの一部または全部にアクセスすることを制限できます。NWS D 属性の変更について詳しくは、20 ページの『ネットワーク・サーバー記述とネットワーク・サーバー記憶スペースの作成』を参照してください。

仮想テープは、論理区画から i5/OS テープ・ドライブへのアクセスを提供します。デフォルトでは、論理区画はホスト・パーティション上のすべてのテープ・ドライブを認識できます。NWS D 上のオプションを変更して、Linux がこれらのドライブの一部または全部にアクセスすることを制限できます。NWS D 属性の変更について詳しくは、20 ページの『ネットワーク・サーバー記述とネットワーク・サーバー記憶スペースの作成』を参照してください。

仮想イーサネットは、1 GB のイーサネット・アダプターを使用する場合と同じ機能を提供します。論理区画は仮想イーサネットを使用して、複数の高速区画内接続を確立できます。i5/OS 区画と Linux 区画は、仮想イーサネット通信ポート上で TCP/IP を使用して相互に通信できます。仮想イーサネットについて詳しくは、28 ページの『論理区画での仮想イーサネットの使用』を参照してください。

お客様の会社で仮想入出力リソースを使って論理区画を使用する方法に関する追加情報は、論理区画とゲスト区画のシナリオを参照してください。

System i i モデル 8xx および 270 上の論理区画で実行される Linux 用の直接接続された入出力

直接接続された入出力を使用すれば、Linux がハードウェア資源を直接管理し、すべての入出力資源は Linux オペレーティング・システムによって制御されるようになります。

直接接続された入出力を使うことにより、Linux を実行する論理区画に、ディスク装置、磁気テープ装置、光ディスク装置、および LAN アダプターを割り振ることができます。Linux を論理区画にインストールするには、ネットワーク・サーバー記述 (NWS) が必要です。Linux をインストールした後、区画が独立して始動するように構成できます。直接接続されたハードウェアの場合、すべての障害メッセージおよび診断メッセージは論理区画内に表示されます。直接接続された入出力リソースを使う場合に論理区画を使用する方法について、さらに理解を深めるには、論理区画とゲスト区画のシナリオを参照してください。


論理区画で直接接続された入出力を使用する方法について、詳しくは IBM 営業担当員または IBM ビジネス・パートナーに問い合わせてください。


Linux がサポートする System i 入出力アダプター (IOA)

IOA を論理区画に割り当てることができます。System i モデル 8xx および 270 は、Linux を実行する論理区画で以下のアダプターをサポートします。

Linux の acenic、olympic、および pcnet32 デバイス・ドライバーは、Linux オペレーティング・システムに付属しています。これらのドライバーはカーネルの中にコンパイルされ、Linux ディストリビューターから提供されます。


ibmsis ドライバーは、オペレーティング・システムが特定の磁気テープ、光ディスク、およびディスク・アダプター・コントローラーと通信するためのインターフェースを提供します。このデバイス・ドライバー

の最新バージョンは、『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』 Web サイトにあります。すべての新規の磁気テープ、光ディスク、およびディスク・アダプターは、オープン・ソース ipr デバイス・ドライバーを使用して制御されます。このデバイス・ドライバーは、カーネル・モジュールとして Linux ディストリビューターから提供されます。さらに、ipr デバイス・ドライバーについては、

SourceForge というサイト  を使用できます。

icom ドライバーは、Linux に付属のオープン・ソース・デバイス・ドライバーです。このドライバーはカーネル内にコンパイルされて Linux ディストリビューターから提供される場合があります。WAN アダプター CCIN 2745 または 2772 を注文するには、注文フィーチャー・コード 0608、0609、0610 が入手できない場合、ハードウェア RPQ 847141、847142、または 847143 を注文する必要があるかもしれません。WAN アダプター CCIN 2771 は、サーバーの基本アダプターであり、Linux で使用できますが、これは個別に注文できるフィーチャーではありません。

lpfc ドライバーは、オペレーティング・システムがファイバー・チャンネルを介してディスク装置サブサーバーと通信するためのインターフェースを提供します。このデバイス・ドライバーの最新バージョンは、

『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』  Web サイトにあります。サポートされる構成には、直接接続、管理されたハブ、およびスイッチ・ファブリック・トポロジーがあります。ファイバー・チャンネル・アダプター CCIN 2766 を注文するには、注文フィーチャー・コード 0612 が入手できない場合、ハードウェア RPQ 847145 を注文する必要があるかもしれません。

e1000 ドライバーは Intel™ から提供されています。このデバイス・ドライバーはカーネル内にコンパイルされて Linux ディストリビューターから提供される場合があります。このデバイスの最新バージョンは、

<http://support.intel.com/support/network/adapter/1000/index.htm>  の Web サイトにあります。

このリストは、i5/OS のリリースごとに違っている場合があります。『System i プラットフォーム上の

Linux (英語)』  Web サイトを参照してください。

| アダプター (CCIN) | フィーチャー・コード | 説明 | Linux デバイス・ドライバー | SubSystem ベンダー/ SubSystem タイプ | PCI ベンダー ID/PCI ID |
|--------------|------------|---|------------------|-------------------------------|--------------------|
| 2742 | 0613 | 2 線 WAN (シリアル通信をサポートする 2 つの RVX ポート付き) | icom | 1014/021A | 1014/0219 |
| 2743 | 0601 | 1-Gbps イーサネット (光ファイバー) | acenic | 1014/0104 | 12AE/0001 |
| 2744 | 0603 | 100/16/4-Mbps トークンリング | olympic | 1014/016D | 1014/003E |
| 2745 | 0608 | 2 線 WAN (複数非同期通信をサポートする 2 つの RVX ポート付き) | icom | 0000/0000 | 1014/0031 |
| 2748 | 0605 | Ultra-2 SCSI (3 バス; 26 MB 書き込みキャッシュ; 拡張適応読み取りキャッシュ; RAID 5*; 内部ディスク装置および磁気テープ装置、CD-ROM、および DVD-RAM をサポート) | ibmsis | 1014/0099 | 1014/0096 |

| アダプター (CCIN) | フィーチャー・コード | 説明 | Linux デバイス・ドライバー | SubSystem ベンダー/ SubSystem タイプ | PCI ベンダー ID/PCI ID |
|-----------------|------------|---|------------------|----------------------------------|--------------------|
| 2757 | 0618 | Ultra-3 SCSI (4 バス; 757 MB 書き込みキャッシュ; ハードウェア RAID 5**); 内部ディスク装置および磁気テープ装置、CD-ROM、DVD-RAM、および DVD-ROM をサポート) | ibmsis | 1014/0241 | 1014/0180 |
| 2760 | 0602 | 1-Gbps イーサネット UTP (対より線 (シールドなし)) | acenic | 1014/00F2 | 12AE/0001 |
| 2763 | 0604 | Ultra-2 SCSI (2 バス; 10 MB 書き込みキャッシュ; RAID 5*); 内部ディスク装置および磁気テープ装置、CD-ROM、および DVD-RAM をサポート) | ibmsis | 1014/0098 | 1014/0096 |
| 2766 | 0612 | 短波ファイバー・チャンネル・アダプター (Point-to-Point トポロジーまたはアービトラレーテッド・ループ・トポロジー用); i5/OS(R) の磁気テープおよびディスク接続をサポート; Linux のディスクをサポート | lpfc | 10DF/F900 | 10DF/F900 |
| 2771 | | 2 線 WAN (非同期通信をサポートする 1 つの RVX ポート、および V.90 56k をサポートする 1 つの RJ11 モデム・ポート付き) | icom | 0000/0000 | 1014/0031 |
| 2772 | 0609/0610 | 2 線 WAN (V.90 56k をサポートする 2 つの RJ11 モデム・ポート付き); 非 CIM (Complex Impedence Matching) と CIM パッケージで使用可能。 | icom | 0000/0000 | 1014/0031 |

| アダプター (CCIN) | フィーチャ ャー・コ ード | 説明 | Linux デバイ ス・ドライバ ー | SubSystem ベンダー/ SubSystem タイプ | PCI ベンダー ID/PCI ID |
|-----------------|---------------------|---|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 2778 | 0606 | Ultra-2 SCSI (3 バス; 78 MB 書き込みキャ ッシュ; RAID 5*; 拡 張最適読み取りキャ ッシュ; 内部ディスク 装置および磁気テー プ装置、CD-ROM、 および DVD-RAM を サポート) | ibmsis | 1014/0097 | 1014/0096 |
| 2780 | | Ultra-3 SCSI (4 バス; 757 MB 書き込みキ ャッシュ; 1 GB 読み 取りキャッシュ; ハー ドウェア RAID 0、5、および 10; 内 部ディスク装置およ び磁気テープ装置、 CD-ROM、 DVD-RAM、および DVD-ROM をサポー ト) | ipr | 1014/0264 | 1014/0180 |
| 2782 | 0619 | Ultra-3 SCSI (2 バス; 40 MB 書き込みキャ ッシュ; ハードウェア RAID 5**); 内部ディ スク装置および磁気 テープ装置、 CD-ROM、 DVD-RAM、および DVD-ROM をサポー ト) | ibmsis | 1014/0242 | 1069/B166 |

| アダプター (CCIN) | フィーチャー・コード | 説明 | Linux デバイス・ドライバ | SubSystem ベンダー/ SubSystem タイプ | PCI ベンダー ID/PCI ID |
|-----------------|------------|---|-----------------|----------------------------------|--------------------|
| 2793 | 0614/0615 | 2 線 WAN (マルチプロトコルをサポートする 1 つの RVX ポート、および、V.92 56k V.92 データ・モデム、V.44 データ圧縮、V.34 FAX モデムと FAX 機能をサポートする 1 つの RJ11 モデム・ポート付き); 非 CIM (Complex Impedance Matching) および CIM パッケージで使用可能。フィーチャー・コード 0165 は CIM パッケージ。 | icom | 1014/0251 | 1014/0219 |
| 2805 | 0616/0617 | 4 線 WAN (V.92 56k と V.34 FAX 機能をサポートする 4 つの RJ11 モデム・ポート付き); 非 CIM (Complex Impedance Matching) と CIM パッケージで使用可能。 | icom | 1014/0252 | 1014/0219 |
| 2838 | 0607 | 100/10-Mbps イーサネット | pcnet32 | 1014/0133 | 1022/2000 |
| 2849 | 0624 | 100/10-Mbps イーサネット (対より線 (シールドなし)) | pcnet32 | 1014/024C | 1022/2000 |
| 5700 | 0620 | 1000/100/10-Mbps イーサネット (光ファイバー) | e1000 | 8086/1009 | 8086/1009 |
| 5701 | 0621 | 100/100/10-Mbps イーサネット (対より線 (シールドなし)) | e1000 | 8086/100F | 8086/100F |

| アダプター (CCIN) | フィーチャー・コード | 説明 | Linux デバイス・ドライバー | SubSystem ベンダー/SubSystem タイプ | PCI ベンダー ID/PCI ID |
|--------------|------------|---|------------------|------------------------------|--------------------|
| 5702 | 0624 | Ultra-3 SCSI (2 バス; 書き込みキャッシュなし; ハードウェア RAID なし; 内蔵ディスク装置および磁気テープ装置 (内蔵または外付け)、CD-ROM、および DVD-RAM をサポート) | ipr | 1014/0266 | 1069/B166 |
| 5703 | | Ultra-3 SCSI (2 バス; 40 MB 書き込みキャッシュ; ハードウェア RAID 0、5、および 10; 内部ディスク装置および磁気テープ装置、CD-ROM、DVD-RAM、および DVD-ROM をサポート) | ipr | 1014/0278 | 1069/B166 |

論理区画のための直接接続された SCSI のサポート

直接接続された SCSI ドライブは、さまざまな方法で構成できます。

直接接続された SCSI ディスク、磁気テープ、および光ディスク装置は、ストレージ・アダプター・タイプにしたがって `ibmsis` 装置ドライバーまたは `ipr` 装置ドライバーのどちらかによって制御されます。ご使用のストレージ・アダプターが使用する装置ドライバーを判別するには、入出力装置の表を参照してください。 `ibmsis` および `ipr` 装置ドライバーの両方の完全な解説については、「PCI-X SCSI RAID Controller Reference Guide for Linux」 (SA23-1327) を参照してください。この資料には、直接接続されたディスクの直接構成、raid アレイの構成、およびエラー回復とサービスの実行方法に関する情報が含まれています。

`sisconfig` でディスク・ハードウェア状況を表示するためのオプションを使用すると、直接接続された各 SCSI 装置のモデル・タイプが表示されます。Linux が型式番号によってディスクにアクセスできるかどうかを判別できます。Linux がディスクにアクセスできない場合は、一般的なディスク・エラーを解決するために `sisconfig` を使用できます。 `sisconfig` を使用しても論理区画からディスクにアクセスできない場合は、サポート担当者に連絡してください。

論理区画内の直接接続された SCSI ドライブは、以下の情報を表示します。

| モデル | 説明 | システム構成作業 |
|-----|---------------------|--------------|
| 020 | ディスクは無保護で圧縮されていません。 | システム構成は不要です。 |
| 050 | ディスクは無保護で圧縮されていません。 | システム構成は不要です。 |

| モデル | 説明 | システム構成作業 |
|-----|---------------------------|---|
| 060 | ディスクは圧縮されています。 | ディスクを初期化してフォーマットする必要があります。 |
| 07x | ディスクはパリティ保護されています。 | システム構成は不要です。 |
| 08x | ディスクは圧縮されていてパリティ保護されています。 | ディスクを初期化してフォーマットする必要があります。装置パリティ保護を停止する必要もあります。 |

ibmsis ユーティリティの使用方法についての詳細な技術情報は、各ダウンロードの README ファイルに入っています。

直接接続された SCSI 装置を使用するには、特定の Linux ドライバーが必要です。ibmsis を使用する前に、以下の Linux ドライバーがあることを確認してください。

| 説明 | モジュール名 |
|-----------------------------------|------------|
| 低レベル SCSI デバイス・ドライバー | ibmsis |
| 基本 Linux カーネル内の SCSI ディスク・ドライバー | sd.o |
| 基本 Linux カーネル内の SCSI テープ・ドライバー | st.o |
| 基本 Linux カーネル内の SCSI CD-ROM ドライバー | sr.o |
| 基本 Linux カーネル内の SCSI ドライバー | scsi_mod.o |

論理区画で実行される Linux 用の装置パリティの保護

装置パリティ保護は、ディスク装置で障害が発生したりディスクが壊れたりした場合にデータが失われることがないように保護するハードウェア・アベイラビリティ機能です。


詳しくは、25 ページの『装置パリティ保護の開始およびディスク・アレイの作成』を参照してください。

System i 製品用の Linux の入手

Linux はオープン・ソースのオペレーティング・システムです。Linux をソース形式で入手して、個人または企業組織でこれを構築することができます。

Linux オープン・ソース・コードでは、プログラマーによるフィードバックおよびさらなる開発を歓迎します。Linux 開発者たちは、特別なニーズを満たすために独自のオペレーティング・システムのディストリビューションを設計し、ソース・コードを Linux コミュニティの利用者向けに自由に配布するよう努めています。

すべての Linux ディストリビューションには、類似した Linux カーネルおよび開発ライブラリーが含まれています。Linux ディストリビューターは、Linux サーバーのインストールと保守に役立つさまざまなカスタム・コンポーネントを提供しています。別のディストリビューターの Linux バージョンをインストールする前に、Power PC® および System i ハードウェア用のカーネルがコンパイル済みであることを確認してください。これを行わないと、システムが誤って構成されて、論理区画で Linux を実行できない可能性があります。

多くのディストリビューターは、Internet または CD-ROM を介して Linux を提供しています。各ディストリビューターへのリンクについては、『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』を参照してください。

論理区画で Linux を実行するための System i 製品の注文またはアップグレード

IBM システム計画ツールは、LPAR 構成をエミュレートし、計画された区画が適切であることを検証します。また、このツールを使用すると、システム内の i5/OS および Linux ハードウェアの配置を検査できます。

IBM システム計画ツールについては、『IBM システム計画ツール (英語)』を参照してください。

IBM 営業担当員または IBM ビジネス・パートナーと連絡をとってオーダーします。System i コンフィギュレーターを使用してオーダーすることもできます。コンフィギュレーターは、Linux 区画が定義される時に、IOP なしの IOA のオーダーをサポートするように拡張されています。

論理区画における Linux をサポートする資源を持つサーバーをオーダーする場合は、フィーチャー・コード 0142 を指定してください。

Linux を実行する論理区画の作成

Linux を System i プラットフォーム上にインストールするための必要な手順を説明します。

HMC によって管理されない V5R1 以降の i5/OS がある System i 製品上で Linux を実行するよう区画を構成し始める前に、手引きとして 2 ページの『論理区画における Linux 実行の計画』を参照してください。さらに、論理区画を作成する前に、論理区画に関する基本的概念も習得しておく必要があります。

モデル 5xx システムでの Linux の区画化について、詳しくは『区画化 (Linux)』を参照してください。サーバー構成を変更する前に、サーバー全体のバックアップを取っておくことをお勧めします。サーバー全体のバックアップの実行については、49 ページの『仮想および直接接続ディスクのバックアップ・オプション』の手順を参照してください。

論理区画の構成

System i 製品上の論理区画は、Linux オペレーティング・システムをサポートできます。

注: 論理区画で Linux を実行するには、ハードウェア管理コンソールのない i5/OS V5R4 以降を 1 次区画で実行している必要があります。

前提条件

49 ページの『仮想および直接接続ディスクのバックアップ・オプション』

サーバー上に新しい区画を作成する前に参照して、サーバー全体のバックアップを実行してください。

保守ツール・サーバーの構成

論理区画機能を利用するには、まず保守ツール・サーバーを構成する必要があります。

System i ナビゲーターのインストール

System i ナビゲーターには、論理区画の作成に役立つグラフィカル・ウィザードがありま

す。これは System i Access for Windows® のパッケージに含まれ、これを使用するために System i Access のライセンスは必要ありません。詳細情報は、System i ナビゲーターのヘルプ・トピックをご覧ください。

論理区画を作成するには、以下のステップに従ってください。


1. System i ナビゲーターで、「**ユーザー接続**」(またはアクティブな環境)を展開します。
2. サーバーの 1 次区画を選択します。
3. 「**構成およびサービス**」を展開して、「**論理区画**」を選択します。
4. 物理サーバーを右クリックして、「**区画の構成 (Configure Partitions)**」を選択します。
5. 「**論理区画の構成**」画面から、「**物理システム (Physical System)**」を右クリックして「**新規の論理区画 (New Logical Partitions)**」を選択すると、ウィザードが開始します。

ソフトウェア・リリース機能について詳しくは、リリース別 i5/OS 論理区画機能を参照してください。

HMC が管理するサーバーについて詳しくは、『サーバーの区画化』を参照してください。

入出力アダプター (IOA) の論理区画への割り当て

入出力アダプターを論理区画に割り当てる方法を説明します。

ハードウェア構成を変更する前に、IBM システム計画ツールを使用してください。このツールを使用すれば、i5/OS オペレーティング・システムおよびサーバー内の論理区画ハードウェアの配置をテストして、配置が有効かどうかを確認することができます。IBM システム計画ツールから生成される出力によって、ハードウェアの配置を検証し、論理区画が正しく構成されていることを確認できます。IBM システム計画ツールについては、『IBM システム計画ツール (英語)』 を参照してください。

注: 論理区画のアダプターを誤って配置すると、論理区画の動作は予測できなくなります。

論理区画で、通信回線、ディスク装置、内部テープ装置および CD 装置などの実ハードウェア装置を使用したい場合、制御 IOA を論理区画に明示的に割り当てる必要があります。これらの手順は、仮想イーサネット、仮想ディスク、仮想 CD、またはホストの i5/OS 区画によって提供される仮想テープなどの仮想装置には適用されません。

IOA を識別する論理は、それらが接続される IOP に入っています。論理区画の場合、IOA は IOP に接続されず、その ID は判別できません。実際に、論理区画によって使用されるカード位置は、以下の説明のいずれか 1 つを持ちます。

空位置: IOA はインストールされていません。

占有位置: IOA はインストールされていますが、論理区画には割り当てられておらず、それが割り当てられる論理区画によってサポートされていません。

通信 IOA: 資源は通信アダプターで、それが割り当てられる論理区画によってサポートされます。

複数機能 IOA: 資源は複数機能アダプターで、それが割り当てられる論理区画によってサポートされません。

ディスク・コントローラー: 資源はディスク・コントローラーで、それが割り当てられる論理区画によってサポートされます。

汎用アダプター: IOA がインストールされており、それが割り当てられる論理区画によってサポートされます。

記憶域 IOA: 資源は記憶域アダプターで、それが割り当てられる論理区画によってサポートされます。

このように識別が非特定であるため、論理区画によって使用されるカード位置の論理および物理アドレスをメモすることは非常に重要です。論理区画は、IOA があるバスへのアクセスがなければなりません。唯一の制限は、バスが i5/OS 区画と共有されている場合は、i5/OS 区画はそれを共有で所有しなければならず (所有共有)、論理区画は、共有で使用しなければなりません (使用共有)。

論理区画は、IOA があるバスへのアクセスがなければなりません。唯一の制限は、バスが i5/OS 区画と共有されている場合は、i5/OS 区画はそれを共有で所有しなければならず (所有共有)、論理区画は、共有で使用しなければなりません (使用共有)。

バス所有権タイプの変更 (共有バス所有権の場合)

バスの所有権を変更するには、以下のステップに従います。

1. System i ナビゲーターで、「**ユーザー接続**」(またはアクティブな環境) を展開します。
2. サーバーの 1 次区画を選択します。
3. 「**構成およびサービス**」を展開して、「**論理区画**」を選択します。
4. 「**論理区画**」を右クリックして、「**区画の構成 (Configure Partitions)**」を選択します。「**論理区画の構成**」ウィンドウが表示されます。
5. 所有権を変更するバスを右クリックして、「**プロパティ**」を選択します。
6. 「**区画 (Partitions)**」ページを選択します。
7. バスを所有する区画を「**論理区画の所有 (Owning logical partition)**」で選択して、「**共有**」を選択します。所有権タイプが共有であれば、バスを共有している区画がリストに表示されます。これらのオプションについてさらに情報が必要な場合は、「**ヘルプ**」をクリックしてください。
8. 「**OK**」をクリックします。

未割り当て IOA の論理区画への移動

未割り当て IOA を論理区画に移動するには、以下のステップに従ってください。

1. System i ナビゲーターで、「**ユーザー接続**」(またはアクティブな環境) を展開します。
2. サーバーの 1 次区画を選択します。
3. 「**構成およびサービス**」を展開して、「**論理区画**」を選択します。
4. 「**論理区画**」を右クリックして、「**区画の構成 (Configure Partitions)**」を選択します。「**論理区画の構成**」ウィンドウが表示されます。
5. 移動したい IOA を右クリックして、「**移動**」を選択します。
6. IOA を受け取る論理区画を、「**移動先 -- 論理区画 (Move to -- Logical partition)**」で選択します。
7. 「**OK**」をクリックします。指定した IOA が移動します。

未割り当て IOA の i5/OS 区画への移動

これを行うには、ハードウェア・サービス・マネージャーを使用する必要があります。このツールの使用法を十分に理解していない場合、ハードウェア・サービス担当者にお問い合わせください。この操作は、同時保守の使用法を十分理解しているユーザーのみが行うべきです。不適切な方法で操作した場合、装置が誤って構成される可能性があります。

注: この手順は、いずれかのハードウェアで障害が発生しているとマークされている場合は実行しないでください。これは、すべてのサーバー・ハードウェアが完全に機能している場合にのみ実行すべきです。

未割り当て IOA を i5/OS パーティションに移動するには、以下のステップに従ってください。

1. System i ナビゲーターで、「**ユーザー接続**」(またはアクティブな環境) を展開します。

2. サーバーの 1 次区画を選択します。
3. 「構成およびサービス」を展開して、「論理区画」を選択します。
4. 「論理区画」を右クリックして、「区画の構成 (Configure Partitions)」を選択します。「論理区画の構成」ウィンドウが表示されます。
5. 移動したい IOA を右クリックして、「移動」を選択します。
6. IOA を受け取る論理区画を、「移動先 -- 論理区画 (Move to -- Logical partition)」で選択します。
7. 「OK」をクリックして、指定した IOA を移動します。
8. IOP が希望の区画に属していることを確認します。 IOP が希望の区画に属していない場合は、その IOP を移動させます。
9. i5/OS コマンド行で STRSST と入力して、**Enter** を押します。
10. 「開始保守ツール (STRSST) サインオン (Start Service Tools (STRSST) Sign On)」画面で、保守ツールのユーザー ID とパスワードを入力して、**Enter** を押します。
11. 「システム保守ツール (SST) (System Service Tools (SST))」画面で、オプション 1 (保守ツールの開始 (Start a service tool)) を選択して **Enter** を押します。
12. 「保守ツールの開始」画面で、オプション 7 (ハードウェア保守管理機能) を選択して、**Enter** を押します。
13. 「パッケージ・ハードウェア資源」画面で、IOA が入っているシステム装置またはシステム拡張装置の横の、オプション 9 (パッケージ内に含まれたハードウェア (Hardware contained within package)) を選択して、**Enter** を押します。
14. 希望する IOA の横にあるオプション 5 (詳細の表示 (Display Detail)) を選択して、**Enter** を押します。資源名、フレーム ID、およびカード位置に注意してください。
15. 「パッケージ・ハードウェア資源」画面に戻って、使用可能にしたい IOA の横のオプション 3 (並行保守 (Concurrent maintenance)) を選択し、**Enter** を押します。
16. 「ハードウェア資源の同時保守 (Hardware Resource Concurrent Maintenance)」画面で、選択した IOA の横のオプション 9 (制御資源の処理 (Work with controlling resource)) を選択し、**Enter** を押します。
17. 「制御資源 (Controlling resource)」画面で、IOA の横のオプション 7 (割り当て先 (Assign to)) を選択し、**Enter** を押します。IOA のタイプ/モデル、シリアル番号、および部品番号を検査します。
18. 「入出力資源の確認 (Confirm Add I/O resources)」画面で、論理アドレスを検査することによって、希望する IOA が追加されていることを検査し、**Enter** を押します。
19. 「表示」を選択して、System i ナビゲーターインターフェースを「最新表示」します。
20. 「物理システム (Physical System)」を右マウス・ボタン・クリックして、「回復」→「非レポート区画資源のクリア (Clear non-reporting partitioning resources)」を選択します。

IOP に割り当てられた IOA の論理区画への移動

このアクションは、論理区画から IOP が除去できる場合に実行すべきです。

IOP に割り当てられた IOA を論理区画に移動するには、以下のステップに従ってください。

1. 移動させたい入出力プロセッサに接続された装置が、使用中でないことを確認します。この装置はオフに変更されており、使用不可のハードウェアとしてリストされたものであるべきです。
2. System i ナビゲーターで、「ユーザー接続」(またはアクティブな環境)を展開します。
3. サーバーの 1 次区画を選択します。
4. 「構成およびサービス」を展開して、「論理区画」を選択します。

5. 「論理区画」を右クリックして、「区画の構成 (Configure Partitions)」を選択します。「論理区画の構成」ウィンドウが表示されます。
6. 移動したい入出力プロセッサがある区画を選択します。
7. 移動したい入出力プロセッサを右クリックして、「移動」を選択します。
8. 「ソース区画からハードウェア資源情報を除去 (Remove hardware resource information from source partition)」ボックスを選択します。
9. 「移動先 -- 論理区画 (Move to -- Logical Partition)」で「未割り当てハードウェア (Unassigned Hardware)」を選択し、IOP を受け取ります。
10. 「OK」をクリックして、指定した IOP を移動します。
11. IOP が「未割り当てハードウェア (Unassigned Hardware)」と示されていることを検査します。
12. 移動したい IOA を右クリックして、「移動」を選択します。
13. IOA を受け取る論理区画を、「移動先 -- 論理区画 (Move to -- Logical Partition)」で選択します。
14. 「OK」をクリックして、指定した IOA を移動します。
15. ステップ 12 - 14 を繰り返して、複数の IOA を移動します。
16. IOP を、それを所有している論理区画に戻します。

IOP に割り当てられた IOA の論理区画への割り当て

この操作は、Linux サーバー用の論理区画から IOP を除去できない場合に実行してください。

これを行うには、ハードウェア・サービス・マネージャーを使用する必要があります。このツールの使用法を十分に理解していない場合、ハードウェア・サービス担当者にお問い合わせください。この操作は、同時保守の使用法を十分に理解しているユーザーのみが行うべきです。不適切な方法で操作した場合、装置が誤って構成される可能性があります。

1. 希望する IOA が割り当てられる IOP を所有するパーティションの i5/OS コマンド行で STRSST と入力して **Enter** を押します。
2. 「開始保守ツール (STRSST) サインオン (Start Service Tools (STRSST) Sign On)」画面で、保守ツールのユーザー ID とパスワードを入力して、**Enter** を押します。

注: 保守ツールのユーザーは、管理者権限を持っている必要があります。

3. 「システム保守ツール (SST) (System Service Tools (SST))」画面で、オプション **1** (保守ツールの開始 (Start a service tool)) を選択して **Enter** を押します。
4. 「保守ツールの開始」画面で、オプション **7** (ハードウェア保守管理機能) を選択して、**Enter** を押します。
5. 「ハードウェア保守管理機能」画面で、オプション **1** (パッケージ・ハードウェア資源 (Packaging hardware resources)) を選択し、**Enter** を押します。
6. 「パッケージ・ハードウェア資源」画面で、IOA が入っているシステム装置またはシステム拡張装置の横の、オプション **9** (パッケージ内に含まれたハードウェア (Hardware contained within package)) を選択して、**Enter** を押します。
7. 希望する通信ポートの横にあるオプション **5** (詳細の表示) を選択して、**Enter** を押します。資源名、フレーム ID、およびカード位置に注意してください。
8. 「パッケージ・ハードウェア資源」画面に戻って、使用可能にしたい通信ポートの横のオプション **3** (並行保守) を選択し、**Enter** を押します。


9. 資源名を確認して、希望する IOP/IOA 接続が解放されていることを確認し、**Enter** を押します。IOA は IOP によっては制御されなくなっているため、「占有位置」と示されます。後続のステップは、「LPAR 構成 (LPAR configuration)」画面を使用して実行します。
10. 1 次区画の i5/OS コマンド行で、STRSST と入力して **Enter** を押します。
11. 「開始保守ツール (STRSST) サインオン (Start Service Tools (STRSST) Sign On)」画面で、保守ツールのユーザー ID とパスワードを入力して、**Enter** を押します。

注: LPAR 構成を変更するには、LPAR 管理権限が必要です。

12. 「システム保守ツール (SST) (System Service Tools (SST))」画面で、オプション 5 (サーバーの処理 (Work with servers)) を選択して **Enter** を押します。
13. 「システム区画の処理 (Work with System Partitions)」画面で、オプション 1 (区画情報の表示 (Display partition information)) を選択します。
14. 「区画情報の表示 (Display Partition Information)」で、オプション 5 (サーバー入出力資源の表示 (Display server I/O resources)) を選択します。
15. 「システム入出力資源の表示 (Display System I/O Resources)」画面で、**F10** を 2 度押して、物理アドレスを表示します (フレーム ID およびカード位置)。
16. 希望する占有位置を、フレーム ID およびカード位置を使用して見つけます。**F10** を 2 度押して、所有権情報を表示してそれをメモします。バス所有権は共用する必要があります。**F10** をさらに 3 度押して、関連付けられている論理アドレスを表示してそれをメモします。
17. 「システム区画の処理 (Work with System Partitions)」画面に戻って、オプション 3 (区画構成の処理 (Work with partition configuration)) を選択し、**Enter** を押します。
18. 「区画構成の処理 (Work with Partition Configuration)」画面で、希望する占有位置を所有する区画の横のオプション 4 (入出力資源の除去 (Remove I/O resources)) を選択します。

注: これはそれが表示されるバスの所有者になります。

19. 「入出力資源の除去 (Remove I/O Resources)」画面で、希望する占有位置の横のオプション 2 (ハードウェア資源の除去とクリア (Remove and clear hardware resources)) を選択して、**Enter** を押します。バス所有権は共用する必要があります。
20. 「除去する入出力資源の確認 (Confirm Remove I/O Resources)」画面で、論理アドレスを検査することによって、希望する占有位置が除去されていることを確認し、**Enter** を押します。
21. 「区画構成の処理 (Work with Partition Configuration)」画面に戻って、占有位置を追加したい論理区画の横のオプション 3 (入出力資源の追加) を選択し、**Enter** を押します。
22. 「入出力資源の追加 (Add I/O Resources)」画面で、論理区画に割り当てられる占有位置の横でオプション 1 (占有所有 (Own dedicated)) を選択します。論理区画にバスへのアクセスがない場合は、占有位置の横のオプション 3 (共用でバスを使用 (Use bus shared)) と 1 を選択します。
23. 「入出力資源の確認 (Confirm Add I/O resources)」画面で、論理アドレスを検査することによって、希望する IOA が追加されていることを検査し、**Enter** を押します。
24. 「システム保守ツール (SST) (System Service Tools (SST))」画面で、オプション 5 (サーバーの処理 (Work with servers)) を選択して **Enter** を押します。
25. 「システム区画の処理 (Work with System Partitions)」画面で、オプション 4 (構成データの回復 (Recover configuration data)) を選択し、**Enter** を押します。
26. 「構成データの回復 (Recover Configuration Data)」画面で、オプション 4 (非レポート論理区画資源のクリア (Clear non-reporting logical partitioning resources)) を選択して、**Enter** を押します。

System i 製品で実行される Linux の最新の更新については、『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』  (www.ibm.com/systems/i/os/linux/) を参照してください。

ネットワーク・サーバー記述とネットワーク・サーバー記憶スペースの作成

ネットワーク・サーバー記述 (NWS D) は、構成に名前を付け、Linux 区画を開始および停止するためのインターフェースを提供し、Linux と仮想ディスクとの間のリンクを提供するために使用されます。

デフォルト・パラメーター値または推奨されるパラメーター値が、括弧の中に示されています。これらの設定値は、単に論理区画にのみ当てはまります。パラメーターについての詳細説明は、NWS D パラメーターとその説明を参照してください。

Linux を実行する論理区画の仮想ディスクを作成するには、以下のステップに従ってください。

1. ホスト区画上の i5/OS コマンド行で、CRTNWS D を入力してプロンプトの **F4** を押します。
2. 「ネットワーク・サーバー説明の作成 (From the Create Network Server Description)」画面で、以下の情報を入力します。

NWS D (NWS D の名前)

RSRCNAME (*NONE) TYPE (*GUEST)

ONLINE (*NO または *YES)

PARTITION (Linux 区画の名前)

CODEPAGE (437)

TCPPORTCFG (*NONE)

RSTDDEVSRSC (仮想 CD および磁気テープ装置用) (*NONE)

SYNCTIME (*TYPE)

IPLSRC (*NWSSTG)

重要: ストリーム・ファイルのカーネルを使って NWS D を開始するには、IPLSRC パラメーターを *STMF に設定し、IPLPATH パラメーターがカーネルをポイントするように設定します。これによって、カーネルのみがロードされます。いったんカーネルを実行し始めると、ルート・ファイル・システムを検出する必要があります。初期インストールでは、カーネルに物理的に接続されている RAM ディスクがルート・ファイル・システムになっている可能性があります。

NWSSTG の区画にカーネルを保管して、そこから開始することも可能です。NWSSTG の区画タイプは "PreP Boot" (type0x41) でなければならず、開始可能になっている必要があります。

IPLSTMF (*NONE)

重要: これは、ストリーム・ファイルからのカーネル開始を指定した場合のロード元のファイルです。オンに変更するコマンドを使用するには、ファイルおよびパスをあらかじめ読み取っておく必要があります。

IPLPARM (*NONE)

3. 「ネットワーク・サーバー記憶スペースの処理 (Work with Network Server Storage Spaces) (WRKNWSSTG)」から、オプション 11 (ネットワーク・サーバー記憶スペースの作成 (Create Network Server Storage Space)) を選択して、**Enter** キーを押します。
4. 以下の情報を入力します。

NWSSTG (名前)

NWSSIZE (ご希望の Linux ディストリビューターのインストールに関する資料を参照してください)

FROMNWSSTG (*NONE)

FORMAT (*OPEN)

5. **Enter** を押します。

重要: ネットワーク・サーバー記憶スペースは、1つの記憶スペースに関して最大で 1000 GB にすることができます。1つのサーバーに対して、最大で 64 個の記憶スペースをリンクできます。

6. 作成したばかりの記憶スペースの隣のオプション 10 (リンクの追加 (Add link)) を選択して **Enter** を押し、「サーバー記憶域リンクの追加 (ADDNWSSTGL)」で以下の情報を入力します。

NWSSTG (名前)

NWSD (名前)

DYNAMIC (*YES)

DRVSEQNBR (*CALC)

論理区画で実行される Linux 用の LAN コンソールの構成

オペレーション・コンソールは、System i Access for Windows に含まれるインストール可能なコンポーネントの 1 つです。これを使用すれば、PC をサーバー・コンソールとして使用したり、コントロール・パネル機能を実行することができます。

オペレーション・コンソールを使用して、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) 上の System i サーバーを管理できます。さらに、さまざまな場所 (たとえば他の LAN) にある複数の System i 製品をリモート管理することもできます。サーバーのセキュリティ向上のために、コンソールと System i 製品の間のすべてのトラフィックが暗号化されます。

LAN ベースのオペレーション・コンソールがすでにセットアップされている場合、同じ接続を使用して Linux コンソールを実装できます。こうすることの利点は、System i 製品とコンソールの間で、Linux コンソールのすべてのトラフィックが暗号化されることです。

オペレーション・コンソール LAN 接続を使用して Linux コンソールを実装するには、仮想コンソールへの接続で説明されている Telnet コマンドと同じものを使用します。ただし、オペレーション・コンソールを実行中の PC からコマンドを実行する必要があります。TCP/IP アドレス 127.0.0.1 とポート 2301 を Telnet コマンドで使用する必要があります。127.0.0.1 は、TCP/IP ではローカル・サーバーとして設計済みです。これによって、Telnet プログラムがオペレーション・コンソール・プログラムに接続し、さらに Telnet クライアントが Linux コンソールに接続されます。詳しくは、『仮想コンソールの接続』を参照してください。

オペレーション・コンソール・プログラムが複数の System i 製品に接続される場合、現在のところ、Linux コンソールの接続先サーバーを特定することは不可能です。したがって、Linux コンソール・サポートを使用する場合、オペレーション・コンソール・クライアントを一度に 1 つの System i 製品にのみ接続することをお勧めします。

System i 製品への直接的な Telnet 接続に代わる方法として、オペレーション・コンソール・プログラムを使用して Linux コンソールに接続することもできます。

仮想コンソールの接続

仮想コンソールは、Linux サーバーのコンソール機能を提供します。

仮想コンソールは、主に Linux の初期インストール時に使用されます。仮想コンソールは、サーバー・エラーを表示したり LAN への通信を復元するために使用することもできます。このコンソール接続は、TCP/IP を構成する前に使用されます。

任意の Telnet クライアントを Linux コンソールとして使用することができます。複数の Telnet クライアントが、同じ仮想コンソールへのアクセスを共有できます。コンソールに接続するには、1 次区画またはサーバーのポート 2301 に Telnet でログインする必要があります。少なくとも 1 つの i5/OS 区画で TCP/IP が構成されて実行中である必要があります。以下の例では、IBM Personal Communications クライアントを使用しています。

NWSD を開始して停止するには、以下のいずれかの方式を使用してください。

IBM Personal Communications を使用した仮想コンソールへの接続

IBM Personal Communications を使用して仮想コンソールに接続するには、以下のステップを実行してください。

1. 「スタート」ボタンから、「**IBM Personal Communications**」、「**セッションの開始または構成 (Start or Configure Session)**」を選択します。
2. 「通信のカスタマイズ (Customize Communication)」画面から、ホストのタイプとして **ASCII** を選択し、**リンク・パラメーター**を選択します。
3. 「Telnet ASCII」画面から、1 次区画またはサーバーのホスト名または IP アドレスを入力し、1 次区画またはホスト区画のポート番号 2301 を入力して「**OK**」を押します。
4. 「i5/OS ゲスト区画コンソール (OS/400 Guest Partition Console)」画面から、コンソールとして接続したい区画を選択します。
5. Linux 区画に接続するための i5/OS サービス・ツール ID およびパスワードを入力します。

MS DOS コマンド・プロンプトを使用した仮想コンソールへの接続:

MS DOS コマンド・プロンプトを使用して仮想コンソールに接続するには、以下のステップを実行してください。

1. MS DOS コマンド・プロンプトから、サーバーとポート 2301 に Telnet でログインします (*telnet xxxxxx 2301*)。
2. コンソールとして接続したい区画を選択します。
3. Linux 区画に接続するための i5/OS サービス・ツール ID およびパスワードを入力します。

Linux 仮想コンソールを使用するには、Linux 区画用のリモート・パネル特権が必要です。QSECOFR サービス・ツール・ユーザー ID では、Linux コンソールを使用できません。

ユーザー・プロファイルの構成方法について詳しくは、論理区画権限を参照してください。

論理区画への Linux のインストール

Linux オペレーティング・システムをインストールする前に、System i 製品を構成してください。

論理区画での Linux の構成について詳しくは、14 ページの『論理区画の構成』を参照してください。

CD イメージからのインストールについては、23 ページの『統合ファイル・システム内の CD-ROM イメージからの Linux のインストール』を参照してください。

現在、IBM 社は、System i 製品上で Linux をサポートする IBM ビジネス・パートナーと協力しています。Linux を System i 製品上にインストールする方法については、それぞれの Linux ディストリビュー

ターから詳細な資料が提供される予定です。任意のディストリビューターへのリンクについては、『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』Web サイトを参照してください。

統合ファイル・システム内の CD-ROM イメージからの Linux のインストール

ほとんどの Linux ディストリビューターは、Web サイトからダウンロード可能な ISO CD-ROM イメージを提供しています。Linux インストール操作用の実際のディストリビューション CD が複数ある場合、ISO ファイル・イメージを使用すれば、System i 製品上のディレクトリーから簡単にインストールすることができます。

Linux のインストールに使用する ISO イメージには、以下のいずれかの記述が適用されます。

- アンロード: このオプションによって、光ディスク・イメージを仮想光ディスク装置からアンロードできます。アンロードできるイメージは、ロードされた状況にあるイメージのみです。
- ロード: このオプションによって、光ディスク・イメージを仮想光ディスク装置にロードできます。ロードできるイメージは、アンロードされた状況にあるイメージのみです。
- マウント: このオプションによって、光ディスク・イメージを仮想光ディスク装置にマウントし、活動化することができます。マウントできるイメージは、ロードされた状況にあるイメージのみです。

統合ファイル・システムに保管された CD-ROM イメージからインストールするには、以下のステップに従ってください。

重要: 以下の一連のコマンドを実行するのは、初期セットアップのときだけです。

1. i5/OS コマンド行で、コマンド CRTDEVOPT を入力して **Enter** を押します。
2. 「装置記述作成 (光ディスク) (Create Device Description (Optical))」画面で、以下の情報を入力して **Enter** を押します。
 - 「装置記述 (Device description)」(新しい装置記述の名前を指定します)
 - 「資源名 (Resource name)」(*VRT)
 - 「装置タイプ (Device type)」(*RSRCNAME)
3. OS/400 コマンド行で、コマンド CRTIMGCLG を入力して **Enter** を押します。
4. 「イメージ・カタログ作成 (Create Image Catalog)」画面で、以下の情報を入力して **Enter** を押します。
 - 「イメージ・カタログ名」と「ディレクトリー名」
5. OS/400 コマンド行で、コマンド WRKIMGCLGE を入力して **Enter** を押します。
6. 「イメージ・カタログ項目の処理 (Work with Image Catalog Entries)」画面で、光ディスク・イメージをイメージ・カタログに追加するために「追加」(オプション 1) を選択して、**Enter** を押します。

重要: ISO イメージを使用するためには、以下のコマンドを実行する必要があります。
7. OS/400 コマンド行で、コマンド WRKIMGCLGE を入力して **Enter** を押します。
8. 「イメージ・カタログ項目の処理 (Work with Image Catalog Entries)」画面で、以下を行います。
 - a. 最初の CD イメージに関して「マウント (Mount)」(オプション 6) を選択します。
 - b. 装置をオンに変更して、**Enter** を押します。OS/400 コマンド行で、コマンド VRYCFG を入力して **Enter** を押します。
 - c. 「装置をオンに変更 (Vary on the device)」画面で、以下の情報を入力します。
 - 「仮想光ディスク装置記述 (Virtual Optical Device Description)」
 - 「構成タイプ (Config Type)」(*DEV)

- 「状況の変更 (Turn the status)」 (*ON)
9. OS/400 コマンド行で、コマンド LODIMGCLG を入力して **Enter** を押します。
 10. 「イメージ・カタログのロードまたはアンロード (Load or Unload Image Catalog)」画面で、以下の情報を入力して **Enter** を押します。
 - 「イメージ・カタログ (Image catalog)」 (仮想光ディスク装置からロードするイメージ・カタログを指定します)
 - 「装置名 (Device name)」 (イメージ・カタログのロード先となる仮想光ディスク装置の名前を入力します)
 11. OS/400 コマンド行で、コマンド WRKOPTVOL を入力して **Enter** を押します。
 12. 「光ディスク・ボリュームの処理 (Work with Optical Volumes)」画面で、表示されている情報が正しいことを確認します。

重要: 以下のコマンドによって、IFS 内の ISO イメージからインストールするためにネットワーク・サーバー記述がセットアップされます。
 13. OS/400 コマンド行で、コマンド WRKCFGSTS を入力して **Enter** を押します。
 14. 「構成状況の処理 (Work with Configuration Status)」画面で、以下の情報を入力します。インストールが開始します。2 枚目の CD を挿入するよう促されたら、以下のステップを行ってください。

重要: ISO イメージを変更するためには、以下のコマンドを実行する必要があります。

 - WRKCFGSTS *NWS
 - 8 Network Server Description
 - 2 Update
 - IPL source = *STMF
 - IPL stream file = /qopt/path to start image (これは、CD-ROM からアクセスする場合と同じです)
 - IPL parameters = *NONE WRKCFGSTS *NWS
 - 1 (区画をオンに変更)

インストールが開始します。2 枚目の CD を挿入するよう促されたら、以下のステップを行ってください。

重要: ISO イメージを変更するためには、以下のコマンドを実行する必要があります。
 15. OS/400 コマンド行で、コマンド WRKIMGCLGE を入力して **Enter** を押します。
 16. 「イメージ・カタログ項目の処理 (Work with Image Catalog Entries)」画面で、以下の情報を入力します (すべての CD がインストールされるまでこのステップを繰り返します)。
 - マウント済み CD の「アンロード (Unload)」 (オプション 9)
 - 次の CD の「マウント (Mount)」 (オプション 6)

Linux 区画用の NWSD の開始と停止

Linux を実行している論理区画の IPL を実行するには、ネットワーク・サーバー記述 (NWSD) を開始して停止する (オフに変更してからオンに変更する) 必要があります。

NWSD を開始して停止するには、以下のいずれかの方式を使用してください。

System i ナビゲーターでの NWSD の停止

NWSD を停止するには、以下のようになります。

1. 「統合サーバー管理 (Integrated Server Administration)」 → 「サーバー」をクリックします。

2. 停止したい NWSD の名前を右クリックします。
3. 「シャットダウン (Shut Down)」をクリックします。

System i ナビゲーターでの NWSD の開始

NWSD を開始するには、以下のようにします。

1. 「統合サーバー管理 (Integrated Server Administration)」 → 「サーバー」をクリックします。
2. 開始したい NWSD の名前を右クリックします。
3. 「開始」をクリックします。

CL コマンドでの NWSD の停止

構成状況の処理 (WRKCFGSTS) CL コマンドを使用して NWSD を停止するには、以下のようにします。

1. WRKCFGSTS *NWS と入力して、**Enter** キーを押します。
2. 停止したい NWSD の隣に 2 と入力して、**Enter** キーを押します。

CL コマンドでの NWSD の開始

構成状況の処理 (WRKCFGSTS) CL コマンドを使用して NWSD を開始するには、以下のようにします。

1. WRKCFGSTS *NWS と入力して、**Enter** キーを押します。
2. 開始したい NWSD の隣に 1 と入力して、**Enter** キーを押します。

装置パリティ保護の開始およびディスク・アレイの作成

サーバーに新しいディスク・サブサーバーを取り付けた時点で装置パリティ保護を開始するか、ディスク・アレイを作成します。

Linux で使用するために関連するディスク装置の構成作業を実行する前に装置パリティ保護を開始しておくか、またはディスク・アレイを作成しておく必要があります。というのは、その処置によりすべてのデータが失われることになるからです。パリティ・セットまたはディスク・アレイにインストールする場合は、インストールの前に論理区画を開始してレスキュー・モードにした後、「PCI-X SCSI RAID Controller Reference Guide for Linux」(SA23-1327) で説明されている手順に従い、装置パリティの開始またはディスク・アレイの作成を行ってください。

論理区画における Linux の管理

このトピックでは、Linux を実行する区画の管理についての情報を提供します。

Linux を実行する区画を開始する方法や、論理区画と i5/OS 区画の間で情報を交換および共有する方法について説明されます。区画の管理に関する追加情報は、論理区画の管理を参照してください。Linux に特有のタスク管理については、それぞれの Linux ディストリビューターの資料を参照してください。

モデル 5xx システム上の HMC 管理される区画については、『サーバーの区画化』を参照してください。

論理区画で実行される Linux に関する権限

- 1 論理区画で実行される Linux サーバーに対するタスクを行うのに必要な権限を判別するには、この情報を参照してください。

論理区画と関係のある保守ツール機能の特権には 2 つあります。これらの特権は、基本的な操作または高度な管理操作をサポートします。操作または管理者権限の取得については、論理区画権限を参照してください。

以下の表は、論理区画のタスクを完了するために必要な権限を示しています。

表 10. 論理区画権限： この表は、論理区画のタスクを完了するために必要な権限を示しています。

| 機能 | 管理者権限 | 操作権限 |
|------------------------|-------|------|
| 区画の NWSD のバックアップ | X | |
| 論理区画の作成 | X | |
| 論理区画のホスト情報の変更 | X | |
| 論理区画用ディスク・ドライブの削除 | X | |
| 論理区画用 NWSD の削除 | X | |
| 2 次区画の稼働環境の表示 | X | X |
| 2 次区画用の参照コード・履歴の表示 | X | X |
| 論理区画のサーバー構成の印刷 | X | X |
| 論理区画用 NWSD の復元 | X | |
| 論理区画構成データの保管 | X | X |
| 論理区画からのディスク・ドライブのリンク解除 | X | |
| NSWD をオフに構成変更する | X | |
| NSWD をオンに構成変更する | X | |

ハードウェア構成の表示および変更

サーバーのハードウェア構成を表示および変更するには、以下のタスクを実行します。

論理区画で実行される Linux 用のコンソール・ログの表示

Linux を実行している論理区画のコンソール情報を確認するために、論理区画のコンソール・ログを表示できます。

この操作は、1 次区画上のサーバー保守ツール (SST) または専用保守ツール (DST) が実行できます。「ゲスト環境コンソール・ログの表示 (Display Guest Environment Console Log)」画面を利用するには、以下のステップに従ってください。

- 1 次区画で、SST または DST を開始します。
- 「SST で、オプション 5 (サーバーの処理 (Work with servers)) を選択して **Enter** を押します。
- DST の場合はオプション 11 (サーバーの処理 (Work with servers)) を選択して **Enter** を押します。
- オプション 1 (区画情報の表示 (Display partition information)) を選択して **Enter** を押します。
- オプション 10 (論理環境コンソール・ログの表示 (Display logical environment console log)) を選択して **Enter** を押します。

「ゲスト環境コンソール・ログの表示 (Display Guest Environment Console Log)」に、論理区画のコンソール情報が表示されます。

2 次区画の稼働環境の表示

区画稼働環境の表示ディスプレイを使用して、各論理区画で実行中のオペレーティング・システムのリリースを表示できます。

各区画のオペレーティング・システムを表示するには、以下のステップを実行してください。

1. System i ナビゲーターで、「**ユーザー接続**」(またはアクティブな環境) を展開します。
2. サーバーの 1 次区画を選択します。
3. 「**構成およびサービス**」を展開して、「**論理区画**」を選択します。
4. 区画を右マウス・ボタン・クリックして「**プロパティ**」を選択します。
5. 「**一般**」ページを選択してオペレーティング・システムを表示します。このフィールドについてさらに情報が必要な場合は、「**ヘルプ**」をクリックしてください。
6. 「**OK**」をクリックします。

2 次区画用の参照コード・履歴の表示

参照コードは、状況またはエラー条件を示します。

サーバーは、2 次区画用の参照コード・履歴 (最後の 200 個の参照コード) を記録します。

論理区画用のサーバー参照コード・履歴を表示するには、以下のステップに従ってください。

1. System i ナビゲーターで、「**ユーザー接続**」(またはアクティブな環境) を展開します。
2. サーバーの 1 次区画を選択します。
3. 「**構成およびサービス**」を展開して、「**論理区画**」を選択します。
4. **論理区画**を右クリックして、「**プロパティ**」を選択します。
5. 「**参照コード (Reference Code)**」ページを選択して、最近の 200 個のサーバー参照コードのリストを表示します。このフィールドについてさらに情報が必要な場合は、「**ヘルプ**」をクリックしてください。
6. 「**OK**」をクリックします。

論理区画のホスト情報の変更

ホストされる論理区画は、一部または全部の入出力資源に関して、i5/OS 区画に依存します。ホスト i5/OS 区画は、1 次区画または 2 次区画のどちらでも差し支えありません。

論理区画のホスト情報を変更するには、以下のステップに従います。

1. System i ナビゲーターで、「**ユーザー接続**」(またはアクティブな環境) を展開します。
2. サーバーの 1 次区画を選択します。
3. 「**構成およびサービス**」を展開して、「**論理区画**」を選択します。
4. **論理区画**を右クリックして、「**プロパティ**」を選択します。
5. 「**環境**」ページを選択して、サーバーとなる i5/OS 区画の名前を指定します。このフィールドについてさらに情報が必要な場合は、「**ヘルプ**」をクリックしてください。
6. 「**OK**」をクリックします。

論理区画の LAN への接続

TCP/IP を使用して、System i 製品上の論理区画を LAN に接続できます。

直接接続された LAN アダプターを使用して LAN に接続するか、あるいは仮想イーサネットとサーバーを使用することができます。

論理区画の LAN への接続について、詳しくは以下のトピックを参照してください。

直接接続された LAN アダプター

Linux を実行する論理区画には、独自の LAN アダプターを設置することができます。

サポートされる LAN アダプターを論理区画に割り振った場合、i5/OS はハードウェアの存在を認識なくなり、入出力資源を使用できなくなります。詳しくは、15 ページの『入出力アダプター (IOA) の論理区画への割り当て』を参照してください。

ネットワーク TCP/IP のセットアップについては、Linux ディストリビューターの資料を参照してください。

仮想イーサネット

論理区画は仮想イーサネットを使用して、複数の高速区画内接続を確立できます。

論理区画ソフトウェアを使用すると、最大で 16 の別々の仮想ローカル・エリア・ネットワークを構成できます。仮想イーサネットは、1 GB のイーサネット・アダプターを使用する場合と同じ機能を提供します。i5/OS 区画と Linux 区画は、仮想イーサネット通信ポート上で TCP/IP を使用して相互に通信できません。


仮想イーサネットの構成方法に関連した詳細については、以下を参照してください。

論理区画での仮想イーサネットの使用:

論理区画は仮想イーサネットを使用して、複数の高速区画内接続を確立できます。

論理区画ソフトウェアを使用すると、最大で 16 の別々の仮想ローカル・エリア・ネットワークを構成できます。仮想イーサネットは、1 GB のイーサネット・アダプターを使用する場合と同じ機能を提供します。i5/OS 区画と Linux 区画は、仮想イーサネット通信ポート上で TCP/IP を使用して相互に通信できます。

仮想イーサネットを使用可能にしてセットアップするには Linux 区画を再始動する必要がありますが、特別なハードウェアやソフトウェアは必要ありません。論理区画用に特定の仮想イーサネットを使用可能にすると、その論理区画内にネットワーク装置 vethXX が作成されます。その後、ユーザーは TCP/IP 構成を適切にセットアップして、他の区画との通信を始めることができます。仮想イーサネットは、各区画で実行されるさまざまなアプリケーション間の複数の通信パスを提供します。

System i 製品上で実行される Linux の最新の更新については、『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』 Web サイトを参照してください。

仮想イーサネットの利用:

仮想イーサネットは、各区画で実行されるさまざまなアプリケーション間の複数の通信パスを提供します。

仮想イーサネットを使用可能にしてセットアップするには Linux 区画を再始動する必要がありますが、特別なハードウェアやソフトウェアは必要ありません。論理区画用に特定の仮想イーサネットを使用可能にすると、その論理区画内にネットワーク装置 vethXX が作成されます。その後、ユーザーは TCP/IP 構成を適切にセットアップして、他の区画との通信を始めることができます。

仮想イーサネットを使用可能にするには、以下のステップに従ってください。

1. System i ナビゲーターで、「**ユーザー接続**」(またはアクティブな環境)を展開します。
2. サーバーの 1 次区画を選択します。
3. 「**構成およびサービス**」を展開して、「**論理区画**」を選択します。
4. 「**プロパティ**」を右クリックして、「**仮想イーサネット (Virtual Ethernet)**」ページを選択します。
論理区画用の仮想イーサネット・オプションを表示させます。このフィールドについてさらに情報が必要な場合は、「**ヘルプ**」をクリックしてください。
5. 「**OK**」をクリックします。

仮想イーサネット用のイーサネット回線記述の作成:

イーサネット回線記述の作成は、仮想イーサネットを使用するよう i5/OS を構成するための第一歩です。

この構成によって、論理区画は仮想イーサネットを使用して i5/OS 区画と通信できるようになります。

仮想イーサネットをサポートするために新しいイーサネット回線記述を構成するには、以下のステップに従ってください。

1. i5/OS コマンド行で WRKHDWRSC *CMN と入力して、**Enter** を押します。
2. 「通信資源の処理 (Work with Communication Resources)」画面から、適切な仮想イーサネット・ポートの横のオプション **7** (資源詳細の表示 (Display Resource Detail)) を選択します。268C と示されるイーサネット・ポートが仮想イーサネット資源です。これは、区画に接続するそれぞれの仮想イーサネットごとに 1 つ存在します。
3. 「資源明細の表示 (Display Resource Detail)」画面をスクロールダウンして、ポート・アドレスを見つめます。ポート・アドレスは、区画の構成時に選択した仮想イーサネットと一致します。
4. 「通信資源の処理 (Work with Communication Resources)」画面から、適切な仮想イーサネット・ポートの横のオプション **5** (構成記述の処理 (Work with configuration descriptions)) を選択して、**Enter** を押します。
5. 「構成記述の処理 (Work with Configuration Descriptions)」画面から、オプション **1** (作成 (Create)) を選択し、回線記述の名前を入力して、**Enter** を押します。
6. 「イーサネット回線記述の作成 (CRTLINETH) (Create Line Description Ethernet)」画面で、以下の情報を入力します。
 - RSRCTYPE
 - LINESPEED (1G)
 - DUPLEX (*FULL)**Enter** を押します。最大フレーム・サイズは必ず 8996 にします。フレーム・サイズを 8996 に変更すると、仮想イーサネット全体にわたってデータ転送が改善されます。
7. **Enter** を押します。

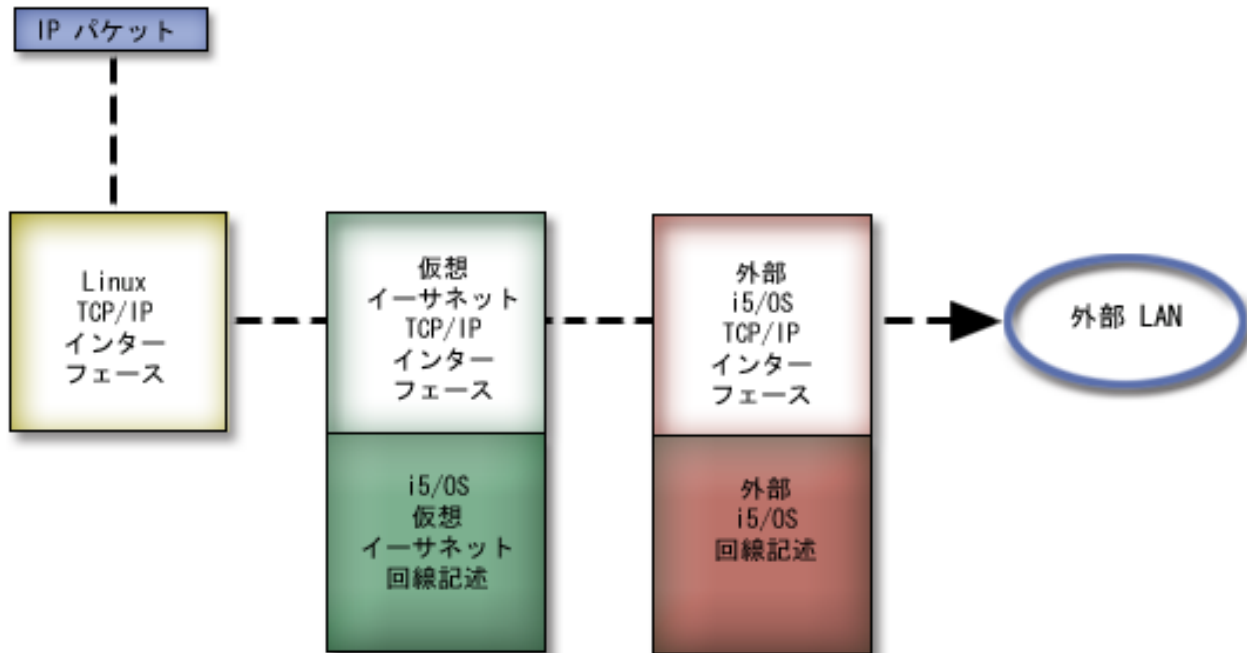
「構成記述の処理 (Work with Configuration Description)」画面に、回線記述が作成されたことを示すメッセージが表示されます。

仮想イーサネット接続方式:

仮想イーサネットは、物理的な System i 製品内の論理区画の相互接続に使用できる、高速仮想イーサネット・セグメントを作成します。

この LAN セグメントは、サーバーが接続されている可能性のある実際の LAN から切り離されています。仮想イーサネットは、仮想回線記述と i5/OS TCP/IP インターフェースで構成されています。Linux

TCP/IP インターフェイスは、独自の IP アドレスを持っていますが、ハードウェアには仮想ネットワーク・デバイスを使用します。論理区画が仮想イーサネット・セグメントのみに接続されている場合、論理区画が外部 LAN 上のサーバーと通信するためには、i5/OS 外部 LAN と仮想 i5/OS LAN セグメントの間で TCP/IP トラフィックをブリッジする必要があります。IP パケットの論理フローは、次のようになります (V5R3 以前の図)。



論理区画によって開始された IP トラフィックは、Linux ネットワーク・インターフェースから仮想 i5/OS インターフェースにフローします。仮想インターフェースが外部インターフェースに関連付けられている場合は、IP パケットは外部インターフェースを経て、宛先までフローします。

外部イーサネット・セグメントと仮想イーサネット・セグメントをブリッジするための方式は 3 つあります。TCP/IP と環境についての知識に基づいて、各方式を活用することができます。以下のいずれかの方式を選んでください。

プロキシ ARP:

プロキシ ARP 方式は、一般に透過性サブネットとして知られる手法を用います。

以下では、仮想ネットワークと外部ネットワークとの接続を作成するための手順を説明しますが、透過性サブネットについて理解を深めたい場合は、以下のリンクが役立ちます。

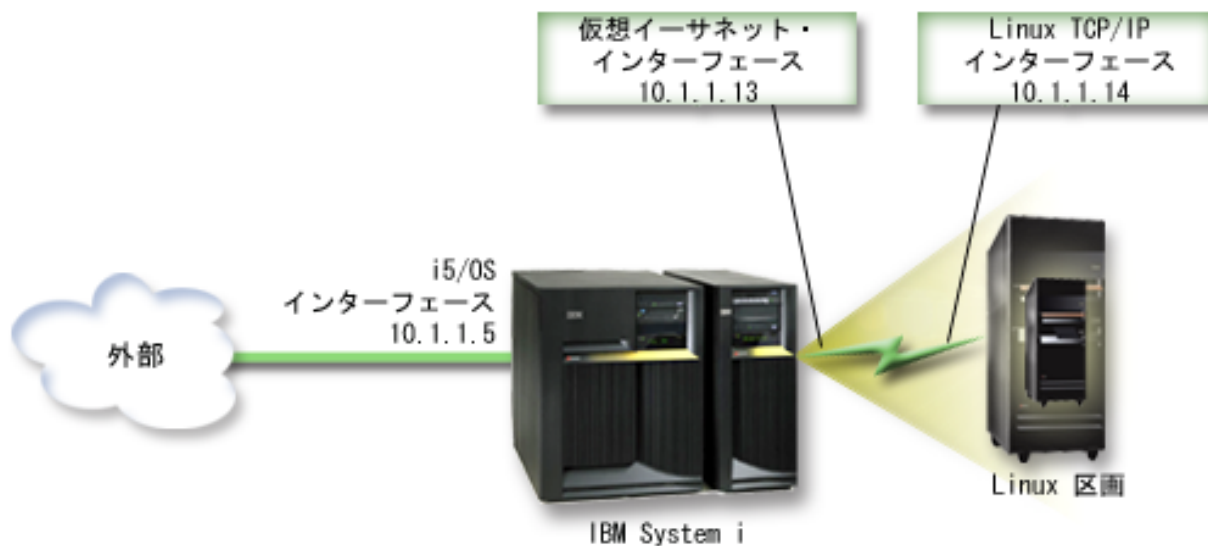
V4 TCP/IP for AS/400(R): More Cool Things Than Ever

この V5R3 以前の IBM Redbooks™ 資料では、一般的なソリューションをさまざまな構成例で明示するサンプル・シナリオが提供されています。また、これは System i 製品上の TCP/IP の計画、インストール、調整、構成、およびトラブルシューティングにも役立ちます。

TCP/IP ルーティングおよびワークロード・バランシング

このトピックでは、ルーティングおよびワークロード・バランシングを行うための手法が提供されています。

プロキシ ARP 方式を使用する場合は、サブネットと TCP/IP についてしっかりと理解している必要があります。ネットワークによってルーティング可能な IP アドレスの連続したブロックを入手する必要があります。次の V5R3 以前の図で説明されているとおりに、論理区画内で IP アドレスのこのブロックをサブネットし、あるアドレスを仮想 TCP/IP インターフェースに、別のアドレスを TCP/IP 接続に割り当てます。



この例では、10.1.1.12 - 10.1.1.15 の 4 つの IP アドレスの連続したブロックが使用されています。これは 4 つの IP アドレスのブロックなので、これらのアドレスのサブネット・マスクは 255.255.255.252 となります。これと類似したセットアップを構成するには、以下の説明に従ってください。

1. ネットワークによってルーティング可能な IP アドレスの連続したブロックを入手します。論理区画が 1 つしかないので、必要な IP アドレスは 4 つだけです。このブロックの最初の IP アドレスの 4 番目のセグメントは、4 で割り切れる値でなければなりません。このブロックの最初と最後の IP アドレスは、それぞれサブネット IP アドレスとブロードキャスト IP アドレスであるため、使用することはできません。2 番目と 3 番目の IP アドレスは、論理区画内の仮想 TCP/IP インターフェースと TCP/IP 接続に使用できます。この例の場合、IP アドレス・ブロックは 10.1.1.12 - 10.1.1.15 で、サブネット・マスクは 255.255.255.252 です。

外部 TCP/IP アドレス用の単一の IP アドレスも必要です。この IP アドレスは、連続したアドレスのブロックに属している必要はありませんが、そのブロックと同じ元のアドレス・サブネット内になければなりません。この例では、外部 IP アドレスは 10.1.1.5 で、サブネット・マスクは 255.255.255.0 です。

2. サーバー用の i5/OS TCP/IP インターフェースを作成します。この例では、10.1.1.5 を IP アドレスとして割り当て、サブネット・マスクを 255.255.255.0 にします。
3. 29 ページの『仮想イーサネット用のイーサネット回線記述の作成』論理区画内で TCP/IP をセットアップするときに必要なので、ハードウェア資源のポートを書き留めてください。上記の例の場合、ハードウェア資源が CMN05 (ポートは 0) で、回線記述名 (任意) が VETH0 であるとし、
`CRTLINETH LIND(VETH0) RSRCTYPE(CMN05) LINESPEED(1G) DUPLEX(*FULL)`
4. イーサネット回線記述用の TCP/IP インターフェースを追加します。この例の場合は、次のようにすることができます。

```
ADDDTCPIFC INTNETADR('10.1.1.13') LIND('VETH0') SUBNETMASK ('255.255.255.252')
LCLIFC('10.1.1.5')
```

重要: 仮想 TCP/IP インターフェースの 4 番目のセグメントが、プロキシー ARP の IP アドレスの 4 番目のセグメントより大きい場合は、このインターフェースでは AUTOSTART を *NO に設定する必要があります。

i5/OS は TCP/IP インターフェースを数値順に開始しますが、どの仮想 TCP/IP インターフェースを開始するよりも前に、プロキシー ARP インターフェースを開始しておく必要があります。

5. IP データグラム転送をオンにします。これによって、i5/OS TCP/IP インターフェース間で IP パケットがやり取りされます。 *CHGTCPA IPDTGFWD(*YES)*
6. TCP/IP インターフェースを開始します。 *STRTCPIFC INTNETADR(yourIPaddress)* などのコマンドを使用できます。たとえば、次のようなコマンドを発行します。
 - *STRTCPIFC INETADDR('10.1.1.5')* // starts the external proxy ARP interface
 - *STRTCPIFC INETADDR('10.1.1.13')* // starts the virtual Ethernet interface
7. Linux ディストリビューションで提供される説明またはツールを使用して、論理区画でネットワークングをセットアップします。IP アドレス、サブネット・マスク、ポート、およびルーター IP アドレスは、正確なものを使用してください。

Linux での TCP/IP セットアップ中は、ネットワーク・デバイスを知っておく必要があります。バージョン 2.4.9 以前の 32 ビット・カーネルを実行している場合は、ネットワーク・デバイスは、VETH の後ろにイーサネット回線記述を構成したときからのポート番号を付加したものとなります。2.4.10 以降の 64 ビット・カーネルまたは 32 ビット・カーネルを実行している場合は、ネットワーク・デバイスは、ETH の後ろにポート番号を付加したものとなります。詳しくは、29 ページの『仮想イーサネット用のイーサネット回線記述の作成』を参照してください。この例では、以下のとおりです。

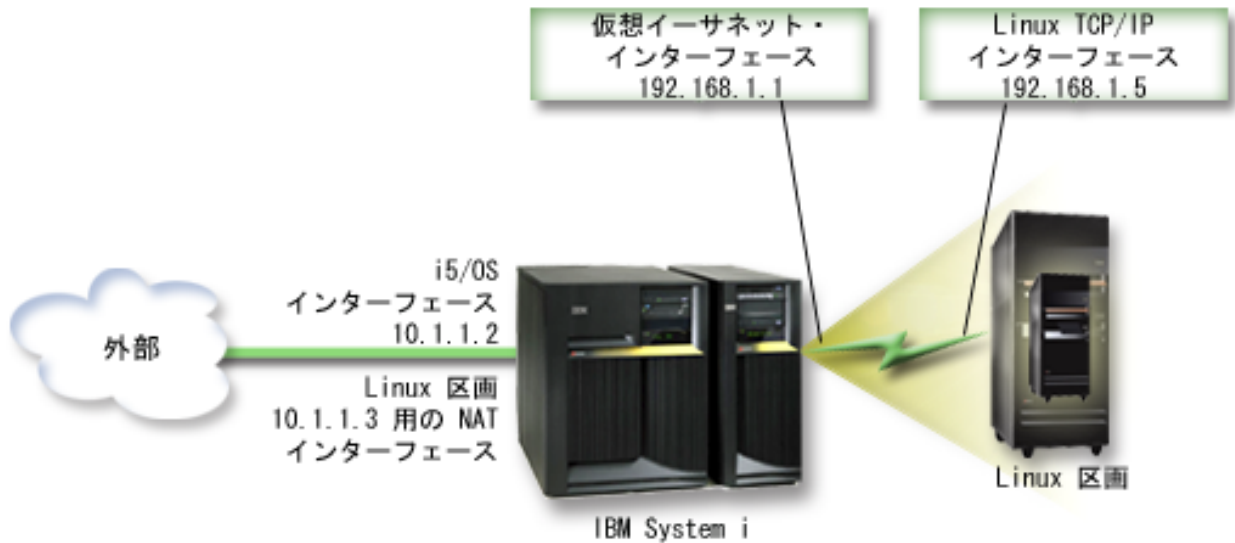
- インターフェース IP アドレスは 10.1.1.14
 - サブネット・マスクは 255.255.255.252
 - ゲートウェイ IP アドレスは 10.1.1.13
 - ネットワーク・デバイスは VETH0 または ETH0 (カーネルのバージョンによる)。
8. ネットワーク通信を検査するには、仮想イーサネット・インターフェースと外部ネットワーク上のホストを論理区画から PING します。次に、i5/OS から仮想イーサネット・インターフェースと Linux インターフェースを PING します。

ネットワーク・アドレス変換 (NAT):

NAT は、仮想イーサネットを使用して、論理区画と外部ネットワーク間でトラフィックの経路を定めることができます。

NAT のこの特殊な形式は静的 NAT と呼ばれ、これにより、論理区画間のインバウンドおよびアウトバウンド IP トラフィックが可能となります。マスカレード NAT などの他の形式の NAT も、論理区画が外部クライアントによって開始されたトラフィックを受信する必要がない場合に機能します。TCP/IP ルーティング方式とプロキシー ARP 方式と同様に、既存の i5/OS ネットワーク接続を利用できます。IP パケット規則を使用することになるので、System i ナビゲーターを使用して規則を作成および適用する必要があります。

以下の図は、NAT を使用して論理区画を外部ネットワークに接続する方法の例です。10.1.1.x ネットワークは外部ネットワークを表し、192.168.1.x ネットワークは仮想イーサネット LAN を表します。



この V5R3 以前の例では、System i ホスト区画の既存のすべての TCP/IP トラフィックは、10.1.1.2 インターフェースを通ります。これは静的マップ・シナリオなので、インバウンド・トラフィックは 10.1.1.3 インターフェースから 192.168.1.1 インターフェースに変換されます。アウトバウンド・トラフィックは、192.168.1.1 インターフェースから外部 10.1.1.3 インターフェースに変換されます。論理区画は、仮想インターフェース (192.168.1.1) と論理区画自体の 192.168.1.5 インターフェースを使用してサーバーと通信します。

静的 NAT を機能させるには、まず i5/OS と Linux の TCP/IP 通信をセットアップする必要があります。次に、IP パケット規則を作成して適用します。次の手順に従ってください。

1. 論理区画の構成時に、仮想イーサネットを作成するようにします。これについては、論理区画の構成で説明されています。
2. 29 ページの『仮想イーサネット用のイーサネット回線記述の作成』 論理区画内で TCP/IP をセットアップするときに必要になるので、ハードウェア資源のポートを書き留めてください。上記の例の場合、ハードウェア資源が CMN05 (ポートは 0) で、回線記述名 (任意) が VETH0 であるとし、
`CRTLINETH LIND(VETH0) RSRNAME(CMN05) LINESPEED(1G) DUPLEX(*FULL)`
3. 仮想回線記述用の TCP/IP インターフェースを追加します。次の使用例に従います。`ADDTCPIFC INTNETADR('192.168.1.1') LIND('VETH0') SUBNETMASK ('255.255.255.0')`

この例の場合は、`STRTCPIFC INTNETADR(yourIPaddress)` または `STRTCPIFC INTNETADR('192.168.1.1')` コマンドを使用して、新しい TCP/IP インターフェースを開始します。

4. Linux ディストリビューションで提供される説明またはツールを使用して、論理区画でネットワークをセットアップします。IP アドレス、サブネット・マスク、ステップ 2 のポート、およびゲートウェイ IP アドレスは、正確なものを使用してください。

Linux での TCP/IP セットアップ中は、ネットワーク・デバイスを知っておく必要があります。バージョン 2.4.9 以前の 32 ビット・カーネルを実行している場合は、ネットワーク・デバイスは、VETH の後ろにイーサネット回線記述を構成したときからのポート番号を付加したものとなります。2.4.10 以降の 64 ビット・カーネルまたは 32 ビット・カーネルを実行している場合は、ネットワーク・デバイスは、ETH の後ろにポート番号を付加したものとなります。詳しくは、29 ページの『仮想イーサネット用のイーサネット回線記述の作成』を参照してください。この例では、以下のとおりです。

- インターフェース IP アドレスは 192.168.1.5
 - サブネット・マスクは 255.255.255.0
 - ゲートウェイ IP アドレスは 192.168.1.1
 - ネットワーク・デバイスは VETH0 または ETH0 (カーネルのバージョンによる)
5. 外部ネットワークに接続する別の TCP/IP インターフェースを作成します。このインターフェースは、既存の外部 TCP/IP インターフェースと同じ回線記述を使用する必要があります。このインターフェースが、最終的に区画のためにアドレス変換を実行します。新しいインターフェースが外部 LAN と正しく通信していることを確認してください。この例の場合、このインターフェースは、ETHLINE と呼ばれる回線記述上で 10.1.1.3 という IP アドレスを持ちます。
 6. 外部 TCP/IP インターフェースを開始します。STRTCPIFC INTNETADR('10.1.1.3')
 7. 仮想イーサネット接続が機能していることを検証する必要があります。論理区画から Linux ゲートウェイを PING し、i5/OS から論理区画を PING します。PING が成功すれば、次のステップに進みます。
 8. IP データグラム転送をオンにします。これによって、i5/OS TCP/IP インターフェース間で IP パケットがやり取りされます。CHGTCPA IPDTGFWD(*YES)
 9. System i ナビゲーターを使用して、サーバーに接続します。作成したばかりの NAT インターフェースを使用してサーバーに接続してはなりません。
 10. パケット規則にナビゲートします。パケット規則インターフェースを使用して、静的 NAT を使用可能にするための規則を最低 3 つ作成します。新規定義済みアドレス規則を 2 つ、新規のマップされたアドレス規則を 1 つ作成する必要があります。
 - a. 「パケット規則」ウィンドウで、「ファイル」メニューから「新規ファイル」を選択して新しい規則ファイルを作成します。
 - b. 「新しい規則ファイル」メニューの「定義済みアドレス」を右クリックして、「新規定義済みアドレス」を選択します。
 - c. アドレス名、論理区画の IP アドレス、タイプとして TRUSTED を入力します。たとえば、次のように入力します。
 - アドレス名 = LINUXPART
 - 定義済みアドレス = IP アドレス (この場合、IP アドレスは 192.168.1.5)
 - タイプ = TRUSTED
 - d. 「新しい規則ファイル」メニューの「定義済みアドレス」を右クリックして、「新規定義済みアドレス」を選択します。
 - e. アドレス名、論理区画の IP アドレス、タイプとして BORDER を入力します。たとえば、次のように入力します。
 - アドレス名 = SHELL
 - 定義済みアドレス = IP アドレス (この場合、IP アドレスは 10.1.1.3)
 - タイプ = BORDER
 - f. 「新しい規則ファイル」メニューの「アドレス変換」メニュー項目を展開します。
 - g. 「マップされたアドレス」を右クリックして、「新規のマップされたアドレス」を選択します。
 - h. マップされたアドレス名、宛先アドレス名、回線名を入力します。ジャーナル処理はオフのままにしておいて構いません。たとえば、次のように入力します。
 - マップされたアドレス名 = LINUXPART
 - 宛先アドレス名 = SHELL

回線 = ETHLINE

ジャーナル処理 = OFF

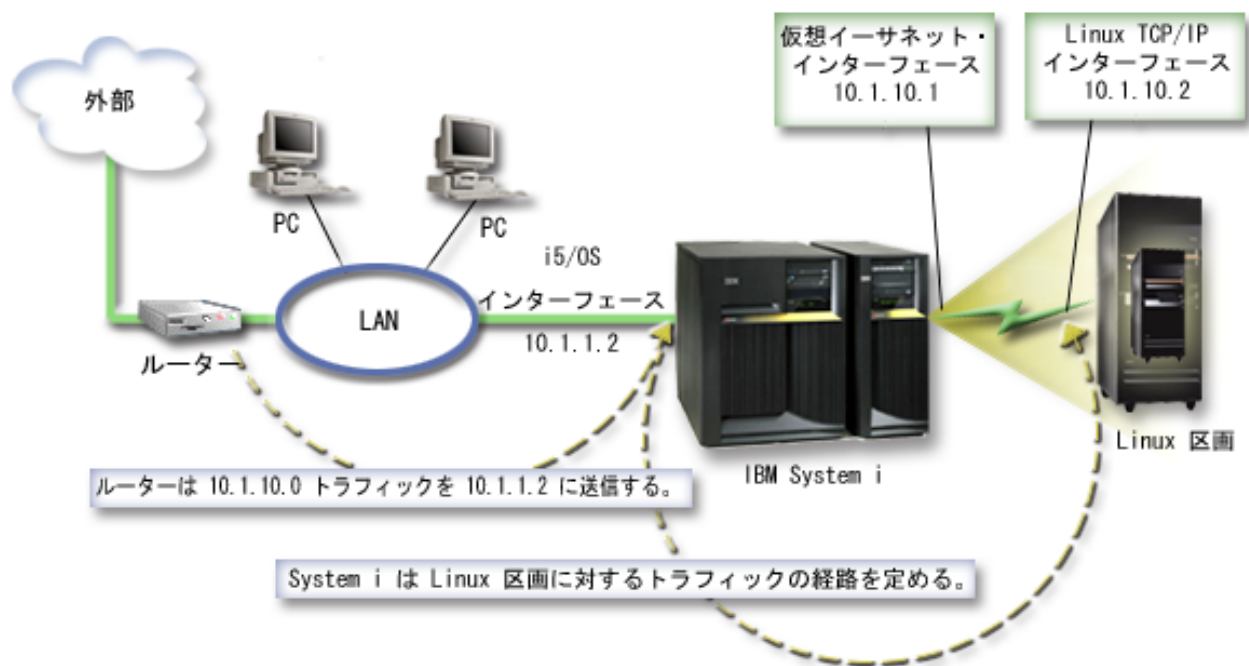
- i. 「ファイル」メニューから「**検査**」を選択して規則を検査します。
- j. 規則ファイルを保管します。
- k. 検査の結果が正常だった場合は、「ファイル」メニューから「**活動化**」を選択します。これで、静的 NAT 規則が活動状態になります。

アウトバウンド通信をテストするために、論理区画から外部ホストを PING します。次に、インバウンド通信をテストするために、外部ホストから論理区画を PING します。

TCP/IP ルーティングの構成:

さまざまなルーティング手法を使用することにより、System i 製品サーバーを介して論理区画へのトラフィックの経路を定めることができます。

このソリューションは、System i 製品上で比較的簡単に構成できますが、ネットワークのトポロジーによっては、インプリメントすることが実用的でない場合もあります。次の V5R3 以前の図を考慮してください。



既存の TCP/IP インターフェイス (10.1.1.2) が LAN に接続します。LAN はルーターを使用してリモート・ネットワークに接続されています。Linux TCP/IP インターフェイスのアドレスは 10.1.10.2 で、仮想イーサネット TCP/IP インターフェイスのアドレスは 10.1.10.1 です。i5/OS では、IP データグラム転送をオンにすると、System i 製品と論理区画の間で IP パケットが互いに発送されるようになります。Linux TCP/IP 接続を定義する場合は、ルーター・アドレスは 10.1.10.1 でなければなりません。

このようなルーティングの難点は、System i 製品への IP パケットの発送です。このシナリオでは、ルーターが 10.1.10.0 ネットワーク宛てのパケットを 10.1.1.2 インターフェイスに渡すよう、ルーターを定義することができます。これは、リモート・ネットワーク・クライアントにとってはうまく機能します。また、ローカル LAN クライアントが同じルーターをネクスト・ホップとして認識する場合は、ローカル LAN

クライアント (System i 製品と同じ LAN に接続されているクライアント) に対しても機能します。認識しない場合は、各クライアントが、10.1.10.0 トラフィックを System i 10.1.1.2 インターフェースに送信する経路を持つ必要があり、その時点でこの方式は実行不可能になり始めます。何百もの LAN クライアントがあれば、何百もの経路を定義する必要があります。

これと類似したセットアップを構成するには、以下の説明に従ってください。

1. 論理区画の構成時に、仮想イーサネットを作成するようにします。詳しくは、14 ページの『論理区画の構成』を参照してください。

2. 29 ページの『仮想イーサネット用のイーサネット回線記述の作成』論理区画内で TCP/IP をセットアップするときに必要なので、ハードウェア資源のポートを書き留めてください。上記の例の場合、ハードウェア資源が CMN05 (ポートは 0) で、回線記述名 (任意) が VETH0 であるとします。

```
CRTLINETH LIND(VETH0) RSRCCNAME(CMN05) LINESPEED(1G) DUPLEX(*FULL)
```

3. 仮想回線記述用の TCP/IP インターフェースを追加します。次の使用例に従います。ADDTCPIFC INTNETADR('10.1.10.1') LIND('VETH0') SUBNETMASK ('255.255.255.0')

この例の場合は、STRTCPIFC INTNETADR (*yourIPaddress*) または STRTCPIFC INTNETADR('10.1.10.1') コマンドを使用して、新しい TCP/IP インターフェースを開始します。

4. Linux ディストリビューションで提供される説明またはツールを使用して、論理区画でネットワークをセットアップします。IP アドレス、サブネット・マスク、ポート、およびゲートウェイ IP アドレスは、正確なものを使用してください。

Linux での TCP/IP セットアップ中は、ネットワーク・デバイスを知っておく必要があります。バージョン 2.4.9 以前の 32 ビット・カーネルを実行している場合は、ネットワーク・デバイスは、VETH の後ろにイーサネット回線記述を構成したときからのポート番号を付加したものとなります。2.4.10 以降の 64 ビット・カーネルまたは 32 ビット・カーネルを実行している場合は、ネットワーク・デバイスは、ETH の後ろにポート番号を付加したものとなります。詳しくは、29 ページの『仮想イーサネット用のイーサネット回線記述の作成』を参照してください。この例では、以下のとおりです。

インターフェース IP アドレスは 10.1.10.2

サブネット・マスクは 255.255.255.0

ゲートウェイ IP アドレスは 10.1.10.1

ネットワーク・デバイスは VETH0 または ETH0 (カーネルのバージョンによる)

5. IP データグラム転送をオンにします。これによって、i5/OS TCP/IP インターフェース間で IP パケットがやり取りされます。CHGTCPA IPDTGFWD(*YES)

プリント・サーバーの構成

論理区画で実行される Linux 用のプリント・サーバーを構成するには、以下の手順を実行します。

i5/OS V5R4 を 1 次区画で実行している場合で、サーバー上の他のすべての区画が論理区画である場合は、すべての入出力資源のサーバー構成を印刷することを強くお勧めします。

1 次区画補助記憶域は、論理区画構成の喪失を最小限に抑えるために、RAID またはミラーリングを使用して保護する必要があります。論理区画構成情報は保管プロセスでは保管されません。したがって、万が一災害時回復シナリオでサーバーを回復しなければならない場合は、適切な資源を割り振るために印刷出力が必要となります。

論理区画を持つサーバーに対するハードウェア・アップグレードとも呼ばれる MES (各種装置仕様) を実行しなければならない場合に備えて、すべての論理区画のサーバー構成レポートを印刷する必要もありま

す。この情報は、サーバー入出力資源がどのように論理区画に割り当てられているかを、IBM ビジネス・パートナーまたは IBM 営業担当員が理解するのに役立ちます。

注: SST 内のハードウェア・サービス・マネージャーを使用してラック構成リストを印刷すると、特定の区画に割り振られている資源の構成リストしか提供されません。このレポートでは、サーバー全体の詳細情報は提供されません。このため、1 次区画を使用して、以下に概略を示すステップを実行する必要があります。

サーバー構成を印刷するには、以下のステップを実行してください。

- 1 次区画から SST または DST を開始します。**注:** これらのステップは、実行中の i5/OS に対してシステムに IPL があり、DST にのみ IPL がある場合に限り有効です。資料「i5/OS Service Functions」(SY44-55902-02) には、DST 印刷出力用に SCS プリンターを接続する方法に関する説明があります。
- SST の場合はオプション **5** (サーバーの処理 (Work with servers))、DST の場合はオプション **11** (サーバーの処理 (Work with servers)) を選択して **Enter** を押します。
- オプション **1** (区画情報の表示 (Display partition information)) を選択します。
- オプション **5** (サーバー入出力資源の表示 (Display server I/O resources)) を選択します。
- 「表示する詳細のレベル (Level of detail to display)」フィールドに、*ALL と入力して詳細のレベルを ALL に設定します。
- サーバー入出力構成を印刷するには、**F6** を押します。
- スプール・ファイルに印刷するには、オプション **1** を選択して **Enter** を押します。
- 区画情報の表示ディスプレイに戻るには、**F12** を押します。
- オプション **2** (区画処理構成の表示 (Display partition processing configuration)) を選択します。
- 処理構成を印刷するには、**F6** を押します。
- 区画情報の表示ディスプレイに戻るには、**F12** を押します。
- オプション **7** (通信オプションの表示 (Display communications options)) を選択します。
- 通信構成を印刷するには、**F6** を押します。
- スプール・ファイルに印刷するには、オプション **1** を選択して **Enter** を押します。
- i5/OS コマンド行に戻って、これらの 3 つのスプール・ファイルを印刷します。

複数の論理区画間での共用プロセッサ能力の移動

複数の Linux 区画間で共用プロセッサ装置を動的に移動できます。

プロセッサ能力を動的に移動できることは、変化するワークロードに順応する必要がある場合に重要となります。プロセッサには、最小値と最大値が関連付けられています。これらの値の間で、論理区画をオフに変更することなく資源を動的に移動できる範囲を設定できます。共用プロセッサには、論理区画をサポートするのに必要な処理能力の最低限の量と等しい最小値を指定できます。最大値は、サーバーで使用可能な処理能力の量より少なくなければなりません。最小値か最大値のどちらかを変更する場合は、ゲスト区画をオフに変更する必要があります。

ある論理区画から別のゲスト区画に共用プロセッサ能力を移動するには、以下のステップを実行してください。

- System i ナビゲーターで、「**ユーザー接続**」(またはアクティブな環境)を展開します。
- サーバーの 1 次区画を選択します。
- 「**構成およびサービス**」を展開して、「**論理区画**」を選択します。

4. 「論理区画」を右クリックして、「区画の構成 (Configure Partitions)」を選択します。「論理区画の構成」ウィンドウが表示されます。
5. 「論理区画の構成」ウィンドウで、共用プロセッサ能力を移動したい区画を選択します。
6. 「共用プール・プロセッサ (Shared pool processors)」を右マウス・ボタン・クリックして、「移動 (Move)」を選択します。
7. 「装置の表示 -- プロセッサ・プール (Display units in -- Processor pool)」で処理する装置を選択します。このフィールドについてさらに情報が必要な場合は、「ヘルプ」をクリックします。
8. 「移動する量 (Amount to move)」フィールドに、移動する共用プロセッサ能力の量を指定します。この値は、論理区画に使用可能な現在の共用プロセッサ能力の量より少なくなければなりません。ソースの「移動後の量 (Amount after move)」値は、両方の区画の共用プロセッサ能力に指定された最小値と最大値の範囲内になければなりません。
9. 「移動先 -- 論理区画 (Move to -- Logical partition)」で、専用プロセッサを受け取る区画を選択します。
10. 「OK」をクリックして、指定した共用プロセッサ能力を移動します。

Linux 区画へのディスクの動的追加

i5/OS 論理区画で実行される Linux サーバーに仮想ディスクを追加するには、以下の手順を実行します。

仮想デバイスを使用すると、Linux を実行するためにサーバーに物理デバイスを追加する必要がないので、System i 製品上のハードウェア構成が単純化されます。

使用するディストリビューションによって異なりますが、1 つの Linux 区画には最大 64 個の仮想ディスクを割り振ることができ、Linux は最大 20 個のディスクを認識できます。各ディスクは最高 1000 GB の記憶域をサポートします。Linux にとって各仮想ディスクは、それぞれ単一の物理装置のように見えます。しかし、i5/OS 統合ファイル・システム内でそれに対応するスペースは、System i 製品上の使用可能なすべてのディスク・アームにわたって分散しています。それにより、Linux カーネルの RAID サポートによるオーバーヘッドを回避しつつ、RAID のメリットを活用することができます。

i5/OS には、Linux 区画に仮想ディスクを動的に追加する機能があります。i5/OS や Linux を再始動することなく統合ファイル・システム内にディスク・スペースを割り振り、それを Linux で使用可能にすることができます。さらに、Linux サーバー管理者も、サーバーを中断することなく新たに割り振ったディスク・スペースを構成して、それを使用可能にすることができます。

Linux 区画に仮想ディスクを動的に追加するには、以下のようにします。

1. System i ナビゲーターを使用して、ディスク・ドライブを作成します。
 - a. 「統合サーバー管理 (Integrated Server Administration)」をクリックします。
 - b. 「すべての仮想ディスク (All Virtual Disks)」フォルダーを右クリックして、「新規ディスク (New Disk)」をクリックします。
 - c. 「ディスク・ドライブ名 (Disk drive name)」フィールドで、ディスク・ドライブ名を指定します。
 - d. 「記述」フィールドで、このディスクの説明を指定します。
 - e. 別のディスクからデータをコピーしたい場合は、「別ディスクのデータによるディスクの初期化 (Initialize disk with data from another disk)」を選択します。次に、データのコピー元のソース・ディスクを指定します。
 - f. 「容量 (Capacity)」フィールドで、ディスクの容量を指定します。
 - g. 「予定のファイル・システム (Planned file system)」フィールドで、「オープン・ソース (Open source)」を選択します。

- h. 「OK」をクリックします。
- 2. System i ナビゲーターを使用して、ディスク・ドライブをリンクします。
 - a. 「統合サーバー管理 (Integrated Server Administration)」 → 「すべての仮想ディスク (All Virtual Disks)」をクリックします。
 - b. 使用できるディスク・ドライブを右クリックして、「リンクの追加 (Add Link)」を選択します。
 - c. ディスクのリンク先にしたいサーバーを選択します。
 - d. 使用できるリンク・タイプの 1 つとリンク・シーケンス位置を選択します。
 - e. 使用できるデータ・アクセス・タイプの 1 つを選択します。
 - f. 「OK」をクリックします。

- 3. 新しいディスクの装置名を決定します。i5/OS に関する限り、Linux 区画に対してスペースが利用可能になります。次に、ディスクを区画に分割し、フォーマットし、アクセスするため、Linux 側でいくつかのステップを実行する必要があります。その名前は、次の 2 つの要素によって決まります。
 - Linux ディストリビューション
 - 現在割り振られているディスクの数

たとえば、単一のディスクが割り振られている SUSE ディストリビューションの場合、第 1 のディスク装置は /dev/hda です。第 2 のディスク (新たに割り振る仮想ディスク) は /dev/hdb です。

- 4. Linux の fdisk コマンドを使用して、新規ディスク上に区画を作成します。fdisk コマンドは標準 Linux コマンドで、どのディストリビューションでも同じです。このコマンドを実行するには、スーパーユーザー (root) 権限を持っている必要があります。
 - a. コマンド行から fdisk /dev/hdb と入力して、Enter を押します。

次のようなプロンプトが表示されます。Command (m for help):

- 5. このプロンプトに対して p (p は print の p)、ディスクの現行区画表を表示します。デフォルトの動作として、新しい仮想ディスクには FAT16 としてフォーマットされている 1 つの区画が表示されます。たとえば、

```
Disk /dev/hdb: 64 heads, 32 sectors, 200 cylinders
Units = cylinders of 2048 * 512 bytes
```

```
Device Boot      Start          End      Blocks  Id  System
/dev/hdb1        1            199     203760   6  FAT16
```

- 6. 区画を削除します。FAT16 区画は不要です。現行区画を削除して、新しい区画を作成する必要があります。
 - a. 区画を削除するには、コマンド・プロンプトに対して d を入力します。
- fdisk コマンドが次のようなプロンプトを表示します。Partition number (1-4):
- 7. 区画番号 (この場合は 1) を入力して Enter を押します。fdisk プロンプトは、削除が正常に実行されたことを示すメッセージを戻します。
- 8. 新しい区画を作成します。

- a. 新しい区画の作成コマンド n を入力します。fdisk プロンプトは以下を戻します。

```
Command action
E   extended
P   primary partition (1-4)
```

- b. コマンド p を入力して、Enter を押します。fdisk プロンプトは以下を戻します。

```
Partition number (1-4):
```

- c. これはディスクの最初の区画であるため、1 を入力して Enter を入力します。fdisk プロンプトは以下を戻します。

First cylinder (1-200, default 1):

- d. **1** を入力して、**Enter** を押します。 `fdisk` プロンプトは以下を戻します。

Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (1-200, default 200):

- e. **200** を入力して、**Enter** を押します。 区画が正常に作成されたなら、再び `fdisk` プロンプトが表示されます。

注: 区画のタイプのデフォルトは `Linux` です。それ以外のタイプのディスク (`LVM`、`Linux Extended` など) を指定するには、`t` コマンド (`type` の `t`) を使用して区画のタイプを変更してください。

9. `w` (`write` の `w`) を入力して変更をコミットし、**Enter** を押します。この段階で、まだディスクの構造は変更されていません。変更をコミットすると、次のような診断メッセージが表示されます。

```
The partition table has been altered!
```

```
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

10. `mkfs` と入力して、新規区画をフォーマットします。 `mkfs` コマンドは、`Linux` の標準コマンドであり、どの `Linux` ディストリビューションにも用意されているはずです。 `mkfs` にはたくさんのオプション・パラメーターがありますが、ほとんどの場合はデフォルトで十分です。ここまでのステップで作成した区画をフォーマットするため、次のコマンドを入力します。 `fdisk` コマンドの場合と同じように、`mkfs` コマンドを実行するためには、`root` としてログインする必要があります。

```
mkfs /dev/hdb1
```

第 2 のディスクには、区画が 1 つしかありません。 `/dev/hdb1` の `hdb` は第 2 のディスクであることを示すもの、そして `1` は区画 1 を示すものです。次のような診断メッセージが表示されます。

```
mke2fs 1.28 (31-Aug-2002)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=1024 (log=0)
Fragment size=1024 (log=0)
51200 inodes, 204784 blocks
10239 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=1
25 block groups
8192 blocks per group, 8192 fragments per group
2048 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
 8193, 24577, 40961, 57345, 73729
```

```
Writing inode tables: done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

```
This filesystem will be automatically checked every 29 mounts or
180 days, whichever comes first. Use tune2fs -c or -i to override.
```

11. 新しいディレクトリーを作成します。最後に、`Linux` ファイル・ツリーの中で、新しいファイル・システムにアクセスするために使用するディレクトリーを作成する必要があります。また、新しいファイル・サーバーを、ディレクトリー・ツリー内のその位置に割り振ることも必要です。そのためには、次のようにしてディレクトリーを作成し、物理資源をマウントします。
- a. `mkdir /mnt/data` と入力して、**Enter** を押します。
- b. `mount /dev/hdb1 /mnt/data` と入力して、**Enter** を押します。
12. 項目を追加します。これで、実行中の `Linux` 区画から、新しい仮想ディスク・スペースを利用できるようになりました。資源アクセス `Linux` 開始の自動マウント機能を利用するため、`/etc/fstab` ファ

イル (マウント定義の保存されているファイル) にエントリーを 1 個追加します。この例の場合、`/etc/fstab` に追加するエントリーは次のとおりです。

```
/dev/hdb1 /mnt/data ext2 defaults 1 1
```

ネットワーク・サーバー記述

ネットワーク・サーバー記述をリンクしたり削除する方法については、以下のトピックを参照してください。

ネットワーク・サーバー記述 (NWS) は、構成に名前を付け、Linux 区画を開始および停止するためのインターフェースを提供し、Linux と仮想ディスクとの間のリンクを提供するために使用されます。

System i 上の複数の Linux 区画による NWSSTG 共有

論理区画で実行される Linux サーバー用のネットワーク・サーバー・ストレージ・スペース (NWSSTG) とネットワーク・サーバー記述 (NWS) を関連付けるには、以下の手順を実行します。

ゲスト区画またはネットワーク・サーバー記述は、他のネットワーク・サーバー記述とデータを共有することができます。他のネットワーク・サーバー記述とデータを共有すれば、複数のネットワーク・サーバー記述が読み取り専用でデータにアクセスできるようになります。複数の区画がアクセスするようなアプリケーションが存在する場合、複数のネットワーク・サーバー記述の間でデータを共有するオプションは役立ちません。共有データを読み取れるネットワーク・サーバー記述の数には、制限がありません。

さらに、共有更新ネットワーク・サーバー記憶スペースを実装することも可能です。複数のネットワーク・サーバー記述がデータにアクセスできますが、ある時点でデータを更新できるネットワーク・サーバー記述はただ 1 つです。他のネットワーク・サーバー記述がデータをドライブから読み取っている間は、データを更新できません。このオプションが役立つのは、共有データの変更が、複数の区画によって共有されたアプリケーションに影響を及ぼすような場合です。

NWSSTG を複数の NWS にリンクするには、以下のステップに従ってください。

1. i5/OS コマンド行で、コマンド `ADDNWSSTGL` を入力して **Enter** を押します。
2. 「サーバー記憶域リンクの追加 (Add Server Storage Link display)」画面で、以下の情報を入力します。
 - NWSSTG (名前)
 - NWS (名前)
 - DYNAMIC (*YES)
 - DRVSEQNBR (*CALC)
3. **F10** (追加のパラメーター) を押します。
4. 記憶スペースのアクセス・タイプを入力して **Enter** を押します。

論理区画用 NWS の削除

System i 論理区画で実行される Linux サーバーからネットワーク・サーバー記述 (NWS) をリンク解除して削除するには、以下の手順を実行します。

NWS を削除する前に、その NWS に関連付けられている記憶スペースをリンク解除する必要があります。その後、NWS を削除することができます。NWS のリンク解除を行う方法については詳しくは、65 ページの『論理区画からのディスク・ドライブのリンク解除』を参照してください。

NWS 用サーバー・ドライブの記憶スペースをリンク解除するには、以下のステップを実行します。

1. i5/OS コマンド行で、`RMVNWSSTGL NWSSTG(nwsdname1) NWS(nwsdname)` と入力し、

2. **Enter** を押します。

記憶スペースのリンク解除:

インストール・ソース・ドライブの記憶スペースをリンク解除するには、以下のステップを実行します。

1. i5/OS コマンド行で、RMVWNSSTGL NWSSTG(nwsdname2) NWSD(nwsdname) と入力し、**Enter** を押します。
2. このとき、NWSD にリンクされた任意のユーザー定義記憶スペースを削除することもできます。そうするには、必要な回数だけ次のコマンドを使用します。
 - a. i5/OS コマンド行で、RMVWNSSTGL NWSSTG(nwsstgname) NWSD(nwsdname) と入力し、
 - b. **Enter** を押します。

NWSD の削除:

論理区画用のネットワーク・サーバー記述 (NWSD) を削除するには、以下のステップを実行します。

1. i5/OS コマンド行で、WRKNWSD と入力して、**Enter** を押します。
2. ネットワーク・サーバーの左横のオプション・フィールドに **8** と入力して、**Enter** を押します。「構成状況の処理 (Work with Configuration Status)」画面が表示されます。
3. NWSD の状況がオフに変更されていない場合、ネットワーク・サーバーの左横のオプション・フィールドに **2** と入力して、**Enter** を押します。そうでない場合は、次のステップに進みます。
4. **F3** を押して元の画面に戻ります。
5. ネットワーク・サーバーの左横のオプション・フィールドに **4** と入力して、**Enter** を押します。
6. 「ネットワーク・サーバー記述の削除の確認 (Confirm Delete of Network Server Descriptions)」画面で、**Enter** を押します。

論理区画で実行される Linux 用の仮想ディスクの削除

System i ナビゲーターを使って仮想ディスクを削除するには、以下の手順を実行します。

ディスク・ドライブを削除する前に、それを NWSD からリンク解除しなければなりません。リンク解除が終わったら、削除が可能になります。詳しくは、65 ページの『論理区画からのディスク・ドライブのリンク解除』を参照してください。

System i ナビゲーターでの論理区画用ディスク・ドライブの削除:

ディスク・ドライブを削除するには、以下のようになります。

1. 「統合サーバー管理 (Integrated Server Administration)」 → 「すべての仮想ディスク (All Virtual Disks)」をクリックします。
2. 削除したいディスク・ドライブを右クリックします。
3. 「削除」をクリックします。
4. 確認パネルで、「削除」をクリックします。

CL コマンドでの論理区画用ディスク・ドライブの削除:

「ネットワーク・サーバー記憶スペースの削除」CL コマンド DLTNWSSTG を使用してディスク・ドライブを削除するには、以下のステップに従います。

1. DLTNWSSTG と入力して、**F4** を押します。
2. 「ネットワーク・サーバー記憶スペース (Network server storage space)」フィールドにディスク・ドライブの名前を入力します。**Enter** を押します。

ネットワーク・サーバー記述 (NWSD) のパラメーターと説明

ネットワーク・サーバー記述 (NWSD) は、構成に名前を付け、Linux 区画を開始および停止するためのインターフェースを提供し、Linux と仮想ディスクとの間のリンクを提供するために使用されます。

論理区画の NWSD を作成する前に、各パラメーターの説明を理解しておく必要があります。詳しくは、20 ページの『ネットワーク・サーバー記述とネットワーク・サーバー記憶スペースの作成』を参照してください。

次の表は、各パラメーター値と、論理区画を実行する場合に各パラメーターを使用する方法について説明しています。

表 11. NWSD のパラメーターと説明

| プロンプト | パラメーター | パラメーターの説明 |
|-----------------|-----------|--|
| ネットワーク・サーバー記述 | NWSD | ネットワーク・サーバー記述に付ける名前を指定します。区画と同じ名前を使用することをお勧めします。同じ区画を指す複数の NWSD を作成できますが、1 つの区画で同時にアクティブにできる NWSD は 1 つだけです。 |
| 資源名 | RESCUE | ハードウェアを識別する資源名を指定します。このオプションは、*GUEST 区画には適用されません。 |
| ネットワーク・サーバー・タイプ | TYPE | 作成するネットワーク記述のタイプを指定します。 |
| IPL 時のオンライン化 | ONLINE | このオブジェクトが、初期プログラム・ロード (IPL) 時に自動的にオンに変更されるかどうかを指定します。 |
| オンに変更するまでの待機時間 | VRYWAIT | ネットワーク・サーバー記述のオンへの変更が非同期と同期のどちらで行われるかを指定します。オンに同期変更する場合は、オンへの変更が完了するまでサーバーが待機する時間を指定します。 |
| 区画 | PARTITION | 論理区画の構成中に与えられた区画の名前を指定します。間違った区画名をここで指定すると、その名前は NWSD をオンに変更するまで検出されません。 |
| コード・ページ | CODEPAGE | ASCII コード・ページは、Linux が使用する文字セットで、Linux コンソールで使用されていると i5/OS が想定する文字セットを表します。 |

表 11. NWSD のパラメーターと説明 (続き)

| プロンプト | パラメーター | パラメーターの説明 |
|------------------|------------|---|
| TCP/IP ポート構成 | TCPPORTCFG | TCP/IP情報を設定します。この設定は i5/OS にいかなる構成を起こしません。ここに入力されるすべての情報は、/proc/iSeries/config で Linux に使用可能となります。Linux はこの情報を使用して、TCP/IP 情報を自動的に構成できます。TCP/IP 経路構成が CRTNWSD 画面に表示されないようにする機能があります。構成オプションを表示するには、オプション F9 を選択します。 |
| TCP/IP 経路 | TCPRTE | リモート宛先サーバーへの経路またはネットワーク・サーバーの TCP/IP 構成へのネットワークを識別できるようになります。経路の指定には、経路の宛先、サブネット・マスク、およびネクスト・ホップ IP アドレスという 3 つの要素が関係しています。最大で 24 のルート指定を入力できます。 |
| TCP/IP ホスト名 | TCPHOSTNAM | ネットワーク・サーバーに関連付ける略式のホスト名を指定します。ホスト名は、2 - 63 文字のテキスト・ストリングです。ホスト名には、以下の文字を使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • A - Z の英字 • 0 - 9 の数字 • 負符号 (-) |
| TCP/IP ドメイン・サーバー | TCPDMNNAME | ネットワーク・サーバーに関連付けられたローカル・ドメイン・ネームを指定します。ドメイン・ネームは、2 - 255 文字のテキスト・ストリングです。ドメイン・ネームは、ピリオドで区切られた 1 つ以上のラベルで構成されます。各ラベルの文字数は最大で 63 です。ドメイン・ネームには、以下の文字を使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • A - Z の英字 • 0 - 9 の数字 • 負符号 (-) • ピリオド (.)。ピリオドは、ドメイン・スタイル名のラベル同士を区切る場合に限って使用できます (RFC 1034 を参照)。 |

表 11. NWSD のパラメーターと説明 (続き)

| プロンプト | パラメーター | パラメーターの説明 |
|-----------------|------------|--|
| TCP/IP ネーム・サーバー | TCPNAMESRV | ネットワーク・サーバーが使用する、ネーム・サーバーの IP アドレスを指定します。通常、この値は System i 製品の値と同じです。 |
| 制限装置リスト | RSTDDEVRSC | Linux を実行する論理区画が、アクセスできるサーバー内のすべての光ディスク装置と磁気テープ装置を指定できます。Linux がこれらの装置を使用できないように制限するために、この機能を使用します。 |
| 日付と時刻の同期化 | SYNCTIME | ネットワーク・サーバーの日時と System i 製品の日時を System i 製品で同期化するかどうかを指定します。TCP/IP 構成の場合と同様、このパラメーターは /proc/iSeries/config ファイル内でのみ反映されます。 |
| IPL ソース | IPLSRC | Linux カーネルのロード元を指定します。 |
| IPL ストリーム・ファイル | IPLSTMF | Linux カーネルへのパスを指定します。オンへの変更コマンドを実行しているユーザーは、ファイルとファイルに先行するパスに対する読み取りアクセスを持っている必要があります。 |
| IPL パラメーター | IPLPARM | 開始時に Linux カーネルに渡される一連の文字を指定します。これは、コマンド、またはカーネルの構成情報で構成されます。 |
| 権限 | AUT | サーバーは、オブジェクトが作成されたライブラリーの作成権限プロンプトに指定された値を使用して、オブジェクトの権限を判別します。 |
| テキスト | TEXT | ネットワーク・サーバーを簡単に説明するテキスト。テキスト記述は、50 文字以内でアポストロフィで囲む必要があります。 |

論理区画の Linux に対するアプリケーション・サポート

- | System i Access for Linux、Samba、および IBM i5/OS Extended Integrated Server Support を論理区画で効率的に使用する方法については、以下のトピックを参照してください。


System i Access for Linux での ODBC ドライバーおよび 5250 セッションのサポート

System i Access for Linux には、ODBC API に対応するよう作成された Linux アプリケーションから System i データベース・データにアクセスする ODBC ドライバーと、System i 製品にアクセスする 5250 エミュレーターが組み込まれています。ODBC ドライバーは、System i Access for Windows の ODBC ドライバーに基づいています。

詳しくは、System i Access for Linux を参照してください。


i5/OS NetServer による Samba のサポート

i5/OS NetServer は、System i 論理区画で実行される Linux をサポートします。このサポートにより、Samba を実行する Linux クライアントが i5/OS NetServer に接続することができます。

Samba とは、Microsoft® Networking と互換性のあるオープン・ソースのクライアントおよびファイル・システムで、Linux の現行ディストリビューションに付属しています。i5/OS NetServer での Samba サポートについて、詳しくは『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』 を参照してください。

SAMBA と NFS を使用して統合ファイル・システムのファイルにアクセスする方法

Linux 区画のユーザーやアプリケーションは、さまざまなツールを使用することによって、統合ファイル・システム内に保存されているファイルにアクセスできます。その中には、ネットワーク・ファイル・システム (NFS) および SAMBA が含まれます。

i5/OS NetServer での Samba サポートについて、詳しくは『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』 を参照してください。

Extended Integrated Server Support のインストール

IBM i5/OS Extended Integrated Server Support ライセンス製品をインストールするには、以下の手順を実行します。

Extended Integrated Server Support は、59 ページの『論理区画の Linux 用のファイル・レベルのバックアップを構成する』および 57 ページの『論理区画内のアクティブな Linux サーバーの記憶スペースをバックアップする』が必要です。

この機能は、論理区画で実行される以下の Linux 配布版でサポートされます。

- Red Hat Enterprise Linux 5 (RHEL 5)
- SuSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10)
- 1. Linux サーバー用のネットワーク・サーバー記述 (NWS) をオフに変更します。
- 2. 以下の i5/OS オプションとライセンス製品をインストールします。
 - 5761-SS1 オプション 12 (ホスト・サーバー)
 - 5761-SS1 オプション 29 (統合サーバー・サポート)
 - 5761-SS1 オプション 34 (デジタル証明書マネージャー)
 - 5761-SS1 オプション 35 (CCA 暗号化サービス・プロバイダー)
 - 5761-LSV IBM Extended Integrated Server Support for i5/OS
- 3. i5/OS ユーザー QFPAD を構成します。
 - a. ユーザー・アカウントを有効にします。

- | b. パスワードを作成します。
- | 4. NSWD をオンに構成変更する パス証明書の生成 (GENPHTHCERT) オプションを選択していることを確認してください。

| たとえば `VRYCFG CFGOBJ(NWSDNAME) CFGTYPE(*NWS) STATUS(*ON) GENPHTHCERT(*YES)` と入力します。ここで `NWSDNAME` は Linux サーバー用のネットワーク・サーバー記述 (NWSD) オブジェクトの名前です。このオプションは、i5/OS オペレーティング・システムと Linux サーバーの間の Secure Sockets Layer (SSL) 通信を可能にします。

- | 5. root ユーザーとして Linux サーバーにサインオンします。
- | 6. 以下のソフトウェアを Linux サーバーにインストールします。

- | • samba
- | • openssl
- | • libacl
- | • libattr

| 詳しくは、ご使用の Linux の資料を参照するか、ディストリビューターに問い合わせてください。

- | 7. クレデンシャル・ファイル用のディレクトリー `/etc/ibmlsv` を作成します。このファイルに含まれる情報を使用することにより、Linux サーバーは QFPAD ユーザーとして i5/OS にサインオンしてソフトウェア更新にアクセスできます。

| ディレクトリーを作成するには、次のコマンドを実行します。

```
| mkdir /etc/ibmlsv
```

- | 8. ファイル `/etc/ibmlsv/credentials` を編集します。

- | a. `username=qfpad` を追加します。
- | b. `password=password` を追加します。

| ここで、`password` は i5/OS ユーザー QFPAD のパスワードです。

| また、Linux コマンド・プロンプトで次のコマンドを入力して、このファイルを作成することもできます。

```
| echo -e "username=qfpad\npassword=password" >> /etc/ibmlsv/credentials
```

- | 9. Extended Integrated Server Support ソフトウェアの更新を利用できるよう、Linux サーバーを構成します。

- | a. Extended Integrated Server Support ライセンス・プログラムのマウント・ポイントとして使用するディレクトリー `/mnt/ibmlsv` を作成します。たとえば、次のようなコマンドを入力して実行します。

```
| mkdir /mnt/ibmlsv
```

- | b. IBM Extended Integrated Server Support for i5/OS に含まれるソフトウェアのファイル共有をマウントします。

| タイプ `smbfs` が Linux オペレーティング・システムによってサポートされる場合は、これを使用します。そうでない場合は、タイプ `cifs` を使用してください。以下の例は、Linux コマンド行からディレクトリーをマウントする方法を示しています。ここで、`systemihostname` は System i 製品のホスト名 (または IP アドレス)、`nwsdname` は Linux サーバー用のネットワーク・サーバー記述 (NWSD) の名前です。

- SLES 10 の場合:

```
mount -t smbfs -o credentials=/etc/ibmlsv/credentials,rw //systemihost/nwsdname /mnt/ibmlsv
```

- RHEL5 の場合:

```
mount -t cifs -o credentials=/etc/ibmlsv/credentials,file_mode=0755,dir_mode=0755 //systemihost/nwsdname /mnt/ibmlsv
```

10. Linux システムにファイアウォールが存在する場合、Samba トラフィックが許可されることを確認してください。

11. Linux コマンド・プロンプトで `ibmsetup` ユーティリティーを実行します。次のように入力します。

```
/mnt/ibmlsv/Install/ibmsetup.sh address
```

ここで、*address* は System i 製品のホスト名または IP アドレスです。

Extended Integrated Server Support の更新

Extended Integrated Server Support ライセンス製品を更新するには、以下の手順を実行します。

Extended Integrated Server Support ライセンス製品には、i5/OS および Linux オペレーティング・システムの両方で実行されるコンポーネントが含まれています。i5/OS コンポーネントを更新するには PTF を使用し、Linux ソフトウェアを更新するには `ibmlsvupdt` ユーティリティーを使用します。

1. IBM Extended Integrated Server Support PTF を i5/OS に適用します。最新の PTF は、『BladeCenter

および System x との System i 統合 (英語)  (www.ibm.com/systems/i/bladecenter/ptfs.html) Web サイトにリストされています。

2. root ユーザーとして Linux サーバーにサインオンします。

3. Linux プロンプトで `ibmlsvupdt` コマンドを実行します。構文は次のとおりです。

```
ibmlsvupdt <userid> [<address>]
```

ここで、*userid* は i5/OS ユーザー・プロファイル、*address* は i5/OS ホスト区画の IP アドレスまたはホスト名です。

Linux オペレーティング・システムによって、i5/OS ユーザー・パスワードの入力を求められます。

4. i5/OS ユーザー・パスワードを入力して Enter を押します。

論理区画のバックアップとリカバリー

System i 論理区画で実行される Linux サーバーをバックアップおよび回復するには、以下の作業を実行します。

System i で論理区画を組み込むと、2 つのオペレーティング・システム (i5/OS および論理オペレーティング・システム) が結合されます。バックアップを管理するために i5/OS のユーティリティーまたは Linux のユーティリティー、あるいは両方を組み合わせたものを使用できます。

バックアップ方針を計画している場合、Linux の文書に加えて『バックアップおよび回復』を参照してください。モデル 5xx システムでの Linux 区画のバックアップとリカバリーについては、IBM Systems Hardware Information Center の『HMC を使用した Linux の区画化 (Partitioning for Linux with an HMC)』を参照してください。

仮想および直接接続ディスクのバックアップ・オプション

Linux および i5/OS ユーティリティーの仮想および直接接続ディスクのバックアップ・オプションについて説明します。

System i プラットフォーム上の Linux 区画に関連したデータのバックアップおよびリカバリーには、2 種類のオプションがあります。

- Linux 内で実行されるユーティリティー
- i5/OS 内で実行されるコマンド

Linux 内で実行されるユーティリティー

Linux 内で実行されるユーティリティーは、ネイティブ・ディスクに Linux をインストールしたユーザー、およびデータのバックアップ中に Linux 区画をオフに変更できないユーザーにとって役立ちます。Linux において最も広く使用されるデータ・バックアップ・ユーティリティーは、tar (Tape ARchive) ユーティリティーです。tar ユーティリティーは、ファイルおよびディレクトリーを 1 つのファイルにアーカイブします。そのアーカイブ・ファイルは、次の 2 種類の方法で保存できます。

- 仮想テープ装置または直接接続磁気テープ装置に、ファイルを直接書き込むことができます。この代替方法について詳しくは、54 ページの『System i 磁気テープ装置を使用した Linux データの保存と復元』を参照してください。
- 区画のファイル・システム内のファイルにファイルを書き込むことができます。この方法は、たとえば次のようにして実行します。

例: `tar -cvf /tmp/etc.tar /etc`

上記の例では、以下のとおりです。

| 変数 | 説明 |
|---------------------------|----------------------------------|
| <code>c</code> | tar ファイルを作成する |
| <code>v</code> | verbose (tar ファイルに追加するファイルを表示する) |
| <code>f</code> | この後に tar ファイルの名前を指定 |
| <code>/tmp/etc.tar</code> | tar ファイルの名前 |
| <code>/etc</code> | tar ファイルに追加するオブジェクト |

注: `/etc` はディレクトリーなので、そのディレクトリーとそのサブディレクトリーの内容すべてが tar ファイルに追加されます。

tar が作成されたなら、さまざまな方法によってそれをオフライン媒体に保管できます。たとえば、仮想テープ装置や直接接続磁気テープ装置に書き込むことができます。あるいは、IFS にコピーしておき、後で保管/復元操作を実行する時点でそれを含めることができます。

Linux 区画のデータの tar アーカイブは、通常のサーバー稼働中に作成できます。また、区画の cron デーモン (chronology の略、Linux のスケジューリング・メカニズム) を使用することによって、tar ユーティリティーを自動的に開始することも簡単にできます。さらに、at ユーティリティーを使用すれば、1 回限りのバックアップ要求のスケジューリングも可能です。たとえば、9 月 19 日の午後 10 時に、tar ユーティリティーを使用して `/etc` ディレクトリーをバックアップするには、次の Linux コマンドを入力することができます。

```
at 10pm Sep 19 -f tar.command
```

注: tar, at, および cron ユーティリティーについては、Linux の man コマンド (manual の略) を使用してください。例: man tar

i5/OS コマンド

仮想ディスクを使用している場合は、i5/OS において使用できる、バックアップおよびリカバリーのための強力なツールがあります。オブジェクト保管 (SAV) コマンドとオブジェクト復元 (RST) コマンドを使用すると、仮想ディスク全体を現在の状態のまま保管したり復元したりできます。

SAV コマンドは、統合ファイル・システムの中で、QFPNWSSTG ディレクトリーの下にある仮想ディスクと同じ名前のディレクトリーを保管します。Linux カーネルが仮想ディスク上の PReP 開始区画に保管されている場合、バックアップおよびリカバリーを実行する方法としては、これが最も効率的です。ほとんどの Linux ディストリビューションでは、デフォルトのインストール・システムの一部としてそのようになっているのが普通です。

Linux カーネルが PReP 区画に保管されている場合には、i5/OS を完全に再インストールした後で Linux 区画を復元し、開始することができます。また、保管した仮想ディスクは、FTP やテープ装置を使用することにより他の System i サーバーに送ることもできます。

読み取り専用共用記憶スペースの使用

System i 論理区画内の Linux サーバーの共用記憶スペースからデータを読み取るには、以下の手順を実行します。

バージョン 5 リリース 2 では、複数の Linux 区画の間で仮想ディスクを共用する機能が追加されました。複数の区画が、1 つの共用記憶スペースから同時にデータを読むことが可能になりました。仮想ディスクの共用機能は、複数の Linux 区画で同じファイルを使用することが必要になった場合に便利です。たとえば、

- Web サーバーとして使用されている複数の Linux 区画が同じ Web ページを参照する場合。
- 複数の Linux 区画が同じファイルから文書を読む場合。
- 複数の Linux 区画で、Apache Web サーバー・プログラムの同じ複写を実行する場合。

記憶スペースを使用するには、仮想ディスクにリンクしてユーザー・アクセスを設けなければなりません。共用読み取り専用記憶スペースを使用するには、以下のいずれかの方式を使用してください。

System i ナビゲーターの使用:

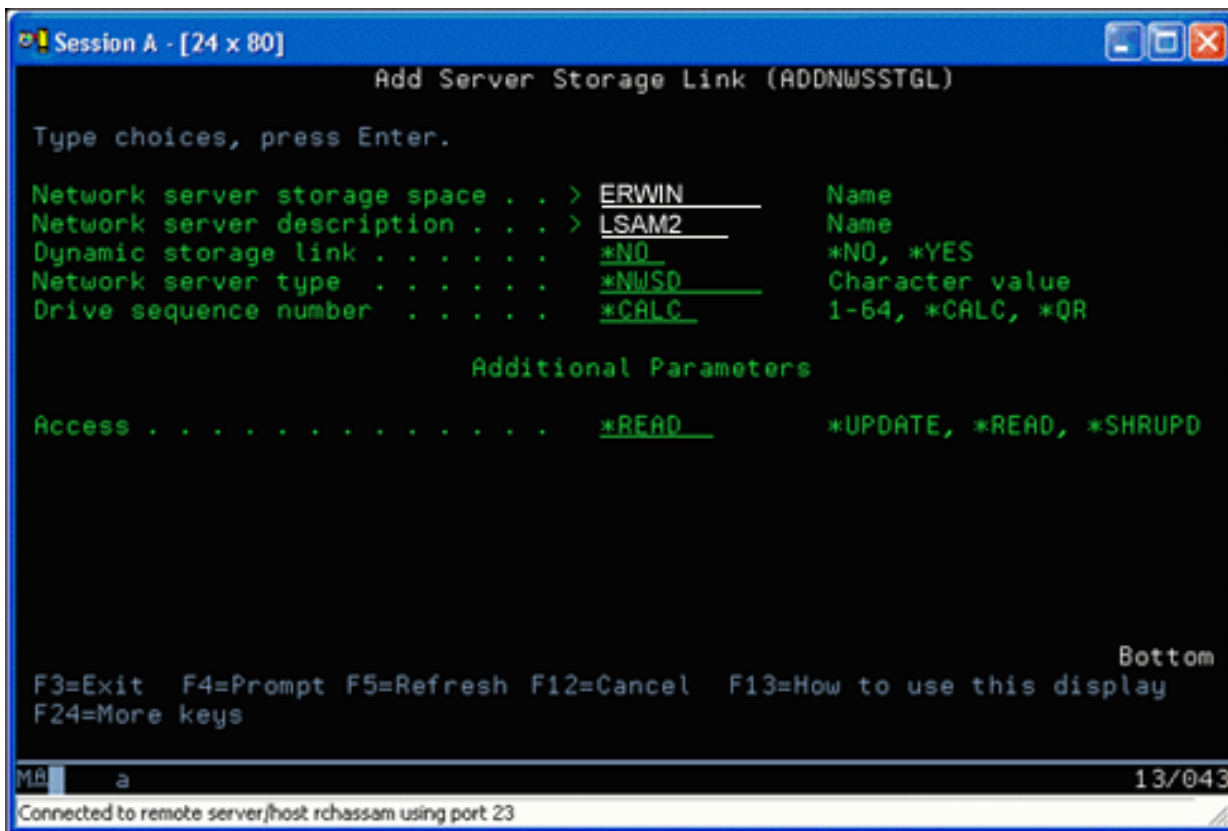
System i ナビゲーターを使用してディスク・ドライブをリンクするには、次のようにします。

1. 「統合サーバー管理 (Integrated Server Administration)」 → 「すべての仮想ディスク (All Virtual Disks)」をクリックします。
2. 使用できるディスク・ドライブを右クリックして、「リンクの追加 (Add Link)」を選択します。
3. ディスクのリンク先にしたいサーバーを選択します。
4. 使用できるリンク・タイプの 1 つとリンク・シーケンス位置を選択します。
5. 「共用 - 読み取り (Shared - Read)」アクセス・タイプを選択します。
6. 「OK」をクリックします。

「ネットワーク・サーバー記憶域リンクの追加」コマンドの使用:

「ネットワーク・サーバー記憶域リンクの追加」コマンドを使用してディスク・ドライブをリンクするには、次の指示に従います。

1. 「ネットワーク・サーバー記憶域リンクの追加 (ADDNWSSTGL)」コマンドを入力します。複数の Linux 区画が並行して共用する仮想ディスクの記憶域リンクのアクセス・タイプは、読み取り (*READ) でなければなりません。



「サーバー記憶域リンクの追加 (ADDNWSSTGL)」画面で、「動的記憶域リンク」フィールドには *YES か *NO のいずれかの値を入力します。「アクセス」オプションを表示するには、F9 キーを押します。複数の Linux 区画がディスクを共用する場合、それらの区画は、Linux から読み取り専用アクセスによりディスクにアクセス (マウント) しなければなりません。

2. Linux にディスクの読み取り専用アクセス権を付与するには、次の 2 種類の方法があります。

- mount コマンドのオプションを使用する
- /etc/fstab ファイルにパラメーターとして読み取り専用を指定する

mount コマンドを使用してファイル・システムを読み取り専用としてマウントするには、たとえば次のようになります。

```
mount -o ro /dev/hdb1 /mnt/data2
```

/etc/fstab ファイルにおいて、ディスク資源を読み取り専用としてマウントすることを指定するエントリは、次のようになります。

```
/dev/hdb1 /mnt/data ext2 ro 1 1
```

ユーザー・アクセスの更新と提供:

共用記憶スペースを更新してユーザー・アクセスを設ける手順は、次のとおりです。

1. すべてのユーザーに、記憶スペースに対する *SHRUPD アクセス権を付与します。
2. すべてのユーザーが、その記憶スペースを読み取り専用アクセスで同時にオープンするようにします。

3. すべてのユーザーが、Linux 内からその記憶スペースのデータへのアクセスを停止し、その装置をクローズする (アンマウントする) ようにします。
4. 1 ユーザーが、読み取り/書き込みアクセスでその装置をオープンし、データを更新した後、装置をクローズするようにします。
5. すべてのユーザーが、並行読み取り専用アクセスでその装置を再びオープンするようにします。

その他の制約事項:

- i5/OS のバージョン 5 リリース 2 またはそれ以降が必要ですが、1 次区画である必要はありません。
- 記憶スペースとしてサポートされる最大のサイズは 1000 GB です。
- 記憶スペースの数としてサポートされる最大の数は 64 です。しかし、サーバーにリンクできる記憶スペースは 64 ですが、Linux に認識される記憶スペースはそのうち先頭の 20 のみで、しかも Linux ディストリビューションごとに違います。

読み取り/書き込みモードでのディスクの共用アクセス

System i 論理区画内の Linux サーバー用に、読み取り/書き込みモードでディスクに共用アクセスする方法について説明します。

複数の論理区画から 1 つの仮想ディスクへの同時アクセスは読み取り専用アクセスに限られてはいますが、V5R2 の機能拡張により、複数の論理区画が同じ仮想ディスクをそれぞれのネットワーク記憶域記述子 (NWS) にリンクできるようになりました。しかし、読み取り/書き込みモードでディスクにアクセスできるのは、一度に 1 つの区画だけです。詳しくは、50 ページの『読み取り専用共用記憶スペースの使用』を参照してください。

読み取り/書き込みモードでディスクにアクセスするには、以下のいずれかの方式を使用してください。

System i ナビゲーターの使用:

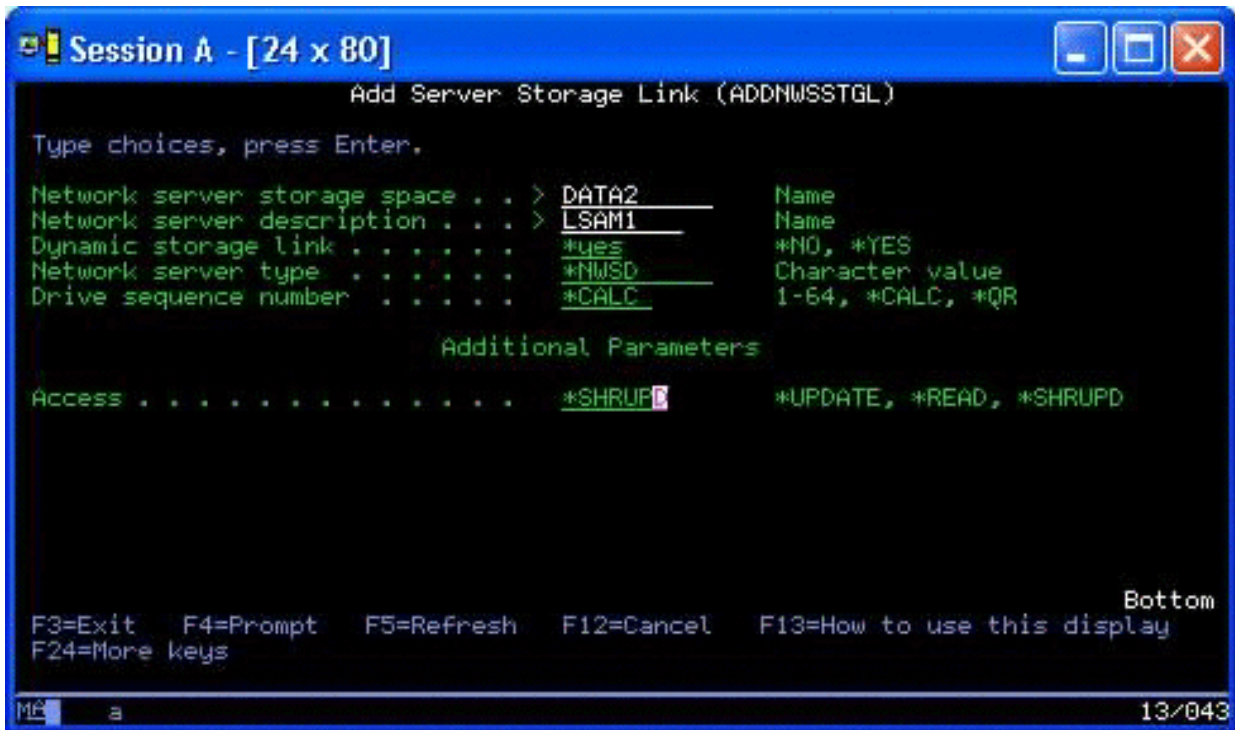
System i ナビゲーターを使用してディスク・ドライブにアクセスするには、次のようにします。

1. 「統合サーバー管理 (Integrated Server Administration)」 → 「すべての仮想ディスク (All Virtual Disks)」をクリックします。
2. 使用できるディスク・ドライブを右クリックして、「リンクの追加 (Add Link)」を選択します。
3. ディスクのリンク先にしたいサーバーを選択します。
4. 使用できるリンク・タイプの 1 つとリンク・シーケンス位置を選択します。
5. 「共用 - 更新 (Shared - Update)」アクセス・タイプを選択します。
6. 「OK」をクリックします。

「ネットワーク・サーバー記憶域リンクの追加」コマンドの使用:

「ネットワーク・サーバー記憶域リンクの追加」コマンドを使用してディスク・ドライブをリンクするには、次の指示に従います。

1. 「ネットワーク・サーバー記憶域リンクの追加 (ADDNWSSTGL)」コマンドを入力します。このコマンドは、ネットワーク記憶スペースをネットワーク・サーバー記述子にリンクします。アクセス・タイプを共用アップデート (*SHRUPD) に設定する必要があります。



2. 「動的記憶域リンク」フィールドに、*YES または *NO のいずれかを指定できます。
3. **F9** キーを押して、「アクセス」フィールドを表示します。

ネットワーク記憶域を区画にリンクすれば、`mount` コマンドを使用することによって Linux がその記憶域にアクセスできるようになります。たとえば、仮想ディスクを読み取り/書き込みモードでマウントするには、次のような `mount` コマンドを使用します。

```
mount /dev/hdb1 /mnt/data2
```

他の区画がそのディスクをマウントしていなければ、`mount` は正常に実行されます。他のいずれかの区画がそのディスクをマウントしていた場合、次のようなエラーになります。

```
mount: /dev/hdb5: can't read superblock
```

その区画にアクセス権を付与するためには、第 1 の区画 (つまり現在その資源にアクセスしている区画) がまずアクセス権を解放する必要があります。そのためには、次のようにして Linux の `umount` コマンドを使用します。

```
umount /dev/hdb1
```

第 1 の Linux 区画が資源を解放した場合、第 2 の Linux 区画がそれをマウントし、アクセスできるようになります。

System i 区画での Linux サーバーの複製

仮想装置 (ディスクおよびネットワーク) を使用すると、Linux のハードウェアを再構成せずに 1 つの System i 製品上の Linux 区画を複製して同じ (または別の) System i 製品にそれを復元するうえで、Linux 区画への直接接続が必要なハードウェア装置の数が少なくなります。

仮想ディスクを複製するには、次のようにします。

1. 専用保守ツールにサインオンします。

2. ネットワーク・サーバー記述の作成 (CRTNWS) コマンドを実行します。
3. ネットワーク・サーバー記憶スペースの処理 (WRKNWSSTG) コマンドを実行します。
4. 複写するネットワーク・サーバー記憶スペースの横のオプション・フィールドに、3 (コピー) を入力します。「NWS 記憶スペースの作成 (Create NWS Storage Space)」画面が表示されます。「サイズ」パラメーターおよび「複写元の記憶スペース (From storage space)」パラメーターの入力フィールドには、すでに値が入力されています。
5. 新しい仮想ディスクの名前と説明を指定してから、**Enter** キーを押してください。この時点で、既存の仮想ディスクの複写となる新しい仮想ディスクがサーバーによって作成されます。
6. 複製を作成する仮想ディスクごとに、ステップ 1 - 5 を繰り返します。
7. ネットワーク・サーバー記憶域リンクの追加 (ADDNWSSTGL) コマンドを使用することによって、各ネットワーク・サーバー記憶スペースを、該当するネットワーク記憶域記述にリンクします。
8. VRYCFG コマンドを使用することによって、新しい論理区画をオンに変更します。

1 つの仮想ディスクを 2 つのディスクに分割して、付加的なディスク記憶域を保管します。読み取り専用アクセス用に大きいディスク、読み取り/書き込みアクセス用に小さいディスクを使用します。これで読み取り/書き込みディスクをコピーし、読み取り専用ディスクを共用できるようになりました。

System i 磁気テープ装置を使用した Linux データの保存と復元

ホスト管理の Linux データを共用磁気テープ装置に保管し、その磁気テープ装置からデータを復元するには、Linux の tar コマンドか、または i5/OS のオブジェクト保管 (SAV) コマンドとオブジェクト復元 (RST) コマンドを使用します。

tar を使用してデータを保管した場合、データを復元するには再び tar を使用するしかありません。同じように、SAV を使用してデータを保管した場合、データを復元するには RST を使用する以外に方法はありません。データのバックアップおよび復元のためのこれら 2 つの方法には、互換性はありません。

次のような制限があります。

- RedHat および Suse での磁気テープ装置の名前は、/dev/iserics/vt0、vt1、などです。TurboLinux の場合は、独自の命名規則が使用されます。
- Linux から磁気テープ装置を使用するには、i5/OS でテープをオフに変更する必要があります。i5/OS の SAV または RST コマンドを使用して NWS への保管または復元を実行するには、Linux が非アクティブになっていなければなりません (NWS がオフに変更されていなければなりません)。
- 記憶スペースの保管は、大抵の場合、tar を使用した保管よりもずっと高速ですが、ファイル・レベルのバックアップやリカバリーの機能はありません。
- Linux では、1 つのライブラリー装置の中のテープを切り替える機能はサポートされていません。現在装置に入っているテープのみ、使用できます。
- 同じテープ・ボリュームに、i5/OS データと tar データの両方を保管することはできません。

Linux の tar を使用して、ホスト管理される Linux ファイルを保存および復元する

Linux の tar によるバックアップは、ファイル・レベルのバックアップです。tar コマンドで指定されたファイルおよびディレクトリだけが保管されます。そのため、tar を使用する場合、ファイル・サーバーに含まれない Linux データは保管されません。たとえば、tar コマンドを使用した場合、PReP 開始区画にあるカーネルは保管できません。

Linux の tar を使用したファイル保存

ホスト管理の Linux ファイルをホストの共用磁気テープ装置に保管するための Linux コマンドは、次のとおりです。

```
tar -b 40 -c -f /dev/iseries/vt0 files
```

ここで、

| | |
|---------------------|--------------------------|
| tar | = コマンド名 (Tape ARchive) |
| -b 40 | = ブロック・サイズ (セクター単位) |
| -c | = コマンド・アクション (create、作成) |
| -f /dev/iseries/vt0 | = 仮想テープ装置とその番号 |
| files | = 保管するファイルの名前 |

通常 Linux は、磁気テープを「キャラクター型デバイス」として処理します。つまり、データの長いストリームとしては高速に読み書きできるが、特定のデータには短時間でアクセスできないものとして処理します。一方、Linux においてディスクまたは CD は「ブロック型デバイス」として処理されます。つまり、そのデバイスのどの位置についても読み取りと書き込みを高速に実行でき、mount コマンドに適したものとして処理します。-b 40 引数は、Linux ではアーカイブ・ストリームを 40 セクター (20 KB) のブロックを単位として書き込むように指定しています。この引数の値を指定しない場合、デフォルト値は 20 セクター (10 KB) です。その場合、値に 40 を指定した場合に比べて、仮想テープに関するパフォーマンスは低くなります。

-c 引数は、tar コマンドによって、(アーカイブからファイルを復元するのではなく、また既存のアーカイブに個々のファイルを追加するのでもなく)、新しいアーカイブを作成すること、または古いものが存在する場合はそれを上書きすることを指定しています。

-f /dev/iseries/vt0 引数は、iSeries サーバー上の仮想テープ 0 を使用することを指定しています。tar コマンドの実行後、Linux はその磁気テープ装置をクローズし、テープを巻き戻します。1 つのテープに複数のアーカイブを保管する場合は、テープを一度使用した後も巻き戻さないようにし、次のファイル・メーカーまでテープを移動する必要があります。その場合は、装置として vt0 の代わりに nvt0 (nonrewinding virtual tape (巻き戻しなし仮想テープ)) を指定します。

files 引数には、保管するファイルおよびディレクトリーの名前を指定します。

Linux の tar によるファイルの復元

ホスト管理の Linux ファイルをホストの共用磁気テープ装置から復元するための Linux コマンドは、次のとおりです。

```
tar -b 40 -x -f /dev/iseries/vt0 files
```

これは、ファイルをテープに保管した際に使用した tar コマンドにおいて、-c (create) 引数を、-x (extract) 引数に置き換えたものです。

i5/OS の SAV および RST を使用して、ホスト管理される Linux データを保存および復元する

ホスト管理の Linux データを i5/OS からバックアップする場合、ドライブ・レベルのバックアップになります。つまり、個々の Linux ファイルではなく、仮想ディスクまたはネットワーク記憶スペースの内容全体がバックアップされます。したがって、正しい SAV コマンドを使用した場合、PReP 開始区画内のカ

ーネルも含め、ドライブ上のすべての情報がバックアップされます。

i5/OS SAV を使用して、ホスト管理される Linux データを保存する

i5/OS の場合、データはネットワーク・サーバー記憶スペースに入っています。ホスト管理の Linux ファイルをホストの共用磁気テープ装置に保管するための i5/OS コマンドには、次のものが含まれます。

1. オブジェクト保管 (SAV)。ネットワーク・サーバー記憶スペースを保管ファイルに保管します。「オブジェクトの保管 (Save Object)」画面で、次のパラメーター値を入力します。
 - 「装置」フィールドで、関連する i5/OS 装置記述を入力します。たとえば、磁気テープ装置の名前が TAP01 の場合は `/qsys.lib/tap01.devd` と入力します。QGPL などのライブラリーに含まれている保管ファイルに保管するには、`/qsys.lib/qgpl.lib/myfile.file` と入力します。
 - 「オブジェクト: 名前 (Objects: Name)」フィールドに、ネットワーク・サーバー記憶スペースの IFS 位置を入力します。たとえば、ネットワーク・サーバー記憶スペースの名前が TEST1 の場合は、`/qfpnwsstg/test1` と入力します。
2. 「保管オブジェクトの表示 - 保管ファイル (DSPSAVF)」を実行して、変更された保管ファイルが存在していることを確認します。新しい保管ファイル名の左にある「オプション」フィールドに、5 (サブディレクトリー内のオブジェクトを表示 (Display objects in subdirectory)) を入力します。保管ファイル内のストリーム・ファイルのリストが表示されます。

i5/OS RST によるホスト管理の Linux データの復元

ホスト管理の Linux ファイルをホストの共用磁気テープ装置から復元するための OS/400 コマンドは、オブジェクト復元 (RST) コマンドです。「オブジェクトの復元 (Save Object)」画面で、次のパラメーター値を入力します。

- 実磁気テープ装置から復元する場合は、「装置」フィールドに、関連する i5/OS 装置記述を入力します。たとえば、磁気テープ装置の名前が TAP01 の場合は `/qsys.lib/tap01.devd` と入力します。QGPL など、ライブラリーに含まれている保管ファイルから復元するには、`/qsys.lib/qgpl.lib/myfile.file` と入力します。
- 「オブジェクト: 名前 (Objects: Name)」フィールドに、ネットワーク・サーバー記憶スペースの IFS 位置を入力します (`/qfpnwsstg/test1` など)。

Linux 仮想テープのトラブルシューティング

Linux 仮想テープへのアクセス中にエラーが発生した場合は、ファイル `/proc/iSeries/viotape` を調べてください。これには、i5/OS 装置名と Linux 装置名間のマッピングの記述と、各テープ装置で最後に発生したエラーが記録されています。以下に、よくあるエラーとその対処方法を示します。

Device unavailable (装置が利用不可)

i5/OS で装置をオフに変更してください。

「準備未完了 (Not ready)」

操作を再試行してください。`/proc/iSeries/viotape` 内の同じ記述を使用しても、やはり操作がエラーになる場合は、磁気テープ装置内に正しい媒体が入っていることを確認してください。

Load failure (ロード障害) または Cleaning cartridge found (クリーニング・カートリッジ)

磁気テープ装置内に正しい媒体が入っていることを確認してください。

Data check (データ・チェック) または Equipment check (装置チェック)

テープの読み取りまたは書き込みで、サポートされているブロック・サイズを使用していることを確認してください。現在のところ、IBM でサポートされている磁気テープ装置で使用できるブロック・サイズは、20 KB です (tar の `-b 40` 引数で指定)。

Internal error (内部エラー)

サービス技術員に連絡してください。

論理区画構成データの保管

論理区画構成データは、物理サーバーのライフ全体にわたって自動的に保守されます。

i5/OS の各区画ロード・ソースには、構成データのコピーが入っています。論理区画の開始デバイスには、区画構成データは入っていません。1 つの 1 次 i5/OS 区画と 1 つ以上の論理区画で構成されるシステムは、i5/OS ロード・ソース・デバイスを 1 次区画にミラーリングする必要があります。1 つ以上の論理区画に論理区画データを保管する方法については、すべての構成データの保管を参照してください。

構成を始めから再作成することが必要となるのは、別の物理サーバーへの災害時回復を行う場合のみです。論理区画構成を変更する場合は、論理区画のサーバー構成を印刷する必要があります。この印刷出力があれば、構成を再作成するときに役立ちます。詳しくは、36 ページの『プリント・サーバーの構成』を参照してください。

保管操作中は、論理区画の構成データはメディア・ボリュームには保管されません。サーバーに論理区画があるかどうかにかかわらず、データはサーバーに復元されます。ただし、必要に応じて、回復の目的で論理区画の構成データを処理することは可能です。

注：長期間電源をオフにしていた論理区画は、論理区画構成の変更後に少なくとも一度は再始動する必要があります。これによって、サーバーが論理区画のロード・ソースに対する変更を更新できるようになります。

論理区画に関連した NWSD およびディスク・ドライブのバックアップ

System i 論理区画の Linux サーバーに関連したネットワーク・サーバー記述 (NWSD) とディスクをバックアップするには、以下の手順を実行します。

仮想ディスクを使用する論理区画を System i 上にインストールするとき、ホスト i5/OS 区画は、バックアップ対象となる論理オペレーティング・システム用のネットワーク・サーバー記述およびディスク・ドライブを作成します。このうち一部のディスク・ドライブはサーバー関連 (インストール・ドライブおよびサーバー・ドライブ) であり、他のディスク・ドライブはユーザー関連です。論理オペレーティング・システムはこれらを全体として単一のサーバーと見なす場合があるため、正常に復元するためには、すべてのディスク・ドライブとネットワーク・サーバー記述を保管する必要があります。

System i の論理区画のインプリメンテーションでは、仮想ディスクを i5/OS ネットワーク・サーバーの記憶スペース・オブジェクトとして保管および復元できます。これらのオブジェクトは、i5/OS サーバー全体のバックアップを実行するとき、i5/OS サーバーの一部として保管されます。また、System i 製品上の論理区画に関連付けられているネットワーク・サーバー記述と記憶スペースを保管することもできます。サーバー・ドライブを毎日バックアップすることをお勧めします。

System i 上の論理区画に関連したネットワーク・サーバー記述とディスク・ドライブをバックアップする場合は、64 ページの『論理区画用 NWSD のバックアップ』を参照してください。

1 論理区画内のアクティブな Linux サーバーの記憶スペースをバックアップする

1 論理区画内のアクティブな Linux サーバーの記憶スペースをバックアップするには、保管 (SAV) コマンドを使用します。

1 この機能を使用するには、IBM Extended Integrated Server Support for i5/OS ライセンス・プログラム (5761-LSV) が必要です。

Linux サーバー用に作成したディスクは、統合ファイル・システムに配置されます。これらの記憶スペースを i5/OS から保存するには、保管 (SAV) コマンドを使用します。

i5/OS オペレーティング・システムは、保存操作中に、記憶スペースの変更内容を保存します。この情報は一時ファイルに保管され、一時ファイルのサイズは最大で記憶スペース全体の 25% に達します。ほとんどの構成では、このデフォルト設定が適切です。バックアップ処理のカスタマイズについては、『アクティブな Linux サーバー用の記憶スペース・バックアップのカスタマイズ』を参照してください。

i5/OS からディスクを保存するには、以下の手順を実行します。

1. IBM Extended Integrated Server Support ライセンス・プログラムをインストールします。 46 ページの『Extended Integrated Server Support のインストール』を参照してください。

2. テープに保存する場合は、i5/OS 用のフォーマット済みテープを取り付けます。

3. 独立ディスク・プールに作成されたネットワーク・サーバー・ストレージ・スペースに関しては、記憶スペースの保存前に、補助記憶域プール (ASP) 装置がオンに変更済みであることを確認します。

4. i5/OS コマンド行で、SAV と入力して F4 を押します。

5. 「デバイス」フィールドの値を指定します。

- 記憶スペースをテープに保存する場合は、磁気テープ装置の名前を指定します。

例えば、「デバイス」フィールドに /QSYS.LIB/TAP01.DEVD と入力します。

- 記憶スペースをテープではなく保管ファイルに保存する場合は、保管ファイルのパスをデバイスとして指定するか、デバイス (装置) の名前を指定します。

例えば、ライブラリー WINBACKUP 内の MYSAVF という名前の保管ファイルを使用するには、デバイスとして '/QSYS.LIB/WINBACKUP.LIB/MYSAVF.FILE' を指定します。

- それ以外の場合は、デバイスの名前 (例えば /QSYS.LIB/TAP01.DEVD) を使用します。

6. 「オブジェクト (Objects):」の下の「名前 (Name)」フィールドで '/QFPNWSSTG/stgspc' と指定します (stgspc はネットワーク・サーバー・ストレージ・スペースの名前)。

7. 「アクティブを保存 (Save active)」パラメーターに *YES を指定します。このオプションを指定すると、システムによって使用中であっても、記憶スペースが保存されます。

8. 「アクティブ保存のオプション (Save active option)」パラメーターに *NWSSTG を指定します。このオプションを指定すると、ディレクトリー'/QFPNWSSTG'内のネットワーク・サーバー・ストレージ・スペースがアクティブ状態であっても、保存されます。

9. その他の適切なパラメーターの値を指定して Enter を押すと、記憶スペースが保存されます。

アクティブな Linux サーバー用の記憶スペース・バックアップのカスタマイズ:

論理区画内のアクティブな Linux サーバー用の記憶スペース・バックアップを構成するには、凍結スクリプトおよび解凍スクリプトを使用します。

ほとんどの環境では、デフォルトの設定を使用するのが適切です。変更を追跡するプロセスによって使用されているスペースが多すぎるというメッセージを受け取った場合には、凍結スクリプトおよび解凍スクリプトを使用してください。また、バックアップ中に、Linux サーバー上のアプリケーションから記憶スペースに頻繁に読み取り/書き込み要求が出されることがわかっている場合にも、これらのスクリプトを使用できます。

- 凍結スクリプト `ibmlsvfreeze.sh` は、i5/OS が記憶スペースのバックアップを開始した時点で実行されます。一時記憶スペースを大量に消費する可能性のあるアプリケーションを停止するには、このスクリプトを使用してください。

・ 解凍スクリプト `ibmlsvthaw.sh` は、i5/OS が記憶スペースのバックアップを完了した時点で実行されま
す。 `ibmlsvfreeze.sh` スクリプトを使って停止されたアプリケーションを開始するには、このスクリプト
を使用してください。

Linux サーバー用の記憶スペース・バックアップをカスタマイズするには、以下の手順を実行します。

1. 凍結スクリプトと解凍スクリプトを `/etc/ibmlsv` ディレクトリーにコピーして名前変更します。 Linux
コンソールで、次のような一連のコマンドを使用できます。

a. `cp /mnt/ibmlsv/service/ibmlsvfr.sh /etc/ibmlsv/ibmlsvfreeze.sh`

b. `cp /mnt/ibmlsv/service/ibmlsvth.sh /etc/ibmlsv/ibmlsvthaw.sh`

2. スクリプトを編集します。 シェル・スクリプトの編集について、詳しくは Linux の資料を参照してく
ださい。

3. 保存 (SAV) および復元 (RST) コマンドを使用して記憶スペースを保管します。

論理区画で実行される Linux サーバー用の個々のファイルとディレクトリーのバックア ップおよびリカバリー

i5/OS オペレーティング・システムによってホストされる仮想ディスクを使用する Linux サーバーの個々
のファイルとディレクトリーをバックアップするには、以下のタスクを行ってください。

IBM Extended Integrated Server Support ライセンス製品は、Linux サーバーのファイル・レベルのバックア
ップをサポートします。 i5/OS の保存 (SAV) および復元 (RST) コマンドを使用して、System i テープ、
ディスク、または光ディスク装置にファイルを保存できます。

Linux のファイル・レベルのバックアップには、次のような制限があります。

・ 保存または復元できるファイルの最大サイズは 4GB です。

・ ハード・リンクされたファイルは、リンクされたファイルとしてではなく、個別のコピーとして復元さ
れます。

・ 保存されたファイルは、`ext2`、`ext3`、`ext4`、`JFS/JFS2`、`ReiserFS`、または `XFS` ファイル・システムに存在
する必要があります。

・ `/dev`、`/sys`、`/proc`、および `/swap` ファイル・システム内のファイルをバックアップまたは復元することは
できません。

・ 同じオペレーティング・システムからファイルを保存し、同じオペレーティング・システムに復元する
必要があります。たとえば、Linux サーバーから保存されたファイルを Windows サーバーに復元するこ
とはできません。

論理区画の Linux 用のファイル・レベルのバックアップを構成する:

論理区画の Linux 用のファイル・レベルのバックアップを構成するには、以下の手順を実行します。

この機能を使用するには、IBM Extended Integrated Server Support for i5/OS ライセンス・プログラム
(5761-LSV) が必要です。

1. IBM Extended Integrated Server Support for i5/OS ライセンス・プログラムをインストールします。 46
ページの『Extended Integrated Server Support のインストール』を参照してください。

2. `ping` ユーティリティーを使用して、i5/OS が Linux サーバー・ホスト名または IP アドレスと通信でき
ることを検証します。 通常、Linux サーバーのホスト名は NWSD 名と同じです。 `ping` ユーティリテ
ィーの使用方法については、`Ping` を参照してください。

a. Linux ホスト名が NWSD 名と同じで、DNS を使って Linux ホスト名を解決できる場合には、操作
は必要ありません。

- b. NWSD 名に関する DNS 項目が存在しない場合には、NWSD 名を DNS に追加します。または、TCP/IP ホスト表項目の追加 (ADDTCPHTE) コマンドを使用して、Linux サーバーの IP アドレスを System i ホスト表に追加します。『TCP/IP ホスト表項目の追加 (ADDTCPHTE)』を参照してください。
- 3. Linux サーバー上にファイル・レベルのバックアップ用のアカウントを作成します。
 - i5/OS オペレーティング・システムはこのユーザーを使ってサーバーにサインインします。このユーザーは、保存対象のファイルに対するアクセス権を持っている必要があります。ユーザー ID とパスワードは、ファイルのバックアップに使用される i5/OS ユーザーおよびパスワードと一致する必要があります。ユーザー ID とパスワードが一致しない場合、システムは Linux サーバー上のファイルを検出できません。
- 4. Linux ユーザー用の Samba パスワードを作成します。Samba パスワードの作成方法については、詳しくは Samba の資料を参照してください。
 - たとえば `smbpasswd -a userid` と入力します (`userid` は Linux ユーザーの名前)。
- 5. 保存するデータに関する Samba share を作成します。share の作成については、詳しくは Samba の資料を参照してください。
- 6. サーバーのファイアウォールから Samba サービスにアクセスできることを確認します。Samba トラフィックを許可するようにファイアウォールを構成する方法については、Linux ディストリビューションの資料を参照してください。
- 7. Samba を開始します。たとえば、Linux コマンド行で `smbd -D` と入力します。
- 8. オブジェクト・リンクの処理 (WRKLNK) CL コマンドを使用することにより、i5/OS オペレーティング・システムが Linux サーバー上の Samba share に QNTC ファイル・システムを介してアクセスできることを検証します。

QAZLCSAVL ファイルへのメンバーの追加:

論理区画で実行されている Linux のファイルをバックアップするために QAZLCSAVL ファイルにメンバーを追加するには、以下の手順に従ってください

バックアップ対象の各 share ごとに、メンバーを 1 つ作成します。 `nwsdname` は、サーバーに関するネットワーク・サーバー記述 (NWSD) の名前です。

1. i5/OS コマンド行で、物理ファイル・メンバーの追加 (ADDPFM) コマンドを使用してファイル・メンバーを追加します。次のように入力します。ADDPFM FILE(QUSRSYS/QAZLCSAVL) MBR(`nwsdname`) TEXT('description') EXPDATE(*NONE) SHARE(*NO) SRCTYPE(*NONE)
2. 作成したファイル・メンバー内で、保存するすべての share をリストします。サーバーに対して定義したそれぞれの share 名を個別に 1 行でリストしてください。share 名にはブランクを含めることができます。たとえば、LINSVR1 で `cshare`、`dshare`、`eshare`、`fshare`、`gshare`、および `my share` を share として定義した場合には、メンバー名 LINSVR1 は次のようになります。

```

QUSRSYS/QAZLCSAVL LINSVR1
0001.00 cshare
0002.00 dshare
0003.00 eshare
0004.00 fshare
0005.00 gshare
0006.00 my share

```

注: 同じディレクトリーを指す複数の share 名を指定した場合、i5/OS オペレーティング・システムは、「すべてを保存」要求に対して複数回にわたってデータを保存します。保存時にデータの重複を避けるには、同じディレクトリーまたはデータを含む複数の share を指定しないでください。

論理区画内の Linux のファイルを保存および復元する:

ファイルを保存するには、保管 (SAV) CL コマンドを使用します。

share 名を使ってディレクトリーまたはファイルを復元するには、SAV コマンドでそのファイルまたは share の名前を指定する必要があります。

注: データの重複を避けるためには、各 share を一度だけ指定してください。Linux サーバー上の同じディレクトリーを指す複数の share 名を指定した場合、i5/OS は複数回にわたってデータを保存します。

ファイルを保存するには、以下の手順を実行します。

1. Linux サーバーがアクティブであることを確認します。24 ページの『Linux 区画用の NWSD の開始と停止』を参照してください。

2. さらに、QSYSWRK サブシステム、QSERVER、および TCP/IP がアクティブであることも確認します。アクティブ・ジョブの処理 (WRKACTJOB) コマンドを使用できます。

3. i5/OS コマンド行で、SAV と入力して F4 を押します。

4. 「デバイス」フィールドで、i5/OS によってデータを保存するデバイス (装置) を指定します。例えば 'QSYS.LIB/TAP01.DEVD' と指定すると、テープにデータが保存されます。

5. 「オブジェクト」フィールドで、i5/OS によって保存する対象を '/QNTC/servername/sharename' という形式で指定します。ワイルドカード文字を使用できます。Linux サーバーの特定の部分を指定する方法については、『例: 論理区画内の Linux のファイルを保存する』を参照してください。

6. 「ディレクトリー・サブツリー (Directory subtree)」フィールドでは、ディレクトリーの下のサブツリーを保存するかどうかを指定します。デフォルトでは、すべてのディレクトリーを保存します。

7. 前回の保存以降の変更内容を保存するには、「期間の変更 (Change period)」フィールドに *LASTSAVE と指定します。また、特定の範囲の日時を指定することもできます。

8. 指定した share を保存するには、Enter を押します。

例: 論理区画内の Linux のファイルを保存する:

以下の例は、論理区画内の Linux サーバーの特定部分に対して保管 (SAV) コマンドまたは復元 (RST) コマンドを使用する方法を示しています。

これらの例では、Linux サーバーの名前として *server1* を使用します。

| 保存または復元の対象: | 指定する内容: |
|---|---|
| すべてのサーバー・オブジェクト。 | OBJ('/QNTC/*') SUBTREE(*ALL) |
| <i>server1</i> のすべてのオブジェクト。 | OBJ('/QNTC/server1/*') SUBTREE(*ALL) |
| 最後にファイルを保存した後に変更された、 <i>server1</i> のすべてのオブジェクト。 | OBJ('/QNTC/server1/*') SUBTREE(*ALL) CHGPERIOD(*LASTSAVE) |
| 特定の期間 (この例では 1999 年 10 月 19 日から 1999 年 10 月 25 日の間) に変更された、 <i>server1</i> のすべてのオブジェクト。 | OBJ('/QNTC/server1/*') SUBTREE(*ALL) CHGPERIOD('10/19/99' '00:00:00' '10/25/99' '23:59:59') |

| 保存または復元の対象: | 指定する内容: |
|--|---|
| 特定の share (例えば 'fshare') によって参照されるすべてのディレクトリー、ファイル、および share。i5/OS は、share 構築の基礎となっているディレクトリーを保存および復元しません。 | OBJ('/QNTC/server1/fshare/*') SUBTREE(*ALL) |
| 特定の share (例えば 'fshare') によって参照され、特定のパターン (pay*) に一致するファイルのみ。i5/OS はディレクトリーや share を保存しません。 | OBJ('/QNTC/server1/fshare/pay*') |
| 'fshare' とその直接の子に関するディレクトリーおよび share のみ (オブジェクトを除く)。 | OBJ('/QNTC/server1/fshare') SUBTREE(*DIR) |
| 'terry' とそのサブツリーに関するディレクトリー、share、およびファイル (ディレクトリー 'terry' を除く)。 | OBJ('/QNTC/server1/fdrive/terry/*') SUBTREE(*ALL) |
| 特定のファイル 'myfile.exe' のみ。 | OBJ('/QNTC/server1/gdrive/myfile.exe') |

NWSSTG 上でのレスキュー・イメージの作成

論理区画のレスキュー・ソリューションとして、論理区画をレスキューする目的のためだけに IFS 上に置いておくことができる、小さいネットワーク記憶スペース (NWSSTG) を作成する方法があります。

まず、Linux レスキュー・サーバーに通常必要なことを簡単に説明します。多くのディストリビューターは、インストール・ディスクにレスキュー・イメージを組み込んでいます。これは、開始すると、すべての基本診断ツール、ドライバー、および以前に存在していた論理区画を調べるのに役立つ他のユーティリティーが含まれている最小のディストリビューションになります。論理区画のインストール時に、レスキュー・サーバーを含むネットワーク記憶スペースを作成することで、このプロセスを簡略化できます。

ネットワーク記憶域上にレスキュー・イメージを作成する前に、各論理区画の構成情報を記録しておくことは重要です。/etc/fstab ファイルから得られるドライブ構成を記録することができます。「ifconfig」コマンドを実行すると報告されるネットワーク情報を取り込むこともできます。各区画で必要なモジュールのリストを作成しておくのもよいでしょう。Linux から「lsmod」コマンドを使用することによって、使用中のモジュールを調べることができます。上記のコマンドやファイルから得られた情報を、レスキュー・ネットワーク記憶スペースに保管可能なファイルに入れることをお勧めします。

レスキュー記憶スペースを作成するには、まず Linux の資料を調べて最小インストールに必要なスペースの量を確認してください。ディストリビューターの資料にリストされている値よりわずかに大きいネットワーク記憶スペースを作成します (CRTNWSSTG)。たとえば、サーバーの最小インストールが 291 MB であると資料に記されている場合は、425 MB の記憶スペースを作成してください。記憶スペースをさらに大きくしておくと、スワップ区画、PReP 開始区画を作成するスペースができ、レスキュー・イメージ内で使用できるようにしたい追加のソフトウェアをインストールする余裕もできます。レスキュー・イメージを作成するのに使用されたディストリビューションを示すメモを記憶スペースの説明フィールドに書き、保管の必要があることを警告することができます。次に、この記憶スペースをネットワーク記憶域記述子 (NWS) にリンクします。このステップで新しい NWS を作成する必要はありません。既存の記憶スペースをリンク解除し、一時的にレスキュー記憶スペースを既存のどの NWS にでもリンクできます。

次に、資料の説明に従ってディストリビューターのインストール・サーバーを開始し、プロンプトに従います。手動でインストールの区画を作成する場合は、PReP 開始区画を作成するようにしてください。ディストリビューターのパッケージ・グループを選択する段階に到達したら、サポートされる最小のパッケージ数を選択したいことを示します。パッケージ・グループの名前はディストリビューションによって異なります。最後に、インストーラーによってパッケージのインストールと構成が完了されます。

インストールの終了後、インストーラーによってサーバーが始動されます。この時点で、時間を取って、レスキュー・サーバーに必要なユーティリティのすべてが揃っていることを確かめてください。論理区画の場合は、ネイティブ・ディスクを処理するためのユーティリティが使用可能であることを確認するために、「rpm -qa | grep ibmsis」を実行します。区画に必要なデバイス・ドライバー（すなわち、イーサネットの場合は pcnet32、トークンリングの場合は Olympic）がインストールされていることを確認する必要があります。コンパイル済みのカーネル・モジュールは、`/lib/modules/kernel version/kernel/drivers` ディレクトリー構造にあります。この時点で、論理区画に必要な他のすべての特別なドライバーまたはソフトウェア・パッケージをインストールし、ファイルを他の論理区画の構成情報と一緒にレスキュー・サーバー・ネットワーク記憶スペースに FTP で転送する必要もあります。

一部の Linux ディストリビューションでは、インストール後にカーネルを手動でインストールしなければならない場合があります。カーネルのインストールの詳細については、適切なインストール資料を調べてください。

レスキュー記憶スペースをネットワーク記憶域から開始することになるので、ルート区画へのパスをレスキュー記憶スペースにメモしておく必要があります。ルート区画は、「cat /etc/fstab」コマンドを実行することによって判別できます。2 番目の列に「/」がある区画がルート区画です。ディストリビューターの資料にも、ルート区画の判別に役立つ情報があります。

これでレスキュー・イメージの作成が完了しました。「shutdown -h now」を使用して論理区画をシャットダウンし、シャットダウンが完了したら区画をオフに変更します。区画をオフに変更したら、レスキュー記憶スペースをリンク解除して、NWSSTG の正規の記憶スペースを再リンクします。

NWSSTG からのレスキュー・イメージの使用

System i 論理区画内の Linux サーバーに関連したネットワーク・サーバー・ストレージ・スペース (NWSSTG) のレスキュー・イメージを使用するには、以下の手順を実行します。

レスキュー・イメージには、すべての基本診断ツール、ドライバー、および以前に存在していた論理区画を調べるのに役立つ他のユーティリティの最小バージョンが含まれています。

NWSSTG 上に作成したレスキュー・イメージを使用するには、以下のステップを実行します。

1. WKRNNWSSTG を使用して、障害が起こった区画の仮想記憶スペースを切断します (可能な場合)。
2. レスキュー記憶スペースを最初のドライブとして NWSSTG に接続し、元の記憶スペースを 2 番目のドライブとして再接続します (可能な場合)。
3. 障害が起こった区画の NWSSTG を、IPL Source *NWSSTG から開始するように編集します。IPL パラメーター・フィールドも、レスキュー記憶スペース上のルート区画を反映するように編集します。ほとんどのディストリビューションの場合、これは「root=/dev/hda3」や「root=/dev/vda1」などのパラメーターです。Linux の資料を参照するか、「cat /proc/iSeries/mf/B/cmdline」コマンドを使用して他の実行中の区画を調べてください。
4. 区画をブートします。
5. 既存のルート区画がネイティブ・ディスク上にある場合は、「insmod ibmsis」コマンドを使用して ibmsis ドライバーを挿入する必要があります。

6. レスキュー対象のネットワーク記憶スペースのルート区画をマウントするマウント・ポイントを作成します。「`mkdir /mnt/rescue`」などのコマンドを使用できます。
7. レスキュー対象のネットワーク記憶スペースのルート区画をマウントします。「`mount -t 区画のタイプ 区画の位置 マウント・ポイント`」コマンドを使用してドライブをマウントします。ここで、区画のタイプは `ext2` や `reiserfs` などの区画形式で、区画の位置は `/dev/hdb3` (非 `devfs` の場合)、`/dev/hd/disc1/part3` (`devfs` サーバーの場合)、またはネイティブ・ディスク上の区画の場合は `/dev/sda2` です。仮想ディスクを使用している場合は、レスキュー対象のドライブは、最初のドライブではなく 2 番目のドライブであることに注意してください。(すなわち、区画が正常に実行されていたときのドライブが `/dev/hda3` だった場合は、このドライブはレスキュー・サーバーでは `/dev/hdb3` になります。) この場合も、Linux の資料またはレスキュー NWSSTG を作成したときの構成ファイルが、レスキュー対象の区画のルートのデバイスを判別するのに役立ちます。最後に、マウント・ポイントは、上記の例を使用する場合は `/mnt/rescue` のようになります。

上記のステップを実行した後で、レスキュー記憶スペースで提供されるレスキュー・ツールを、作成したマウント・ポイントに対して使用できます。または、「`chroot mount point`」を使用して区画のルートを変更し、その区画を区画自体の記憶スペースから操作することもできます。詳しくは、62 ページの『NWSSTG 上でのレスキュー・イメージの作成』を参照してください。

論理区画用 NWSD のバックアップ

System i 製品上の論理区画仮想ディスクに関連した記憶スペース・オブジェクトを保管するときには、ネットワーク・サーバー記述 (NWSD) も保管する必要があります。そうしないと、論理区画が一部のアイテム (例: 区画のファイル・システム許可) を再確立できなくなる可能性があります。

NWSD を保管するには、構成の保管 (`SAVCFG`) コマンドを以下のように使用します。

1. `i5/OS` コマンド行で、`SAVCFG` と入力します。
2. **Enter** を押すと、`i5/OS` は `NWSD` 構成を保管します。

重要: 構成の保管コマンド (`SAVCFG`) によって、`NWSD` に関連したオブジェクト、および現在の静的ネットワーク・サーバーの記憶スペースが保管されます。動的に追加された記憶スペースに関連したリンクは保管されません。構成、および動的にリンクされる記憶スペースを復元した後、これらのリンクを手動で追加する必要があります。

論理区画の NWSD の復元

System i 論理区画内の Linux サーバーに関連したネットワーク・サーバー記述 (NWSD) を復元するには、以下の手順を実行します。

災害時回復の状況では、すべての構成オブジェクトを復元します。これらのオブジェクトには、論理区画のネットワーク・サーバー記述 (NWSD) も含まれます。

状況によっては、たとえば、新しいハードウェアにマイグレーションする場合などは、特に `NWSD` を復元する必要があります。`i5/OS` が統合ファイル・システム内のディスク・ドライブを、復元された `NWSD` に自動的に再リンクするようにするには、それらのディスク・ドライブを最初に復元してください。

`NWSD` を復元するには、以下のようにして構成情報保存 (`RSTCFG`) コマンドを使用します。

1. `i5/OS` コマンド行で `RSTCFG` と入力して **F4** (プロンプト) を押します。
2. オブジェクト・フィールドに `NWSD` の名前を指定します。
3. メディアから復元する場合は、装置フィールドに装置名を指定します。保管ファイルから復元する場合は、`*SAVF` を指定し、適切なフィールドで保管ファイルの名前とライブラリーを識別します。

4. Enter を押して、i5/OS が NWSD を復元するようにします。

NWSD および関連するすべての記憶スペースの復元を完了したら、論理区画を開始 (オンに変更) します。詳しくは、24 ページの『Linux 区画用の NWSD の開始と停止』を参照してください。

論理区画からのディスク・ドライブのリンク解除

Linux 仮想ディスク・ドライブ (ネットワーク・サーバー・ストレージ・スペース) を論理区画からリンク解除するには、以下の作業を実行します。

ディスクをリンク解除すると、それは論理区画から切断され、ユーザーからはアクセスできなくなります。論理区画をアンインストールする場合にも、ディスク・ドライブをリンク解除する必要があります。

System i ナビゲーターを使用したディスク・ドライブのリンク解除:

論理区画からディスク・ドライブをリンク解除するには、以下のようになります。

1. 論理区画用の NWSD をオフに変更します。詳しくは、24 ページの『Linux 区画用の NWSD の開始と停止』を参照してください。
2. 「ネットワーク」 → 「統合サーバー管理 (Integrated Server Administration)」 → 「すべての仮想ディスク (All Virtual Disks)」をクリックします。
3. 除去したいディスク・ドライブの名前を右クリックします。
4. 「リンクの除去 (Remove Link)」をクリックします。
5. リンクされているサーバーのリストから、サーバーを選択します。
 - a. 再リンクする予定のディスク・ドライブをリンク解除する場合は、「リンク・シーケンスの圧縮 (Compress link sequence)」のチェックマークを外します。サーバーをオンに変更する前に、ディスク・ドライブを同じリンク・シーケンス番号で再リンクする必要があります。リンク・シーケンス値を圧縮しないことによって、すべてのディスク・ドライブをリンク解除してから正しいシーケンスで再リンクすることを避けることができます。
6. 「除去 (Remove)」をクリックします。

CL コマンドでのディスク・ドライブのリンク解除:

サーバー記憶域リンクの除去 (RMVNWSSTGL) CL コマンドを使用して、論理区画からディスク・ドライブをリンク解除するには、以下のようになります。

1. 論理区画用の NWSD をオフに変更します。詳しくは、24 ページの『Linux 区画用の NWSD の開始と停止』を参照してください。
2. RMVNWSSTGL と入力して、F4 を押します。
3. 「ネットワーク・サーバー記憶スペース (Network server storage space)」フィールドにリンク解除したい記憶スペースの名前を入力します。Enter を押します。
4. 「ネットワーク・サーバー記述 (Network server description)」フィールドに、記憶スペースをリンク解除したいサーバーの名前を入力します。Enter を押します。
 - a. 再リンクする予定の、リンクされたディスク・ドライブをリンク解除する場合は、「再番号付け」フィールドに *NO を指定します。サーバーをオンに変更する前に、ディスク・ドライブと同じシーケンス番号で再リンクする必要があります。自動番号付けを防ぐことによって、すべてのディスク・ドライブをリンク解除してから再リンクすることを避けることができます。
5. Enter を押します。

論理区画をアンインストールする場合は、次のステップはディスク・ドライブの削除です。詳しくは、42ページの『論理区画で実行される Linux 用の仮想ディスクの削除』を参照してください。アンインストールしない場合は、論理区画用の NWS D をオンに変更します。詳しくは、24ページの『Linux 区画用の NWS D の開始と停止』を参照してください。

保管するオブジェクトと i5/OS 上のそのオブジェクトの位置

System i 論理区画内の Linux サーバーのためにどの i5/OS オブジェクトを保存すべきかを判別するには、以下のリストを参照してください

論理オペレーティング・システムを区画にインストールして仮想ストレージを使用すると、結果として多くのオブジェクトが作成されます。これらのオブジェクトの一部はサーバー関連オブジェクトであり、他のオブジェクトはユーザー関連オブジェクトです。厳密に復元を行いたい場合は、これらすべてのオブジェクトを保管する必要があります。これらのオブジェクトの保管は、サーバーで i5/OS の GO SAVE コマンドのオプションを使用して行います。オプション 21 を指定すると、サーバー全体が保管されます。オプション 22 を指定すると、サーバー・データ (QUSRSYS 内のオブジェクトを含む) が保管されます。オプション 23 を指定すると、すべてのユーザー・データ (QFPNWSSTG 内のオブジェクトを含む) が保管されます。

特定のオブジェクトを保管したい場合は、次の表を使用して、i5/OS 上のそのオブジェクトの位置と使用するコマンドを調べてください。サーバーの一部を手操作で保管するでは、保管コマンドの使用に関してさらに詳しく説明しています。

表 12. 保管するオブジェクト

| オブジェクトの内容 | オブジェクト名 | オブジェクトの位置 | オブジェクト・タイプ | 保管コマンド |
|-----------------------------|---------|-------------|-------------------------------|--|
| 仮想ディスクを使用する論理区画の場合 | | | | |
| ゲスト区画と仮想ディスク・ドライブ | stgspc | /QFP NWSSTG | サーバー内のユーザー定義ネットワーク記憶スペース | GO SAVE、オプション 21 または 23 SAV OBJ('/QFPNWSSTG /stgspc') DEV('/QSYS.LIB/ TAP01.DEVD') |
| | | | ユーザー ASP 内のユーザー定義ネットワーク記憶スペース | SAV OBJ((' /QFPNWSSTG /stgspc') ('/dev/QASPnn /stgspc.UDFS')) DEV('/QSYS.LIB/ TAP01.DEVD') |
| サーバーを使用するすべての論理区画の場合 | | | | |
| 論理区画からのメッセージ | 不特定 | 不特定 | サーバー・メッセージ・キュー | GO SAVE、オプション 21 または 23 SAVOBJ OBJ(msg) LIB(qlibrary) DEV(TAP01) OBJTYPE(*MSGQ) |
| 論理区画の i5/OS 構成オブジェクト | 不特定 | QSYS | デバイス構成オブジェクト | GO SAVE、オプション 21、22、または 23 SAVOBJ DEV (TAP01) |
| 不特定 | 不特定 | QUSRSYS | 不特定 | GO SAVE、オプション 21 または 23 SAVLIB LIB(*NONSYS) または LIB(*ALLUSR) |

論理区画の開始

論理区画を開始する方法については、以下のトピックを参照してください。

論理区画での Linux 実行に使用する IPL タイプの決定

ネットワーク・サーバー記述 (NWS D) 上の IPL タイプ・パラメーターは、論理オペレーティング・システムのロード元となるソースを判別します。

まず最初に、System i 製品の初期プログラム・ロード (IPL) が、LPAR 構成によって管理される 4 つの場所のいずれかから行われることを理解する必要があります。これら 4 つの場所をそれぞれ A、B、C、および D と呼びます。初期プログラム (Linux の場合、Linux カーネル) は、以下の 2 つの方法でこれらの場所にロードされます。

- Linux 自体から
- 場所 C には、ネットワーク・サーバー記述 (NWS D) を使用する i5/OS によってロードされます。

NWS D 自体に IPLSRC というパラメーターがあり、これは論理区画のロード元を指定します。このパラメーターの値として、以下のものが可能です。

| IPLSRC の値 | 説明 |
|-----------------------------|---|
| A | 場所 A から論理区画をロードします。場所 A には、すでに Linux からカーネルがロード済みでなければなりません。安定した既知のカーネルを保管するには、場所 A を使用することをお勧めします。 |
| B | 場所 B から論理区画をロードします。場所 B には、すでに Linux からカーネルがロード済みでなければなりません。新しいカーネルをテストするとき、場所 B を使用することをお勧めします。 |
| D | この IPL タイプは、将来の使用のために IBM によって予約されています。 |
| *Panel | この区画は、オペレーターのパネルに示されたソースから始動されます。 |
| *NWSSTG (ネットワーク・サーバー記憶スペース) | この IPL タイプは、仮想ディスクから区画を開始するために使用されます。i5/OS は仮想ディスク内にカーネルを見つけて、それを場所 C にロードします。その後、区画は C から IPL に設定されます。i5/OS は、NWS D に接続されている最初の仮想ディスクを検索して、開始可能かつタイプ 0x41 (PR eP 開始) の区画を見つけようとします。この場所にあるコンテンツは C にロードされます。このタイプの区画が存在しない場合、区画は失敗します。 |
| *STMF (ストリーム・ファイル) | この IPL タイプは、i5/OS 統合ファイル・システムにロードされたカーネルから区画を開始するために使用されます。統合ファイル・システムでは、i5/OS 上の光ディスク・(CD) ドライブのファイルが含まれることに注意してください。i5/OS は指定されたファイルを場所 C にロードして、区画が C から IPL に設定されます。通常、Linux の初期インストールはこの方法で行われます。 |

LPAR 構成画面からのブート

LPAR 構成画面を使用して、論理区画を 4 つの場所から IPL に設定することができます。これらの場所は A、B、C、および D です。現在のところ、D は将来の使用のために予約されています。IPL タイプは、初期プログラム・ロード (IPL) 中にサーバーがどのプログラム・コピーを使用するかを決定します。このパラメーターの値として、以下のものが可能です。

| IPLSRC の値 | 説明 |
|-----------|---|
| A | 場所 A から論理区画をロードします。場所 A には、すでに Linux からカーネルがロード済みでなければなりません。安定した既知のカーネルを保管するには、場所 A を使用することをお勧めします。 |
| B | 場所 B から論理区画をロードします。場所 B には、すでに Linux からカーネルがロード済みでなければなりません。新しいカーネルをテストするとき、場所 B を使用することをお勧めします。 |

| IPLSRC の値 | 説明 |
|-----------|--|
| C | ネットワーク・サーバー記述 (NWS) またはストリーム・ファイル (STMF) から区画がロードされる とき、通常、この IPL タイプが使用されます。 C IPL タイプの使用方法について、詳しくは *NWSSTG を参照してください。 |
| D | この IPL タイプは、将来の使用のために IBM によって予約されています。 |

論理区画で実行される Linux の A および B IPL ソースからのブート

System i モデル 8xx および 270 上で Linux を実行する論理区画を、A または B IPL ソースから開始することができます。

このオプションを使用するには、Linux がサーバーにインストール済みで、別のソースからすでにロードされていなければなりません。このタスクを実行する前に、管理者権限を取得する必要があります。ユーザー・プロファイルの構成方法について詳しくは、論理区画権限を参照してください。カーネルを A または B IPL ソースにコピーするには、/proc ファイル・システムを使用します。カーネルを A IPL ソースにコピーするとき、以下のコマンドを使用します。dd if=/path/to/vmlinux of=/proc/iSeries/mf/A/vmlinux bs=4096
カーネルを B IPL ソースにコピーするとき、以下のコマンドを使用します。dd if=/path/to/vmlinux of=/proc/iSeries/mf/B/vmlinux bs=4096 この開始ソースを使用する利点は、Linux の方がより速く開始することです。欠点は、開始ソースを保管および復元できないことです。さらに、どちらの IPL ソースがカーネルを保管したかの区別も難しくなります。開始時にカーネルに引き数を渡す必要がある場合、i5/OS 1 次区画上の区画作業保守ツール、または Linux の /proc ファイル・システムを介して、カーネル・コマンド行パラメーターを変更することができます。

以下のステップに従って、カーネル・コマンド行を設定します。

1. i5/OS コマンド行で STRSST と入力して、**Enter** を押します。
2. 「開始保守ツール (STRSST) サインオン (Start Service Tools (STRSST) Sign On)」画面で、保守ツールのユーザー ID とパスワードを入力して、**Enter** を押します。ユーザー・プロファイルの構成方法について詳しくは、論理区画権限を参照してください。
3. 「システム保守ツール (SST) (System Service Tools (SST))」画面で、オプション 5 (サーバーの処理 (Work with servers)) を選択して **Enter** を押します。
4. 「システム区画の処理 (Work with System Partitions)」画面で、オプション 3 (区画構成の処理 (Work with partition configuration)) を選択して **Enter** を押します。
5. 「区画構成の処理 (Work with Partition configuration)」画面で、変更したい論理区画の横のオプション 14 (論理コマンドの変更 (Change logical commands)) を選択して、**Enter** を押します。
6. 「ゲスト環境のコマンド行パラメーターの変更 (Change Guest Environment Command Line Parameters)」画面で、新しいカーネル・コマンドを入力して **Enter** を押します。

A IPL ソースの /proc ファイル・システムを介してカーネル・コマンド行を設定するには、以下のコマンドの一部を変えて入力します。echo -n "root=/dev/iSeries/vda1" >> /proc/iSeries/mf/A/cmdline

B IPL ソースの /proc ファイル・システムを介してカーネル・コマンド行を設定するには、以下のコマンドの一部を変えて入力します。echo -n "root=/dev/iSeries/vda1" >> /proc/iSeries/mf/B/cmdline

論理区画で Linux を実行するサーバー用の直接接続されたディスクのリカバリー

System i モデル 8xx または 270 上の論理区画で Linux を実行するサーバーに直接接続されたディスクを回復するには、以下の手順を実行します。

直接接続されたディスク資源を使用して論理区画に Linux をインストールすると、カーネルは *NWSSTG ではなく A スロットと B スロットにロードされます。この構成で Linux 区画を回復した場合には (例: 1 次区画を消去した後で 1 次区画の構成データを回復した場合)、統合ファイル・システムにあるカーネル (*STMF) から開始するため、Linux 区画のネットワーク・サーバー記述を変更する必要があります。その区画から開始したなら、さまざまな Linux コマンドを使用することによって Linux カーネルの再書き込みを実行し、その区画を開始可能にすることができます。

直接接続されたディスク上の Linux 区画を開始してカーネルを書き込むことにより、それ以降の再始動においてシステムを始動できるようにするには、次のようにします。

1. カーネルを統合ファイル・システムにロードします。
2. 構成状況の処理 (WRKCFGSTS) コマンドを実行し、構成の種類としてネットワーク・サーバー (*NWS) を指定します。ネットワーク・サーバー記述のリストが表示されます。
3. 開始する Linux 区画の横の「オプション (Option)」欄に 8 を入力して、記述を表示します。そのネットワーク・サーバーの記述が表示されます。
4. 「開始ソース (Start source)」、「開始ストリーム・ファイル (Start stream file)」、および「開始パラメーター (Start parameters)」の横の「オプション (Option)」欄に 2 を入力して、編集します。
5. それらのフィールドを編集して、次の値を指定します。
 - 「IPL ソース (IPL source)」 = *STMF
 - 「IPL ストリーム・ファイル (IPL stream file)」 = <カーネルの IFS パス> (例: /home/kernels/vmlinux64)
 - 「IPL パラメーター (IPL parameters)」 = root=/dev/sdaX (X はルート・ファイル・システムが含まれているディスク区画。多くの場合、sda1 または sda2。)
6. 変更内容を保管します。
7. 仮想コンソールに接続します。telnet <your machine> 2301 を入力します。
8. 区画をオンに変更します。
9. 区画にログインします。
10. インストールするカーネルのコピーがサーバーにない場合には、FTP によってそれをサーバーに転送します。i5/OS から NFS 共用によって利用することも可能です。
11. 次のコマンドを使用することによって、カーネルを B スロットに書き込みます。

```
dd if <カーネルのパス名> = of=/proc/iSeries/mf/B/vmlinux bs=4096
```

このコマンドの実行には、少し時間がかかる場合があります。

12. コマンド行を前述の開始パラメーターで使ったのと同じ値に設定します。まず、echo により cmdline ファイルに多量のスペースを書き込んで、それ以前のパラメーターをクリアするとよいでしょう。それには、次のようなコマンドを使用します。

```
echo root=/dev/sdax > /proc/iSeries/mf/B/cmdline
```

13. コマンド行を echo します。

```
echo root=/dev/sdaX > /proc/iSeries/mf/B/cmdline
```

14. 次のコマンドを使用することによって、コマンド行が正しく入力されたことを確認します。

```
cat /proc/iSeries/mf/B/cmdline
```

それ以前に echo したのと同じ内容が表示されることを確認してください。

15. 次のコマンドを使用することによって、区画をシャットダウンします。

```
shutdown -h now
```

16. 構成状況の処理 (WRKCFGSTS) コマンドを使用することにより、ネットワーク・サーバー記述を前述のステップ 2 および 3 で説明したように編集します。
17. 「開始ソース (Start source)」= B、および「開始ストリーム・ファイル (Start stream file)」= *NONE と設定します。
18. これで、区画をオンに変更し、System i サーバーのスロット B にインストールされたカーネルを使用することができます。

論理区画で実行される Linux のトラブルシューティング

このトピックは、論理区画内で実行される Linux に固有のエラーを分析および解決する方法を理解するために活用してください。

エラーが論理区画に特定のものである場合、付加的な支援が必要であれば論理区画トラブルシューティングを参照してください。Linux に固有のトラブルシューティング問題では、Linux ディストリビューターの援助が必要になります。

論理区画で実行される Linux の NWSD エラー・メッセージのデバッグ

論理区画で実行される Linux の NWSD エラー・メッセージについて理解し、デバッグします。

Linux 区画をオンに変更しようとする、エラー・メッセージを受け取る場合があります。NWSD の作成時に、サーバーで実行される論理区画に当てはまらないような情報を提供すると、これらのエラー・メッセージが生成されます。NWSD に関連したすべてのエラー・メッセージは QSYSOPR に含まれ、問題の説明と解決策が示されています。

表 13. NWSD エラー・メッセージ

| 理由コード | コードの説明 |
|----------|--|
| 00000001 | *NWSSTG が IPL ソースとして指定されましたが、記憶スペースが見つかりません。 |
| 00000002 | PARTITION パラメーターで指定された区画が見つかりません。 |
| 00000003 | PARTITION パラメーターで指定された区画は、GUEST 区画ではありません。 |
| 00000004 | NWSD の PARTITION パラメーターで指定された区画を使用するアクティブな NWSD が、すでに i5/OS 区画に存在します。 |
| 00000005 | NWSD の PARTITION パラメーターで指定された区画は、電源オンになっています (おそらく LPAR 構成インターフェースを介して、または他の i5/OS 区画から)。 |
| 00000006 | この区画はストリーム・ファイル (stmf) から開始するよう設定されていますが、何らかの理由で正常に作動しませんでした。オンへの変更を実行するユーザーは、IPL STMF パラメーターへの読み取りアクセスが必要であることに注意してください。 |
| 00000007 | NWSD は記憶スペース (NWSSTG) から開始するよう設定されていますが、何らかの理由で、カーネルが見つかりませんでした。考えられる原因として、タイプ 0x41 区画でない、または開始可能でない可能性があります。 |
| 00000008 | 区画が始動しません。区画が始動しない原因として、さまざまな理由が考えられます。カーネルが破壊しているか、プロセッサ・フィーチャー・コードが共用プロセッサ・プールをサポートしていない可能性があります。カーネルやプロセッサに問題がない場合、この区画の情報を分析して SRC を確認する必要があります。 |
| 00000009 | 論理区画として識別される区画が、構成されていません。ホスト区画を選択するには、「区画状況の処理 (Work with Partition Status)」画面で F11 (区画構成の処理) を押します。「区画の構成 (Partition Configuration)」画面で、区画の横のオプション 13 を選択して、区画にホストを割り当てます。 |

表 13. NWSD エラー・メッセージ (続き)

| 理由コード | コードの説明 |
|----------|--|
| 00000010 | 問題の適切な解決方法を判別するために、次のレベルのサポートにお問い合わせください。 |
| 00000011 | |
| 00000080 | |
| 00001088 | カーネルが無効と認識されました。このエラーは、カーネルの FTP 転送がバイナリー・モードでない場合に頻繁に発生します。 |
| 00001089 | |
| 0000108A | |
| 0000108B | カーネルが、1 次区画の i5/OS のバージョンと非互換であると認識されました。 |
| 0000108C | |
| 000010A3 | 十分な数のプロセッサが区画に割り当てられていません。または、十分な量の共用プロセッサが使用できません。 |
| 000010A9 | |
| 000010AA | |
| 000010A4 | 十分な量のメモリーが区画で使用できません。 |
| 000010A5 | |
| 000010AE | このエラーは、Linux 区画用に共用プロセッサを指定した場合、または QPRCMLTTSK サーバー値を 1 に設定した場合に、専用プロセッサのみをサポートするサーバーで発生します。 |

プロセッサ・マルチタスキング・エラーのデバッグ

いくつかの System i 製品上で Linux を実行するには、i5/OS オペレーティング・システムでプロセッサ・マルチタスキングを無効にする必要があります。

プロセッサ・マルチタスキングを使用すると、System i プロセッサはタスク間で切り替えるときに情報をキャッシュに入れます。この機能は、いくつかの System i 製品における Linux ではサポートされません。変更をアクティブにするには、サーバーの IPL を実行する必要があります。i5/OS コマンド行からプロセッサ・マルチタスキングを使用不可にするには、1 次区画で QPRCMLTTSK サーバー値を 0 (CHGSYSVAL QPRCMLTTSK '0') に変更します。マルチタスキング機能を使用不可にせずに論理区画を開始した場合、論理区画の IPL は、サーバー参照コード (SRC) B2pp 8105 000010AE を出して失敗します。

論理区画を作成する前に、以下のフィーチャー・コードを持つサーバーのプロセッサ・マルチタスキングを使用不可にしてください。

| サーバー | QPRCMLTTSK (0) を必要とするフィーチャー・コード |
|------|---------------------------------|
| 820 | 2397 |
| | 2398 |
| | 2426 |
| | 2427 |
| 830 | 2400 |
| | 2402 |
| | 2403 |
| | 2351 |

| サーバー | QPRCMLTTSK (0) を必要とするフィーチャー・コード |
|------|--------------------------------------|
| 840 | 2418 2420 2416 2417 2419 |

論理区画で実行される Linux のシステム参照コード (SRC)

以下のリストは、論理区画で実行される Linux に関連した SRC、および推奨される修正処置を示しています。

SRC を表示する場合、区画の最後の 200 個の参照コードをリストする方法について、27 ページの『2 次区画用の参照コード・ヒストリーの表示』を参照してください。論理区画の追加の SRC については、論理区画のサーバー参照コード (SRC) の解決 (Resolve server reference codes for logical partitions) を参照してください。SRC がリストされない場合は、論理区画に関連付けられていない可能性があります。トラブルシューティングまたは次のサービス・レベルを調べる必要があります。

以下は論理区画のシステム参照コード (SRC) およびそれをどのように識別するかについて説明しています。

参照コード

B2pp 1270 (pp は区画 ID に相当)

原因: Linux を実行する 2 次区画の IPL の実行中に問題が発生しました。1 次区画がフル・ページング環境になっているために、区画の IPL を実行できません。

回復処置: 記憶域管理フル・ページング IPL ステップ後に 1 次区画の IPL を実行してください。

問題分析手順: 1 次区画と障害が起こった 2 次区画の IPL モードを調べます。1 次区画が C モードになっている場合は、論理区画の IPL を実行できません。

B2pp 6900 (pp は区画 ID に相当)

原因: 2 次区画のカーネルのサイズが、2 次区画によってロード域に割り振られたサイズを超えています。

回復処置: 2 次区画のメモリー割り振りのサイズが、カーネルをロードするのに十分な大きさになっていることを確認します。正しいカーネルを使用してください。

問題分析手順: ワード 3 と 4 の値を識別して、エラーの原因を判別します。各ワードの値は、次のとおりです。

- ワード 3: 2 次区画に割り振られているサイズ。
- ワード 4: カーネルに必要なサイズ。

B2pp 6905 (pp は区画 ID に相当)

原因: Linux を実行する 2 次区画の IPL の実行中に問題が発生しました。カーネルは、論理区画の指定された IPL モードでは無効です。カーネルは、この IPL モードでは使用できません。

回復処置: ロード対象として指定したカーネルが有効であり、指定した IPL モードがカーネルの存在する位置になっていることを確認してください。

問題分析手順: プロセッサと 2 次区画へのメモリー割り振りを調べます。区画のサーバーに、十分な数の機能しているプロセッサとメモリー資源が十分にあることを確認する必要があります。

B2pp 6910 (pp は区画 ID に相当)

原因: Linux を実行する 2 次区画の IPL の実行中に問題が発生しました。論理区画のロード中に記憶域管理上の問題が発生しました。

回復処置: サーバーから詳細な 16 進データを収集して、サポート担当者に連絡してください。

問題分析手順: プロセッサと 2 次区画へのメモリー割り振りを調べます。区画のサーバーに、十分な数の機能しているプロセッサとメモリー資源が十分にあることを確認する必要があります。

B2pp 6920 (pp は区画 ID に相当)

原因: Linux を実行する 2 次区画の IPL の実行中に問題が発生しました。論理区画のロード中に問題が発生しました。

回復処置: サーバーから詳細な 16 進データを収集して、サポート担当者に連絡してください。

問題分析手順: サーバーの SRC ヒストリーを検討します。

B2pp 6930 (pp は区画 ID に相当)

原因: Linux を実行する 2 次区画の IPL の実行中に問題が発生しました。論理区画のロード中に問題が発生しました。

回復処置: サーバーから詳細な 16 進データを収集して、サポート担当者に連絡してください。

問題分析手順: プロセッサと 2 次区画へのメモリー割り振りを調べます。区画のサーバーに、十分な数の機能しているプロセッサとメモリー資源が十分にあることを確認する必要があります。

B2pp 8105 (pp は区画 ID に相当)

原因: 2 次区画の主記憶域データ構造の初期化が失敗しました。 IPL は終了しました。

回復処置: これは、ロード・ソース・メディアが破壊されているか無効であるために生じている問題である可能性があります。回復するには、おそらく 2 次区画をインストールし直す必要があります。継続して障害が起こる場合は、サービス提供者に連絡してください。

問題分析手順: 理由コードを SRC のワード 13 から識別します。ワード 13 の理由コードの値は、次のとおりです。

- 000000AE: プロセッサ・マルチタスキングが i5/OS オペレーティング・システムで使用不可になっている

仮想イーサネット・ネットワーク障害からのリカバリー

論理区画で実行される Linux のカーネル・アップグレード後、仮想イーサネット・ネットワーク障害から回復する方法について説明します。

(2.4.10 より下の 32 ビット・カーネルから) 64 ビット・カーネルにアップグレードした場合、または 2.4.10 より上の 32 ビット・カーネル・レベルにアップグレードした場合には、ネットワーク装置情報が変更された可能性があります。Linux の仮想ネットワーク装置の表記が、vethXY から ethXY に変更されています。

それぞれの仮想イーサネット回線記述にどのネットワーク装置が関連しているかを判別するには、以下のコマンドを使って、メッセージ・ログを表示することができます。

```
dmesg | fgrep veth | less
```

このコマンドの出力として、たとえば以下のようなメッセージが生成されます。

```
veth.c: Found an Ethernet device eth0 (veth=0) (addr=c000000000ff2800)
```

このケースでは、i5/OS 仮想回線記述 veth0 が Linux ネットワーク装置 eth0 に現在関連していることをメッセージが示し、veth=0 は i5/OS の VLAN0 に関連しています。何らかの理由でメッセージ・ログ表示が超過した場合、以下のコマンドを使って、proc ファイル・サーバー内のネットワーク装置を分析することもできます。

```
cat /proc/iSeries/veth/[netdevice]
```

適切なネットワーク装置を指定してこのコマンドを実行すると、たとえば以下のような出力が生成されます。

```
Net device: c000000000ff2800
Net device name: eth0
Address: 0201FF00FF01
Promiscuous: 0
All multicast: 0
Number multicast: 0
```

このファイルは、Linux ネットワーク装置 eth0 が i5/OS 上の最初の仮想 LAN (つまり VLAN0) にマップすることを示しています。

論理区画中の Linux に関する関連情報

製品のマニュアル、IBM Redbooks 資料、Web サイト、その他の Information Center のトピックには、論理区画での Linux に関する情報を説明したトピックがあります。以下の PDF ファイルのいずれも表示または印刷できます。

IBM Redbooks 資料

Linux on the IBM iSeries™ Server: An Implementation Guide 

この IBM Redbooks 資料は、Linux について冒頭で概説し、オープン・ソースの意味を定義して、System i プラットフォーム上で Linux を使用するとなぜ利点があるかの理由を説明します。また、System i プラットフォーム上でサーバーを管理したり Linux アプリケーションを開発したりするのに役立つ、基本的なサーバー管理タスクと Linux アプリケーション開発についても説明します。さらにファイアウォール、Apache、Samba、および電子メールなどの広範囲のサービスを紹介し、それぞれの機能について説明します。

Web サイト

- 『System i プラットフォーム上の Linux (英語)』  (www.ibm.com/systems/i/os/linux/)

このページには、System i 製品上に Linux をインストールするための情報とリンクがあります。

- System i Access for Linux.  (www.ibm.com/systems/i/software/access/linux/)

i5/OS ODBC Driver for Linux を使用すると、Linux クライアントから i5/OS データベースにアクセスできます。このドライバーは System i Access for Linux に含まれています。

その他の情報

- 論理区画

付録. 特記事項

本書は米国 IBM 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。

〒106-8711
東京都港区六本木 3-2-12
IBM World Trade Asia Corporation
Intellectual Property Law & Licensing

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。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。

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、IBM 機械コードのご使用条件、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。

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。

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認できません。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にお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、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、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。

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めかしたり、保証することはできません。お客様は、IBM 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。

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。

© (IBM) (2006). 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. 2006. All rights reserved.

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。

プログラミング・インターフェース情報

本書には、論理区画の Linux に関連して、プログラムを作成するユーザーが Linux のサービスを使用するためのプログラミング・インターフェースが記述されています。

商標

以下は、International Business Machines Corporation の米国およびその他の国における商標です。

e(ロゴ)server

eServer

IBM

i5/OS

iSeries

Linux

Power PC

System i5

System i

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

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。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。

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。

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 の明示的な承諾をえずに、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 の明示的な承諾をえ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、または表示することはできません。

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。

コードに関する特記事項

IBM は、お客様に、すべてのプログラム・コードのサンプルを使用することができる非独占的な著作使用权を許諾します。お客様は、このサンプル・コードから、お客様独自の特別のニーズに合わせた類似のプログラムを作成することができます。

強行法規で除外を禁止されている場合を除き、IBM、そのプログラム開発者、および供給者は「プログラム」および「プログラム」に対する技術的サポートがある場合にはその技術的サポートについて、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。

IBM、そのプログラム開発者、または供給者は、いかなる場合においてもその予見の有無を問わず、以下に対する責任を負いません。

1. データの喪失、または損傷。
2. 直接損害、特別損害、付随的損害、間接損害、または経済上の結果的損害
3. 逸失した利益、ビジネス上の収益、あるいは節約すべかりし費用

国または地域によっては、法律の強行規定により、上記の責任の制限が適用されない場合があります。



Printed in Japan