

Novell NetWare® 6

www.novell.com

サーバオペレーティングシステム
管理ガイド



Novell®

法的事項

米国 Novell, Inc. およびノベル株式会社は、本書の内容または本書を使用した結果について、いかなる保証、表明または約束も行っておりません。また、本書の商品性、および特定の目的への適合性について、いかなる黙示の保証も否認し、排除します。また、本書の内容は予告なく変更されることがあります。

米国 Novell, Inc. およびノベル株式会社は、すべてのノベル製ソフトウェアについて、いかなる保証、表明または約束も行っておりません。また、ノベル製ソフトウェアの商品性、および特定の目的への適合性について、いかなる黙示の保証も否認し、排除します。米国 Novell, Inc. およびノベル株式会社は、ノベル製ソフトウェアの内容を変更する権利を常に留保します。

本製品を米国またはカナダから輸出する際には、事前に米国商務省の輸出許可が必要となります。

Copyright © 1993-2001 Novell, Inc. All rights reserved. 本書の一部または全体を無断で複写・転載することは、その形態を問わず禁じます。

米国特許番号 5,157,663; 5,349,642; 5,455,932; 5,553,139; 5,553,143; 5,572,528; 5,594,863; 5,608,903; 5,633,931; 5,652,859; 5,671,414; 5,677,851; 5,692,129; 5,701,459; 5,717,912; 5,758,069; 5,758,344; 5,781,724; 5,781,724; 5,781,733; 5,784,560; 5,787,439; 5,818,936; 5,828,882; 5,832,274; 5,832,275; 5,832,483; 5,832,487; 5,850,565; 5,859,978; 5,870,561; 5,870,739; 5,873,079; 5,878,415; 5,878,434; 5,884,304; 5,893,116; 5,893,118; 5,903,650; 5,903,720; 5,905,860; 5,910,803; 5,913,025; 5,913,209; 5,915,253; 5,925,108; 5,933,503; 5,933,826; 5,946,002; 5,946,467; 5,950,198; 5,956,718; 5,956,745; 5,964,872; 5,974,474; 5,983,223; 5,983,234; 5,987,471; 5,991,771; 5,991,810; 6,002,398; 6,014,667; 6,015,132; 6,016,499; 6,029,247; 6,047,289; 6,052,724; 6,061,743; 6,065,017; 6,094,672; 6,098,090; 6,105,062; 6,105,132; 6,115,039; 6,119,122; 6,144,959; 6,151,688; 6,157,925; 6,167,393; 6,173,289; 6,192,365; 6,216,123; 6,219,652; 6,229,809. 特許未決定。

Novell, Inc.
1800 South Novell Place
Provo, UT 84606
U.S.A.

www.novell.com

サーバオペレーティングシステム管理ガイド
2001年10月

オンラインドキュメント：本製品とその他の Novell 製品のオンラインマニュアルにアクセスする場合や、アップデート版を入手する場合は、<http://www.novell.com/documentation/japanese> を参照してください。

Novell の商標

Appnotes は、米国 Novell, Inc. の登録商標です。

ConsoleOne は、米国 Novell, Inc. の商標です。

DeveloperNet は、米国 Novell, Inc. の米国ならびに他の国における登録商標です。

eDirectory は、米国 Novell, Inc. の商標です。

GroupWise は、米国 Novell, Inc. の米国ならびに他の国における登録商標です。

ホットフィックスは、米国 Novell, Inc. の商標です。

Internetwork Packet Exchange および IPX は、米国 Novell, Inc. の商標です。

LANalyzer は、米国 Novell, Inc. の米国ならびに他の国における登録商標です。

Link Support Layer および LSL は、米国 Novell, Inc. の商標です。

NE3200 は、米国 Novell, Inc. の商標です。

NetWare は、米国 Novell, Inc. の米国ならびに他の国における登録商標です。

NetWare Core Protocol および NCP は、米国 Novell, Inc. の商標です。

NetWare Loadable Module および NLM は、米国 Novell, Inc. の商標です。

NetWare Peripheral Architecture は、米国 Novell, Inc. の商標です。

Novell は、米国 Novell, Inc. の米国ならびに他の国における登録商標です。

Novell Authorized Reseller は、米国 Novell, Inc. のサービスマークです。

Novell Client は、米国 Novell, Inc. の商標です。

Novell Distributed Print Services は、米国 Novell, Inc. の米国ならびに他の国における商標であり、NDPS は、米国 Novell, Inc. の米国ならびに他の国における登録商標です。

Novell Support Connection は、米国 Novell, Inc. の登録商標です。

Open Data-Link Interface および ODI は、米国 Novell, Inc. の商標です。

Transaction Tracking System は、米国 Novell, Inc. の商標です。

サードパーティの商標

サードパーティ各社とその製品の商標は、所有者であるそれぞれの会社に所属します。

目次

サーバオペレーティングシステム	9
マニュアルの表記規則	10
1 NetWare サーバの理解	11
NetWare サーバの概要	11
NetWare 統合カーネル	13
実行キュー	13
負荷分散	14
同時処理と並列処理	15
プリエンプション	16
プラットフォームサポートモジュール	17
サーバコンソール	18
NetWare の自己調整	20
NetWare の Java ベースのコンポーネント	21
Novell JVM for NetWare と JIT (Just In Time) コンパイラ	21
2 NetWare サーバの設定	23
サーバのソフトウェア設定の変更	23
サーバまたは他の製品のインストール、アンインストール、 および設定	25
NetWare が使用する言語の変更	26
コードページ	26
Unicode を使用する	27
コードページの変更	29
サーバメッセージファイルの変更	30
NLM メッセージファイルの変更	31
サーバキーボードタイプの変更	32
3 NetWare サーバの最適化	33
パッチの適用	33
パフォーマンス特性の一致	34
負荷分散のしきい値の設定	37
サーバパラメータ値の設定	38
サーバのデフォルト値について	38
現在のパラメータ値を検索する	40
現在のパラメータ値をファイルに出力する	41
DISPLAY ENVIRONMENT を使って現在のパラメータ値を確認する	41

デフォルト値を変更する場合	42
デフォルト値を変更しない場合	43
RESET ENVIRONMENT を使ってデフォルト値を復元する	43
動的統計情報を監視する	43
起動ファイルの中でオプションコマンドを使用する	44
起動ファイルの中で SET コマンドを使用する	44
レプリケーショントラフィックの最小化	45

4 NetWare サーバの管理 47

サーバの起動と停止	48
サーバを起動する	48
サーバを停止する	49
サーバコンソール画面の表示とアクセス	51
プロセッサの起動と停止	52
プロセッサ情報を表示する	53
プロセッサを停止する	54
プロセッサを起動する	55
サーババッチファイルの使用	56
EDIT を使ってテキストとバッチファイルを作成および編集する	57
NWCONFIG を使って起動バッチファイルを作成および編集する	58
サーババッチ (.NCF) ファイルの中でコマンドをオプションにする	59
AUTOEXEC.NCF 内のサーバ名と内部アドレスを変更する	60
サーバユーティリティとコンソールコマンドの使用	60
ユーティリティとコンソールコマンドのヘルプにアクセスする	61
NLM (NetWare Loadable Module) を使用する	62
NLM (NetWare Loadable Module) をロードおよびアンロードする	63
サーバ上での Java の使用	64
Java の環境変数	64
NetWare サーバ GUI を管理する	66
サーバコンソールの保護	68
SECURE CONSOLE を使用する理由	69
SECURE CONSOLE コマンドを使用する	70
SCRSAVER を使ってサーバコンソールをロックする	70
サーバコンソールのロックを解除する	71
NCP パケットシグネチャの使用	72
パケットシグネチャを使用する理由	72
NCP パケットシグネチャのオプション	73
有効なパケットシグネチャ	73
推奨されるシグネチャレベル	74
NCP パケットシグネチャの実装	75
トランザクショントラッキングシステムの使用	78
TTS の機能	79
TTS を有効およびアクティブにする	80
無停電電源装置 (UPS) の使用	82
ウイルス感染の防止	83

NetWare サーバの監視	84
MONITOR にアクセスする	84
監視対象と監視理由	85
サーバアラートの表示	89
ワークステーション接続の管理	91
接続管理作業を実行する	91
サーバへのワークステーション接続を監視する	92
コンソールメッセージをワークステーションに送信する	93
ワークステーション接続を解除する	94
ログインを無効化および有効化する	95
自動再接続を使用する接続を解除する	96
ロックを使ってリソースの割り当てを制御する	97
一般的な保守作業の実行	98
サーバデータをバックアップする	98
サーバのエラーログを確認する	99
ディスクドライブを確認する	99
サーバキャッシュの統計情報を調べる	99
サーバディスクとボリュームの空き容量を確認する	100
ユーザアカウントを調べる	100
無停電電源装置をテストする	101
ネットワークに関する記録を残す	101
予防的な保守作業の実行	103
メモリの問題を防止する	103
電源装置のエラーを防止する	104
静電気の問題を防止する	105
5 NetWare サーバのトラブルシューティング	107
トラブルシューティングの使用	107
サーバにパッチを適用する	108
基本的な原因を取り除く	109
情報を収集する	109
システムを簡略化する	111
トラブルシューティングリソースを使用する	111
仮説を立て、テストを実行する	112
その他のトラブルシューティングの方法を使用する	113
解決方法を文書化する	114
コアダンプを作成する	114
コアダンプをローカルドライブに作成する	115
コアダンプを Novell に送信する	116
ハードウェアおよびネットワークに関する問題のトラブルシューティング	116
インストール後の問題を識別する	116
ハードディスクアクセスに関する問題を解決する	116
コンピュータのメモリをネットワークドライブが使用できるようにする	117

NetWare サーバのトラブルシューティング	117
異常終了を解決する	118
パケット受信バッファの不足によるエラー、 利用可能な ECB カウントがないことによるエラー	123
サーバの応答が遅い問題を解決する	124
サーバコンソールがハングする	126
高利用率統計情報	127
ディスクエラー	135
サーバメモリに関する問題を解決する	139
ロックされているデバイスに関するエラーを解決する	146
イベント制御ブロック割り当てに関するエラーを解決する	147
サーバコンソールコマンドに関する問題を解決する	147
CD-ROM からファイルをコピーするときにキーボードがロックされる問題を解決する	149
通信に関する問題を監視および解決する	151
マルチプロセスに関する問題が疑われる場合	153
サーバとの通信不可、-625 エラー	154
ワークステーションがサーバと通信できない	157
ネットワークに対する読み込みおよび書き込みエラー、 サーバが見つからないというエラー	157
接続が定期的に切断される	160
通信に関する一般的な問題を解決するためのヒント	161
Admin アカウントが削除されている、または Admin パスワードがわからない	162
予防的管理作業	163

サーバオペレーティングシステム

『NetWare® サーバオペレーティングシステム管理ガイド』へようこそ。このガイドは、次の章で構成されています。

- ◆ 11 ページの第 1 章「NetWare サーバの理解」
- ◆ 23 ページの第 2 章「NetWare サーバの設定」
- ◆ 33 ページの第 3 章「NetWare サーバの最適化」
- ◆ 47 ページの第 4 章「NetWare サーバの管理」
- ◆ 107 ページの第 5 章「NetWare サーバのトラブルシューティング」

サーバオペレーティングシステムの詳細については、次の表を参照してください。

作業	参照先
サーバのインストール開始	『NetWare 6 概要とインストールガイド』
マルチプロセッシングコンピュータをサーバとして使用する場合の、マルチプロセッシングの高度なサポート情報	NetWare 統合カーネル
使用するプロトコルの決定	『Server Communications Administration Guide』
Novell® eDirectory™ データベースと eDirectory ツリーが効率的なネットワーク管理の基盤であることの学習	『Novell eDirectory 8.6 管理ガイド』の「eDirectory Concepts」
使用するファイルシステムの決定	『Novell Storage Services 管理ガイド』
NetWare におけるメモリ使用の詳細についての学習	『Server Memory Administration Guide』

マニュアルの表記規則

このマニュアルでは、不等号 (>) を使用して、操作手順の動作、およびクロスリファレンスパス内の項目を区切ります。

また、「®」、「™」などの商標記号は、Novell の商標を示します。アスタリスク (*) はサードパーティの商標を示します。

1

NetWare サーバの理解

この章では、次の項目について説明します。

内容	参照先
NetWare サーバオペレーティングシステムの基本	11 ページの「 NetWare サーバの概要 」
NetWare 統合カーネル	13 ページの「 NetWare 統合カーネル 」
サーバコンソールのセキュリティとインタフェース	18 ページの「 サーバコンソール 」
NetWare サーバのパフォーマンスを最適化する方法	20 ページの「 NetWare の自己調整 」
Java* ベースの NetWare のコンポーネント	21 ページの「 NetWare の Java ベースのコンポーネント 」

NetWare サーバの概要

NetWare[®] をインストールしたコンピュータをサーバと呼ぶ方が都合がよい場合も数多くありますが、正確には、NetWare サーバはサーバクラスのコンピュータにインストールされたネットワークオペレーティングシステムのことです。NetWare をインストールすることでコンピュータは高性能なネットワークプラットフォームになり、ワークステーション、プリンタ、大容量のストレージデバイス、およびインターネットをはじめとする他のネットワークを相互に接続できるようになります。NetWare は、ネットワークユーザに Java アプリケーションのホストとなるサーバプラットフォームも提供します。

NetWare サーバは、ネットワークデバイス間でのデータ送金の管理、ハードディスクへのデータの保存と取得、1 つ以上のファイルシステムの管理、データの整合性、プリンタと印刷の管理、およびメモリの割り当てと管理を行います。NetWare サーバは、ユニプロセッシングコンピュータでもマルチプロセッシングコンピュータでも動作するように設計されています。

NetWare の主要な実行可能ファイルである SERVER.EXE には、メディアマネージャ、NWPA (NetWare Peripheral Architecture™)、LSL™ (Link Support Layer™) などのモジュールがバインドされています。SERVER.EXE を実行すると、NetWare サーバがメモリにロードされハードウェアリソースを制御して、これらのコンポーネントモジュールのロードを開始します。

注: NetWare では、DOS をコールドブートローダとして使用します。ただし、NetWare が DOS 上で実行されるわけではありません。

システムはモジュール式なので、SERVER.EXE を置き換えることなく各モジュールを更新できます。古いバージョンのモジュールが新しいモジュールに置き換わります。

注: SERVER.EXE が保存されているディレクトリを、起動ディレクトリまたはブートディレクトリと呼びます。デフォルトでは、SERVER.EXE は C:\NWSERVER ディレクトリに保存されます。更新されたモジュールを起動ディレクトリにコピーすることで、同じモジュールの以前のバージョンや、バインドバージョンを上書きできます。

NetWare 6 は、統合カーネルに基づいています。マルチプロセッシングカーネル (MPK) は完全なマルチスレッド対応であり、プリエンティブ対応です。また、統合カーネルとして、マルチプロセッサシステムとユニプロセッサシステムの両方で動作します。NetWare は、最高で 32 個のプロセッサをサポートします。

NetWare 6 は最小限のハードウェア要件を満たせば動作しますが (『[NetWare 6 概要とインストールガイド](#)』の「[システム要件](#)」を参照)、NetWare 6 の性能と拡張性を最大限に引き出すためには高性能のハードウェアプラットフォームを使用することが推奨されます。

システムのコンポーネントが他のパフォーマンスを低下させないようにするには、[34 ページの「パフォーマンス特性の一致」](#)も参照してください。

NetWare 統合カーネル

NetWare オペレーティングシステムの中心は統合カーネルです。MPK (マルチプロセッシングカーネル) は、スレッドの管理、プロセッサリソースのスケジューリング、割り込みと例外の処理、およびメモリと I/O サブシステムへのアクセス管理を行います。

詳細については、次のセクションを参照してください。

- ◆ 13 ページの「実行キュー」
- ◆ 14 ページの「負荷分散」
- ◆ 15 ページの「同時処理と並列処理」
- ◆ 16 ページの「プリエンプション」
- ◆ 17 ページの「プラットフォームサポートモジュール」

実行キュー

スレッドは、命令を個別に実行できる制御のストリームです。単純な定義によれば、スレッドは実行の単位です。コードそのものではありません。

ヒント: スレッドの詳細については、*Bil Lewis, Daniel J. Berg 著『Threads Primer: A Guide to Multithreaded Programming』*(© Sun Microsystems, Inc.) を参照してください。先に示した「スレッド」の定義は、この書籍から引用しています。

カーネルは、実行キューという名前のデータ構造を保持しており、ここにレディ状態のスレッドが格納されます。ユニプロセッサシステムの場合は、実行キューは 1 つだけで、プロセッサはこのキューからスレッドを取得して実行します。

複数のプロセッサを使用できるマルチプロセッシングシステムの場合は、複数のソリューションが可能です。マルチプロセッサへのスレッドの分散は、グローバル実行キューまたはプロセッサごとの実行キューによって行われます。前者は、すべてのプロセッサが 1 つの実行キューを共有するものであり、後者は、ローカル実行キューまたは分散型実行キューとも呼ばれています。両者が組み合わされることもあります。

各アプローチの特徴は次のとおりです。

- ◆ **グローバル実行キュー** このアプローチでスレッドを分散する場合、負荷分散が自動的に行われるという利点があります。レディ状態のスレッドが実行キューにある限り、プロセッサがアイドル状態になることがないのが、その理由です。ただし、グローバルソリューションは、システム内のプロセッサ数が増えるとボトルネックになるという欠点を持ち合わせています。それでも、特定のスケジューリングポリシー (リアルタイムスケジューリングポリシーなど) では、グローバルキューが必要な場合があります。

- ◆ **プロセッサごとの実行キュー** このアプローチには、キャッシュの親和性を利用できるという利点があります。つまり、スレッドは、前回実行されたプロセッサで優先的にスケジュールされます。また、このアプローチの場合、グローバル実行キューのアプローチに見られるようなボトルネックの問題はありません。

ただし、ローカルキューの場合は、プロセッサ上の負荷、つまりキュー内のスレッド数が、極端に均衡を欠くことがないように注意する必要があります。あるプロセッサにスレッドが集中し、別のプロセッサはアイドル状態のままであるような負荷の不均衡に対処するために、負荷分散のメカニズムが必要です。

NetWare カーネルでは、プロセッサごとの実行キューを使用しています。その結果、プロセッサは、各自のローカル実行キューからのみスレッドを取得して実行できます。このため、**NetWare** スケジューラは、グローバル実行キューを使った実装に比べて、格段に拡張性があります。負荷の不均衡を解決するために、**NetWare** では、優れた負荷分散アルゴリズムが使用されています。

負荷分散

すべての負荷分散方式に共通する2つの重要な要件は、安定性（小さな負荷の不均衡に対して過剰に反応しない）と、処理する負荷をすばやく分散できることです。

NetWare スケジューラは、しきい値を使用することで、安定性の要件に対処しています。システムにおける負荷の不均衡がしきい値を超えると、負荷分散メカニズムが起動します。

しきい値を低く設定すると、高い場合に比べて、負荷の不均衡に対する許容度が低くなります。このため、低い値の場合は、負荷分散が頻繁に発生し、スレッドの移動が過度に行われます。高い値の場合は、負荷の不均衡に対する許容度は高まりますが、その結果、負荷分散メカニズムの起動回数が減少します。ただし、しきい値の最適値を設定することによって、過剰なスレッドの移行を防ぐことができ、その一方で負荷の不均衡を必要な場合のみ是正できます。

NetWare スケジューラは定期的にシステム全体の負荷と平均負荷を計算し、後者を使って負荷を比較して、各プロセッサが過負荷または負荷不足の状態にないかどうかを判別します。

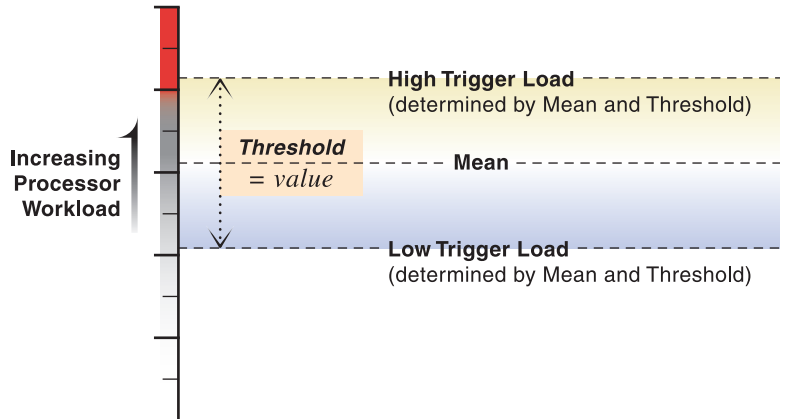
負荷分散のしきい値と計算された平均負荷を元に、高トリガ負荷と低トリガ負荷が決まります。

- ◆ プロセッサの負荷が高トリガ負荷を超える場合、プロセッサは過負荷状態です。

- ◆ プロセッサの負荷が低トリガ負荷を下回る場合、プロセッサは負荷不足状態です。

この状況の場合、過負荷プロセッサのスレッドが負荷不足プロセッサに移動され、負荷が分散されます。平均負荷、負荷分散しきい値、高トリガ負荷、および低トリガ負荷の関係について、次の図を参照してください。

図 1 平均負荷、しきい値、高トリガ負荷、および低トリガ負荷



しきい値に幅がないと、スレッドはあるプロセッサから別のプロセッサへと絶えず移動することになり、システムの生産性が損なわれます。

警告: しきい値は各自で設定可能ですが、あらかじめ設定されている最適値をそのまま使用することを強くお勧めします。検討の結果、しきい値を変更することになった場合は、独立したシステムでテストしてから、実際の稼動環境で値を変更します。しきい値を変更する場合は、これを常に最適値にリセットできることを念頭に置いてください。

しきい値は、NetWare Remote Manager を使って変更できます。詳細については、[37 ページの「負荷分散のしきい値の設定」](#)を参照してください。

同時処理と並列処理

NetWare では、これまでも常にスレッド (一般的にはプロセスと呼ばれています) が使用されてきましたが、NetWare 6 までは、マルチスレッドコードによる並列処理の効果が発揮されてはいませんでした。マルチスレッドによって、コードパスをとおして並列実行の複数のパスが実現されます。ソフトウェア開発者の役割は、一定の実行順序に依存することなく同時に実行できるタスクを識別し、複数のスレッドにタスクを割り当てるメカニズムと、スレッドで共有するデータを保護するための適切な同期のメカニズムを提供することです。

ユニプロセッサ環境の場合は、マルチスレッドコードを実行するとスレッドが同時に実行します。これは、1つ以上のスレッドが同じプロセッサ上でアクティブになるということです。スレッドは、同時に実行するかのように見えますが、実際には同時に実行していません。たとえば、あるスレッドがコードを実行している間は、別のスレッドはブロックしています。プロセッサがきわめて高速で、時間の単位がきわめて小さいために、同時に実行しているかのように感じるのです。

これに対して、複数のプロセッサが搭載されたハードウェアシステムの場合は、複数のスレッドが別々のプロセッサ上でまったく同じ時間に実際に実行することが可能です。スレッドが複数のプロセッサ上で同時に実行する場合、これはスレッドが並列に実行していることとなります。マルチスレッドコードは、並列処理を利用することで、より効果的にプロセッサを利用できます。

NetWare 6 の環境では、マルチプロセッサ (MP) ハードウェアで実現される並列処理と、サーバオペレーティングシステムにおける並列処理のサポートを利用してアプリケーションを作成できます。また、システムは、GroupWise® などのサーバアプリケーションによるパフォーマンスの向上やスケージングの恩恵を受けることができます。

注: NetWare カーネルはマルチスレッド対応なので、1つのバイナリで、ユニプロセッサシステムとマルチプロセッサシステムの両方をそのままサポートできます。

プリエンプション

NetWare では、制約の範囲内でスレッドのプリエンプションが可能です。プリエンプションが可能な NetWare モジュールを新しく作成することができます。

注: 以前のバージョンの NetWare では、プリエンプティブではなく、ラウンドロビン (ファーストイン、ファーストアウト) 式のスケジューリングポリシーが実装されていました。このため、スレッドは、実行キューに入れられた順序で実行がスケジュールされていました。ユニプロセッサシステムでは、NetWare は高速で、きわめて効率的です。

アプリケーションをプリエンティブで処理するためには、プリエンプティブ対応のコードを明示的に記述する必要があります。クリティカルセクションの境界は、クリティカルコードセクションであることを通知するスケジューラの API 関数を呼び出すことで識別されます。クリティカルセクションは、プログラムデータの整合性を維持し、同時実行に適さないコードが同時に実行するのを防ぐために使用されます。スレッドがクリティカルセクションにある場合は、プリエンプティブにはなりません。

デフォルトでは、アプリケーションスレッドが実行している場合、次の条件が満たされない限り、スレッドはプリエンプティブではありません。

- ◆ スレッドの実行元のコードがプリエンティブ対応でなければなりません。これは、モジュールの NLM™ ファイル形式に設定されるフラグで示されます。コードがメモリにロードされると、メモリページにプリエンティブのフラグが設定されます。
- ◆ コードのクリティカルセクションにスレッドがあってはなりません。
- ◆ スレッドの長さがプリエンティブマルチタスキングに適しています。スケジューラはチェックごとに経過時間を確認します。

プリエンティブ対応にすることで、次の状態が実現します。

- ◆ アプリケーション開発が簡単化された実行環境。開発者は、プリエンティブマルチタスキングをスケジューラに任せることができます。
- ◆ 不良なモジュールによるプロセッサの占有を阻止するメカニズム。

カーネル自体は、プリエンティブではありません。

プラットフォームサポートモジュール

NetWare は別にして、マルチプロセッサコンピュータ上でマルチプロセッシングを実現するために必要なのは、使用しているハードウェアプラットフォームと NetWare に適した、プラットフォームサポートモジュール (PSM) だけです。他のモジュールは必要ありません。

注: インストール時にロードする PSM を使用します。PSMs for NetWare 4.11 SMP.NLM は、NetWare 5 以降では動作しません。

PSM は、マルチプロセッサの割り込みを抽象化したものです。プロセッサのデバイスドライバとして、ハードウェア依存やプラットフォーム固有の情報を NetWare に対して隠す役割を果たします。セカンダリプロセッサのオンラインとオフラインを切り替えることもできます。

インストール時、NetWare は、BIOS 内の MP 環境設定テーブルを読み込んでマルチプロセッサを検出し、使用可能な NetWare プラットフォームサポートモジュール (PSM) の中で、MP ハードウェアプラットフォームに一致するものを判別します。

ネットワーク管理者は、PSM をロードするか、プロセッサ 0 上でのみ NetWare を実行するかを選択できます。サーバの起動時に PSM がロードされるように、インストールプログラムによって STARTUP.NCF ファイルが変更されます。

Novell® が提供する MPS14.PSM は、Intel* のマルチプロセッサ仕様 1.1 および 1.4 に準拠するハードウェアプラットフォームをサポートします。Compaq* も、自社のシステム要件に適した PSM を提供しています。Tricord* の NetWare 用 PSM については、Tricord に問い合わせてください。

NetWare のマルチプロセッシングによって、拡張性に加えて、次の利点が提供されます。

- ◆ NetWare 4.11 SMP.NLM 用に作成されたアプリケーションの下位互換性。実際、以前のリリースで CLIB に対して作成されたすべてのものがサポートされます。旧バージョンのアプリケーションコードは、単にプロセッサ 0 に集められます。
- ◆ ユニプロセッシングもサポートする統合型のマルチプロセッシングカーネル (MPK)。1 つのバイナリが、ユニプロセッサとマルチプロセッサの両方のハードウェアプラットフォームで動作します。
- ◆ カーネルレベルでのプリエンティブマルチタスキングのサポート (開発者は、アプリケーションに対して、カーネルのプリエンティブマルチタスキングサポートの利用を明示的に指定する必要があります)。
- ◆ 単一のプラットフォームサポートモジュール内の MPK のプラットフォームサポート。

サーバコンソール

サーバコンソールはモニタとキーボードで構成されており、NetWare サーバのアクティビティを表示および制御します。サーバコンソールから実行できる操作は次のとおりです。

- ◆ サーバのシャットダウンと再起動
- ◆ NLM プログラムのロードとアンロード
- ◆ サーバパフォーマンスの監視
- ◆ ネットワークトラフィックの表示
- ◆ 環境設定パラメータの設定
- ◆ 環境設定ファイルと他のバッチファイルの編集
- ◆ メッセージの送信

サーバコンソールでは、複数のインタフェースもサポートされます。

- ◆ **コマンドライン** システムコンソールプロンプトでコマンドを入力できます。オプションとパラメータは指定しても、指定しなくてもかまいません。サーバ名とその後に続くコロン (:) がプロンプトです。たとえば、LOAD というサーバコンソールコマンドがあります。
- ◆ **キャラクタベースのメニュー** ユーティリティでは、メニュー、リスト、およびポータルが使用されます。サーバを監視する MONITOR という主要なユーティリティが、このインタフェースの例です。

- ◆ **Java ベースの GUI X Server**-- グラフィカルコンソールを使用すると、サーバから各種の Java* アプリケーションにアクセスできます。

X Server-- グラフィカルコンソールアプリケーションのデスクトップメニューからは、次の操作を実行できます。

- ◆ **ConsoleOne™**、Install、RConsoleJ、Console Log、Editor、File Browser、NetWare Remote Manager、およびサーバコンソールなどの Java ユーティリティを実行できます。
- ◆ Java 環境と GUI バックグラウンドの設定を制御できます。
- ◆ コンソールコマンドを実行できます。
- ◆ X Server-- グラフィカルコンソールアプリケーションを閉じることができます。

グラフィカルコンソールを再起動するには、システムコンソールプロンプトで「**STARTX**」と入力します。

NetWare がインストールされると、サーバコンソールはデフォルトでグラフィカルコンソール画面になります。ただし、コマンドラインにアクセスする必要がある場合、または MONITOR をロードしたままにする場合は、画面を切り替えることができます。コンソール画面を切り替える手順については、51 ページの「**サーバコンソール画面の表示とアクセス**」を参照してください。

ヒント：サーバのスプラッシュ画面を省略する方法、または独自の画面に置き換える方法については、48 ページの「**サーバを起動する**」および『**Utilities Reference**』の「**SERVER**」を参照してください。

コンソールのセキュリティに関する次の問題に注意してください。

- ◆ **サーバコンソールへの不正アクセス** パスワードを要求することで、キーボードアクセスを制御します。68 ページの「**サーバコンソールの保護**」を参照してください。

SECURE CONSOLE コマンドを使用して、セキュリティ侵害からコンソールを保護します (『**Utilities Reference**』の「**SECURE CONSOLE**」を参照してください)。

SCRSAVER のスクリーンセーバ機能とコンソールロック機能も使用できます (『**Utilities Reference**』の「**SCRSAVER**」を参照してください)。

- ◆ **ソフトウェアの不正使用** エキスパートであれば、組み込みのデバッガを使ってセキュリティシステムを無効にしたり、省略したりできます。これを防ぐには、SECURE CONSOLE を使用します。
- ◆ **ハードウェアの不正使用** サーバを安全な場所に設置します。侵入者は、パワーオンパスワードを無効にしたり、ハードディスクを取り外してデータにアクセスします。

NetWare の自己調整

多くの点で、NetWare は自己調整システムです。要求と可用性に応じて、リソースを割り当てます。

一般に、要求が受信されても、新しいリソースが直ちに割り当てられることはありません。オペレーティングシステムは指定の時間を待機して、既存のリソースで要求に対処できるかどうかを確認します。リソースが使用可能になった場合、新しいリソースは割り当てられません。制限時間内にリソースが使用可能にならなかった場合は、新しいリソースが割り当てられません。

時間制限を設けることで、サーバアクティビティの突発的なピークによって、不要なリソースが永続的に割り当てられることが阻止されます。

たとえば、サーバが起動すると、空いているすべてのメモリはファイルキャッシュに割り当てられます。ただし、他のリソース（ディレクトリキャッシュバッファなど）の要求が増加するにしたがって、使用可能なファイルキャッシュバッファ数は減少します。

次のパラメータは、オペレーティングシステムによって動的に設定されます。

- ◆ Directory cache buffers
- ◆ File locks
- ◆ Kernel processes
- ◆ Kernel semaphores
- ◆ Load balancing for multiple processors
- ◆ Maximum number of open files
- ◆ Memory for NLM programs
- ◆ Router/server advertising
- ◆ Routing buffers
- ◆ Service processes
- ◆ TTS™ transactions
- ◆ Turbo FAT index tables

NetWare が設定するパラメータに加えて、多くのサーバパラメータの値を調整して、ネットワークのサーバを最適化できます。38 ページの「サーバパラメータ値の設定」を参照してください。

NetWare の Java ベースのコンポーネント

NetWare には、JNDI (Java Naming Directory Interface) と NJCL (Java Class Libraries for Novell) に加えて「Novell JVM for NetWare と JIT (Just In Time) コンパイラ」が含まれており、サーバ上で Java ベースのアプレットとアプリケーションを実行できます。

Java ベースのコンポーネントは、NetWare のインストール時に自動的にインストールされます。Java ベースのコンポーネントを使用するには、TCP/IP を使用する必要があります。Java ベースのコンポーネントの使用方法については、64 ページの「サーバ上での Java の使用」および『Utilities Reference』の「ConsoleOne」を参照してください。

Novell JVM for NetWare と JIT (Just In Time) コンパイラ

Novell JVM for NetWare は、マルチスレッド対応のアプリケーションやグラフィカルインタフェースを使用するアプリケーションなど、NetWare サーバが Java ベースのアプリケーションやアプレットを実行できるようにするための、各種の NLM プログラムで構成されています。

JVM は、JavaSoft* が定めている 100% Pure Java として認定されているすべてのアプリケーションを実行できます。ただし、100% Pure Java でないアプリケーションは NetWare に移行する必要があります。

NetWare には、Java ベースのアプリケーションのパフォーマンスを向上するために、Symantec* の JIT (Just In Time) コンパイラが含まれています。

NetWare には、一般的なビデオカードのドライバと、NetWare のインストール時にビデオカードを自動的に認識し、設定するユーティリティも含まれています。

Novell JVM を実行するには 48MB 以上の RAM が必要であり、グラフィカルアプリケーションを実行するには少なくとも 128MB が必要です。サーバのメモリが多いほど、より多くの Java ベースのアプリケーションを実行できます。

NJCL (Java Class Libraries for Novell) と JNDI (Java Naming Directory Interface) については、Novell DeveloperNet の Web サイトの「Novell Class Libraries for Java」(http://developer.novell.com/ndk/doc/njcl/njcl_enu/data/ha88dsny.html) を参照してください。

2

NetWare サーバの設定

ハードウェアとソフトウェアの要件やインストール手順など、NetWare®サーバのインストールについては、『[NetWare 6 概要とインストールガイド](#)』を参照してください。

IPX™ から TCP/IP への移行については、『[Server Communications Administration Guide](#)』の「[Migrating IPX to IP](#)」を参照してください。

インストールした後、次のセットアップ手順を使用します。

- ◆ [23 ページの「サーバのソフトウェア設定の変更」](#)
- ◆ [25 ページの「サーバまたは他の製品のインストール、アンインストール、および設定」](#)
- ◆ [26 ページの「NetWare が使用する言語の変更」](#)

サーバのデフォルト言語は英語ですが、サーバとクライアントは別の言語を使用できます。ローカライズされた各種コンポーネントとその変更手順については、次のセクションを参照してください。

- ◆ [26 ページの「コードページ」](#)
- ◆ [29 ページの「コードページの変更」](#)
- ◆ [30 ページの「サーバメッセージファイルの変更」](#)
- ◆ [31 ページの「NLM メッセージファイルの変更」](#)
- ◆ [32 ページの「サーバキーボードタイプの変更」](#)

サーバのソフトウェア設定の変更

NetWare をインストールした後で、次に示すように各種の変更を加えることができます。

- ◆ [25 ページの「サーバまたは他の製品のインストール、アンインストール、および設定」](#)

- ◆ 38 ページの「サーバパラメータ値の設定」
- ◆ 時刻同期の変更

時刻同期の変更の詳細については、『[Network Time Management 管理ガイド](#)』の「サーバでの Timesync の環境設定」を参照してください。
- ◆ ボリュームの追加または変更

論理ボリュームまたは従来のボリュームの作成については、『[Novell Storage Services 管理ガイド](#)』の「論理ボリュームの作成」または「従来のボリュームの作成」を参照してください。
- ◆ eDirectory™ ツリーの変更

Novell eDirectory の設計と変更については、『[Novell eDirectory 8.6 管理ガイド](#)』の「ツリーの設計」を参照してください。

サーバの設定を変更する場合は、その前に、システムコンソールプロンプトで「**CONFIG**」と入力するか、NetWare Remote Manager の中で環境設定レポートを表示および印刷して、現在の設定内容を確認します。

CONFIG コマンドを実行すると、次の情報が表示されます。

- ◆ サーバ名、内部ネットワーク番号、サーバの稼動時間。
- ◆ 各ネットワークボードのハードウェア設定、ノード (ステーション) アドレス、ケーブリング方式の外部ネットワーク番号、ボード名、フレームタイプ、および通信プロトコル。
- ◆ サーバの eDirectory ツリーとバインダリコンテキスト。
- ◆ システムによっては、**CONFIG** コマンドを実行すると、NLM™ (NetWare Loadable Module™) プログラムについての情報が表示されます。NLM プログラムに関する情報の種類と量は、システムごとに異なります。

CONFIG コマンドの実行の詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**CONFIG**」を参照してください。

NetWare Remote Manager の環境設定レポートは、より完全で詳細です。変更を加える前にこのレポートを印刷または保存しておく、サーバの記録をすばやく簡単に残しておくことができます。このレポートと、その作成手順については、『[NetWare Remote Manager 管理ガイド](#)』の「[サーバ環境設定レポートの実行と表示](#)」を参照してください。

サーバまたは他の製品のインストール、アンインストール、および設定

NWCONFIG ユーティリティを使用すると、ネームスペースモジュールやNLMプログラムなど、他の製品をインストール、アンインストール、および設定できます。

製品のインストール時または設定時に不明な点が生じた場合は、製品に付属しているマニュアルを参照してください。

製品によっては、設定オプションやアンインストールオプションがありません。サポートされていない操作を実行しようとする、このことを説明するメッセージが表示されます。

- 1 システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

[LOAD] NWCONFIG

- 2 [Product Options] > [View/Configure/Remove Installed Products] の順に選択します。

[Currently Installed Products] のリストが表示されます。現在インストールされている製品がない場合、リストは空です。

- 3 次のいずれかを実行します。

- ◆ 製品をインストールするには、<Insert> を押してプロンプトの指示に従います。
- ◆ 製品をアンインストールするには、リストから製品を選択し、<Delete> を押します。
- ◆ 製品の設定オプションを設定するには、リストから製品を選択し、プロンプトの指示に従います。

詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**NWCONFIG**」を参照してください。

NetWare が使用する言語の変更

NetWare のデフォルト言語は英語ですが、他の言語も使用できます。NetWare サーバと NLM プログラムの言語を変更するには、次のセクションを参照してください。

- ◆ 26 ページの「コードページ」
- ◆ 29 ページの「コードページの変更」
- ◆ 30 ページの「サーバメッセージファイルの変更」
- ◆ 31 ページの「NLM メッセージファイルの変更」
- ◆ 32 ページの「サーバキーボードタイプの変更」

コードページ

コードページは、1 つ以上の言語スクリプトをサポートするキャラクタセットを格納しているテーブルです。キーボードのキーが押されると、コンピュータはそのキー入力を表す数値コードを受け取ります。コードページには、このような数値コードが格納されています。多くのパソコンのオペレーティングシステムでは複数のコードページがサポートされており、コードページ間を切り替えることができます。

たとえば、DOS の場合は、英語、フランス語、ドイツ語などのローマ英数字に対してコードページ 437 を使用しますが、ポルトガル語に対してはコードページ 850 が必要です。DOS コードページ 850 (ポルトガル語) では、f (フラン) の記号が削除され、O (鋭アクセント符号) が挿入されています。同じ言語でも、対応するコードページは、コンピュータのオペレーティングシステムごとに異なります。たとえば、DOS では英語に対してコードページ 437 が使用されますが、Windows* 95 ではコードページ 1252 が使用されます。

シングルバイトのコードページでは、大文字、小文字、数字、句読点、およびキーボード上のすべての数学記号を、256 コード以内で表します。

しかし、あらゆる言語で使用されているすべての文字や記号を記述するには、256 コードでは足りません。中国語、日本語、韓国語など、英字以外の言語では数千もの文字が使用されており、ダブルバイトコードページが必要です。

シングルバイトとダブルバイトのコードページの違いによって、通常、表示に関して問題が生じます。たとえば、日本で Windows 95 を使って作成した文書は、おそらくコードページ 932 で作成されています。この文書を、米国でコードページ 1252 を使用している Windows 95 コンピュータで表示しても、同じようには表示されません。認識できない文字は、ハート形などの記号に置き換えられます。以前は、置き換えられたこのような文字が原因で、Novell eDirectory などのデータベースがオブジェクトを認識できませんでした。

このような問題を解決するために、Unicode* と呼ばれる規格が導入されました。

Unicode を使用する

Unicode は Unicode Consortium によって定義された 16 ビットで文字を表す規格であり、最高で 65,536 文字をサポートできます。Unicode を使用すると、複数の言語の文字を、Unicode 規格だけで表現できます。

使用しているコードページで理解できない文字は、[00FF] のように、Unicode 文字の 4 桁の 16 進数値に置き換えられ、角かっこで囲まれて表示されます。

eDirectory は Unicode をサポートするので、置き換えられた文字によって、eDirectory がオブジェクトを認識できなくなることはありません。たとえば、会社のヨーロッパ支店が、西ヨーロッパの財務を表す部門オブジェクトを作成したものとして、DOS コードページ 852 を使用して、一般通貨記号がオブジェクト名の一部に設定されています (OU=αW-Euro)。

このオブジェクトを、米国で DOS コードページ 437 または Windows 95 コードページ 1252 を使ってアクセスすると、通貨記号 (α) は、この記号を表す Unicode 値とそれを囲む角かっこ、つまり [00A4] に置き換えられます。eDirectory は Unicode 値を認識するので、そのままオブジェクトを開き、アクセスできます。

ただし、角かっこと Unicode 値が含まれるオブジェクト名は、ユーザにとっては理解しづらいものです。名前が難しすぎて理解できない場合、唯一の解決法は、オブジェクトを作成するときに使用したコードページを判断し、そのコードページを使ってオブジェクトを表示することです。コードページの変更は厄介です。ガイドラインについては、[29 ページの「コードページの変更」](#)を参照してください。

次の表は、Unicode 値の範囲、各範囲の説明、および文字を正しく表示するために使用するコードページのリストです。ただし、推奨されるコードページの 1 つに切り替えても、正しい結果が表示されることが保証されているわけではありません。たとえば、日本、中国、および韓国では、4E00-9FFF (漢字) の範囲にある文字が使用されています。しかし、コードページ 932 (日本語) に切り替えても、中国でのみ使用されている文字は正しく表示されません。

最も確実に文字を決定するには、Unicode Standard Version 2.0 を参照します。詳細については、Unicode の Web サイト (<http://www.unicode.org>) を参照してください。Web サイトには、Unicode 文字のチャートも含まれています。

表 1 Unicode 範囲、説明、およびコードページ

Unicode 範囲	説明	地域	Windows コードページ	DOS コードページ
0080 - 00FF	拡張ラテン文字	西ヨーロッパ		437、850、860、 863、865
0100 - 01FF	拡張ラテン文字	中央ヨーロッパ	1250, 1257	852, 775
0300 - 03FF	ギリシャ文字	ギリシャ	1253	737
0400 - 04FF	キリル文字	ロシア	1251	855, 866
0590 - 05FF	ヘブライ文字	イスラエル	1255	862
0600 - 06FF	アラビア文字	中東	1256	864
2500 - 26FF	線画およびグラフィックス	なし	なし	大部分の DOS コードページ
4E00 - 95FF	漢字	極東	932, 936, 949, 950	932, 936, 949, 950
AC00 - D7FF	ハングル文字	韓国	949	949
FE70 - FEFF	アラビア表示形	中東	なし	864
FF00 - FFEF	全角および半角	極東	932, 936, 949, 950	932, 936, 949, 950

コードページの変更

NetWare サーバや DOS 上でのコードページの変更は、通常、コンピュータが稼動していても行うことができます。ただし、Windows 3.1x や Windows 95 ワークステーション上でコードページを変更する場合は、追加のソフトウェアをインストールし、Windows を再起動する必要があります。Unicode およびその他のコードページの背景情報については、[26 ページの「コードページ」](#)を参照してください。

コードページを変更する環境	操作
NetWare サーバ	<p>システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。</p> <p>CHARSET CPxxx</p> <p>xxx には、ロードするコードページの値を指定します。</p> <p>次のコードページがサポートされています。437、737、850、852、855、857、860、861、863、865、866、869。</p>
DOS	<p>DOS オペレーティングシステムに付属している指示書に従います。</p>
Windows 3.1x、Windows 95、Windows NT	<p>オペレーティングシステムに付属している指示書に従います。</p> <p>NetWare 製品 CD に収録されている、Unicode 変換テーブルの新しいセットのインストールを要求されることがあります。次のものが必要です。</p> <ul style="list-style-type: none">• UNI_newpage#.platform: 新しいコードページを Unicode に変換し、Unicode を新しいコードページに変換します。• UNI_MON.platform: 文字を小文字に変換して比較を促進します。• UNI_UPR.platform: 大文字を扱います。 <p>拡張子は、プラットフォームによって次のように異なります。</p> <p>.W16 (Windows 3.1x) .W32 (Windows 95、Windows NT*) .DOS (DOS)</p>

CHARSET コマンドによるコードページの変更の詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**CHARSET**」を参照してください。

サーバメッセージファイルの変更

NetWare オペレーティングシステムと、その NLM プログラムおよびユーティリティのデフォルト言語は英語です。

サーバの言語は、インストール時に指定します。後でサーバ言語を変更する場合は、次に示すように、最初に新しい言語ファイルをサーバにコピーし、次にサーバを新しい言語に設定し、サーバを再起動する必要があります。

重要: サーバを再起動しなければならないのは、SERVER.EXE を実行することでサーバ言語が設定されるためです。

- 1 (状況によって実行) NetWareのインストールCD-ROMからファイルをコピーする場合は、CD を挿入します。
- 2 システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

[LOAD] NWCONFIG

- 3 [Product Options] > [Choose an Item or Product Listed Above] > [Add Additional Language to the Server] の順に選択します。

ボックスが表示され、前回のファイルのインストール元のパスが表示されます。このパスが言語ファイルへのパスであることを確認します。NetWare CD 上の言語ファイルは、次の場所にあります。

drive or volume:¥NW60¥INSTALL¥NLS¥language_id

言語 ID のリストを取得するには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

LANGUAGE LIST

- 4 パスが正しい場合は <Enter> を押します。パスが正しくない場合は <F3> を押して、言語ファイルへの正しいパスを入力します。

別のサーバからファイルをインストールしている場合は、そのサーバへのパスを入力すると、ユーザ名とパスワードを求めるプロンプトが表示されます。表示される指示に従ってください。

ウィンドウが表示され、言語ファイルのグループが一覧されます。

- 5 インストールする言語に矢印キーを使ってカーソルを移動し、<Enter> を押します。

選択された言語に X のマークが付きます。必要に応じて、複数の言語を指定できます。

言語の選択を解除するには、目的の言語にカーソルを移動し、再び <Enter> を押します。

- 6 言語の選択が終了したら、<F10> を押します。
選択した言語ファイルがコピーされます。
- 7 [Other Installation Items/Products] メニューが表示されるまで、<Esc> を押します。
- 8 [Change Server Language] を選択します。
ボックスが表示され、前回のファイルのインストール元のパスが表示されます。
- 9 <Enter> を押してパスを設定します。
メニューが表示され、使用可能な言語が一覧されます。
- 10 メニューから目的の言語を選択します。
言語を初めて変更する場合は、言語ファイルのデフォルトの配置先を示すプロンプトが表示されます。その場所はデフォルトのブートディレクトリの C:\NWSERVER です。
言語ファイルはブートディレクトリに配置する必要があります。
- 11 デフォルトをそのまま設定するか、ブートディレクトリへのパスを入力します。
ブートディレクトリを指定すると、言語ファイルがロードされます。
- 12 サーバを再起動して、変更を反映します。

NLM メッセージファイルの変更

続けてロードされる NLM プログラムの言語を変更するには、システムコンソールプロンプトで LANGUAGE コマンドを使用します。LANGUAGE コマンドを実行しても、現在ロードされているモジュールの言語は変更されません。

重要: サーバ言語を変更せずに NLM 言語を変更した場合、NLM は、一部の文字列と画面タイトルを引き続きサーバ言語で表示します。言語表示の一貫性を保つには、**30 ページの「サーバメッセージファイルの変更」**の説明に従って、サーバ言語も変更する必要があります。

- 1 システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

LANGUAGE LIST

言語とその ID 番号のリストが表示されます。リストに表示されるすべての言語が、現在サポートされているわけではありません。

- 2 使用する言語の名前または番号をメモします。

- 3 システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
LANGUAGE Language_name | number
```

後でロードされる NLM プログラムが、新しい言語で表示されます。

詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**LANGUAGE**」を参照してください。

サーバキーボードタイプの変更

NetWare では、KEYB ユーティリティをロードすることで、英語 (アメリカ) 以外のキーボードタイプを使用できます。KEYB で指定する言語は、サーバの言語ではなく、キーボードの言語に一致する必要があります。キーボードタイプは、サーバを再起動することなく変更できます。

重要: キーボードタイプを変更すると、キーボードのいくつかのキーが、別の文字を表示します。指定する言語に適したキーボードを持ち、そのキーボードの使用方法を理解していない限り、このコマンドを使用しないでください。キーボードのどのキーで元の言語に戻すかがわからなくなる可能性があります。

- 1 システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
[LOAD] KEYB
```

- 2 キーボードタイプのリストから、使用しているキーボードに一致するキーボードタイプを見つけます。
- 3 使用しているキーボードに一致するようにキーボードタイプを変更するには、次のコマンドを入力します。

```
[LOAD] KEYB keyboard_type
```

次に例を示します。

```
[LOAD] KEYB GERMANY
```

詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**KEYB**」を参照してください。

3

NetWare サーバの最適化

NetWare® サーバを最適化するには、最新の Novell® テクニカルサポート (<http://support.novell.com>) にアクセスし、次のいくつかの操作を実行する必要があります。

目的	参照先
最適化の前に、最新のオペレーティングシステムのアップデート版を取得し、サーバにパッチを適用する。	33 ページの「パッチの適用」
ハードウェアコンポーネントの性能とパフォーマンスが一致していることを確認することによって、ボトルネックを切り離し、解決する。	34 ページの「パフォーマンス特性の一致」
SET パラメータを変更してサーバのパフォーマンスを向上する。	38 ページの「サーバパラメータ値の設定」
サーバパラメータの値を調節できる箇所を識別し、特定の処理の負荷に対してサーバを調整する。	84 ページの「NetWare サーバの監視」
サーバのプロトコルを管理することによってネットワークトラフィックを削減する。	45 ページの「レプリケーショントラフィックの最小化」

パッチの適用

Novell は、サーバにインストールできるアップデート版を定期的にリリースすることで、NetWare オペレーティングシステムソフトウェアにおける問題の解決を常に試みています。最新のオペレーティングシステムのアップデート版には、それまでのすべてのアップデート版が含まれているので、最新のファイルをインストールするようにしてください。これによって、オペレーティングシステムを最新の状態に維持できます。

最新のオペレーティングシステムのアップデート版は、次の場所で取得できます。

- ◆ **Novell テクニカルサポートの Web サイト (<http://www.support.novell.com/filefinder/>)** におけるパッチリスト。
- ◆ FTP (File Transfer Protocol) を使用する場合は、[ftp.novell.com](ftp://ftp.novell.com) への匿名 FTP。
- ◆ Gopher を使用する場合は gopher.novell.com。
- ◆ **Novell Support Connection (R) CD (<http://www.support.novell.com/additional/nsc-cd.html>)** の使用。加入者に毎月 CD-ROM でリリースされます。

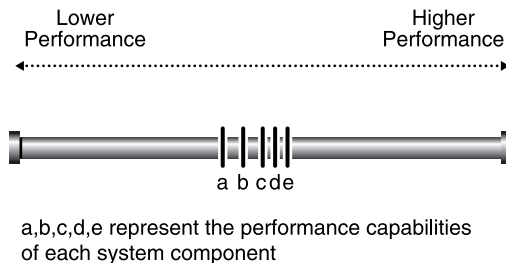
NetWare パッチのインストールについては、パッチに関する Readme ファイルを参照してください。

パフォーマンス特性の一致

各コンポーネントのパフォーマンス特性は、全体のシステムパフォーマンスに影響します。多数のサブコンポーネントと、コンポーネント間の相互作用によって、ボトルネックが発生します。プロトコルもボトルネックの原因です。固有のソフトウェア機能もボトルネックの原因です。実際、システムのすべての部分とプロセスが、ボトルネックを引き起こす可能性を持ちます。ただし、常に意識しなければならないのは、システムの最大の弱点であるボトルネックは、一度に 1 つしか存在しないということです。

また、どのシステムにも、どこかに弱点はあります。このため、システムの 1 つのコンポーネントが他のコンポーネントのパフォーマンスを妨げることがないように、システムコンポーネントのパフォーマンス特性を一致させることが目標となります。34 ページの図 2 は、コンポーネントの特性が一致しているシステムを示しています。

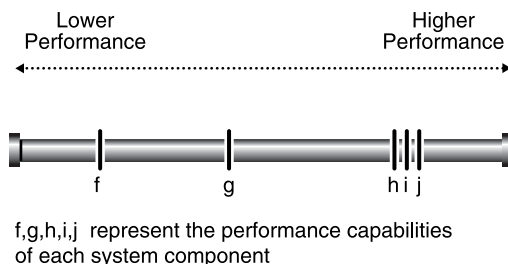
図 2 適切な設計のシステム



適切な設計のシステムでは、すべてのコンポーネントが同じパフォーマンス範囲にあることに注意してください。ただし、この場合、必ずしも最適ではないコンポーネントの方がコスト効率は優れています。コンポーネントの特性がきわめて一致しているので、パフォーマンスが一番低いコンポーネント a をアップグレードしても、そのコストに見合うだけのパフォーマンスの増加は得られません。

図 3 は、パフォーマンスが低いコンポーネントと高いコンポーネントが効率悪く混在している、不適切な設計のシステムを示しています。

図 3 不適切な設計のシステム

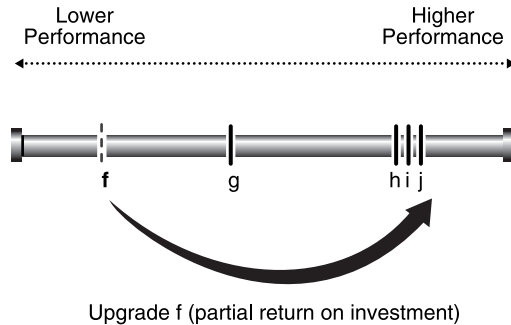


このシステムの場合、コンポーネント f および g のパフォーマンス特性は、コンポーネント h 、 i 、および j に比べて相当劣っています。コンポーネント f はボトルネックであり、コンポーネント h 、 i 、 j 、および g さえも f の影響を受け、本来設計されている実行速度よりもかなり低速に実行します。このシステムの場合、ボトルネックによってシステムのパフォーマンスが損なわれています。

高パフォーマンスのコンポーネントが本来の能力を発揮することができないために、これは不適切な設計のシステムです。実際、 h 、 i 、および j のパフォーマンス特性が高いために、このシステムは図 3 のシステムに比べてコストが高くなっています。しかし、高パフォーマンスコンポーネントと低パフォーマンスコンポーネントがあまりに不均衡であるために、その性能を発揮できません。

図 4 の不均衡なシステムは、コンポーネント f を g のパフォーマンスレベルにアップグレードすることで、大きく向上します。ただし、次の図に示すように f を g より上のレベルにアップグレードしても、ボトルネックがコンポーネント g に移動するので、 f による追加のパフォーマンス特性は失われます。

図4 ボトルネックの移動



このため、アップグレードによる恩恵はわずかです。ボトルネックの移動を超える効果を得るには、 h 、 i 、および j の能力を完全に利用するために、両方のコンポーネントを h のレベルまでアップグレードする必要があります。

別のコンポーネントが実際にシステムパフォーマンスのボトルネックになる可能性を考慮せずに、システムのコンポーネントを1つだけ、その能力の限界までテストしても意味はありません。システムコンポーネントをアップグレードすることはできますが、システムのボトルネックを切り離し、システム全体のパフォーマンス特性に対するその関係を評価し、適切な対処をしない限り、パフォーマンスの大きな向上はあり得ません。

ボトルネックの切り離しは、パフォーマンスに優れたシステムを構築している場合、特に重要です。システムのどの部分に、どのような理由でボトルネックが発生しているか理解する必要があります。さらに、そのボトルネックが、システムの他の部分のパフォーマンス特性と、どの程度密接に関係しているかについても知る必要があります。低パフォーマンスのコンポーネントが、他のコンポーネントとは別のパフォーマンスカテゴリにある場合は、アップグレードしてボトルネックを最高のパフォーマンスレベルに移動することで、大きな効果を得ることができます。

この説明は、AppNotes™ の「Performance Analysis: Isolating the Real Bottleneck in a System」(1996年1月)(<http://developer.novell.com/research/appnotes/1996/january/04/index.htm>)から引用しました。

負荷分散のしきい値の設定

負荷分散のしきい値は、マルチプロセッササーバにのみ適用されます。テストを繰り返した結果、マルチプロセッサに対する負荷分散の最適なしきい値が決められました。この値は、過度なスレッドの移行を防ぐ一方で、重大な負荷の不均衡を解決するものです。負荷分散メカニズムの中でこの役割がなければ、スレッドは絶えずあるプロセッサから別のプロセッサへと移動します。

最適なしきい値は Novell によってあらかじめ設定されており、多くの場合、この値は最も効率的なプロセッサの利用率を実現します。しきい値を変更しないことを強く推奨しますが、この値は各自で設定することも可能です。

警告: しきい値を調整する場合は、十分に調査し、検討した上で行ってください。異なるしきい値レベルのテストは、独立したテストシステムで実行するのが最適です。稼働環境ではテストしないでください。最適設定にいつでも戻せることを、念頭に置いてください。

負荷分散のしきい値を設定するには、次の操作を実行します。

- 1 NetWare Remote Manager で、ナビゲーションフレームの [Set Parameters] リンクをクリックし、次に [Multiprocessor] リンクをクリックします。
- 2 System Threshold パラメータの [value] リンクをクリックします。
ページに現在の設定と有効値の範囲が表示されます。デフォルト値は、1536 です。
- 3 しきい値の設定を変更するには、フィールドに新しい値を入力し、[OK] をクリックします。

値の範囲とデフォルト設定の詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「SET」の「[Multiprocessor Parameters](#)」、または NetWare Remote Manager のパラメータについてのオンラインヘルプを参照してください。

NetWare Remote Manager で NLM™ プログラムによる CPU の使用率を表示するには、ナビゲーションフレームの [Profile/Debug] リンクをクリックし、[Profiling and Debug Information] ページの [Profile CPU Execution by NLM] リンクをクリックします。

サーバパラメータ値の設定

NetWare サーバパラメータのデフォルト値を使用することで、多くのシステムでは最大限のパフォーマンスが得られます。これらの値を変更する必要はめったにありません。ただし、これらの値を変更する必要がある場合は、最初に次の項目を参照することをお勧めします。

- ◆ 38 ページの「サーバのデフォルト値について」
- ◆ 40 ページの「現在のパラメータ値を検索する」
- ◆ 41 ページの「現在のパラメータ値をファイルに出力する」
- ◆ 41 ページの「DISPLAY ENVIRONMENT を使って現在のパラメータ値を確認する」
- ◆ 42 ページの「デフォルト値を変更する場合」
- ◆ 43 ページの「デフォルト値を変更しない場合」
- ◆ 43 ページの「RESET ENVIRONMENT を使ってデフォルト値を復元する」
- ◆ 43 ページの「動的統計情報を監視する」
- ◆ 44 ページの「起動ファイルの中でオプションコマンドを使用する」
- ◆ 44 ページの「起動ファイルの中で SET コマンドを使用する」

サーバのデフォルト値について

NetWare は、ネットワークサーバの特定の動作に対してすでに調整されています。非効率な箇所を識別するためのソフトウェアツールを使って徹底的にテストされており、そのような部分は排除されます。NetWare が標準で備えているパフォーマンスは、きわめて優れています。

NetWare は、自己調整を行います。次のパラメータは、オペレーティングシステムによって動的に設定されます。

Packet receive buffers
File cache buffers
Directory cache buffers
Memory for NLM programs
Service processes
Kernel processes
Kernel semaphores
Load balancing for multiple processors
File locks
Maximum number of open files

Turbo FAT index tables
TTS transactions
Router/server advertising

特定の処理の負荷に対してサーバを調整するために、サーバパラメータ値を確認または設定できる3つのユーティリティが用意されています。

- ◆ NetWare Remote Manager (PORTAL.NLM) は Web ベースのユーティリティであり、ワークステーションから実行します。NetWare Remote Manager を使用する場合は、[Set Parameters] をクリックし、変更するカテゴリと値を選択し、値を変更したりデフォルト値にリセットすることで、特定のパラメータを簡単に操作できます。詳細については、『[NetWare Remote Manager 管理ガイド](#)』を参照してください。
- ◆ MONITOR はキャラクタベースのユーティリティであり、サーバコンソールで使用するか、または NetWare Remote Manager を通じてアクセスする必要があります。MONITOR を使用すると、[Server Parameters] オプションから SET パラメータを設定することもできます。つまり、パラメータ名やその有効値を記憶していなくても、MONITOR からサーバパラメータ値を設定できます。詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「[MONITOR](#)」を参照してください。
- ◆ SET は、システムコンソールプロンプトで実行するコマンドラインユーティリティです。サーバパラメータの名前を理解している場合は、日常の調整作業では SET を使用の方が効率的です。詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「[SET](#)」を参照してください。

多くの SET パラメータ値は永続的であり、NetWare レジストリに格納されています。NetWare サーバは、デフォルト値から変更されたすべての設定を保持しています。電源を切って再起動しても、サーバを調整するために指定したすべての設定を元に、サーバの環境が設定されます。

SET パラメータの変更を明示して保持するには、各変更に対応するコマンドを STARTUP.NCF ファイルまたは AUTOEXEC.NCF ファイルに追加します。これらのファイルを編集する手順については、[58 ページの「NWCONFIG を使って起動バッチファイルを作成および編集する」](#)を参照してください。

現在のパラメータ値を検索する

SET パラメータ値を検索して確認または設定する方法は、ユーティリティ (NetWare Remote Manager、MONITOR、または SET) ごとに少しずつ異なります。

NetWare Remote Manager の場合

- 1 NetWare Remote Manager にアクセスします。
- 2 ナビゲーションフレームの [Set Parameters] リンクをクリックします。
- 3 パラメータカテゴリをクリックします。
変更できるそのカテゴリ内のパラメータのリストが表示されます。
パラメータの説明を表示する場合は、値の横にある [Information] アイコンをクリックします。
SET パラメータが属するカテゴリが不明な場合は、**NetWare Remote Manager の環境設定レポートを表示および検索します**。環境設定レポートには、すべての SET パラメータがカテゴリ別に現在の設定値と共に一覧されています。
- 4 変更するパラメータの値をクリックします。
パラメータの現在の設定値と、有効値の範囲が表示されます。
- 5 現在値のフィールドに新しい値を入力し、[OK] をクリックします。

MONITOR の場合

- 1 システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。
MONITOR
- 2 [Available Options] メニューの [Server Parameters] を選択します。
- 3 サーバパラメータカテゴリの説明を表示するには、<F1> を押します。
- 4 パラメータカテゴリのメニューに戻るには、<Esc> を押します。
- 5 パラメータカテゴリを選択します。
上部ウィンドウにパラメータが表示されます。各パラメータのフィールドを選択するとポップアップウィンドウが表示され、パラメータの説明、現在の設定値、および有効値の範囲が表示されます。
- 6 操作が終了したら、[Available Options] メニューが表示されるまで <Esc> を押します。

SET の場合

- 1 システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

SET

サーバパラメータカテゴリの番号付きのリストが表示されます。

- 2 表示するカテゴリの番号を入力します。

パラメータ名のリストが表示されます。各パラメータの名前が白色で強調表示され、現在の設定値が黄色で強調表示されます。制限 (または有効値の範囲)、パラメータを設定できる .NCF ファイル、および簡単な説明も表示されます。

必要に応じて、任意のキーを押して同じカテゴリ内の別のパラメータを表示します。カテゴリを終了するには、<Esc> を押します。

- 3 別のカテゴリを選択するには、上の手順を繰り返します。

現在のパラメータ値をファイルに出力する

NetWare Remote Manager、MONITOR、SET のどれを使って設定した場合でも、多くの NetWare サーバパラメータの設定は永続的です。そうであっても、ネットワーク資料の一部として、最適なサーバ設定を記録する必要があります。

設定可能なパラメータの現在値をファイルに出力して、印刷するには、次の操作を実行します。

- 1 NetWare Remote Manager にアクセスします。
- 2 ナビゲーションフレームの [Set Parameters] リンクをクリックします。
- 3 [Save Settings to a File on Volume SYS:] フィールドで、デフォルトのファイル名 (SETTINGS.TXT) をそのまま使用するか、別のファイル名を入力します。
- 4 [Save Settings to a File on Volume SYS:] フィールドの右側にある [Save] ボタンをクリックします。
- 5 サーバ上のファイルを参照し、印刷します。

DISPLAY ENVIRONMENT を使って現在のパラメータ値を確認する

DISPLAY ENVIRONMENT および DISPLAY MODIFIED ENVIRONMENT という 2 つのコンソールコマンドを使って、パラメータ値を確認することもできます。

- ◆ **DISPLAY ENVIRONMENT** コマンドは、現在の検索パスと、設定可能なサーバパラメータの現在値を表示します (隠しパラメータは表示されません)。

システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

DISPLAY ENVIRONMENT

各パラメータの名前が白色で強調表示されます。現在値は黄色で表示されます。制限 (または有効値の範囲) とデフォルト設定 (ある場合) も表示されます。

- ◆ これに対して、**DISPLAY MODIFIED ENVIRONMENT** コマンドは、値がデフォルトから変更されているサーバパラメータだけを表示します。

システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

DISPLAY MODIFIED ENVIRONMENT

この表示は、**DISPLAY ENVIRONMENT** コマンドの表示と似ています。違いは、変更されたパラメータ値のみが表示されることです。

詳細については、『**Utilities Reference**』の「**DISPLAY ENVIRONMENT**」および「**DISPLAY MODIFIED ENVIRONMENT**」を参照してください。

デフォルト値を変更する場合

NetWare のデフォルト値は、詳細なテストを経て、優れたパフォーマンスとシステムの均衡を実現するために選択されています。

デフォルト値を変更する前に、パフォーマンスの統計情報をトラッキングし、記録する必要があります。この操作は、**NetWare Remote Manager** または **MONITOR** を使って行うことができます。サーバのパフォーマンスを検討する上で、サーバのログファイルも有効です。99 ページの「**サーバのエラーログを確認する**」を参照してください。

デフォルト値は、次の場合に変更します。

- ◆ サーバを稼動しながら、パフォーマンスが劣るサブシステムを一時的に補正する。
- ◆ 効率の悪さを解決する。
- ◆ 処理の負荷に対してパフォーマンスを最適化し、サーバを調整する。

たとえば、サーバのハードディスクが低速であったり RAM が不足している場合、デフォルト値を変更することで一時的に状態を補正できます。長期にわたって解決するには、ディスクを交換したり、RAM を追加します。34 ページの「**パフォーマンス特性の一致**」を参照してください。

デフォルト値を変更しない場合

デフォルト値を変更すると、システムの均衡とパフォーマンスが損なわれることがあります。

テストの結果、たとえば、Load Balancing Threshold パラメータや Transaction Tracking パラメータのデフォルト値は、変更しないことをお勧めします。

RESET ENVIRONMENT を使ってデフォルト値を復元する

設定可能なサーバパラメータのデフォルト値を復元するには、RESET ENVIRONMENT コマンドを使用します。

RESET ENVIRONMENT コマンドを実行すると、変更したサーバパラメータ値ごとにプロンプトが表示されます。

システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
RESET ENVIRONMENT
```

最初のパラメータが、変更された値と共に表示されたときに、すべての値をデフォルト値にリセットするか、表示されているパラメータの値だけをリセットするかを選択できます。または、変更されている次のパラメータにスキップすることもできます。

詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「[RESET ENVIRONMENT](#)」を参照してください。

動的統計情報を監視する

MONITOR は、多くの有用な統計情報をレポートし、オペレーティングシステムへのダイレクトコールからの戻り値を元に、秒単位にその情報の多くを更新しています。ただし、すべての統計情報が、ネットワーク管理者にとって等しい価値を持つわけではありません。MONITOR にアクセスすると同時に、MONITOR の [General Information] 画面に主要な動的統計情報が表示されます。この統計情報の詳細については、[85 ページ](#)の「[監視対象と監視理由](#)」を参照してください。

NetWare Remote Manager と ConsoleOne™ を使っても、サーバのパフォーマンスを監視できます。

起動ファイルの中でオプションコマンドを使用する

初期化の際に、インストールプロセスによって作成された次の2つのサーバブートファイルが実行されます。

- ◆ **STARTUP.NCF**. 最初に実行され、サーバのディスクドライバ、ネームスペース、およびいくつかの SET パラメータをロードします。このファイルは、起動ディレクトリの C:\NWSERVER にあります。
- ◆ **AUTOEXEC.NCF**. サーバ名と IPX™ 内部ネットワーク番号 (IPX がインストールされている場合) が格納されており、LAN ドライバとネットワークボードの設定をロードし、インストールされたドライバにプロトコルをバインドし、他の NLM プログラムをロードします。このファイルは SYS:\SYSTEM にあります。

重要: IP を使用する場合であっても、このファイルに格納されている内部ネットワーク番号が一意的なサーバ ID としての役割を果たします。IP はこの番号を使って、互換モードと呼ばれる受動 IPX サポートを提供します。

.NCF ファイルは、ファイル内のすべてのコマンドを実行します。ただし、コマンドの前に疑問符 (?) を置くことによって、コマンドをオプションにできます。手順については、[59 ページの「サーババッチ \(.NCF\) ファイルの中でコマンドをオプションにする」](#)を参照してください。

起動ファイルの中で SET コマンドを使用する

SET コマンドによっては、STARTUP.NCF ファイルからのみ実行できることに注意してください。SET コマンドを STARTUP.NCF の中で実行する必要があるかどうかを調べるには、NetWare Remote Manager の中で、パラメータに関する詳細情報を確認します。

SET コマンドが永続的でない場合、サーバを再起動するときにその設定を保持するには、永続的でないパラメータに対応する SET コマンドを、STARTUP.NCF ファイルに追加します。

サーバオペレーティングシステムをインストールすると、インストールプロセスによって、時間帯や夏時間、バイナリコンテキスト、およびタイムサーバタイプを制御する SET コマンドが AUTOEXEC.NCF ファイルに追加されます。

必要に応じて、他の SET コマンドを AUTOEXEC.NCF ファイルに追加できます。サーババッチファイルを変更するには、サーバコンソールで NWCONFIG または Editor を使用します。または、**NetWare Remote Manager** を使ってファイルを編集し、アップロードします。サーバが再起動すると、AUTOEXEC.NCF ファイル内のコマンドによって設定されるパラメータ値が、以前の値を上書きします。

レプリケーショントラフィックの最小化

ツリーレプリカを選択と配置に注意することで、ネットワーク上のレプリケーショントラフィックを最小化できます。

- ◆ ユーザオブジェクトを含むレプリカは、ユーザに最も近いサーバに配置します。
- ◆ 必要以上のパーティションレプリカは作成しないでください。レプリカが多くなるほど、そのすべてを同期するために多くのトラフィックが必要になります。

eDirectory™ の最適化の詳細については、『[Novell eDirectory 8.6 管理ガイド](#)』の「[eDirectory ツリーの設計](#)」または「[パーティションとレプリカの管理](#)」を参照してください。

4

NetWare サーバの管理

NetWare[®] サーバオペレーティングシステムの管理には、次の作業が含まれます。

- ◆ サーバの起動と停止 (48 ページ)
- ◆ サーバコンソール画面の表示とアクセス (51 ページ)
- ◆ プロセッサの起動と停止 (52 ページ)
- ◆ サーババッチファイルの使用 (56 ページ)
- ◆ サーバユーティリティとコンソールコマンドの使用 (60 ページ)
- ◆ サーバ上での Java の使用 (64 ページ)
- ◆ サーバコンソールの保護 (68 ページ)
- ◆ NCP パケットシグネチャの使用 (72 ページ)
- ◆ トランザクショントラッキングシステムの使用 (78 ページ)
- ◆ 無停電電源装置 (UPS) の使用 (82 ページ)
- ◆ サーバコンソールの保護 (68 ページ)
- ◆ ウィルス感染の防止 (83 ページ)
- ◆ NetWare サーバの監視 (84 ページ)
- ◆ サーバアラートの表示 (89 ページ)
- ◆ ワークステーション接続の管理 (91 ページ)
- ◆ 一般的な保守作業の実行 (98 ページ)
- ◆ 予防的な保守作業の実行 (103 ページ)

サーバの起動と停止

このセクションでは、サーバを起動する方法、サーバを正しくシャットダウンして停止する方法、および DOS に戻らずにサーバを再起動する方法について説明します。

サーバを起動する

サーバを起動するには、起動ディレクトリ (通常は C:\NWSERVER) に移動し、サーバの DOS プロンプトで次のコマンドを入力します。

SERVER

ヒント: SERVER.EXE を実行するコマンドを DOS AUTOEXEC.BAT ファイルに指定することもできます。この場合、サーバコンピュータに電源が投入されると、サーバが自動的に起動します。

SERVER.EXE を実行すると、Novell® ロゴが表示されます。-nl (ロゴなし) コマンドオプションを指定して SERVER をロードすると、Novell ロゴ (サーバのスプラッシュ画面) は表示されません。

スプラッシュ画面が表示されているときに、ロードされるモジュールのリストを表示するには、次の手順を使ってサーバコンソール画面を切り替えて、システムコンソール画面を表示します。

- 1 <Alt>+<Esc> を押し、システムコンソール画面が表示されるまで <Esc> を繰り返し押します。

モジュールのリストがスクロールされます。カラーモニタを使用している場合は、各モジュール名の表示色が、モジュールのロード方法を表します。

- ◆ シアン (水色) は、モジュールが SERVER.EXE によってロードされたことを表します。
 - ◆ 赤色は、モジュールが起動ディレクトリからロードされたことを表します。
 - ◆ 白色は、モジュールが AUTOEXEC.NCF ファイルからロードされたことを表します。
 - ◆ 紫色は、モジュールが他のモジュールによってロードされたことを表します。
- 2 サーバの実行後、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力すると、ロードされたすべてのモジュールのリストを表示できます。

MODULES

モジュール名は、前の手順で説明したように、属する機能グループを表す色で表示されます。

詳細については、『Utilities Reference』の「SERVER」および「MODULES」を参照してください。

サーバを停止する

データの整合性を保持するために、サーバコンソールで **DOWN** コマンドを実行してから、サーバの電源を切ります。DOWN コマンドによって、すべてのキャッシュバッファがディスクに書き込まれ、すべてのファイルが閉じられます。さらに、該当するディレクトリエントリテーブルとファイルアロケーションテーブルが更新され、ネットワークが終了します。

DOS に戻らずに、サーバを停止し、続けてすぐに再起動するには、DOWN コマンドではなく **RESTART SERVER** コマンドを使用します。

サーバを停止し、ウォームブートを実行するには、**RESET** コマンドを使用します。**RESET** コマンドの後にサーバが自動的にロードされるようにするには、サーバコンピュータ上の **DOS AUTOEXEC.BAT** ファイルに、**SERVER.EXE** を実行する行を入力します。

注：リモートコンソールセッション中にサーバを停止または再起動すると、セッションが終了します。

NetWare Remote Manager の [Down/Restart] ページのオプションを使用すると、ワークステーションからもサーバを停止、再起動、またはリセットできます。

サーバを停止する場合は、すべてのユーザに対して、ファイルを閉じてサーバをログアウトするように、前もって通知する必要があります。この操作は、NetWare Remote Manager の [Connections] ページの [Broadcast Message to Everyone] フィールドを使って、または MONITOR の [Connections] オプションと [Compose a Message] (<F4>) オプションを使って実行できます。

サーバコンソールからメッセージを送信してサーバをシャットダウンするには、次の操作を実行します。

- 1** ログインしているすべてのユーザに Monitor からメッセージを送信します。
 - 1a** [Available Options] メニューの [Connections] を選択します。
 - 1b** 通知する各接続を強調表示し、<F5> を押してマークを付けます。
 - 1c** <F4> を押して [Message Text] ウィンドウを表示します。

1d メッセージを入力し、<Enter> を押して、指定の接続にメッセージを送信します。

たとえば、次のようなメッセージを送信します。

ファイルを閉じて **servername** からログアウトしてください
5 分後にサーバが停止します

2 システムコンソールプロンプトで、次のいずれかのコマンドを実行します。

2a サーバを停止し、ローカルオペレーティングシステムに戻るには、次のコマンドを入力します。

DOWN

必要に応じて、システムの電源を切ることができます。

2b DOS に戻らずにサーバを再起動するには、次のコマンドを入力します。

RESTART SERVER

2c サーバを停止し、ウォームブートを実行するには、次のコマンドを入力します。

RESET SERVER

多くのモジュールは、保護されているアドレススペースにあるものも含めて、サーバを停止または再起動するときに自動的にアンロードされますが、最初に個別にアンロードしなければならないモジュールもあります。このようなモジュールは、**UNLOAD** コマンドで手動でアンロードできます。または、**SYS:SYSTEM** ディレクトリに **SHUTDOWN.NCF** という名前のバッチファイルを作成し、その中にアンロードコマンドを指定することもできます。**SHUTDOWN.NCF** を作成すると、サーバを停止、再起動、またはリセットするときに、このファイルが自動的に実行されます。

詳細については、**57 ページ**の「**EDIT を使ってテキストとバッチファイルを作成および編集する**」と、『**Utilities Reference**』の「**UNLOAD、DOWN**」および「**RESTART SERVER**」を参照してください。

サーバコンソール画面の表示とアクセス

サーバを起動すると、デフォルトではサーバコンソールで次の画面を使用できます。

- ◆ **システムコンソール** ([Current Screen] リストの項目 1) NLM™ プログラムのサーバへのロードまたはアンロード、コンソールコマンドの実行、SET パラメータ値の変更、およびサーバに送信された現在のメッセージの表示を行うことができます。
- ◆ **ログ画面** ([Current Screen] リストの項目 2) システムコンソール画面に表示される情報の大部分を表示できます。この画面はスクロール可能であり、ファイルに保存できます。スクロールおよびファイルへの保存に関するコマンドのリストにアクセスするには、ログ画面が表示されているときに <F1> を押します。
- ◆ **X Server (グラフィカルコンソール)** 一覧されている Java アプリケーションにアクセスおよび実行できます。リストにアクセスするには、グラフィカルコンソールの [Novell] をクリックします。
 - ◆ サーバを起動したときに表示されるデフォルトの画面は、無効にしていない限り、X Server グラフィカル画面です。
 - ◆ 無効にされている場合にこの画面をロードするには、システムコンソールプロンプトで「STARTX」と入力します。
 - ◆ GUI メニューからこの画面を閉じるには、[Exit] をクリックします。
 - ◆ サーバキーボードを使ってこの画面を閉じるには、<Ctrl>+<Alt>+<Backspace> を押します。

NLM プログラムによっては、関連するコンソール画面を持つものがあります。このような NLM プログラムの 1 つをロードすると、関連するコンソール画面がサーバコンソールで自動的にアクティブになります。

サーバコンソールでアクティブな画面を確認するには、サーバキーボードで <Ctrl>+<Esc> を押します。アクティブなコンソール画面の番号付きのリストが表示されます。アクセスする画面の番号を入力します。

他のコンソール画面に切り替えるには、サーバキーボードで <Alt>+<Esc> を押し、アクセスする画面が表示されるまで、<Alt> を押しながら <Esc> を繰り返し押します。画面上部のタイトルバーを参考にします。X Server グラフィカルコンソールが表示されたら、キーを離して最初からやり直します。

この他に、サーバで使用できる画面にはエマージェンシーコンソールがあります。このコンソールは、サーバコンソールがハングしたかもしれない場合に効果を発揮します。エマージェンシーコンソールでは、サーバをシャットダウンして DOS に戻る、ボリュームのマウントを中止する、または新しいコンソール画面を開いて必要なコマンド (モジュールのアンロードなど) を実行できます。

エマージェンシーコンソールにアクセスするには、サーバキーボードで <Ctrl>+<Alt>+<Esc> を押します。このコンソールでは、次の操作を実行できます。

- ◆ ファイルサーバを停止して、DOS に戻ります。
- ◆ ボリュームのマウントをキャンセルします。
- ◆ 新しいコマンドラインプロセスを生成します (コンソールコマンドを入力できる新たなコンソール画面を表示する) 。

追加のコンソール画面を終了するには、コンソールプロンプトで「**BYE**」と入力します。

プロセッサの起動と停止

このセクションでは、マルチプロセッシングサーバの各プロセッサを起動および停止する方法について説明します。この方法で操作できるのはセカンダリプロセッサだけです。

プラットフォームサポートモジュール (PSM) が STARTUP.NCF ファイルにロードされ、Auto Start Processors SET パラメータ値 (Multiprocessor カテゴリ) が On の場合、NetWare ではセカンダリプロセッサを自動的に起動できます。

注 : プロセッサを対象とするサーバコンソールコマンドは、セカンダリプロセッサにのみ影響します。サーバの稼動中にプロセッサ 0 をオフラインにすることはできません。

セカンダリプロセッサは、コンソールコマンドの **START PROCESSORS** と **STOP PROCESSORS** を使用するか、または NetWare Remote Manager の [Processor Information] ページの [Start Processor] リンクまたは [Stop Process] リンクをクリックすることによって、サーバの稼動中にいつでも起動または停止できます (セカンダリプロセッサを手動で起動する場合は、Auto Start Processors SET パラメータの値を Off に変更します) 。セカンダリプロセッサが停止すると、関連するスレッドは別のプロセッサに自動的に切り替わります。

このセクションでは、次の項目について説明します。

- ◆ 53 ページの「[プロセッサ情報を表示する](#)」
- ◆ 55 ページの「[プロセッサを起動する](#)」
- ◆ 54 ページの「[プロセッサを停止する](#)」

プロセッサ情報を表示する

プロセスを起動または停止する前に、プロセッサ情報を表示して、プロセスの状態を確認する必要があります。各種のユーティリティを使って、プロセッサ情報を表示できます。

NetWare Remote Manager を使用する

- 1 ナビゲーションフレームの [Processors] リンクをクリックします。
- 2 [Processor Information] ページの情報を確認します。

このページでは、プロセッサがオンラインであるかオフラインであるかの確認、プロセッサの起動または停止、および各プロセッサの次に示す情報の確認を実行できます。

- ◆ 速度、ファミリー、モデル、およびステップ
- ◆ 機能フラグと CPUID
- ◆ L1 および L2 キャッシュ
- ◆ TLB 命令およびデータエントリの量

サーバコンソールコマンドを使用する

システムコンソールプロンプトから、現在オンラインのプロセッサを調べるには、**DISPLAY PROCESSORS** コマンドを実行します。

プロセッサ速度と他の一般情報を調べるには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

CPUCHECK

たとえば、シングルプロセッサの場合、CPUCHECK の出力は次のようになります。

```
Processor Speed 199 MHZ, CPUID 52C:1BF  
Family 5, Model 2, Stepping C
```

詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**DISPLAY PROCESSORS**」および「**CPUCHECK**」を参照してください。

Monitor を使用する

MONITOR で、プロセッサごとの統計情報を得ることもできます。
[Available Options] メニューで、[Kernel] > [Processors] の順に選択します。

プロセッサを停止する

プロセッサ 0 はブートプロセッサであり、これをオフラインにすることはできません。

セカンダリプロセッサがオフラインになると、そのプロセッサ上で動作していたスレッドは別のプロセッサに自動的に切り替わります。

プロセッサは、NetWare Remote Manager を使って、またはシステムコンソールプロンプトでサーバコンソールコマンドを使って停止できます。

NetWare Remote Manager を使用する

NetWare Remote Manager でセカンダリプロセッサをオフラインにするには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションフレームの [Processors] リンクをクリックします。
- 2 停止するプロセッサの [Stop Processor] リンクをクリックします。

サーバコンソールコマンドを使用する

次の表は、プロセッサをオフラインにするときにシステムコンソールで使用するコマンドを示しています。

目的	入力するコマンド
現在オンラインのプロセッサを識別し、その ID 番号を取得する。	DISPLAY PROCESSORS
セカンダリプロセッサをオフラインにする。	STOP PROCESSORS n <i>n</i> =processor number
2 つ以上 (ただしすべてではない) のセカンダリプロセッサをオフラインにする。	STOP PROCESSORS n n <i>n</i> =processor number
すべてのセカンダリプロセッサをオフラインにする。	STOP PROCESSORS

詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**DISPLAY PROCESSORS**」および「**STOP PROCESSORS**」を参照してください。

プロセッサを起動する

デフォルトで、NetWare は、サーバが起動すると自動的にセカンダリプロセッサを起動します。セカンダリプロセッサがオフラインの場合は、NetWare Remote Manager を使って、またはシステムコンソールプロンプトでサーバコンソールコマンドを使ってオンラインにできます。

NetWare Remote Manager を使用する

NetWare Remote Manager でセカンダリプロセッサをオンラインにするには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションフレームの [Processors] リンクをクリックします。
- 2 起動するプロセッサの [Start Processor] リンクをクリックします。

サーバコンソールコマンドを使用する

次の表は、プロセッサをオンラインにするときにシステムコンソールで使用するコマンドを示しています。

目的	入力するコマンド
指定のセカンダリプロセッサをオンラインにする。	START PROCESSORS <i>n</i> <i>n</i> =processor number
2 つ以上 (ただしすべてではない) のセカンダリプロセッサをオンラインにする。	START PROCESSORS <i>n n</i> <i>n</i> =processor number
すべてのセカンダリプロセッサをオンラインにする。	START PROCESSORS

詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**START PROCESSORS**」を参照してください。

サーババッチファイルの使用

このセクションでは、.NCF バッチファイルを使って、モジュールをロードする方法、システムコンソールコマンドを実行する方法、およびサブシステムを設定する方法について説明します。手順については、次のセクションを参照してください。

- ◆ 57 ページの「EDIT を使ってテキストとバッチファイルを作成および編集する」
- ◆ 58 ページの「NWCONFIG を使って起動バッチファイルを作成および編集する」
- ◆ 59 ページの「サーババッチ (.NCF) ファイルの中でコマンドをオプションにする」
- ◆ 60 ページの「AUTOEXEC.NCF 内のサーバ名と内部アドレスを変更する」

サーババッチファイルは、サーバコンソールコマンドで構成される実行可能ファイルです。システムコンソールプロンプトでファイル名を入力すると、ファイルが実行されます。ファイル内のすべてのコマンドが順番に実行されます。

デフォルトでは、サーバの起動時に常に実行される 2 つのバッチファイルが、NetWare インストールプロセスによって作成されます。

- ◆ **STARTUP.NCF**— このファイルが最初に実行されます。サーバのディスクドライバとネームスペースをロードし、他では実行できない特定のサーバパラメータを実行できます。このファイルは、サーバの起動ディレクトリの `C:\NWSERVER` にあります。
- ◆ **AUTOEXEC.NCF**— このファイルは **STARTUP.NCF** が実行され、**SYS:** ボリュームがマウントされた後に実行されます。このファイルでは、時間同期パラメータとバインダリコンテキストの設定、サーバ名の保存、通信プロトコルのロード、LAN ドライバとネットワークボード設定のロード、インストールされたドライバへのプロトコルのバインド、他の NLM プログラムのロード、およびサーバパラメータの実行が行われます。このファイルは **SYS:SYSTEM** ディレクトリにあります。

SYS:SYSTEM に **SHUTDOWN.NCF** という名前のバッチファイルを作成して、サーバをシャットダウンするときにコマンドを実行することもできます。**SHUTDOWN.NCF** は、サーバのシャットダウン時に **DOWN** コマンドによって自動的に実行されます。このため、**SHUTDOWN.NCF** ファイルに **DOWN** コマンドを指定してはなりません。

任意のバッチファイルを必要に応じて作成できます。単にテキストファイルを作成し、.NCF 拡張子を指定します。バッチファイルには、NetWare コンソールコマンドを実行する順に指定します。

EDIT を使ってテキストとバッチファイルを作成および編集する

注: ファイルを保存するたびに、ファイルサイズは4KB ずつ増えていきます。

1 システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

[LOAD] EDIT [path]

パスを指定する場合は、ディレクトリとファイル名の両方を指定します。ファイルは、マウント済みのボリューム、またはサーバのローカルドライブ上になければなりません。

パスの指定を省略するとプロンプトが表示され、ファイル名を入力するか、ブラウザウィンドウを表示できます。

- ◆ ファイル名を入力するには、完全なファイルパス (ボリューム、ディレクトリ、およびファイル名) または単にファイル名を入力し、<Enter> を押します。

ファイル名だけを入力した場合は、SYS:SYSTEM のデフォルト位置が使用されます。

ファイルが存在しない場合は、ファイルを作成するかどうか確認を求められます。新しいファイルを作成する場合は [Yes] を選択し、ファイル名のプロンプトを再表示する場合は [No] を選択します。[Yes] を選択すると、空白の画面が表示され、ファイルにテキストを入力できます。

- ◆ ブラウズウィンドウを表示するには、<Insert> を押します。

ボリュームまたはディレクトリの内容を表示するには、ボリューム名またはディレクトリ名を選択し、<Enter> を押します。矢印キーを使って、ファイルとディレクトリのリストをスクロールできます。ファイルを表示するには、ファイル名を選択して <Enter> を押します。

2 必要に応じてファイルを作成および編集します。

Edit の使用中にキーストロークの説明を参照するには、<F1> を押します。

3 作業が終了したら、<Esc> を押します。ファイルを保存する場合は [Yes] を選択し、変更を保存せずにファイルを終了する場合は [No] を選択します。

パス名のプロンプトが再表示されます。

4 別のファイルを編集または作成するには、ファイルのパス名を入力します。システムコンソールプロンプトを再表示するには、<Esc> を押します。

詳細については、『Utilities Reference』の「EDIT」を参照してください。

NWCONFIG を使って起動バッチファイルを作成および編集する

NWCONFIG を使って STARTUP.NCF ファイルおよび AUTOEXEC.NCF ファイルを作成または編集する方法について説明します。

- 1 システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

[LOAD] NWCONFIG

- 2 [NCF Files Options] を選択します。

STARTUP.NCF ファイルと AUTOEXEC.NCF ファイルを作成または編集するオプションと、NetWare 3.1x AUTOEXEC.NCF ファイルをアップグレードするオプションで構成されるメニューが表示されます。

- 3 目的のオプションを選択し、<Enter> を押します。

NetWare 3.1x ファイルをアップグレードするオプションを選択した場合は、画面に表示される指示に従います。現在の NetWare 設定とファイルが比較され、必要に応じてファイルに変更が加えられます。ファイルを編集して、保存します。

ファイルの 1 つを編集するオプションを選択した場合は、選択したファイルがウィンドウに表示されます。

ファイルの 1 つを作成するオプションを選択すると、既存のファイルがある場合はそのファイルが一方のウィンドウに表示され、デフォルトエントリの新しいファイルが他方のウィンドウに表示されるので、両者を比較できます。

デフォルトエントリはファイルの基本的な内容にのみ相当し、現在のシステムセットアップを反映しています。たとえば、AUTOEXEC.NCF のデフォルトエントリには、時間帯情報と、現在インストールされている LAN ドライバの **LOAD** コマンドと **BIND** コマンドは含まれますが、オリジナルのファイルで指定したカスタム環境設定は含まれません。

カーソルは、新しいファイルでアクティブです。<Tab> を押すと、2 つのファイルが切り替わります。

- 4 必要に応じて新しいファイルまたは既存のファイルを編集します。

画面の下部には、編集用のキーと移動用のキーが示されています。ヘルプを表示するには、<F1> を押します。

- 5 操作が終了したら、<F10> を押し、メッセージに対して [Yes] を選択して、ファイルを保存します。保存せずに終了するには、<Alt>+<F10> を押します。ファイルへの変更は、サーバを再起動した後には反映されます。

重要 : AUTOEXEC.NCF ファイルまたは STARTUP.NCF ファイルを編集するたびに、前のバージョンが AUTONCF.OLD または STARTNCF.OLD として保存されます。

詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「[NWCONFIG](#)」を参照してください。

サーババッチ (.NCF) ファイルの中でコマンドをオプションにする

デフォルトでは、.NCF ファイルは、ファイル内のすべてのコマンドを実行します。ただし、コマンドの前に疑問符 (?) を置くことによって、コマンドをオプションにできます。

疑問符を置くと、.NCF ファイルはそのコマンドの位置で一時停止し、実行するかどうか確認を求めます。これに対して「Yes」または「No」と応答できます。デフォルトの応答を指定することもできます。

たとえば、AUTOEXEC.NCF ファイルに次の行を指定すると、ファイルは実行を一時停止し、LOAD MONITOR コマンドを実行するかどうか確認を求めます。

? LOAD MONITOR

AUTOEXEC.NCF ファイルを実行すると、次のプロンプトが表示されます。

```
LOAD MONITOR? Y
```

デフォルトは「Yes」です。プロンプトに応答しない場合は、10 秒後にデフォルトの応答が実行されます。

デフォルト応答と実行待ち時間は、両方とも設定可能です。

デフォルト応答を設定する

コマンドプロンプトへのデフォルト応答を設定するには、2 とおりの方法があります。

- ◆ .NCF ファイル内のコマンドラインにデフォルト値を指定します。疑問符の直後にデフォルト応答 (Y または N) を指定します。次に例を示します。

?N LOAD MONITOR

この例の場合、デフォルト応答は N です。ユーザがプロンプトに応答しない場合、MONITOR はロードされません。

- ◆ **Command Line Prompt Default Choice** パラメータ (Miscellaneous カテゴリ) を、On または Off に設定します。On は、デフォルト応答が Y または Yes であることを表し、Off はデフォルト応答が N または No であることを表します。

パラメータの設定は、コマンドラインで指定されるデフォルト値で上書きされます。

待ち時間を設定する

デフォルト応答が実行されるまでの待ち時間を設定するには、**Command Line Prompt Time Out** パラメータ (Miscellaneous カテゴリ) に目的の秒数を設定します。デフォルト値は 10 秒です。

AUTOEXEC.NCF 内のサーバ名と内部アドレスを変更する

サーバ名は AUTOEXEC.NCF ファイルに格納されています。ファイルを編集することで、サーバ名を変更できます。ただし、AUTOEXEC.NCF ファイル内のサーバ名を変更しても、Novell eDirectory のサーバオブジェクトには影響しません。eDirectory のサーバオブジェクトの名前を変更するには、ConsoleOne™ を使用する必要があります。

重要 : eDirectory ツリーおよび TIMESYNC.CFG ファイル内の以前のサーバ名への参照を更新するには、ConsoleOne を使用します。

AUTOEXEC.NCF ファイルには、サーバの内部ネットワーク番号も格納されています。Novell のネイティブ IP プロトコルを使用している場合も、内部ネットワーク番号はサーバ ID として使用され、引き続き AUTOEXEC.NCF ファイルに格納されます。番号は削除しないでください。

AUTOEXEC.NCF ファイル内のサーバ名または内部ネットワーク番号を変更するには、サーバコンソールで NWCONFIG または EDIT を使用し、サーバを再起動します。

NWCONFIG を使って設定を変更するには、**58 ページの「NWCONFIG を使って起動バッチファイルを作成および編集する」**を参照してください。EDIT を使用するには、**57 ページの「EDIT を使ってテキストとバッチファイルを作成および編集する」**を参照してください。

サーバユーティリティとコンソールコマンドの使用

このセクションでは、サーバユーティリティとコンソールコマンドのヘルプへのアクセス方法に加えて NLM プログラムのタイプについて説明し、システムコンソールで NLM をロードおよびアンロードする手順を示します。

サーバユーティリティは、NLM (NetWare Loadable Modules) プログラムです。NLM プログラムには、サーバを起動するとロードされるもの、必要になると他の NLM プログラムによってロードされるもの、および手動でロードする必要があるものがあります。

サーバコンソールコマンドは、システムコンソールプロンプトでコマンドを入力することによって実行されます。

システムコンソールプロンプトでコマンドを入力すると、コマンドはコマンドキューに格納されます。コマンドを繰り返すには、上矢印を押して目的のコマンドを表示します。コマンドに変更を加えるか、<Enter>を押してコマンドを実行します。キューには、最高で 16 個のコマンドを保存できます。

RECORD コマンドと **REPLAY** コマンドを使っても、システムコンソールで頻繁に入力するコマンドを入力できます。

詳細については、次のセクションを参照してください。

- ◆ 61 ページの「ユーティリティとコンソールコマンドのヘルプにアクセスする」
- ◆ 84 ページの「MONITOR にアクセスする」
- ◆ 62 ページの「NLM (NetWare Loadable Module) を使用する」
- ◆ 63 ページの「NLM (NetWare Loadable Module) をロードおよびアンロードする」
- ◆ 『Utilities Reference』の「**RECORD**」および「**REPLAY**」

ユーティリティとコンソールコマンドのヘルプにアクセスする

- ◆ すべてのユーティリティとコンソールコマンドの、説明、構文、および例を含む完全なリストについては、『Utilities Reference』を参照してください。
- ◆ サーバコンソールにおいてコンソールコマンドのリストを表示するには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

HELP

- ◆ 特定のコンソールコマンドのオンラインヘルプを表示するには、次のコマンドを入力します。

HELP command_name

- ◆ すべての有効なコンソールコマンドの説明を表示するには、次のコマンドを入力します。

HELP ALL

- ◆ NetWare Remote Manager 内のすべてのコンソールコマンドのリストを表示するには、ナビゲーションフレームの [Console Commands] リンクをクリックします。特定のコマンドのヘルプについては、コマンドの横の [Info] アイコンをクリックします。

- ◆ MONITOR など、メニューを表示する NLM のオンラインヘルプを表示するには、NLM をロードし、<F1> を押します。その後のメニュー、リスト、および情報ウィンドウでも <F1> を押すことができます。

NLM (NetWare Loadable Module) を使用する

NLM プログラムがロードされると、オペレーティングシステムに動的にリンクされ、NetWare サーバによってメモリの一部が割り当てられます。

NLM プログラムが使用するメモリ量は、タスクによって異なります。タスクのコールによっては、オペレーティングシステムはより多くのメモリを割り当てます。NLM はメモリを使ってタスクを実行し、NLM がアンロードされるとメモリの制御はオペレーティングシステムに返されます。NLM がアンロードされると、割り当てられているすべてのリソースはオペレーティングシステムに返されます。

NetWare には、5 種類の NLM プログラムがあります。

- ◆ **NWPA ドライバ** (.CDM 拡張子および .HAM 拡張子)。オペレーティングシステムとホストアダプタ間の通信を制御します。
- ◆ **LAN ドライバ** (.LAN 拡張子)。オペレーティングシステムとネットワークボード間の通信を制御します。

LAN ドライバは、サーバの稼動中やユーザのログイン中に、ロードおよびアンロードできます。

- ◆ **PSM モジュール** (.PSM 拡張子)。サーバクラスコンピュータ内のマルチプロセッサをサポートします。
- ◆ **管理ユーティリティおよびサーバアプリケーションモジュール** (.NLM 拡張子および .EXE 拡張子)。設定オプションを監視および変更できます。

たとえば、マウント解除したボリュームで REBUILD または VREPAIR を実行したり、MONITOR を使ってサーバ統計情報を表示できます

作業が終了したらユーティリティをアンロードして、他のサーバ機能が利用できるようにメモリを解放します。

- ◆ **ネームスペースサポート** (.NAM 拡張子)。DOS 以外のネーミング規則を、ディレクトリおよびファイルのネーミングシステムに格納します。

ユーティリティなどの NLM プログラムは、ロードし、使用し、そしてアンロードできます。LAN ドライバやディスクドライバなどの NLM プログラムは、サーバが起動するたびにロードする必要があります。

NCF ファイル (STARTUP.NCF および AUTOEXEC.NCF) には、NetWare サーバが起動するたびに NLM プログラムをロードするコマンドを格納できます。

NetWare に含まれる NLM プログラムの多くは、インストール時に SYS:SYSTEM にコピーされます。追加の NLM プログラムを取得した場合は、それをどこにコピーするかを決定します。オペレーティングシステムは、LOAD コマンドが発行されたときに NLM プログラムを検索できる必要があります。

NLM プログラムは次のいずれかの位置にコピーできます。

- ◆ SYS:SYSTEM ディレクトリ
- ◆ NetWare サーバ上の任意のネットワークディレクトリ
- ◆ NetWare サーバのローカルドライブ

NLM プログラムの使用方法の詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「[LOAD](#)」、「[UNLOAD](#)」、および「[SEARCH](#)」を参照してください。

NLM (NetWare Loadable Module) をロードおよびアンロードする

NLM (NetWare Loadable Module) をロードするには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

[LOAD] [path]NLM_name

- ◆ NLM が SYS:SYSTEM ディレクトリに格納されている場合、または NLM が位置しているディレクトリへのサーバ検索パスがある場合は、完全なパスではなく、NLM 名だけを入力します。サーバ検索パスの詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「[SEARCH](#)」を参照してください。
- ◆ 常にサーバの起動時に NLM をロードする場合は、AUTOEXEC.NCF にコマンドを追加します。
- ◆ NLM を英語以外の言語で表示する場合は、[31 ページの「NLM メッセージファイルの変更」](#)を参照してください。

注：システムコンソールプロンプトで NLM の名前を入力するだけで、多くの場合は NLM をロードできます。ただし、NLM と同じ名前の .NCF ファイルがある場合は例外です。この場合は、LOAD コマンドを使用する必要があります。LOAD コマンドを使用すると、同じ名前のファイルを実行するのではなく、NLM をロードすることがサーバに指示されます。LOAD コマンドの詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「[LOAD](#)」を参照してください。

NLM プログラムをアンロードするには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

UNLOAD NLM_name

保護されているアドレススペースから NLM プログラムをアンロードするには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

```
UNLOAD ADDRESS SPACE = space_name module_name
```

モジュールのロードとアンロードの詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**LOAD**」および「**UNLOAD**」を参照してください。保護されているアドレススペースからのモジュールのアンロードの詳細については、『[Server Memory Administration Guide](#)』の「**Unloading Protected Address Spaces**」を参照してください。

NetWare Remote Manager を使って、サーバから NLM プログラムをロードおよびアンロードすることもできます。詳細については、『[NetWare Remote Manager 管理ガイド](#)』の「**NLM プログラムの管理**」を参照してください。

サーバ上での Java の使用

このセクションでは、Java の環境変数を設定する方法、JAVA.NLM をロードおよびアンロードする方法、および Java ベースのアプリレットとアプリケーションを実行する方法について説明します。

JVM for NetWare に関する情報は、『[Novell JVM for NetWare](http://www.novell.com/documentation/japanese/jvm/jvm/data/hkfp6qr.html)』(<http://www.novell.com/documentation/japanese/jvm/jvm/data/hkfp6qr.html>) にあります。

NetWare サーバ上での Java ベースコンポーネントの使用および管理については、次のセクションを参照してください。

- ◆ [64 ページの「Java の環境変数」](#)
- ◆ [66 ページの「NetWare サーバ GUI を管理する」](#)

Java の環境変数

NetWare をインストールすると、Novell JVM for NetWare が自動的にインストールされます。このとき、主要な環境変数にはデフォルト値が設定されます。Java ベースのアプリケーションとアプリレットを実行するには、Java の環境変数を設定する必要があります。

インストールプロセスによって、いくつかの変数は SYS:ETC\JAVA.CFG ファイルに設定されます。Java をロードすると、JAVA.CFG ファイルが読み込まれます。JAVA.CFG ファイルは変更や追加が可能です。

次の表は、いくつかの主要な環境変数を示しています。他の主要な Java の環境変数は、Novell Developer Kit (NDK) の Web サイトの「Novell JVM 1.3 for NetWare」(<http://developer.novell.com/ndk/doc/jvm13/jvm13enu/data/hkfp6qr.html>) に示されています。

環境変数	説明
JAVA HOME	JVM の位置を指定します。デフォルト値は、SYS:¥JAVA です。
CLASSPATH	デフォルトのクラスパスの位置を指定します。
XLOCALDIR	キーボードやフォントファイルを含めて、他の言語をサポートするために必要なファイルの位置を指定します。

現在の変数値を表示して値を設定するには、次の操作を実行します。

- 1 JAVA.NLM をロードするには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

JAVA

- 2 現在の環境変数および変数値を表示するには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

ENVSET

サーバで JAVA.NLM がロードされている場合は、NetWare Remote Manager を使ってすべての環境設定を表示することもできます。ナビゲーションフレームの [Java Application Information] リンクをクリックし、[Global Environment Settings] リンクをクリックします。

- 3 現在のセッションの値を設定するには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

ENVSET VARIABLE=VALUE; VALUE

等号の前後や値の間にスペースを置かないでください。CLASSPATH などのように変数に複数の値を設定するには、値をセミコロンで区切ります。

ENVSET で設定した変数の値は、Java がアンロードされるまで有効です。

CLASSPATH 変数に値を追加するには、\$CLASSPATH を使って既存の値を表します。

次に例を示します。

ENVSET CLASSPATH=\$CLASSPATH;SYS:MYCLASSES

- 4 変数値に永続的な変更を加えるには、SYS:¥ETC¥JAVA.CFG ファイルに ENVSET コマンドラインを入力します。

Java をロードすると、JAVA.CFG ファイルが読み込まれます。

ファイルを編集するには、NetWare GUI で Editor を使用するか、システムコンソールプロンプトで EDIT を使用するか、またはワークステーションでワードプロセッシングプログラムを使用します。

NetWare サーバ GUI を管理する

NetWare GUI の管理には、次の作業が含まれます。

- ◆ NetWare GUI を起動する (66 ページ)
- ◆ NetWare GUI をシャットダウンする (66 ページ)
- ◆ デスクトップメニューと他のコンソール画面にアクセスする (67 ページ)
- ◆ デスクトップメニューを表示する (67 ページ)
- ◆ デスクトップメニューを設定する (67 ページ)
- ◆ タスクバープロパティを設定する (68 ページ)

NetWare GUI を起動する

サーバを起動すると、NetWare GUI (X Server-- グラフィカルコンソール) がデフォルトでロードされます。GUI が閉じられていてこれを再起動する場合は、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

STARTX

まだロードされていない場合は Novell JVM for NetWare がロードされ、NetWare GUI がメモリにロードされます。

NetWare GUI をシャットダウンする

NetWare GUI をシャットダウンするには、次の 3 つの方法があります。最初の 2 つの方法の場合は、JVM がシャットダウンされずに NetWare GUI が閉じます。

- ◆ デスクトップメニュー (「デスクトップメニューを表示する」を参照) を表示し、[Close GUI] > [Yes] の順にクリックします。
- ◆ <Ctrl>+<Alt>+<Backspace> を押します。

- ◆ NetWare GUI と共に JVM をシャットダウンするには、システムコンソール画面に切り替えて (「**デスクトップメニューと他のコンソール画面にアクセスする**」を参照)、次のコマンドを入力します。

```
java -exit
```

デスクトップメニューと他のコンソール画面にアクセスする

次の画面に切り替えるには、<Alt>+<Esc> を押します。

NetWare 画面の選択リストを表示するには、<Ctrl>+<Esc> を押します。

デスクトップメニューを表示する

NetWare GUI でデスクトップメニューを表示するには、画面の左下隅にある [Novell] ボタンをクリックします。

デスクトップメニューを設定する

プログラムをインストールする

デスクトップメニューにプログラムをインストールするには、次の操作を実行します。

- 1 必要なすべてのプログラムファイルをサーバにコピーします。
- 2 プログラムのメニューファイルをデスクトップメニューディレクトリ SYS:/JAVA/LIB/TASKBAR にコピーします。

このディレクトリが存在しない場合は、これを作成する必要があります。メニューファイルのファイル形式の例については、SYS:/JAVA/LIB/TASKBAR.EXAMPLE を参照してください。

メニューファイルがリソースバンドルを使ってメニュー文字列の国際化を実現している場合は、リソースバンドルをデスクトップメニューディレクトリ SYS:/JAVA/LIB/TASKBAR にコピーします。

プログラムのインストール後、次に NetWare GUI の [Novell] ボタンをクリックすると、メニュー項目が表示されます。目的のメニュー項目を選択すると、プログラムを起動できます。

メニューを変更する

インストール済みのメニューファイルとカスタムメニューファイルをデフォルトのデスクトップメニューと結合して、デスクトップメニューを作成します。カスタムメニューファイルまたはインストール済みのメニューファイルを編集することによって、デスクトップメニューを変更できます。

デスクトップメニューに項目を追加するには、`customized.MENU` ファイルを作成し、これを `SYS:¥JAVA¥LIB¥TASKBAR` ディレクトリにコピーします。メニューファイルの例については、`SYS:¥JAVA¥LIB¥TASKBAR.EXAMPLE` を参照してください。

デスクトップメニューからインストール済みのメニュー項目を削除する

メニューファイル全体とすべてのコンテンツを削除することも、1つのメニュー項目だけを削除することもできます。

メニューファイル全体を削除するには、ファイルを削除するか、拡張子を `.MENU` 以外に変更してファイル名を変更します。

デスクトップメニューから1つのメニュー項目を削除するには、メニューファイルでその項目を見つけて削除します。

タスクバープロパティを設定する

現在、タスクバープロパティのデフォルト値は `stay-on-top` です。タスクバーを常に上に表示しない場合は、`NAWT.PROPERTIES` 設定ファイルを作成し、次の行を追加してこのプロパティを変更できます。

```
taskbar.stayontop=false
```

プロパティ設定ファイルの例については、`SYS:¥JAVA¥LIB¥NAWT.PROPERTIES.SAMPLE` ファイルを参照してください。

サーバコンソールの保護

サーバコンソールを保護する場合、1番基本となるのは物理的なセキュリティです。物理的なセキュリティが確保されていない場合、何をしてもあまり意味がありません。

プロセッシングユニットは、これを取り外したり再起動できない位置に固定する必要があります。ネットワーク管理者によっては、キーボードとモニタを取り外し、`NetWare Remote Manager` や `RCONSOLEJ` を使って、サーバを遠隔地から管理します。コンソールで管理する場合もワークステーションで `RCONSOLEJ` を使用する場合も、パワーオンパスワードの使用を検討することをお勧めします。

次の2つの機能によって、コンソールにセキュリティを追加できます。

- ◆ `SECURE CONSOLE` コマンド。詳細については、次のセクションを参照してください。
 - ◆ 69 ページの「`SECURE CONSOLE` を使用する理由」
 - ◆ 70 ページの「`SECURE CONSOLE` コマンドを使用する」

- ◆ スクリーンセーバのコンソールロック機能。詳細については、次のセクションを参照してください。
 - ◆ [70 ページの「SCRSERVER を使ってサーバコンソールをロックする」](#)
 - ◆ [71 ページの「サーバコンソールのロックを解除する」](#)

SECURE CONSOLE を使用する理由

サーバの物理的なセキュリティを確保した上で、SECURE CONSOLE コマンドを使用すると、コンソールは引き続き使用可能でありながら、次のセキュリティ機能が提供されます。

- ◆ SYS:SYSTEM または C:\NWSERVER 以外のディレクトリから NLM (NetWare Loadable Module) プログラムをロードできないように保護する。つまり、検索パスにない限り、サーバのディスクドライブやブートパーティションからセキュリティを侵害する NLM をロードできないように保護します。
- ◆ オペレーティングシステムのデバッグにキーボード入力できないように保護する。これによって、オペレーティングシステムが変更される可能性が抑制されます。
- ◆ 日付と時刻を変更できないように保護する。セキュリティ機能やアカウント機能によっては、日付と時刻に基づいて実行しています。
- ◆ SECURE CONSOLE コマンドを実行する場合は、サーバを停止し、再起動して、コンソールのセキュリティを解除する必要があります。NetWare 6 ではサーバパラメータの設定が保持されるので、サーバを最適化および調整するために行った設定を失うことなく、サーバをシャットダウンできます。
- ◆ NetWare Remote Manager または RCONSOLEJ で SECURE CONSOLE を使用する場合は、アクセスは SECURE CONSOLE による保護を受けます。
- ◆ SECURE CONSOLE ではサーバコンソールはロックされません。コンソールは SCRSERVER を使ってロックできます。コンソールロック機能でコンソールがロックされていても、侵入者はリモートワークステーションからコンソールにアクセスできます。ただし、侵入者は、SCRSERVER コンソールロックを通じて eDirectory の認証を受ける必要があります。

ヒント: AUTOEXEC.NCF ファイル内の RCONSOLEJ パスワードを暗号化してサーバコンソールを保護するには、『[Utilities Reference](#)』の「[Loading RConsoleJ Agent at Startup](#)」を参照してください。

SECURE CONSOLE コマンドを使用する

サーバコンソールを保護するには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

SECURE CONSOLE

常にサーバの起動時にサーバコンソールを保護するには、サーバの AUTOEXEC.NCF ファイルに SECURE CONSOLE コマンドを追加します。AUTOEXEC.NCF ファイルが SYS:SYSTEM または C:\NWSERVER 以外のディレクトリからモジュールをロードする場合は、.NCF ファイルの中で SECURE CONSOLE コマンドは、そのモジュールの LOAD コマンドの後に指定する必要があります。

重要: SECURE CONSOLE を無効にするには、サーバをシャットダウンしてから再起動します。SECURE CONSOLE コマンドが AUTOEXEC.NCF ファイルに指定されている場合は、EDIT または任意のテキストエディタを使ってコマンドをファイルから削除してから、サーバをシャットダウンおよび再起動します。

SECURE CONSOLE の使用方法の詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「[SECURE CONSOLE](#)」を参照してください。

SCRSERVER を使ってサーバコンソールをロックする

SCRSERVER.NLM のコンソールロック機能を使用すると、サーバコンソールプロンプトにアクセスする前にパスワードを要求できます。コンソールロックが有効なときにキーが押されると、ダイアログボックスが表示されます。ここで、eDirectory のユーザ名とパスワードを入力する必要があります。また、サーバコンソールプロンプトにアクセスするためには、ユーザオブジェクトは、サーバオブジェクトの **アクセス制御リスト (ACL)** に対する書き込み権が必要です。

スクリーンセーバが起動すると、サーバ上のプロセッサごとに、動く蛇が表示されます。各蛇は、1 番目は赤色、2 番目は青色など、それぞれ異なる色をしています。各蛇の速度と長さは、プロセッサの利用率に直接比例しています。

コンソールがロックされていない場合は、任意のキーを押すとコンソールがアクティブになります。蛇の画面は消えます。

- 1 SCRSERVER のコマンドオプションを表示するには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

SCRSERVER HELP

コマンドオプションを指定すると、ロックの有効化と無効化、ロックオプションの状態の確認に加えて、スクリーンセーバが起動するまでのコンソールの非アクティブ時間を変更できます。デフォルトは 600 秒 (10 分) です。

- 2 コマンドオプションの詳細については、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

SCRSERVER HELP *command_option*

- 3 SCRSERVER モジュールをロードするには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

SCRSERVER [option; option...]

スクリーンセーバをロードすると、デフォルトでコンソールロック機能が有効になり、アクセスするにはパスワードが必要です。対応する eDirectory ユーザは、サーバオブジェクトのアクセス制御リスト (ACL) に対する書き込み権が必要です。

詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**SCRSERVER**」を参照してください。

サーバコンソールのロックを解除する

SCRSERVER.NLM を使ってサーバコンソールをロックした後でそのロックを解除するには、次の操作を実行します。

- 1 スクリーンセーバの蛇が表示されているときに、サーバコンソールキーボードの任意のキーを押します。
- 2 [Login] ダイアログボックスで、<Enter> を押してユーザ名のフィールドを選択します。

ログインボックスは、コンソールがロックされている場合のみ表示されます。

- 3 ユーザ名を入力します。

ユーザオブジェクトは、サーバオブジェクトの ACL に対する書き込み権が必要です。

ユーザ名のフィールドが空白の場合、またはユーザ名を変更する場合は、eDirectory ユーザ名とコンテキストを入力します。この場合も、ユーザオブジェクトは目的の権利が必要です。

- 4 再び <Enter> を押して、パスワードのフィールドを選択します。
- 5 ユーザ名のパスワードを入力し、<Enter> を 2 回押します。

スクリーンセーバの蛇の画面が消え、サーバコンソール画面が表示されます。

NCP パケットシグネチャの使用

NetWare は、NCP™ (NetWare Core Protocol™) サービスを使ってサーバとクライアントを保護する NCP パケットシグネチャという機能を備えています。

NCP パケットシグネチャでは、サーバとクライアントに各 NCP パケットへのシグネチャを要求することによって、パケットの偽造を防いでいます。パケットシグネチャは、すべてのパケットで異なります。

NCP パケットシグネチャがインストールされていない場合は、ユーザは特権ユーザを装って、偽造した NCP 要求を NetWare サーバに送信できます。適当な NCP 要求パケットを偽造することで、侵入者はサーバオブジェクトに対するスーパーバイザ権を得て、すべてのネットワークリソースにアクセスできます。

正しくないシグネチャを持つ NCP パケットは、クライアントとサーバの接続を切断することなく破棄されます。ただし、不当なパケットに関する警告メッセージが、エラーログ、関係するクライアント、およびサーバコンソールに送られます。アラートメッセージには、関係するクライアントのログイン名とステーションアドレスが含まれます。

サーバとそのすべてのワークステーションに NCP パケットシグネチャがインストールされている場合は、正当な NCP パケットを偽造することは実質的に不可能です。

パケットシグネチャの詳細については、次のセクションを参照してください。

- ◆ [72 ページの「パケットシグネチャを使用する理由」](#)
- ◆ [73 ページの「NCP パケットシグネチャのオプション」](#)
- ◆ [73 ページの「有効なパケットシグネチャ」](#)
- ◆ [74 ページの「推奨されるシグネチャレベル」](#)

パケットシグネチャを実装するには、[75 ページの「NCP パケットシグネチャの実装」](#)を参照してください。

パケットシグネチャを使用する理由

次のようなセキュリティ上のリスクに対処するために、NCP パケットシグネチャを使用することが推奨されます。

- ◆ 信頼できないユーザがネットワーク上のワークステーションを使用している

- ◆ ネットワークケーブルリングシステムに、物理的に簡単にアクセスできる
- ◆ ネットワーク上に、誰にでもアクセスできる無人のワークステーションがある

NCP パケットシグネチャは、すべてのサーバインストールに必要なわけではありません。次のような状況でセキュリティ上のリスクに対応できる場合は、NCP パケットシグネチャは使用しなくてもかまいません。

- ◆ 実行可能プログラムのみがサーバにある
- ◆ すべてのネットワークユーザを知っており、信頼している
- ◆ NetWare サーバ上のデータの機密性が低く、このデータの損失や破損が操作に影響しない

NCP パケットシグネチャのオプション

パケットシグネチャプロセスは CPU リソースを消費するので、クライアントと NetWare サーバの両方のパフォーマンスを低下します。このため、NCP パケットシグネチャはあくまでもオプションです。

NCP パケットに署名しないというオプションから、NCP パケットに常に署名するというオプションまで、さまざまなシグネチャオプションを使用できます。NetWare サーバと Novell クライアントに設定できるシグネチャレベルは、それぞれ 4 種類あります。

サーバとクライアントのシグネチャオプションの組み合わせで、ネットワーク上の NCP パケットシグネチャのレベルが決まります。

システムパフォーマンスの要望とネットワークセキュリティの要件の両方にとって最適なパケットシグネチャレベルを選択できます。

注：サーバとクライアントのパケットシグネチャレベルの組み合わせによっては、パフォーマンスが低下します。ただし、CPU の需要が低いシステムでは、パフォーマンスの低下は見られません。

有効なパケットシグネチャ

サーバとクライアントの NCP パケットシグネチャレベルが相互に作用して、ネットワークにとって有効なパケットシグネチャが作成されます。サーバとクライアントのレベルの組み合わせによっては、ログインできません。

次の図は、サーバパケットシグネチャレベルとクライアントシグネチャレベルの相互関係を示しています。

If	Server = 0	Server = 1	Server = 2	Server = 3
Client = 0	○	○	○	⊗
Client = 1	○	○	●	●
Client = 2	○	●	●	●
Client = 3	⊗	●	●	●

- Packet signature
- No packet signature
- ⊗ No logging in

推奨されるシグネチャレベル

デフォルトのNCPパケットシグネチャレベルは、クライアントの場合は1で、サーバの場合も1です。一般には、この設定で、偽造パケットの侵入を防ぎながら最大限の柔軟性が提供されます。異なるシグネチャレベルが必要ないいくつかの状況の例を、次に示します。

状況	例	推奨
サーバ上の情報は、すべて機密性が高い。	侵入者がNetWareサーバ上のどの情報にアクセスしても、会社のダメージになります。	サーバをレベル3に設定し、すべてのクライアントをレベル3に設定して、最大級の保護を設定します。
機密性の高い情報と高くない情報が同じサーバに混在している。	NetWareサーバには、実行可能プログラム用のディレクトリと、会社の財務情報(受取勘定)用のディレクトリがあります。	サーバをレベル2に設定し、受取勘定にアクセスする必要があるクライアントをレベル3に設定します。他のすべてのクライアントはデフォルトのレベル1のままにします。
ユーザは頻繁に場所とワークステーションを変更する。	社員がどのワークステーションを使用するか不確定であり、NetWareサーバには機密性の高いデータがいくつか含まれています。	サーバをレベル3に設定します。クライアントはデフォルトのレベル1のままにします。
誰でもワークステーションを使用できる。	無人のワークステーションが設定されていて、機密性の高くない情報には誰でもアクセスできます。ただし、ネットワーク上の別のサーバには、機密性の高い情報が格納されています。	サーバをレベル3に設定し、無人のクライアントをレベル0に設定します。

NCP パケットシグネチャの実装の詳細については、75 ページの「NCP パケットシグネチャの実装」を参照してください。

NCP パケットシグネチャの実装

NCP パケットシグネチャを実装するには、次の操作を実行します。

- ◆ 75 ページの「サーバシグネチャレベルを設定する」
- ◆ 76 ページの「クライアントシグネチャレベルを設定する」
- ◆ 77 ページの「NLM のシグネチャレベルを変更する」
- ◆ 77 ページの「ジョブサーバのパケットシグネチャを設定する」

サーバシグネチャレベルを設定する

- ◆ サーバの現在のシグネチャレベルを判別するには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力するか、または NetWare Remote Manager を使って設定を表示します。

SET NCP Packet Signature Option

- ◆ サーバのパケットシグネチャレベルを設定するには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力するか、または NetWare Remote Manager を使って設定を変更します。

SET NCP Packet Signature Option = number

number には、0、1、2、または3を指定します。デフォルト値は1です。

次に例を示します。

SET NCP Packet Signature Option = 2

値	説明
0	クライアントレベルに関係なく、サーバはパケットに署名しません。
1	クライアントが要求する場合 (クライアントレベルが2以上の場合) のみ、サーバはパケットに署名します。
2	クライアントが署名できる場合 (クライアントレベルが1以上の場合)、サーバはパケットに署名します。
3	サーバがパケットに署名して、すべてのクライアントがパケットに署名するように要求しない限り、ログインはできません。

サーバが起動するたびにシグネチャレベルを設定するには、この SET コマンドを STARTUP.NCF ファイルに追加します。

SET パラメータコマンドを使用すると、下位のシグネチャレベルを上位のレベルに変更できます。または、NetWare Remote Manager を使用できます。

サーバを再起動しない限り、上位レベルから下位レベルに変更することはできません。たとえば、現在のシグネチャレベルが 2 の場合、コンソールで SET コマンドを使ってシグネチャレベルを 1 に設定することはできません。シグネチャレベルを 2 から 1 に変更するには、SET コマンドを STARTUP.NCF ファイルに追加して、サーバを再起動する必要があります。

クライアントシグネチャレベルを設定する

クライアントシグネチャレベルを 0、1、2、または 3 に設定します。デフォルト値は 1 です。値を増加するとセキュリティは増加しますが、パフォーマンスは低下します。

値	説明
0	無効。クライアントはパケットに署名しません。
1	有効だが優先はされません。サーバが要求する場合 (サーバレベルが 2 以上の場合) のみ、クライアントはパケットに署名します。
2	優先。サーバが署名できる場合 (サーバレベルが 1 以上の場合)、クライアントはパケットに署名します。
3	必須。クライアントがパケットに署名して、すべてのサーバがパケットに署名するように要求しない限り、ログインはできません。

DOS または MS Windows のクライアントシグネチャレベルを設定するには、次のパラメータをワークステーションの NET.CFG ファイルに追加します。

signature level = number

ワークステーションごとに Windows 95 または Windows NT のクライアントシグネチャレベルを設定するには、次に示すように、[Novell NetWare Client Properties] の [Advanced Settings] タブでパラメータの設定を変更します。

- 1 システムトレイで [N] を右クリックします。
- 2 [Novell Client Properties]>[Advanced Settings] の順にクリックします。
- 3 スクロールリストからシグネチャレベルを選択します。

クライアントをインストールするときに、設定ファイルにシグネチャレベルを追加することによって、複数のクライアントに一度にシグネチャレベルを設定できます。Windows クライアントの設定の詳細については、[Novell Client のオンラインマニュアル \(http://www.novell.com/documentation/\)](http://www.novell.com/documentation/) を参照してください。

NLM のシグネチャレベルを変更する

Novell ランタイムライブリを使用する NLM プログラムには、サーバの現在のシグネチャレベルに対応する、デフォルトの NCP パケットシグネチャレベルが割り当てられます。

1 つの NLM のパケットシグネチャレベルを変更するには、NLM をロードするときに次のコマンド構文を使用します。

```
[LOAD] NLM [CLIB_OPT]/L number
```

number には、0、1、2、または 3 を指定します。

ジョブサーバのパケットシグネチャを設定する

ジョブサーバは、タスクを実行し、完了したタスクを返すサーバです。ジョブサーバの多くは、サードパーティの製品です。

ジョブサーバによっては NCP パケットシグネチャをサポートしないので、注意が必要です。次のいずれかの条件が該当する場合、ジョブサーバはシグネチャのないセッションを作成します。

- ◆ DOS の上で動作しない
- ◆ 標準の Novell クライアントを使用しない
- ◆ NLM でない
- ◆ NCP エンジンを独自に実装している(プリンタに埋め込まれているプリントサーバなど)

リスクを最小化する

ジョブサーバに関連するセキュリティリスクを最小化するには、次の操作を実行します。

- ◆ シグネチャレベル 3 のサーバにのみキューをインストールします。
- ◆ 特権ユーザに対して、シグネチャレベルが 3 以下のサーバのキューにジョブを置くことを禁止します。
- ◆ ジョブサーバのアカウントに特権を設定しません。
- ◆ ジョブサーバがクライアントの権利を変更できないようにします。

クライアントの権利を変更できないようにする

ジョブサーバがクライアントの権利を変更できないようにするには、次の SET コマンドをサーバの STARTUP.NCF ファイルに追加します。

```
SET Allow Change to Client Rights = OFF
```

ジョブサーバとサードパーティアプリケーションは、クライアントの権利を変更しないと機能できないので、デフォルト値は On です。ジョブサーバがクライアントの権利がなくても機能できるかどうかを判別するには、ジョブサーバに付属しているマニュアルを参照してください。

トランザクショントラッキングシステムの使用

NetWare は、TTS™ (Transaction Tracking System™) というトランザクション監視機能を備えています。ファイルにトランザクションのフラグを設定すると、TTS では、不完全なトランザクションをバックアウトし、バックアウトデータのレコードを保持することで、ファイル内のレコードの破損を防ぎます。

注：トランザクションのフラグが設定されたファイルを、削除したり名前を変更することはできません。

TTS は、ファイルの切り捨てや拡張、および 1 回のトランザクションで同じデータ領域に対して行われる複数の変更もバックアウトできます。また、トランザクションのバックアウト中に NetWare サーバに障害が発生した場合、割り込みを受けたバックアウトをバックアウトすることもできます。

ただし、TTS は、レコードロックコールを発行するアプリケーションや、情報をレコードに格納するアプリケーションにおいて発生するこのような障害を保護することはできません。これらのアプリケーションには、従来のデータベース、一部の電子メールアプリケーション、一部のワークグループアポイントスケジューラなどが含まれます。

ワードプロセッシングファイルのように、個別のレコードで構成されないファイルは、TTS によって保護されません。

次の状況に該当する場合は、ネットワーク上のトランザクションは正しく保存されません。

- トランザクション中に、サーバやワークステーションへの電源供給が中断した
- トランザクション中に、サーバやワークステーションのハードウェアで障害が発生した (ネットワークボードのパリティエラーなど)
- トランザクション中に、サーバやワークステーションがハングした (ソフトウェア障害)

- ◆ トランザクション中に、ネットワークの伝送コンポーネント（ハブ、リピータ、ケーブルなど）で障害が発生した

サーバで障害が発生し、ファイルにトランザクションのフラグが設定されている場合は、サーバが再起動したときに、TTS はトランザクションをバックアウトします。ワークステーションやネットワークの伝送コンポーネントに障害が発生した場合は、TTS は直ちにトランザクションをバックアウトします。

TTS の機能

トランザクショントラッキングシステム (TTS) は、不完全なトランザクションをバックアウトし、バックアウトデータのレコードを保持することで、データの破損を防ぎます。

TTS によって、データベースファイルへのすべての変更は、完全に適用されるか、またはまったく適用されません。TTS では、次の手順でトランザクションをトラッキングします。

1. アプリケーションが物理または論理レコードロックを割り当てると、TTS ではアプリケーションがトランザクションを開始したと判断します。ファイルにトランザクションのフラグが設定されている場合は、この時点で、障害が発生してもトランザクションをバックアウトできるように、TTS はトランザクションのトラッキングを開始します。
2. トランザクションに障害が発生してもデータを復元できるように、TTS はオリジナルデータのコピーを作成します。データのコピーは、データベースとは別のファイルに配置されます。この外部ファイルには、すべてのトランザクションバックアウト情報が含まれ、オペレーティングシステムだけがこのファイルを使用します。
3. オリジナルデータのコピーがバックアウトファイルに書き込まれると、TTS は変更されたデータをデータベースファイルに書き込みます。
4. TTS では、追加の変更に対して手順 2 と手順 3 を繰り返します（一連の変更で 1 回のトランザクションを構成できます）。
5. すべての変更データがディスクに書き込まれ、データアプリケーションが物理および論理レコードロックを解放すると、TTS では、アプリケーションがトランザクションを完了したと判断します。TTS は、トランザクションが完了したことを表すレコードをバックアウトファイルに書き込み、トランザクションのトラッキングを停止します。

TTS を有効およびアクティブにする方法については、80 ページの「**TTS を有効およびアクティブにする**」を参照してください。

TTS を有効およびアクティブにする

NetWare 6 の TTS には次の 3 つの状態があります。

- ◆ 無効
- ◆ 有効だが非アクティブ
- ◆ アクティブ

無効な状態と非アクティブな状態は、TTS 操作が作用しないという点で似ています。アクティブな状態の場合のみ、TTS 操作は作用します。

1 つのファイルシステムにのみ、アクティブ TTS が適用されます。このため、サーバで NNS (Novell Storage Service) ファイルシステムと従来のファイルシステムの両方が使用されている場合は、次の点に注意してください。

- ◆ 両方のファイルシステムで TTS を有効にすることはできませんが、アクティブなのはいずれか 1 つだけです。
- ◆ デフォルトでは、従来のファイルシステムで TTS は常に有効です。
- ◆ 従来のファイルシステムで TTS が有効になっており、これが実体に合っている場合は、NSS ファイルシステムの TTS は自動的に非アクティブになります。このため、サーバ上に従来のボリュームがある場合は、NSS ファイルシステムの TTS は自動的に無効または非アクティブになります。
- ◆ `DISABLE TTS` コンソールコマンドを使って従来のファイルシステムの TTS を無効にした場合は、NSS ファイルシステムの TTS が有効であれば、これが自動的にアクティブになります。

`DISABLE TTS` コマンドの効果は永続的ではないので、NSS ボリューム上で TTS が有効な場合にこれを永続的にアクティブにする唯一の方法は、`DISABLE TTS` コンソールコマンドを `AUTOEXEC.NCF` ファイルに指定することです。

- ◆ 定義によれば、同じサーバ上に従来のボリュームと NSS ボリュームがある場合、すべてのボリュームで TTS を使用することは不可能です。
- ◆ サーバ上に従来のボリュームのみがある場合は、すべてのボリューム上で TTS を使用できます。
- ◆ サーバ上に NSS ボリュームのみがある場合は、すべてのボリューム上で TTS を有効にできますが、デフォルトでは、すべてのボリュームで有効にはなりません。このためには、各ボリュームで 4MB 余分に必要です。

- ◆ 任意のボリュームに対して手動で TTS を有効にするには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

NSS /Transaction=VolName

次のいずれかの条件が該当する場合、TTS は自動的に無効になります。

- ◆ SYS: ボリュームがいっぱいの場合
SYS: ボリュームが TTS バックアウトボリュームです。
- ◆ NetWare サーバのメモリが不足していて、TTS を操作できない場合

TTS が無効であり、無効となった原因を解決できた場合は、システムコンソールプロンプトで次のいずれかのコマンドを入力して、TTS を再び有効にします。

- ◆ 従来のボリュームを持つサーバの場合 :**ENABLE TTS**
- ◆ NSS ボリュームの場合 :**NSS /Transaction=VolName**

従来のボリューム上のファイルごとにトランザクショントラッキングを有効にしたり、これを管理するには、次の表に示すコマンドとパラメータを使用します。

目的	操作
ファイルのトランザクショントラッキングを有効にする。	NetWare Remote Manager を使って、ファイルにトランザクションのフラグを設定します。詳細については、『 NetWare Remote Manager 管理ガイド 』の「 個別のファイルの表示 」を参照してください。 トランザクションのフラグが設定されたファイルを、削除したり名前を変更することはできません。
TTS を有効にして、確認のメッセージを表示せずにトランザクションをバックアウトする。	STARTUP.NCF ファイルに次のコマンドを指定して、サーバを再起動します。 SET AUTO TTS BACKOUT FLAG = ON このパラメータが On (デフォルト) の場合、バックアウトは自動的に発生します。 このパラメータが Off の場合、ファイルのバックアウトを確認するメッセージが表示されます。 [NetWare Remote Manager] > [Set Parameters] > [Traditional File System] の順に選択して、パラメータを設定することもできます。

目的	操作
<p>バックアウトデータを SYS:TTSS\$LOG.ERR ファイルに記録する。</p>	<p>システムコンソールプロンプトで、次のコマンドを実行します。</p> <pre>SET TTS ABORT DUMP FLAG = ON</pre> <p>このパラメータが On の場合、トランザクションは SYS:TTSS\$LOG.ERR に格納されます。</p> <p>このパラメータが Off の場合、トランザクションはバックアウトされますが、バックアウトの記録は残りません。</p> <p>[NetWare Remote Manager] > [Set Parameters] > [Traditional File System] の順に選択して、パラメータを設定することもできます。</p>

無停電電源装置 (UPS) の使用

無停電電源装置 (UPS) は、商用電源の停電が発生しても電源を供給するためのバックアップ電源装置です。UPS はネットワークにとって絶対必要なものです。電源サージや電圧低下によってコンピュータが損傷するのを防ぐだけでなく、停電時におけるデータの損失も防ぎます。

UPS には、オンライン UPS システムとオフライン UPS システムがあります。

- ◆ **オンライン UPS** オンライン UPS は、装置を流れる電流を動的に修正します。停電が発生した場合、装置はすでにアクティブであり、電源の供給を続けます。

オンライン UPS は、一般にオフライン UPS よりも高価ですが、停電が発生してもこれまでとほとんど変わらないエネルギーを途切れずに供給できます。

- ◆ **オフライン UPS** 電力線を監視します。電源が落ちると、UPS がアクティブになります。

この方式の欠点は、オフライン UPS がアクティブになるまでにわずかな遅延があることです。ただし、オフライン UPS システムの多くはきわめて高速であり、この遅延は無視できます。

UPS システムは高価なので、多くの企業は、NetWare サーバ、ルータ、ハードディスクサブシステムなど、最も重要なデバイスにのみ UPS システムを接続しています。

サーバに UPS を接続することで、サーバはファイルを正しく閉じて、システムディレクトリをディスクに書き直すことができます。

多くのプログラムはワークステーションで実行しており、RAM に格納されているデータは、各ワークステーションが自身の UPS を持たない限り、停電時に保存されません。

UPS がサージ保護機能を備えていない場合は、サージ保護装置を取り付けて UPS を保護します。

ウイルス感染の防止

ユーザにウイルスの危険性を理解させ、ウイルスの危険を抑制する次の手順を実行させることで、ネットワークをウイルスの危険から守ります。

- ◆ データを頻繁にバックアップします。
- ◆ ウィルス感染していないファイルからバックアップを取得できるように、アーカイブしたバックアップの階層を管理します。
- ◆ すべてのサーバとワークステーションについて、書き込み保護されたブート可能なディスクを、最新のウィルススキャンおよび削除ソフトウェアと一緒に保管します。
- ◆ 実行可能ファイルのバックアップを保持し、これに実行専用のフラグを設定します。
- ◆ 最新のウィルスの感染方法を理解します。
- ◆ ネットワークユーザにウイルスの検出方法を理解させます。
- ◆ ユーザにウイルスの危険性を警告します。ユーザが、業務に関係ないコンピュータにあったフロッピーディスクやファイルを使用しないように注意します。
- ◆ ウィルスを検出したら直ちにワークステーションの電源を切るように、ユーザに指示します。
- ◆ セキュリティが確保されている部屋にサーバを設置することで、サーバのディスクドライブへのアクセスを制限します。ドライブの挿入口にテープを貼り、これを不必要に使用しないように注意します。
- ◆ 可能な限り、Admin アカウントの使用を避けます。ログインアカウントの特権が少ないほど、ウイルスのデータ破壊力や感染力は弱まります。

NetWare サーバの監視

サーバを監視することで、次の操作を実行できます。

- ◆ パフォーマンスのボトルネックを切り離す
- ◆ サーバのパフォーマンスを最適化する
- ◆ サーバの問題に対処し、解決する

NetWare Remote Manager は、ワークステーションの Web ブラウザを使って、サーバをデバッグしたり監視するためのツールです。サーバの GUI からこのツールの Java バージョンにアクセスすることもできます。詳細については、『**NetWare Remote Manager 管理ガイド**』の「**NetWare Remote Manager へのアクセス**」、「**リモートでのサーバの管理**」、および「**サーバ問題のトラブルシューティング**」を参照してください。

MONITOR は、サーバコンソールからサーバレベルでパフォーマンスを監視するための主要なツールです。これは NetWare カーネルで実行するので、オペレーティングシステムを直接呼び出すことができます。多くの統計情報は、毎秒更新されています。

MONITOR にアクセスする

- ◆ MONITOR をロードするには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

[LOAD] [path] MONITOR

LOAD コマンドは、NLM と同じ名前のバッチファイルがある場合のみ必要です (LOAD コマンドを使用するということは、MONITOR がロード可能なモジュールであるということです)。

ユーティリティをデフォルトディレクトリの SYS:SYSTEM から、検索パスを持たないディレクトリに移動した場合のみ、パスを指定します。

- ◆ MONITOR は実行しているが、コンソールのアクティブ画面でない場合は、2つの方法で MONITOR 画面に切り替えることができます。

<Alt>+<Esc> を押します。他のコンソール画面が表示される場合は、現在の MONITOR 画面が再表示されるまで、<Alt> を押しながら <Esc> を繰り返し押します。画面上部のタイトルバーを参考にします。

<Ctrl>+<Esc> を押します。使用できるコンソール画面の番号付きのリストが表示されます。[NetWare Console Monitor] の番号を入力します。

- ◆ MONITOR を終了するには、次のいずれかを実行します。
 - 終了確認ボックスが表示されるまで、<Esc> を繰り返し押しします。次に、<Enter> を押してシステムコンソールプロンプトに戻ります。
 - 終了確認ボックスを直ちに表示するには、<Alt>+<F10> を押しします。次に、<Enter> を押してシステムコンソールプロンプトに戻ります。

監視対象と監視理由

監視ユーティリティは、対処しきれないほど大量の情報や統計情報を提供します。主要なパラメータを簡単に確認できるように、「MONITOR の [General Information] 画面」には、主要なパラメータの大部分が1つの画面にまとめられています。これには、メモリの利用率やディスク I/O に関するパフォーマンスの指標が含まれています。

動的に割り当てられたサービスを制御する、3種類の設定可能なパラメータの関係については、88 ページの「割り当てられたサービスを監視する」を参照してください。ガイドラインに従うことで、ユーザが求めるサービスレベルの管理に事前に対応できます。

89 ページの「他の情報と統計情報を監視する」には、エラーログ、使用可能な空きディスク容量、およびユーザアカウントが説明されています。停電に対処するには、無停電電源装置 (UPS) を定期的にテストします。

サーバの毎日のパフォーマンスと、固有の負荷に対する応答特性を理解することは、監視ユーティリティから提供される情報や統計情報の理解を深めます。

MONITOR の [General Information] 画面

サーバの問題をトラッキング、診断、および解決するための重要なパフォーマンス指標の多くは、MONITOR の [General Information] 画面に表示されます。MONITOR をロードすると、このウィンドウが表示されます。

```
NetWare 6 Console Monitor 12.00                               NetWare Loadable Module
Server name: 'PDD-TEST3' in Directory tree 'PDD-TEST3-TREE'
Product: Novell NetWare 6, FCS (822)

General Information

Utilization:                2%
Server up time:              0:21:44:50
Online processors:           2
Original cache buffers:     130,195
Total cache buffers:        64,713
Dirty cache buffers:        0
Long term cache hits:       0%
Current disk requests:      0
Packet receive buffers:     2,000
Directory cache buffers:    0
Maximum service processes: 570
Current service processes:  10
Current connections:        9
Open files:                  133

File open/lock activity
Disk cache utilization

Tab=Next window  Alt+F10=Exit  F1=Help
```

画面に表示されるパフォーマンス指標の説明を次に示します。

- ◆ **Utilization:** 直前の1秒間で使用されたサーバの合計処理能力の平均値をパーセンテージで表したものです。それ以外の時間は、アイドル状態で使用されます。利用率のパターンを監視します。

利用率が 100% に達しますか。一定の水準で安定していますか、それとも数秒間だけピークを示し、その後は低下しますか。ピークを示す時間はいつですか、それはどのような頻度ですか。

- ◆ **Server Up Time:** サーバが前回起動してからの経過時間。サーバで Auto Restart が有効な場合は、このフィールドを使って、サーバが異常終了して再起動したかどうかを判断します。電源障害や、サーバの停止をもたらした侵入者を検出するときにも、この情報を使用します。
- ◆ **Online Processors:** 有効でオンラインになっているプロセッサ数。STARTUP.NCF からロードされたプラットフォームサポートモジュール (PSM) によって、NetWare は、マルチプロセッシングプラットフォームでセカンダリプロセッサを使用できます。デフォルトでは、すべてのプロセッサが自動的に起動されます。

- ◆ **Total Cache Buffers:** ファイルキャッシュ用に現在使用できるキャッシュバッファ数。NLM プログラムをロードすると、この値が減少します。

ファイルキャッシュはサーバのパフォーマンスに大きく影響するので、この値は可能な限り大きな値にしておくことが望まれます。

- ◆ **Dirty Cache Buffers:** 変更されたがまだディスクに書き込まれていないデータを格納しているバッファ数。

この値が増加しているかどうかを監視します。この値が増加している場合は、従来のファイルシステムにボトルネックが発生している可能性があります。

- ◆ **Long Term Cache Hits:** 従来のファイルシステムのキャッシュにすでにある、ディスクブロックに対する要求の累積パーセンテージ (要求されたデータがすでにメモリにある場合、ディスクの読み込みは必要ありません)。

従来のファイルシステムを使用している場合は、このパーセンテージを使って、ディスクキャッシュ全体の利用率を評価します。この値が 90% を下回る場合は、ディスクが繰り返しアクセスされ、サーバのパフォーマンスが低下します。この問題を解決するには、物理メモリ (RAM) を追加します。

- ◆ **Current Disk Requests:** 保留中の読み込み要求の数。

この値が増加しているかどうかを監視します。増加している場合、低速なハードディスクがボトルネックになっている可能性があります。

- ◆ **Packet Receive Buffers:** サーバがクライアント要求を処理するとき、クライアント要求を保持するために割り当てられるメモリ量。必要に応じて、サーバはより多くのパケット受信バッファを割り当てます (最小値と最大値があります)。バッファサイズは、ネットワークアダプタによって異なります。

この値は、3 種類の設定可能パラメータによって決まります。現在値を監視して、最大値に達しないことを確認します。

- ◆ **Maximum Service Processes:** サーバがクライアント要求を処理するために割り当てることができるタスクハンドラの数。クライアント要求の数が増えると、サーバはさらにサービスプロセスを作成します。サービスプロセスが割り当てられなくなると、サーバのパフォーマンスが大きく低下します。

サービスプロセスの現在値を監視して、この値に達しないことを確認します。

- ◆ **Current Service Processes:** クライアント要求を処理するために現在割り当てられているタスクハンドラの数。
この値を使って、サーバに十分な空きタスクハンドラがあり、クライアント要求を処理できるかどうかを判断します。現在のサービスプロセス数が最大値に達する場合は、**Maximum Service Processes** (Communicationsカテゴリ)パラメータの値を増加する必要があります。
- ◆ **Current Connections:** ライセンスの許諾の有無や、認証されているかどうか、またはログインしていない状態に関わらず、アクティブな接続の数。
- ◆ **Open Files:** サーバと他のクライアントによって現在アクセスされているファイルの数。**eDirectory** をサポートする隠しファイルなど、常に開いているファイルもあります。

割り当てられたサービスを監視する

どのコンピューティング環境でも、リソースには限りがあります。NetWare は、要求と可用性に応じて、リソースを割り当てます。要求を受け取っても、オペレーティングシステムは、新しいリソースを直ちには割り当てません。オペレーティングシステムは指定の時間を待機して、既存のリソースで要求に対処できるかどうかを確認します。

動的に割り当てられたサービスは、3 種類の設定可能なパラメータの組み合わせで制御されます。その関係を理解することで、監視する統計情報を分析し、要求に対するシステムの応答を、どのように設定すればよいかを判断できます。

- ◆ **Maximum limits:** オペレーティングシステムが特定のサービスに割り当てることができるサーバリソースの量を制御します。
- ◆ **Minimum limits:** オペレーティングシステムは、要求を受け取ると同時に、最小限のリソースを割り当てることができます。
最小値が低い場合、特定のサービスの拡張はゆっくりと行われます。最小値が高い場合、拡張はすばやく行われます。
- ◆ **Wait time limits:** オペレーティングシステムが新しいリソースを割り当ててからの待ち時間を制御します。

リソースが利用可能になった場合、新しいリソースは割り当てられません。制限時間内にリソースが使用可能にならなかった場合は、新しいリソースが割り当てられます。時間制限を設けることで、サーバアクティビティの突発的なピークによって、不要なリソースが永続的に割り当てられることが阻止されます。

たとえば、ディレトリキャッシュバッファの割り当てを考えます。ディレトリキャッシュバッファの最小値が 20 に設定されている場合、20 個のキャッシュバッファが割り当てられるまで、要求を受け取ると同時に、システムは新たなバッファリソースを割り当てます。

20 個のディレトリキャッシュバッファが割り当てられた状態で要求を受け取ると、システムは 2.2 秒 (デフォルト) 待ち、それでも要求がアクティブな場合は、新たなバッファを割り当てます。

ただし、ディレトリキャッシュバッファの最小値が 40 に設定されている場合は、40 個のディレトリキャッシュバッファの割り当てが行われてから、要求ごとに 2.2 秒待つことで、その拡張が低速化されます。

他の情報と統計情報を監視する

一般的な保守作業には、次の作業が含まれます。

- ◆ [サーバのエラーログを確認する \(99 ページ\)](#)
- ◆ [ディスクドライブを確認する \(99 ページ\)](#)
- ◆ [サーバキャッシュの統計情報を調べる \(99 ページ\)](#)
- ◆ [サーバディスクとボリュームの空き容量を確認する \(100 ページ\)](#)
- ◆ [ユーザアカウントを調べる \(100 ページ\)](#)
- ◆ [無停電電源装置をテストする \(101 ページ\)](#)

サーバアラートの表示

NLM プログラムがプロセッサの制御を解放できなかった場合など、さまざまな状況で、サーバにアラートメッセージを表示させることができます。多くのアラートは、アラートが発生する場合のしきい値を設定するサーバパラメータによって制御されます。デフォルトでは、アラートを受け取ると、ベルも鳴ります。

ベルが鳴らないようにするには、Miscellaneous カテゴリの次のサーバパラメータを設定します。

Sound Bell for Alerts = OFF

次の表は、使用できるアラートパラメータを示しています。

アラート発生状況	関連パラメータ
不法侵入が検出された	Display Spurious Interrupt Alerts Spurious Interrupt Alert Threshold (『Utilities Reference』の「SET」の「Miscellaneous Parameters」を参照)
失っていた割り込みが検出された	Display Lost Interrupt Alerts Lost Interrupt Alert Threshold (『Utilities Reference』の「SET」の「Miscellaneous Parameters」を参照)
NLM プログラムがプロセッサの制御を解放できない	Display Relinquish Control Alerts CPU Hog Timeout Amount (『Utilities Reference』の「SET」の「Miscellaneous Parameters」を参照)
不完全な IPX TM パケットを受信した	Display Incomplete IPX Packet Alerts (『Utilities Reference』の「SET」の「Display Incomplete IPX Packet Alerts = value」を参照)
使用可能なファイルキャッシュバッファが最小値に近い	Minimum File Cache Report Threshold (『Utilities Reference』の「SET」の「File Caching Parameters for the Traditional File System」を参照)
ボリュームがフルに近い	Volume Low Warn All Users Volume Low Warning Threshold Volume Low Warning Reset Threshold (『Utilities Reference』の「SET」の「File Parameters for the Traditional File System」を参照)

システムによってこの他にも多くのアラートが発生しますが、サーバパラメータでは制御できません。たとえば、ネットワーク上のサーバのアドレスが変更されると、他のサーバコンソールにアラートがブロードキャストされます。これらのアラートは、ALERT コマンドで制御できます。『Utilities Reference』の「ALERT」を参照してください。

ワークステーション接続の管理

このセクションでは、ログインの無効化、接続の解除、リソース割り当ての制御、メッセージの送信、およびウォッチドッグパケットの操作を行うためのユーティリティとコマンドの使用方法について説明します。次のセクションを参照してください。

- ◆ 91 ページの「接続管理作業を実行する」
- ◆ 92 ページの「サーバへのワークステーション接続を監視する」
- ◆ 93 ページの「コンソールメッセージをワークステーションに送信する」
- ◆ 94 ページの「ワークステーション接続を解除する」
- ◆ 95 ページの「ログインを無効化および有効化する」
- ◆ 97 ページの「ロックを使ってリソースの割り当てを制御する」

接続管理作業を実行する

NetWare Remote Manager または MONITOR を使用すると、次の作業を実行できます。

- ◆ サーバ上のアクティブなワークステーション接続のリストを表示する
- ◆ ログインしているユーザを判別する
- ◆ 接続に関する情報を表示する
- ◆ ウォッチドッグを設定して接続のアクティビティを監視する
- ◆ 接続が開いているファイルのリストを表示する
- ◆ 1 つまたは複数のワークステーション接続を終了する

システムコンソールプロンプトで **CLEAR STATION n** または **CLEAR STATION ALL** を使用することもできます。これらのコマンドの詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「**CLEAR STATION**」を参照してください。

- ◆ 1 つまたは複数のワークステーションにメッセージを送信する

サーバへのワークステーション接続を監視する

NetWare Remote Manager は、サーバへのワークステーション接続を監視する最も効果的なツールです。NetWare Remote Manager を使ってサーバへのワークステーション接続を監視する方法については、『[NetWare Remote Manager 管理ガイド](#)』の「[Monitoring Connections to the Server](#)」を参照してください。

サーバコンソールでユーティリティを使って、サーバへの接続を監視するには、次の表に示す操作を実行します。

目的	操作
アクティブなサーバ接続のリストを表示する。 ログインしているユーザを判別する。	<ol style="list-style-type: none">MONITOR で、[Available Options] メニューの [Connections] を選択します。[Active Connections] リストが表示されます。(状況によって実行) <F3> を押して、接続リストをソートし直します。 <p>アスタリスク (*) が付いていない項目は、ログインユーザを表します。</p> <p>アスタリスク (*) が付いている項目は、ライセンスが許諾されていない接続です (サーバの総ライセンス数にカウントされません)。これらの接続は eDirectory の認証を受けていますが、ログインはされていません。</p>
接続に関する情報を表示する。 <ul style="list-style-type: none">接続数接続名接続時間ネットワークノードアドレス読み書き要求認証とライセンスの状況使用中のファイル使用中のロックとセマフォスーパーバイザ権	<ol style="list-style-type: none">MONITOR で、[Available Options] メニューの [Connections] を選択し、[Active Connections] リストを表示します。リストから接続を選択します。<Tab> を押して、上部ウィンドウに [Connection Information] 画面を表示します。情報フィールドと統計情報の説明を表示するには、<F1> を押します。

目的	操作
<p>接続が開いているファイルのリストを表示する。</p> <p>クラッシュしたワークステーションのファイルが、サーバ上で開いたまま残されているかどうかを確認する場合に、この手順を使用します。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. MONITOR で、[Available Options] メニューの [Connections] を選択します。 2. リストから接続を選択します。 3. ファイルがサーバ上で開いているかどうかを判断した後、<Esc> を押して [Active Connections] リストに戻ります。
<p>1 つまたは複数の接続を終了する。</p> <p>ワークステーションがクラッシュし、サーバ上にファイルが開いたまま残されている場合は、この手順を使って接続を解除します。</p> <p>注意：ワークステーションがクラッシュし、サーバ上にファイルが開いたまま残されている場合は、トランザクション監視機能 (TTS) によって、サーバ上に格納されているデータベースレコードまたはファイルが自動的にバックアウトされます。ファイルにトランザクション (T) ファイル属性が設定されている場合も、ファイルは保護されます。</p>	<p>94 ページの「ワークステーション接続を解除する」を参照してください。</p>
<p>1 つまたは複数のワークステーションにメッセージを送信する。</p> <p>サーバを停止する前にユーザに対してログアウトを警告する必要がある場合は、この手順を使用します。</p>	<p>93 ページの「コンソールメッセージをワークステーションに送信する」を参照してください。</p>

コンソールメッセージをワークステーションに送信する

NetWare Remote Manager を使って、サーバコンソールからすべてのワークステーションまたは 1 人のユーザにメッセージを送信するには、『**NetWare Remote Manager 管理ガイド**』の「**ユーザにメッセージを送信する**」を参照してください。

MONITOR を使って、サーバコンソールからすべてのワークステーションまたは 1 人のユーザにメッセージを送信するには、次の操作を実行します。

- 1 [Available Options] メニューの [Connections] を選択します。
- 2 <F8> を押して、タスクバーにオプションを表示します。
- 3 [Active Connections] リストから、メッセージの送信先のユーザに対応する接続を選択します (新たな受信者にマークを付けるには <F5> を押します)。

[Active Connections] リストで、アスタリスク (*) が付いていない項目は、ログインユーザを表します。

- 4 メッセージ入力ボックスを表示するには、<F4> を押します。
- 5 メッセージボックスにメッセージを入力し、<Enter> を押して送信します。
確認ボックスが表示されます。
- 6 メッセージを直ちに送信することも、<Esc> を押してメッセージを破棄することもできます。

詳細については、『Utilities Reference』の「MONITOR」を参照してください。ワークステーションにおけるメッセージの受信とクリアの詳細については、クライアントの NetWare マニュアルを参照してください。

ワークステーション接続を解除する

ワークステーションがクラッシュし、サーバ上にファイルが開いたまま残されたときにクライアント接続を解除するには、次のいずれかを実行します。

- ◆ 『NetWare Remote Manager 管理ガイド』の「特定の接続を解除する」
- ◆ 94 ページの「MONITOR を使って接続を解除する」
- ◆ 95 ページの「CLEAR STATION を使って接続を解除する」

重要: ワークステーションがトランザクションを実行中、またはファイルを更新中に接続を解除すると、正しくないデータがファイルに保存される可能性があります。

MONITOR を使って接続を解除する

- 1 MONITOR で、[Available Options] メニューの [Connections] を選択します。
[Active Connections] リストが表示されます。
- 2 (状況によって実行) ワークステーションのオープンファイルを表示するには、ワークステーションの接続を選択します。
ファイルを表示したら、<Esc> を押して [Active Connections] リストに戻ります。
- 3 1 つまたは複数の接続を解除します。
 - ◆ 1 つの接続を解除するには、目的の接続を選択して <Delete> を押します。[Clear Connection?] プロンプトで [Yes] を選択します。

- ◆ 複数の接続を削除するには、各接続を選択し、<F5> を押してマークを付けます。次に、<Delete> を押します。[Clear Connection?] というメッセージが表示されたら [Yes] を選択します。
- ◆ 未使用の(ログインされていない)すべての接続を解除するには、<F6> を押します。

削除した接続は、[Active Connections] リストから除かれます。

詳細については、『Utilities Reference』の「MONITOR」を参照してください。

CLEAR STATION を使って接続を解除する

接続番号がわかっている場合は、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力することによって、特定の接続を終了できます。

CLEAR STATION n

n には、ワークステーションの接続番号を指定します。

すべての接続を解除するには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

CLEAR STATION ALL

重要: CLEAR STATION ALL コマンドを実行すると、NLM プログラムによる接続も含めて、ログインされていないすべての接続が解除されます。バックアップ NLM プログラムによっては、サーバの初期化プロセス時に接続を確立しておいて、ログインしてプロセスを実行する必要があるまで、サーバへのログインされていない接続を保持することがあるので、NLM ベースの接続を解除する場合は注意が必要です。このようなタイプの NLM ベースの接続は、サーバで NLM をアンロードし、再ロードしない限り、サーバへの接続を再確立できません。

詳細については、『Utilities Reference』の「CLEAR STATION」参照してください。

ログインを無効化および有効化する

サーバを修復する必要がある場合は、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力することによって、ユーザのログインを防ぐことができます。

DISABLE LOGIN

このコマンドは、ネットワークにすでにログインしているユーザには影響しません。ただし、ENABLE LOGIN コマンドを実行しない限り、ログアウトしたユーザは再びログインできません。

ユーザが再びログインできるようにするには、システムコンソールプロンプトで次のコマンドを入力します。

ENABLE LOGIN

ENABLE LOGIN コマンドを使用すると、侵入者検出機能によってロックされた SUPERVISOR アカウントを有効にすることもできます。

詳細については、『Utilities Reference』の「DISABLE LOGIN」および「ENABLE LOGIN」を参照してください。

自動再接続を使用する接続を解除する

Novell Client™ は自動再接続機能を備えており、ネットワーク障害が発生しても、ユーザ環境を完全に復元できます。デフォルトで自動再接続が有効になっているので、サーバ上で何らかの操作を実行する場合は、ワークステーションが再接続しないようにする必要があります。

Novell Client は、クライアントサイドのファイルキャッシングもサポートします。これによって、ファイルは、サーバとの間で読み込みや書き込みが行われるときにキャッシュに格納されます。Auto Reconnect Level パラメータと File Cache Level パラメータのデフォルト設定では、Novell Client は、ワークステーション接続が解除される (またはサーバが停止する) 前の実際の状態に、すべてのファイルを復元します。

ワークステーションモニタには次のメッセージが表示されます。

```
Client32:Please wait while Application retries
request to servername.To stop waiting, press Enter.
NetWare will then return an error and try to
reconnect in the background.
```

コンソールコマンドを組み合わせて使用することで、サーバ上での操作を完了するまで、クライアントが再接続できないようにすることができます。

1. ユーザに警告するには、93 ページの「コンソールメッセージをワークステーションに送信する」を参照してください。
2. サーバ上で操作しているときに、自動再接続ユーザがサーバに再接続できないようにするには、接続を解除する前に、システムコンソールプロンプトで「DISABLE LOGIN」と入力します。95 ページの「ログインを無効化および有効化する」を参照してください。
3. 次に、95 ページの「CLEAR STATION を使って接続を解除する」の説明に従って、CLEAR STATION を使って接続を終了します。ログインが無効であっても、自動再接続が有効なワークステーションは、引き続き接続の再確立を自動的に試みます。しかし、ログインサーバ上の必要なサービスは使用できません (接続が解除されると、MONITOR の [Active Connections] ウィンドウの中で、ワークステーションの接続は *NOT-LOGGED-IN エントリとして表示されます)。

- サーバ上での作業が終了したら、「ENABLE LOGIN」と入力して、ユーザが再びログインできるようにします。

ヒント: ワークステーション接続を解除せずに通信障害が発生した場合(ネットワークケーブルが切断したりプラグが外れた場合)、問題が修復されるとワークステーションは自動的に再接続できます。

ロックを使ってリソースの割り当てを制御する

ロックは、ファイルやレコードが一度に複数のユーザによって更新されることを防ぐものです。ワークステーションやサーバで使用可能なファイルとレコードのロック数を制御することによって、ファイルとレコードへのアクセスを制御できます。

クライアントがファイルを開けない場合は、ロック数を増やします。ファイルリソースの使い過ぎを防ぐには、ロック数を制限します。

ワークステーションによるファイルリソースの使い過ぎを防ぐ

ファイルリソースを使い果たしそうな場合は、次の SET パラメータ (Traditional File System カテゴリ) を使って、サーバと各接続のロック数を制限します。

- ◆ Maximum Record Locks Per Connection = *value*
- ◆ Maximum File Locks Per Connection = *value*
- ◆ Maximum Record Locks = *value*
- ◆ Maximum File Locks = *value*

ファイルロックとレコードロックを制限する前に、ワークステーションに、必要なファイルとレコードにアクセスできるだけの適切な数のロックがあることを確認します。必要なロックを制限してしまうと、アプリケーションがエラーを発生する原因になります。

サーバの場合は、次のパラメータ値を減少することで、使用可能なファイルロックとレコードロックの総数を制限します。

Maximum Record Locks

Maximum File Locks

各クライアントの場合は、次のパラメータ値を減少することで、使用可能なファイルロックとレコードロックの総数を制限します。

Maximum Record Locks Per Connection

Maximum File Locks Per Connection

パラメータ値の変更は直ちに反映され、持続します。

ファイルレコードロックを増やす

クライアントが十分な量のファイルを開けない、または使用できるレコードロックが十分でないという理由でアプリケーションに異常が生じる場合は、ファイルレコードロックを増やすために、次の操作を実行します。

- 1 次のパラメータ (Traditional File System カテゴリ) の値を増加して、サーバで使用できるファイルロックとレコードロックの数を増やします。

Maximum Record Locks

Maximum File Locks

パラメータ値の変更は直ちに反映され、持続します。

- 2 次のパラメータ (Traditional File System カテゴリ) の値を増加して、各ワークステーションで使用できるファイルロックとレコードロックの数を増やします。

Maximum Record Locks Per Connection

Maximum File Locks Per Connection

パラメータ値の変更は直ちに反映され、持続します。

一般的な保守作業の実行

このセクションでは、次の作業について説明します。

- ◆ [サーバデータをバックアップする \(98 ページ\)](#)
- ◆ [サーバのエラーログを確認する \(99 ページ\)](#)
- ◆ [ディスクドライブを確認する \(99 ページ\)](#)
- ◆ [サーバキャッシュの統計情報を調べる \(99 ページ\)](#)
- ◆ [サーバディスクとボリュームの空き容量を確認する \(100 ページ\)](#)
- ◆ [ユーザアカウントを調べる \(100 ページ\)](#)
- ◆ [無停電電源装置をテストする \(101 ページ\)](#)
- ◆ [ネットワークに関する記録を残す \(101 ページ\)](#)

サーバデータをバックアップする

データのバックアップを毎日取ることは、データのセキュリティを守る上できわめて重要です。

NetWare に含まれているバックアップソフトウェアの詳細については、『[Storage Management Services Administration Guide](#)』を参照してください。

サーバのエラーログを確認する

エラーがないと確信している場合でも、1週間に少なくとも1回は、サーバのエラーログを確認します。問題は、早く見つかるほど簡単に解決できます。サーバコンソールでEDIT(コマンドライン) または Editor(GUI) を使って、またはワークステーションでテキストエディタを使って、エラーログを表示します。

必要に応じて、SYS:SYSTEM に次のエラーログが作成されます。

- **BOOT\$LOG.ERR** サーバ起動時に発生したエラーが記録されます。
- **SYS\$LOG.ERR** システムメッセージ、アラート、セキュリティ違反など、サーバエラーが記録されます。
- **VOL\$LOG.ERR** ボリュームエラーが記録されます。
- **TTS\$LOG.ERR** トランザクショントラッキングシステムによってバックアウトされたデータが記録されます。
- **ABEND.LOG** 異常終了プロセスによって生成された情報が記録されます。このファイルは、異常終了後にサーバが起動すると同時にSYS:SYSTEM に移動します。

ディスクドライブを確認する

1週間に1回はストレージデバイスの統計情報をチェックして、各ディスクの動作状態がアクティブであることを確認します。この操作を行うには、MONITOR または NetWare Remote Manager の中で、ナビゲーションフレームの [View Statistics] リンクをクリックし、目的のドライブを選択します。

サーバのディスクドライブをほとんど使用しない場合は、1年に2回ほどドライブをテストして、これが正しく動作することを確認します。

サーバキャッシュの統計情報を調べる

サーバメモリの監視と最適化の詳細については、『[Server Memory Administration Guide](#)』の「[Optimizing Server Memory](#)」を参照してください。

サーバにおける Novell Storage Management の使用については、『[Novell Storage Services 管理ガイド](#)』の「[キャッシュバッファの設定](#)」を参照してください。

従来のファイルシステムを使用しているサーバの場合は、次の操作を実行します。

- 1 従来のファイルサーバキャッシュ統計情報を毎週調べます。
統計情報は、NetWare Remote Manager の [System Memory Information] ページまたは [MONITOR] の [General Information] 画面に表示されます。
- 2 Total Cache Buffers の値を Original Cache Buffers の値で割り、使用可能なキャッシュのパーセンテージを判断します。
理想としては、ファイルサーバキャッシュがキャッシュ全体の 70% 以上であることが望まれます。
- 3 パーセンテージが 50% を下回る場合は、サーバにメモリを追加します。

サーバディスクとボリュームの空き容量を確認する

- 1 サーバディスクとボリュームを毎週チェックして、空き容量が十分にあることを確認します。
空き容量を判断するには、MONITOR をロードして [Volumes] を選択します。[Mounted Volumes] 画面に、マウントされているすべてのボリューム、容量、およびボリュームの使用率が一覧されます。
どのディスクについても、15 ~ 20% 以上の空き容量を確保します。
SYS: ボリュームについては 20% 以上、他のボリュームについては 10% 以上の空き容量を確保します。SYS: ボリュームがいっぱいになると、サーバがハングします。
- 2 空き容量が推奨値を下回る場合は、ボリュームのサイズを増やすか、不要なファイルやディレクトリを削除します。

NSS 論理ボリュームでは REBUILD を使用し、従来のボリュームでは VREPAIR を使用できます。『Utilities Reference』の「VREPAIR」または「REBUILD」を参照してください。

ユーザアカウントを調べる

- 1 1ヶ月に1回、ネットワーク上のすべてのユーザとオブジェクトを調べて、侵入者、古いアカウント、または不正なアカウントがないことを確認します。
- 2 システムを使用しなくなったすべてのユーザのアカウントを閉じます。

無停電電源装置をテストする

ネットワークが無停電電源装置 (UPS) を備えている場合は、1年に2回、装置が正しく動作することを確認します。ネットワークにログインしているユーザがいない時間帯を選んでテストします。

- 1 サーバを停止して DOS に戻ります。ただし、コンピュータの電源は切りません。
- 2 コンピュータが稼動している状態で、プラグを引き抜きます。

UPS システムが正しく動作している場合は、コンピュータはそのまま稼動します。

サーバの電源が切れる場合は、UPS のバッテリーが低下しているか、切れています。調べて交換します。

ネットワークに関する記録を残す

ネットワークに関する記録を残すことは重要です。ネットワークのレイアウト、ハードウェアとソフトウェアの詳細、環境設定、修復、およびバックアップスケジュールの記録を残すことで、ネットワークの一部を再構築または置換する場合、新しい機器の使用を認める場合、または障害の後にネットワークを復元する場合に、時間と労力を省くことができます。この情報の多くは、Novell テクニカルサポートに連絡しなければならない場合にも必要となるものです。記録は手帳に残しても、データベースでオンライン管理してもかまいません。

重要: ネットワークの記録を手帳に残す場合もデータベースに残す場合も、複数のコピーを作成し、定期的に更新します。常に、1つまたは複数のコピーを、バックアップテープと一緒にオフサイトで保管します。大きな災害でネットワーク自体と共に記録が壊れてしまつては、役に立ちません。

ネットワークの記録には、次の情報が含まれます。

- ◆ すべてのハードウェアとソフトウェアの詳細
バージョン番号、シリアル番号、保証情報、購入日、ライセンス情報など。
- ◆ ワークステーションの設定情報

AUTOEXEC.BAT、NET.CFG (DOS クライアントと Windows 3.1x クライアントの場合)、またはレジストリ (Windows 95/98 および Windows NT/2000 の場合)。

標準のディレクトリ構造。

- ◆ サーバの設定情報

NetWare Remote Manager で、ナビゲーションフレームの [Run Config Report] をクリックします。[View Report] ボタンをクリックします。次に、レポートを印刷し、保存します。このレポートには、次の情報が含まれています。

- ◆ すべての .NCF、.BAT、.CFG、.BAT、.ABEND.LOGS の内容
- ◆ C: ディレクトリのファイルリスト
- ◆ SYS:SYSTEM ディレクトリのファイルリスト
- ◆ すべての SET パラメータと現在の設定値のリスト
- ◆ サーバ上で現在実行しているすべてのモジュールのリスト
- ◆ LAN ドライバ設定のリスト
- ◆ ストレージデバイスの設定情報
- ◆ SYS: ボリュームと _ADMIN のボリューム統計情報

次の情報も収集する必要があります。

- ◆ ファイルサービス、プリントサービス、データベースなど、各サーバで提供されるサービス。
- ◆ 各ボリュームの一般ディレクトリ構造。
- ◆ プリンタの設定情報
プリンタの設置場所のマップ、NLM プログラムのバージョン、プリントドライバの日付とバージョン。
- ◆ eDirectory ツリー構造
ConsoleOne または iMonitor から eDirectory 構造を印刷します。レプリカとパーティションを記録に残します。
- ◆ プロシージャ
ログインプロセスおよびバックアッププロシージャ。最も重要なのは、バックアップからシステムを復元するプロシージャです。
- ◆ バックアップ情報
バックアップメディア、ラベリングシステム、バックアップオペレータの名前と電話番号、およびバックアップディスクとテープの保管場所の定期スケジュール。
- ◆ ユーザ情報
ログインスクリプトと特別なメニュー。

- ◆ ソフトウェアとハードウェアの修復とサービスコール
修復の記録とレシート、サービスコールのログ、同じ問題が再び発生した場合の解決法。
- ◆ ネットワークとケーブル設備のダイアグラム
サーバ、ワークステーション、プリンタ、ルータ、ハブなどの設置場所、各要素の名前、ケーブルと接続の種類。
- ◆ システムに加えられた変更
ネットワークまたはそのコンポーネントの更新内容。

予防的な保守作業の実行

一般的なサーバの問題を回避するには、次のセクションを参照してください。

- ◆ [103 ページ](#)の「メモリの問題を防止する」
- ◆ [104 ページ](#)の「電源装置のエラーを防止する」
- ◆ [105 ページ](#)の「静電気の問題を防止する」
- ◆ [84 ページ](#)の「NetWare サーバの監視」
- ◆ [34 ページ](#)の「パフォーマンス特性の一致」
- ◆ [101 ページ](#)の「ネットワークに関する記録を残す」
- ◆ 『[Server Communications Administration Guide](#)』の「[Preventing Cabling Problems](#)」

メモリの問題を防止する

- ◆ システムに十分なメモリが装備されていることを確認します。
- ◆ NET.CFG ファイルを変更して、必要なドライバだけをロードします。
- ◆ CONFIG.SYS ファイルを変更して、必要なドライバだけをロードします。
- ◆ AUTOEXEC.BAT ファイルと CONFIG.SYS ファイルをチェックして、HIMEM.SYS や EMM386.EXE などのメモリマネージャがロードされていないこと、およびどちらのファイルにも DOS=HIGH ステートメントがないことを確認します。DOS デバイスドライバがロードされていないことを確認します。

サーバ上でのメモリの解放については、[142 ページ](#)の「サーバメモリを一時的に解放する」を参照してください。

電源装置のエラーを防止する

不安定な電源装置は、ハードウェアの問題を引き起こす一番の原因です。最も破壊的な結果をもたらします。

停電が発生すると、ワークステーション、ネットワークサーバ、プリントサーバ、およびバックアップデバイスは再起動します。この場合、RAMに格納されていたすべての情報は失われ、場合によってはハードウェアが損傷を受けます。

急激な電圧上昇や電圧低下も、さまざまなハードウェアのエラーを引き起こします。

停電や電圧変動を想定してそれに対処する場合のみ、確実なネットワークパフォーマンスを得ることができます。次のヒントを参考にしてください。

- ◆ ブレーカボックスと重要な機器との間に専用の給電およびアース線を設置します。アース線を各接地端子に接続します。
- ◆ 無停電電源装置 (UPS) または予備電源装置 (SPS) を装備して、停電後も 15 分間は重要な機器に電源を供給できる状態にします。

このような電源装置の容量は限られており、さほど重要でないハードウェア (モニタやプリンタなど) を UPS や SPS に接続する必要はありません。

- ◆ 停電時にはデータを保存し、ネットワークをログアウトするように、ユーザに指示します。この後、サーバが UPS または SPS 電源によって稼動している間に、ユーザを強制的にログオフすることなく、通常どおりに NetWare サーバを停止できます。
- ◆ サージ抑制装置または電源調節装置を、コンピュータが使用するすべての電力線に取り付けます。多くの UPS 装置や SPS 装置には、この機能がすでに組み込まれています。
- ◆ コンピュータの専用線、または電力線に、扇風機、プリンタ、コピー機、掃除機、またはその他のモーター駆動機器が接続されないように注意します。

このような機器をコンピュータが使用している電源に接続することがないように、空いているコンセントにはダミープラグを差し込んでおきます。

静電気の問題を防止する

静電気放電 (ESD) を人間が感じる場合、その電圧は 3000 ボルトにも達していますが、マイクロチップや回路盤のように損傷を受けやすい電子部品の場合は、20 ～ 30 ボルトの ESD で損傷を受けることがあります。このような小さな放電の場合、部品が直ちに異常を来たすわけではありませんが、時間が経つにつれて部品が劣化し、後日故障します。

電子部品を静電気放電から保護するために、次の注意を守ることが推奨されます。

- ◆ コンピュータおよびコンピュータボードを取り扱う前に、アース用のリストバンドやマットを使って、ユーザ自身と機器をアースします。アースは毎日テストして、緩んでいたり断続的になっていないことを確認します。

警告: モニタを操作する場合はリストバンドを着用しないでください。リストバンドは大容量の電圧を帯びることがあり、これがバンドを通じて身体に達します。

- ◆ 部品や集積回路のリード線に触れないようにします。
- ◆ 集積回路の基盤を扱っている場合は、他の人に触れられないようにします。静電気が発生する可能性があります。
- ◆ 基盤や集積回路を運搬および保存する場合は、静電保護袋 (通常はグレーシルバー色) に入れてください。袋に針ほどの小さな穴が空いていてもその効力が失われてしまうので、袋は完全な状態でなければなりません。帯電防止バッグ (青またはピンク) は中身を外部の静電気から保護できないので、使用しないでください。
- ◆ ポリエステル素材やプラスチックなどの絶縁体を、稼動しているコンピュータや部品から遠ざけます。絶縁体は静電気の発生源です。
- ◆ 部品を、金属などの導電面に置かないようにします。
- ◆ コンピュータの設置場所は、湿度を 70 ～ 90% に維持します。静電気の問題は、湿度が低い場合に発生する傾向があります。

5

NetWare サーバのトラブルシューティング

この章では、NetWare[®] サーバのトラブルシューティングに役立つ次の項目について説明します。

- ◆ 107 ページの「トラブルシューティングの使用」
- ◆ 114 ページの「コアダンプを作成する」
- ◆ 116 ページの「ハードウェアおよびネットワークに関する問題のトラブルシューティング」
- ◆ 117 ページの「NetWare サーバのトラブルシューティング」
- ◆ 151 ページの「通信に関する問題を監視および解決する」
- ◆ 153 ページの「マルチプロセスに関する問題が疑われる場合」
- ◆ 154 ページの「サーバとの通信不可、-625 エラー」
- ◆ 157 ページの「ワークステーションがサーバと通信できない」
- ◆ 163 ページの「予防的管理作業」

トラブルシューティングの使用

Novell[®] テクニカルサポートでは、トラブルシューティングを行う場合は、常に同じ基本手順に従うことをお勧めしています。標準的な手順に従うことによって、技術的な問題をより迅速に、適切な方法で解決できます。

テクニカルサポートに連絡すると、Novell テクニカルサポート担当者は、次の作業を実行するように指示します。これらの手順を実行することによって、テクニカルサポートの手を借りなくても問題を解決できる場合があります。これらの手順を実行しても問題が解決できず、テクニカルサポートに連絡する必要がある場合でも、この手順を実行することによって技術的な問題を迅速に解決するために必要な情報が準備されます。

- ◆ 108 ページの「サーバにパッチを適用する」

- ◆ 109 ページの「基本的な原因を取り除く」
- ◆ 109 ページの「情報を収集する」
- ◆ 111 ページの「システムを簡略化する」
- ◆ 111 ページの「トラブルシューティングリソースを使用する」
- ◆ 112 ページの「仮説を立て、テストを実行する」
- ◆ 113 ページの「その他のトラブルシューティングの方法を使用する」
- ◆ 114 ページの「解決方法を文書化する」

追加のヒントについては、Novell サポートの Web サイトで TID 2938836 「Before Calling Support for OS Issues」(<http://support.novell.com/cgi-bin/search/tidfinder.cgi?2938836>) を参照してください。

サーバにパッチを適用する

サーバで発生する可能性がある多くの問題は、すでに Novell が解決し、その解決方法がパッチファイルとして提供されています。サーバおよびクライアントのすべてのパッチをロードしてください。

Novell では、完全なオペレーティングシステムおよび関連製品のパッチが含まれているサポートパックを定期的に提供しています。ネットワークの最新パッチを探すには、Novell サポートの Web サイトで「Minimum Patch List」ページ (<http://support.novell.com/misc/patlst.htm>) を参照してください。

SERVER.NLM 用の特定のパッチおよび他の NLM™ プログラムのアップデート版を探すには、Novell サポートの Web サイトで「Patches and Files」ページ (<http://support.novell.com/filefinder/>) を参照してください。更新された NLM プログラムをサーバの起動ディレクトリにコピーすると、以前のバージョンが上書きされます。

また、使用している NetWare のバージョンに適合している最新のドライバを使用してください。製品に付属しているドライバ、Novell サポートの Web サイト (<http://support.novell.com/>) で取得できる、テストおよび認定済みドライバ、または他のハードウェアベンダ製の認定済みドライバを使用します。製品認定情報については、「Novell Solutions Search」(<http://developer.novell.com/solutions>) の DeveloperNet® Web サイトを参照してください。Software カテゴリで、[LAN Adapters] または [WAN Adapters] を選択して、最新バージョンを確認します。

ODI™ HSM Specification 3.31 では、NBI (NetWare Bus Interface)、ハードウェアインスタンス番号 (HIN)、インスタンスのアンロード、および業界標準の PCI Hot Plug 技術をサポートしています。3.3x/1.1x ODI Specification に準拠したドライバを、3.2 ODI Specification サポートモ

ジュールと同時に使用しないでください。特定の LAN ドライバが準拠している仕様は、LAN ドライバ認定情報で確認できます。状況によっては、ドライバを作成した独立ハードウェアベンダに連絡する必要があります。

ODI モジュールとサーバの LAN ドライバとの互換性を検証するには、**DRVSPC.EXE** (<http://support.novell.com/servlet/tidfinder/2911341>) をダウンロードして実行します。

ストレージデバイスおよびホストバスアダプタ用の NetWare 6 ドライバは、NWP (NetWare Peripheral Architecture™) 仕様に準拠しています。

基本的な原因を取り除く

ネットワークに関する問題の基本的な原因を取り除きます。たとえば、すべてのプラグが正しく差し込まれていることと、電源が入っていることを確認します。次の点を考慮します。

- ◆ ソフトウェアおよびハードウェアに関する既知の問題については、Novell サポートの Web サイトの **Knowledgebase** (http://support.novell.com/search/kb_index.htm) を参照します。
- ◆ ハードウェアおよびケーブリングシステムを点検して、すべてのプラグが正しく差し込まれていること、接続されていること、および正しく終端していることを確認します。
- ◆ ユーザエラーが発生しているかどうか確認します。
- ◆ すべてのハードウェアが、Novell によって認定されていることを確認します。NetWare で実行できることが認定されているハードウェアおよびソフトウェア製品の一覧については、Novell DeveloperNet の Web サイト (<http://developer.novell.com>) を参照します。
- ◆ 権利に関する問題がないことを確認します。権利が不十分な場合、管理者やユーザは、ボリューム、ディレクトリ、およびファイルにアクセスしたり、ファイル操作を実行したりすることができません。

情報を収集する

問題が発生する条件に関する情報を収集します。次の質問に答えてください。

- ◆ 問題はいつ発生しますか。たとえば、深夜 0 時に定期的に発生する問題は、ファイル圧縮と関係している可能性があります。一方、朝発生する問題は、ユーザがログインすることによるネットワーク使用状況のスパイクと関係している可能性があります。

- ◆ 問題は再現可能ですか。問題は、継続的ですか、あるいは断続的ですか。断続的である場合、問題は、どの程度の間隔で発生しますか。
- ◆ 問題は、ネットワーク上で同時に実行されている他の処理、または特定のハードウェアやソフトウェアと関係している可能性がありますか。たとえば、問題は、ネットワークの利用率が高いときのみ発生しますか。特定のワークステーションプラットフォームでのみ発生しますか。
- ◆ 問題が発生する少し前に、何かを変更しましたか。たとえば、新しいソフトウェアをインストールしましたか。
- ◆ ネットワークのどのコンポーネントが関係していますか。たとえば、サーバ、ワークステーションの一部またはすべて、プリンタ、または他の周辺デバイスが関係していますか。
- ◆ どのエラーまたはコンソールメッセージが表示されますか。メッセージの発生元は、どの NLM プログラムですか。サーバのエラーログを確認してください。
- ◆ 環境設定ファイルおよびログファイルからは何がわかりますか。Novell テクニカルサポートに連絡する必要がある場合は、ABEND.LOG、SYSS\$LOG.ERR、および VOL\$LOG.ERR などのログファイルを含む、サーバおよびネットワークに関する情報を収集します。また、ハードウェアおよびソフトウェアの環境設定およびバージョン番号も用意しておきます。

これらの情報を取得するには、**NetWare Remote Manager** を使って、サーバ上で環境設定レポートを実行、表示、および送信します。手順については、『**NetWare Remote Manager 管理ガイド**』の「**サーバの環境設定レポートを実行および表示する**」を参照してください。

- ◆ eDirectory に関する問題が疑われる場合は、次の情報を収集します。
 - ◆ ツリー内のサーバ数
 - ◆ ツリーの構造
 - ◆ パーティションごとのオブジェクト数
 - ◆ エラーメッセージ
 - ◆ マスタレプリカを保持しているサーバの名前
 - ◆ 関係するサーバ上の eDirectory のバージョン
- ◆ 影響を受けているコンピュータを、類似する他のコンピュータと比較します。問題が発生するコンピュータと、問題が発生しないコンピュータがありますか。ある場合、影響を受けるコンピュータと影響を受けないコンピュータとの違いは何ですか。

システムを簡略化する

データを損失する可能性がある場合は、トラブルシューティングを続ける前に、システムをバックアップします。

システムを簡略化し、できるだけ多くの可変要素を取り除いて、問題の発生原因を切り離します。

- ◆ AUTOEXEC.NCF または STARTUP.NCF ファイルを使用せずに、サーバを実行します。この操作を行うには、.NCF ファイルでコマンドをコメント化するか、または、**-na** または **-ns** オプションを指定して、**SERVER** を実行します (コマンドをコメント化するには、コマンドラインの先頭に「**REM**」とスペースを入力します)。

ロードオプションの詳細については、『**Utilities Reference**』の「**SERVER**」を参照してください。

- ◆ すべての NLM プログラムをアンロードします。サーバソフトウェアの設定が基本またはデフォルト環境設定になるまで、ウィルススキャナおよびサーバメタリングモジュールを含む、すべての不要な製品を削除します。
- ◆ 周辺デバイスを取り外すか、または切り離します。
- ◆ 余分なネットワークボードや LAN アダプタを取り外します。

可能な限りサーバを簡略化したら、問題がもう一度発生するかどうかを確認します。オペレーティングシステムが問題の発生原因であるかどうかを判断するには、システムのコンポーネントを 1 つずつ元に戻して、各コンポーネントの追加によって問題が発生するかどうか確認します。

トラブルシューティングリソースを使用する

Novell および他のベンダでは、問題を解決するための調査ツールを提供しています。

次に例を示します。

- ◆ [Novell Knowledgebase \(http://support.novell.com/search/kb_index.htm\)](http://support.novell.com/search/kb_index.htm)。

このサイトでは、TID (技術情報ドキュメント)、解決方法、およびパッチを取得できます。製品別に参照したり、ファイル名の一部やワイルドカードを使って検索できます。ダウンロードの一覧や最新のリリースファイルの検索もできます。

- ◆ [Novell サポートの Web サイトの「Support Forums」\(http://support.novell.com/forums/\)](http://support.novell.com/forums/)。

ここでは、技術的な質問を投稿して、Novell 認定のシステムオペレータ (SysOp) から回答を得ることができます。また、すでに投稿されている回答を参照することもできます。

- ◆ [Novell DeveloperNet の Web サイト \(http://developer.novell.com\)](http://developer.novell.com)。

このサイトでは、NetWare で実行できることが認定されているサードパーティ製品に関する情報を取得できます。フォームベースの検索機能を使って、テストおよび承認済みの情報をカテゴリ別に探すことができます。

- ◆ ほとんどの都市および国に設置されている、Novell ユーザグループ。NUI (Novell Users International) では、[World Wide Web 上で NetWare サポートフォーラム \(http://www.nuinet.com/\)](http://www.nuinet.com/) を提供しています。
- ◆ [Novell サポートの Web サイトの「Support Forums」\(http://support.novell.com/pforum/\)](http://support.novell.com/pforum/)。

ここでは、技術的な質問を投稿して、Novell 認定のシステムオペレータ (SysOp) から回答を得ることができます。また、すでに投稿されている回答を参照することもできます。

- ◆ ダウンロード可能な情報および更新されたソフトウェアを提供する、ベンダの Web サイト。
- ◆ NetWare Remote Manager や MONITOR などの、NetWare ユーティリティ。

NetWare Remote Manager は、ワークステーションから Web ブラウザを介して使用できます。このユーティリティを使用すると、サーバメモリを多く使用しているユーザ、サーバ CPU、サーバ処理、サーバのディスク容量などを追跡できます。このユーティリティの使用方法の詳細については、『[NetWare Remote Manager 管理ガイド](#)』を参照してください。

MONITOR ユーティリティを使用すると、サーバやネットワークのパフォーマンスに関する問題の発生原因を特定するための重要なヒントを取得できます。このユーティリティの使用方法の詳細については、『[Utilities Reference](#)』の「MONITOR」参照してください。

仮説を立て、テストを実行する

情報を収集し、基本的な原因を取り除く、またはシステムを簡略化したら、問題の原因である可能性が最も高い要素を判別します。たとえば、いくつかの仮説を立てることができます。その場合は、原因である可能性が高い順に、要素を列挙します。仮説は、収集したデータおよびシステムに関する経験に基づいて立ててください。

仮説を立てたら、次のヒントを考慮しながら、それらをテストします。

- ◆ 正しい可能性が最も高い仮説を最初にテストします。正しい可能性が最も低い仮説は、最後にテストします。唯一の例外として、短時

間で簡単にテストできる仮説は、最初にテストして除外することもできます。

- ◆ 仮説を最小単位のコンポーネントに分解し、コンポーネントごとに個別にテストします。たとえば、問題の原因として物理的なネットワークが疑われる場合は、どのケーブルセグメント、ボード、またはコネクタが問題の発生原因である可能性があるかを特定し、要素ごとに個別にテストします。一度に1つのコンポーネントだけをテストしてください。
- ◆ コンポーネントを交換します。コンポーネントの欠陥が問題の原因である可能性が疑われる場合は、正常に動作することが確認されているコンポーネントに交換します。一度に1つのコンポーネントだけを交換してください。
- ◆ システムを簡略化します。システムを簡略化していない場合は、システムからコンポーネントを削除します。それでも問題が発生する場合でも、問題の発生原因の候補として考えられるコンポーネントが、より限定されたこととなります。問題が解決された場合は、コンポーネントを1つずつロードし直します。コンポーネントを1つ追加するごとに、問題が発生するかどうかを確認します。

その他のトラブルシューティングの方法を使用する

Novell テクニカルサポート担当者の要求に応じて、すでに実行したトラブルシューティング手順を説明できるように準備しておきます。

Novell Authorized Reseller の担当者を利用する

お住まいの地域のサービスパートナーを探してください。世界中の販売店の一覧は、[Novell サポートの Web サイト > \[Partner Services\]](https://support.novell.com/partner_services.html) (https://support.novell.com/partner_services.html) を参照してください。

Novell のサポートツールを使用する

Novell では、追加のサポートツールを用意しています。これらのツールの一覧については、[Novell サポートの Web サイトで「Support Tools」](http://support.novell.com/tools.html) (<http://support.novell.com/tools.html>) を参照してください。

サポート事項を開く

サポート事項は、オンラインで開くことができます。フォームにアクセスするには、[Novell サポートの Web サイトで「Electronic Incident」](https://support.novell.com/elecinc/eiLogin.jsp) (<https://support.novell.com/elecinc/eiLogin.jsp>) を参照してください。

解決方法を文書化する

サーバまたはネットワークに関する問題を解決したら、詳しい解決方法を文書化します。この情報は、今後同じような問題が発生した場合に役立ちます。サーバやネットワークの環境設定に対する変更、ソフトウェアおよびハードウェアの更新記録や追加、新しいバージョン番号、応急措置なども文書化するように注意してください。

コアダンプを作成する

Novell では、サーバでロックアップまたは異常終了が発生し、他のトラブルシューティングの方法が失敗したときは、コアダンプを要求する場合があります。コアダンプは、サーバが異常終了した時点での NetWare サーバのメモリをコピーしたものです。コアダンプは、Novell エンジニアによって解析され、多くの場合、ソフトウェアバグを見つけるための貴重な手がかりとなります。ただし、現在は、サーバが大量の RAM を使用することが多いので、通常のトラブルシューティングの手順として、コアダンプを作成することは少なくなりました。診断を行うためには、ABEND.LOG ファイルも同様の価値があります。

重要: コアダンプを作成する前に、必要なパッチがすべてインストールされている必要があります。コアダンプファイルを Novell に送信するには、まずサポート事項を開く必要があります。この作業は有料です。その事項が解決されるか、または閉じられるまでは課金されません。問題の原因が Novell のバグであり、パッチが取得できなかった場合は、課金されません。

コアダンプファイルを作成する手順を次に示します。ただし、この手順については、連絡先のサポート担当者が説明します。

次の種類のコアダンプを実行できます。

- **完全コアダンプ** では、すべてのサーバメモリをローカルドライブまたはローカルデバイスにコピーします。
- **完全コアダンプ(キャッシュを除く)** では、ファイルキャッシュ(ディスクキャッシュ)を除く、すべてのサーバメモリをローカルドライブまたはローカルデバイスにコピーします。キャッシュレスコアダンプの方がサイズは小さいですが、重要な情報の量は、完全コアダンプと同じです。

コアダンプを開始するには、2つの方法があります。

- 異常終了発生後に表示される画面で、作成するコアダンプを選択する方法。

[Type?] プロンプトで、前に説明した完全コアダンプまたはキャッシュレスコアダンプのいずれかを指定できます。

[Device?] プロンプトで、ローカルドライブまたは DOS 書き込み可能デバイスのいずれかを指定できます。

注: 今後、他の種類のコアダンプも作成できるようになる可能性があります。その場合は、Novell テクニカルサポート担当者が通知します。

- ◆ NetWare デバッガで、「.c」と入力して、強制的にコアダンプを作成する方法。

サーバが完全にフリーズしていない場合は、<Shift>+<Shift>+<Alt>+<Esc> を押すことによって、デバッガを起動できます。

ヒント: 左の <Shift> を左手で、右の <Shift> と <Alt> を右手で押します。次に、<Esc> を左手の使いやすい指で押します。

次に、「.c」と入力すると、コアダンプを選択する画面が表示されます。

コアダンプの作成が終了したら、「g」と入力してデバッガを終了し、システムコンソールのプロンプトに戻ります。または、「q」と入力して、DOS に移ります。

コアダンプをローカルドライブに作成する

コアダンプの作成を開始すると、メモリーイメージファイルの書き込み先として、DOS ドライブ名とファイルパスを指定するように要求されます。完全なイメージファイルのサイズは、サーバにインストールされている RAM の総容量とほぼ同じになります。キャッシュレスコアダンプの場合、イメージファイルのサイズは、RAM の総容量からファイルキャッシュ (ディスクキャッシュメモリ) の容量を差し引いた大きさになります。

書き込み先ドライブには、十分な空き容量がある任意の書き込み可能な DOS デバイスを指定できます。ただし、指定するドライブは、サーバが異常終了する前に設定する必要があるだけでなく、サーバを起動する前に設定する必要があります。

サーバ上のローカルハードディスクに書き込まれたイメージファイルのデフォルトの名前は、C:COREDUMP.IMG になります。ハードディスクに書き込まれたファイルは、圧縮、ディスクにコピー、テープにバックアップ、または FTP 経由で ftp.novell.com に送信できます (サポート事項を開いてある場合)。

また、イメージファイルは、サーバが起動済みで稼動中になったら、ネットワークドライブにコピーすることもできます。この操作を行うには、IMGCOPY.NLM を使用するか、または、同じ機能を持つ任意のサードパーティ製の NLM を使用します。IMGCOPY.NLM を探すには、Novell の Web サイトで「Patches and Files」ページ (<http://support.novell.com/filefinder/>) の検索機能を使用します。

コアダンプを Novell に送信する

メモリイメージを Novell に送信する前に、サポート担当者に連絡してサポート事項を開きます。担当のテクニカルサポートエンジニアが割り当てられ、メモリのイメージファイルの分析作業をサポートしてくれます。テクニカルサポートエンジニアは、イメージを、通常のメールまたはインターネット経由で受信できるようにし、使用するのに最も適したメディア形式について助言してくれます。

ハードウェアおよびネットワークに関する問題のトラブルシューティング

次のセクションでは、NetWare とは本質的に関係ない、ハードウェアエラーを解決するためのトラブルシューティング情報について説明します。

- [116 ページの「インストール後の問題を識別する」](#)
- [116 ページの「ハードディスクアクセスに関する問題を解決する」](#)
- [117 ページの「コンピュータのメモリをネットワークドライバが使用できるようにする」](#)

インストール後の問題を識別する

問題がインストール後に発生した場合は、ネットワークが正しくインストールされなかった可能性があります。

- すべてのネットワークボードで、競合するアドレスや I/O の設定がないかどうか確認します。

各コンポーネントは、スタンドアロンシステムとして正常に動作するはずです。

- すべてのケーブルが、すべてのネットワークボードおよびネットワークコネクタに正しく接続されていることと、終端抵抗が正しく装着されていることを確認します。

ハードディスクアクセスに関する問題を解決する

ハードディスクアクセスに関する問題を診断するには、次のいずれかの条件が該当するかどうかを判断します。

- ディスクドライバがロードされていない。
- ハードディスクが、正しく設置またはケーブル接続されていない。

- ◆ コントローラインタフェースボード、ディスクプロセッサボード、およびハードディスク間の通信チャンネルが機能していない。
- ◆ ハードディスクコントローラが正しく終端していない、または、アドレスが正しく設定されていない。

ハードディスクアクセスに関する問題を解決するには、次の操作を実行します。

- ◆ ディスクドライバがロードされていることを確認します。NetWare Remote Manager で、ナビゲーションフレームの [Disk/LAN Adapters] リンクをクリックし、[Info] アイコンをクリックします。
- ◆ ハードディスクとコントローラボード間のケーブルを確認します。各ケーブルの Pin 1 が、各コネクタの Pin 1 に接続されていることを確認します。
- ◆ 電源ケーブルをチェックし、ハードディスクの電源ソケットに正しく接続されていることを確認します。
- ◆ ConsoleOne™ または NetWare Remote Manager を使って、ハードディスクのディスクパーティションおよびボリューム情報を確認します。

コンピュータのメモリをネットワークドライバが使用できるようにする

ネットワークドライバが使用できるワークステーションメモリを増やすには、次のいずれかまたはすべてを実行します。

- ◆ メモリを追加します。
- ◆ 不要なメモリ常駐 (TSR) プログラムをアンロードします (DOS クライアントのみ)。
- ◆ 必要なドライバだけがロードされるように、NET.CFG ファイルを修正します。
- ◆ 必要なドライバだけがロードされるように、CONFIG.SYS ファイルを修正します。

NetWare サーバのトラブルシューティング

ここでは、NetWare サーバに関する次のような典型的な問題を解決するために役立つ、トラブルシューティングのヒントについて説明します。

- ◆ 異常終了
- ◆ パケット受信バッファの不足によるエラー、利用可能な ECB カウントがないことによるエラー
- ◆ 応答が遅い

- ◆ コンソールがハングする
- ◆ 高利用率統計情報
- ◆ 一般的なサーバディスク I/O エラー
- ◆ ディスク容量に関する問題
- ◆ メモリに関する問題
- ◆ ロックされているデバイスに関するエラー
- ◆ イベント制御ブロックの割り当てに関するエラー
- ◆ コンソールコマンドに関する問題
- ◆ CD-ROM からファイルをコピーするときにキーボードがロックされる問題

異常終了を解決する

NetWare オペレーティングシステムには高い回復能力がありますが、エラーが発生する場合もあります。重大な問題が発生すると、通常は、異常終了メッセージが表示されます。異常終了メッセージが表示されるのは、NetWare または CPU が重大なエラーを検出し、NetWare 障害ハンドラを開始した場合です。NetWare では、異常終了を使って、オペレーティングシステムのデータの整合性を維持しています。

サーバが異常終了すると、ユーザがサーバにログインできなくなったり、ワークステーションからサーバに対する書き出しや読み込みを実行できなくなったりする場合があります。また、異常終了メッセージが、サーバコンソールのシステムコンソールやログ画面に表示されます。NetWare の自動回復機能が有効になっている場合は (デフォルト)、異常終了の種類に応じて、サーバが自動的に再起動されるか、または、原因となっているプロセスが中断されます。

コンソールに異常終了メッセージが表示されず、SYS:SYSTEM に ABEND.LOG ファイルが存在せず、システムコンソールのプロンプト内の角カッコに数字が表示されていないにも関わらず、ユーザがサーバにアクセスできない場合は、[151 ページの「通信に関する問題を監視および解決する」](#)を参照してください。異常終了メッセージは表示されないが、コンソールがフリーズしているためにコマンドを入力できない場合は、[126 ページの「サーバコンソールがハングする」](#)を参照してください。

異常終了時の動作について

サーバが異常終了すると、次のような異常終了メッセージが表示されます。

```
Abend: SERVER-5.xx-message_number message_string
ADDITIONAL INFORMATION: message
```

[Additional Information] セクションには、異常終了の原因として考えられる情報が表示されます。具体的には、問題が発生した場所と、異常終了に関係する NLM プログラムが表示されます。この情報は、異常終了の解決方法を判断するのに役立ちます。

異常終了メッセージは、この追加情報とともに、ドライブ C: の ABEND.LOG ファイルに保存されます。サーバが再起動されると、直ちに、ABEND.LOG は SYS:SYSTEM に移動されます。

異常終了メッセージには、手動で応答することも、サーバが自動的に応答するように設定することもできます。

手動で応答する場合は、サーバが異常終了の種類を判別し、適切な応答オプションを表示します。サーバを停止する、またはコアダンプを作成するための追加オプションも同時に表示されます。異常終了に応答するには、いずれかのオプションを実行する必要があります。

サーバが自動的に応答する場合は、ユーザによる操作を必要とせずに、サーバが適切な応答オプションを実行します。

重要: 異常終了(または、問題のある NLM プログラム)によって、サーバコンソールが機能しなくなる場合があります。その場合、異常終了メッセージは表示されず、コンソールプロンプトでコマンドを入力することはできません。

サーバ障害発生時には、DOS プロンプト(つまり、C:\NWSERVER)に移り、もう一度「SERVER」と入力するのではなく、コンピュータの電源を切り、再起動することをお勧めします。

異常終了に手動で応答する

異常終了に応答するデフォルトの方法は、自動です(122 ページの「**異常終了に自動的に応答する**」を参照)。

異常終了に手動で応答するには、次の SET パラメータ (Error Handling カテゴリ) を示されている値に変更します。

AUTO RESTART AFTER ABEND = 0

この SET パラメータは、異常終了後にサーバが実行する処理を制御します。各値の説明については、オンラインヘルプを参照してください。

異常終了が発生すると、サーバは、その異常終了の種類に応じて、適切なオプションのリストを表示します。異常終了に応答するには、オプションの先頭文字を入力して、いずれかのオプションを実行する必要があります。

次のようなオプションが表示されます。先頭文字が同じ (R、S、または X など) オプションがいくつもあることに注意してください。実際の異常終了発生時に表示されるリストには、先頭文字が同じオプションが 2 つ以上表示されることはありません。

- ◆ S=Suspend the running process, update ABEND.LOG, and attempt to down the server

このオプションは、異常終了がソフトウェア（つまり、ネットワークオペレーティングシステム）によって検出された場合に表示されます。ファイルを保存し、サーバをシャットダウンし、異常終了の原因となった問題を解決する必要があります。ABEND.LOG ファイルを確認して、問題の発生原因を判別します。

このオプションを実行すると、サーバからユーザに、サーバが停止するので、ファイルを保存してログアウトするように要求するメッセージが送信されます。次に、サーバは実行中のプロセスを停止し、ABEND.LOG ファイルを更新し、コンピュータをシャットダウンして再起動します。

サーバがシャットダウンして再起動するまでにかかる時間は、SET パラメータの AUTO RESTART AFTER ABEND DELAY TIME によって決まります。この値は、2 ～ 60 分に設定できます。デフォルトは、2 分です。

ABEND.LOG ファイルは、異常終了のトラブルシューティングに役立つために、Novell の異常終了ログデータベース (<http://abend.provo.novell.com/index.html>) に送信できます。

- ◆ R=Resume the running process, update ABEND.LOG, and attempt to down the server

このオプションは、異常終了でハードウェアに関する問題が検出された場合に表示されます。サーバをシャットダウンし、ハードウェアを修復し、診断を実行します。次に、ハードウェアの製造元に連絡して、追加のサポートを受けてください。

このオプションを実行すると、サーバからユーザに、サーバが停止するので、ファイルを保存してログアウトするように要求するメッセージが送信されます。次に、サーバは実行中のプロセスを再開し、ABEND.LOG ファイルを更新し、コンピュータをシャットダウンして再起動します。

サーバがシャットダウンして再起動するまでにかかる時間は、SET パラメータの AUTO RESTART AFTER ABEND DELAY TIME によって決まります。この値は、2 ～ 60 分に設定できます。

- ◆ S=Suspend the running process and update ABEND.LOG

このオプションは、異常終了がハードウェア（つまり、プロセッサ）によって検出された場合に表示されます。ハードウェアによって検出された異常終了の場合は、異常終了メッセージに「*processor exception*」という文字列が含まれます。

これらの異常終了には、ページ障害、保護障害、無効な `op` コードスタックオーバーフロー、二重障害などが含まれます。このオプションが使用可能である場合は、サーバが、プロセスを安全な状態に戻すことはできないが、問題を解決するために直ちにサーバをシャットダウンする必要はないと判断したことを示しています。ただし、オペレーティングシステムをシャットダウンし、後で再起動する必要がある場合があります。

このオプションを実行すると、サーバは、現在実行中のプロセスを中断し、`ABEND.LOG` ファイルを更新しますが、コンピュータはシャットダウンしません。ロードされている `NLM` が正常に機能していない可能性が高いので、サーバのパフォーマンスは低くなる場合があります。

異常終了の [Additional Information] の部分を読んで、問題の原因となっている可能性がある `NLM` を調べます。用意ができれば、サーバをシャットダウンして再起動します。問題の発生原因の詳細については、`ABEND.LOG` ファイルを参照してください。

`ABEND.LOG` ファイルは、異常終了のトラブルシューティングに役立てるために、Novell の異常終了ログデータベース (<http://abend.provo.novell.com/index.html>) に送信できます。

- ◆ `S=Return the running process to a safe state and update the ABEND.LOG file`

前のオプションと同様に、このオプションは、異常終了がハードウェア（つまり、プロセッサ）によって検出された場合に表示されます。ハードウェアによって検出された異常終了の場合は、異常終了メッセージに「*processor exception*」という文字列が含まれます。

これらの異常終了には、ページ障害、保護障害、無効な `op` コードスタックオーバーフロー、二重障害などが含まれます。このオプションが表示される場合は、サーバが、プロセスを安全な状態に戻すことができると判断したことを示しています。

このオプションを実行すると、サーバは、実行中のプロセスを安全な状態に戻し、`ABEND.LOG` ファイルを更新しますが、サーバ自体はシャットダウンしません。ほとんどの場合、サーバは完全に回復し、追加の操作は必要ありません。

- ◆ `Y=Copy diagnostic image to disk`

このオプションは、異常終了の原因を判別するために、コアダンプを作成して調べるときに使用します。コアダンプについては、114 ページの「[コアダンプを作成する](#)」を参照してください。

- ◆ X=Restart

このオプションが表示されるのは、DOS が削除されている場合だけです。このオプションは、サーバを再起動する場合に実行します。

DOS が削除されている場合、サーバは、ABEND.LOG ファイルの作成や更新は行いません。

- ◆ X=Update ABEND.LOG and then exit

このオプションは、サーバをシャットダウンし、DOS に移る場合に実行します。[S] または [R] のいずれかのオプションを実行して異常終了を解決せずにサーバの電源を切った場合、サーバは、ABEND.LOG ファイルを更新しません。

- ◆ Otherwise, power off and back on to restart

コンソールの安全を確認したら、電源を切り、電源を入れ直してサーバを再起動します。[S] または [R] のいずれかのオプションを実行して異常終了を解決せずにサーバの電源を切った場合、サーバは、ABEND.LOG ファイルを更新しません。

サーバが再起動すると、ABEND.LOG が DOS パーティションから SYS:SYSTEM ディレクトリに移動します。

異常終了に自動的に応答する

異常終了に、サーバが自動的に応答するように設定できます。2 種類の自動応答を使用できます。

- ◆ 次に示す両方の SET パラメータ (Error Handling カテゴリ) が、示されている値に設定されている場合、サーバは、異常終了の発生原因を評価し、前のセクションで説明されている適切な [S] または [R] オプションを実行することによって、異常終了に自動的に応答します。

AUTO RESTART AFTER ABEND = 1

DEVELOPER OPTION = OFF

これらの値はいずれも、パラメータのデフォルト値です。つまり、異常終了に対する応答のデフォルトモードは、自動です。

- ◆ 次に示す両方の SET パラメータが、示されている値に設定されている場合、サーバは、サーバ自体をシャットダウンして再起動することによって、異常終了に応答します。

AUTO RESTART AFTER ABEND = 2

DEVELOPER OPTION = OFF

次に示す SET パラメータを使って、異常終了後に、サーバがコンピュータをシャットダウンして再起動するまでの、サーバの待機時間を指定します。

AUTO RESTART AFTER ABEND DELAY TIME = minutes

パラメータ値を設定するには、サーバコンソールで SET コマンドまたは MONITOR を使用するか、またはワークステーションで NetWare Remote Manager を使用します。

Developer Option パラメータは、Miscellaneous カテゴリにあります。

Auto Restart After Abend パラメータと Auto Restart After Abend Delay Time パラメータは、Error Handling カテゴリにあります。

すべてのパラメータは、STARTUP.NCF ファイルで設定できます。

サーバが異常終了に自動的に応答するので、異常終了がいつ発生したのかがわからない場合があります。したがって、定期的に ABEND.LOG ファイルや NetWare Remote Manager の [Profiling and Debug Information] 画面 ([Suspended by Abend Recovery] ステータスを参照) を確認する必要があります。

パケット受信バッファの不足によるエラー、利用可能な ECB カウントがないことによるエラー

ECB (イベント制御ブロック) カウンタの値は、デバイスが NetWare サーバにパケットを送信する場合、パケット受信バッファが使用できないときに増加します。これは、サーバがパケットを受信できなかったことを示します。

サーバは、上限値 (最大パケット受信バッファの設定) に達するまで、各事項の後に追加のパケット受信バッファを割り当てます。

EISA バスマスタボード (NE3200™ ボードなど) を使用している場合は、パケット受信バッファの最小数と最大数の両方を大きくする必要があります。

Minimum Packet Receive Buffers パラメータと Maximum Packet Receive Buffers パラメータの設定手順については、『[Utilities Reference](#)』の「[SET](#)」の「[Communications Parameters](#)」を参照してください。

「利用可能な ECB カウントがありません」というメッセージが表示される場合は、ドライバが正しく設定されていないこと、または TSM (Topology Specific Module) と HSM (Hardware Specific Module) に互換性がないことを示している場合もあります。この値は、TSM.NLM プログラムによって管理されます。

ECB カウントが増加しており、すべてのパケット受信バッファが使用中である場合は、コアダンプを作成し (114 ページの「コアダンプを作成する」を参照)、Novell テクニカルサポートに連絡してください。

サーバの応答が遅い問題を解決する

サーバの応答が遅い問題を診断するには、次の条件が該当するかどうかを確認します。

- ◆ ワークステーションのネットワークボードの速度が遅い、または問題がある。
- ◆ ネットワークケーブリングに問題がある。
- ◆ サーバのネットワークボードの速度が遅い、または問題がある。
- ◆ ネットワークを使用しているユーザ数が多すぎる。
- ◆ サーバのハードディスクの速度が遅い、または問題がある。
- ◆ サーバでメモリが不足している。
- ◆ ボリューム上にある、ページされていない削除済みのファイル数が多すぎる。
- ◆ ネットワークトラフィックが非常に多い。
- ◆ ケーブリングシステムにおける干渉が多すぎる。
- ◆ ディレクトリバッファ、キャッシュバッファ、またはパケット受信バッファが不足している。
- ◆ 割り込みを使用するように、EISA コントローラボードを設定する必要があります。

サーバの応答が遅い問題を解決するには、次の操作を実行します。

- ◆ ワークステーションまたはサーバの速度が遅い場合は、そのコンピュータに新しいネットワークボードを装着して、パフォーマンスを確認します。それでも速度が通常より遅い場合は、元のネットワークボードを装着し直し、ワークステーションまたはサーバとネットワークを接続しているケーブルを交換します。
- ◆ パケット受信バッファおよびサービスプロセスのステータスを確認します。それらの値を、許可されている最大値と比較します。

これらの値が正常であるかどうかを確認するには、NetWare Remote Manager を使用します。ナビゲーションフレームの [Health Monitor] リンクをクリックします。[Server Health Monitoring] ページで、[Allocated Server Processes]、[Available Server Processes]、および [Packet Receive Buffers] リンクをクリックします。

パケット受信バッファは、パケットの送受信に使われます。パケット受信バッファの数が増加している場合、サーバオペレーティングシステムは遅くなります。パケット受信バッファの数が最大値に達し、使用可能な ECB がない場合、システムは非常に遅くなり、回復しないこともあります。

現在のサーバ処理の数が最大値に近づいている場合は、**Maximum Server Processes SET** パラメータ値を大きくすることを検討する必要があります。使用可能なサーバ処理の数が少ない場合は、サーバの利用率が非常に高くなる可能性があります。**Minimum Server Process** と **Maximum Server Process** の SET パラメータ値を大きくすることを検討します。

これらのパラメータの値を変更するには、**NetWare Remote Manager** にアクセスします。ナビゲーションフレームの **[Set Parameter]** リンクをクリックします。**[Set Parameter Categories]** ページで、次の順にクリックします。

- ◆ **Minimum Packet Receive Buffers** の場合は、**[Communications]** リンク > **[Current Value]** リンクの順にクリックします。
- ◆ **Maximum Packet Receive Buffers** の場合は、**[Communications]** リンク > **[Current Value]** リンクの順にクリックします。
- ◆ **Minimum Service Processes** の場合は、**[Miscellaneous]** リンク > **[Current Value]** リンクの順にクリックします。
- ◆ **Maximum Service Processes** の場合は、**[Miscellaneous]** リンク > **[Current Value]** リンクの順にクリックします。

または、サーバコンソールで、**MONITOR** または **SET** コマンドを実行することもできます。

- ◆ 従来のファイルシステムを使用しているすべてのハードディスクについて、ホットフィックス™ ステータスを確認します。これらのステータスを表示するには、次の操作を実行します。
 - ◆ **Monitor** にアクセスします。
 - ◆ **[Available Options]** メニューの **[Storage Devices]** をクリックします。
- ◆ システムコンソールのプロンプトで、次のコマンドを入力して、ミラーリングされたディスクがすべてミラーリングされていることを検証します。

MIRROR STATUS

- ◆ 削除されたファイルをページします。
 - ◆ **NetWare Remote Manager** にアクセスします。

- ◆ ナビゲーションフレームの [Volumes] リンクをクリックします。
 - ◆ ファイルをページするボリュームの横にある [Volume Information] アイコンをクリックします。
 - ◆ [Purge Deleted Files] ボタンをクリックします。
- または、ページするファイルの **Purge** 属性を設定することもできます。
- ◆ LAN ドライバ統計情報を確認します。
 - ◆ **NetWare Remote Manager** にアクセスします。
 - ◆ ナビゲーションフレームの [Disk/LAN Adapters] リンクをクリックします。
 - ◆ [Hardware Adapters] ページのネットワークボードごとに、[Network Adapter Info] リンクをクリックします。

サーバで複数のネットワークボードを使用している場合は、ボードの [Total Packets Transmitted] 統計情報を比較します。いずれかのボードがほとんどのトラフィックを受信している場合は、すべてのボードの負荷が等しくなるように、ネットワークのケーブル接続を変更します。

- ◆ CPU 使用状況を確認します。
 - ◆ **NetWare Remote Manager** にアクセスします。
 - ◆ ナビゲーションフレームの [Profile/Debug] リンクをクリックします。
 - ◆ [Profile CPU Execution by NLM] リンクをクリックし、利用率が高すぎる CPU を探します。
- ◆ 蛍光灯、マイクロ波、レーダー、X 線、およびコピー機による干渉が、ケーブルで発生していないかどうかを確認します。干渉の発生原因からケーブルを離すか、シールドなどで保護します。
- ◆ 問題の Sniffer または LAN トレースを実行して、結果を分析します。
- ◆ 最後の手段として、コアダンプを作成し (114 ページの「**コアダンプを作成する**」を参照)、Novell サポート技術者に連絡してください。

サーバコンソールがハングする

サーバコンソールがロックされているため、コマンドは入力できないが、システムコンソールやログ画面に異常終了メッセージが表示されない場合は、次の手順を実行して問題を解決します。画面に異常終了メッセージが表示される場合は、118 ページの「**異常終了を解決する**」を参照してください。

- 1 コンソール画面を切り替えられるかどうかを検証します。
切り替えられる場合、問題の原因は、サーバの高利用率である可能性があります。**127 ページの「高利用率統計情報」**を参照してください。切り替えられない場合は、次の手順に進みます。
- 2 特定の NLM をアンロードしたときに、サーバコンソールがハングするかどうかを検証します。
ハングする場合は、NLM がおそらく問題の原因です。NLM のベンダに連絡してください。
- 3 最新のディスクおよび LAN ドライブ、BIOS、およびファームウェアを使用していることを確認します。
最新でない場合は、ディスクおよび LAN ドライブを更新します。NetWare ドライブについては、**108 ページの「サーバにパッチを適用する」**を参照してください。
- 4 最後のボリュームをマウントした後に、サーバコンソールがハングするかどうかを検証します。
ハングする場合は、ネットワークボードが正しく装着されていない、または、正しく設定されていない可能性があります。ボードとその設定を確認し、問題があれば修正します。
- 5 システムコンソールキーボードで <Shift>+<Shift>+<Alt>+<Esc> を押すことによって、デバッグを起動できるかどうかを検証します。
- 6 コンソールがロックされており、画面を切り替えたり、デバッグを起動したりすることができない場合は、Novell テクニカルサポートまたはコンピュータのベンダに連絡し、サーバをシャットダウンするためにマスクできない割り込みを行う方法を確認してください。

それでも問題が発生する場合は、**107 ページの「トラブルシューティングの使用」**のトラブルシューティング手順を実行し、**Novell Knowledgebase** (http://support.novell.com/search/kb_index.jsp) で検索して、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

高利用率統計情報

ネットワークパフォーマンスは、ネットワーク管理者だけでなく、Novell にとっても重要な問題です。パフォーマンスの指標と、その統計情報の意味について混乱が生じる場合があります。

たとえば、プロセッサ利用率が、NetWare の最も重要なパフォーマンスの指標であると考えるのは単純すぎます。ネットワーク管理者によっては、この利用率が高いほど、NetWare のパフォーマンスが低いと仮定し、NetWare Remote Manager の [CPU Utilization] ヘルスステータスや、

MONITOR の [General Information] 画面に表示される [Utilization] の値が 100% 近くになると、問題があると判断します。このように考えるのは完全な誤りです。

正常とは

まず、[Utilization] の値が何を表しているかを考えてください。この値は、直前の 1 秒間 (更新間隔) に使用された、サーバの合計処理能力の平均です。それ以外の処理能力は、アイドルループプロセスに使用されたこととなります。つまり、この値は、プロセッサが実際に処理を行っていた時間を示しています。利用率が高い場合は、NetWare が、その利用率に相当するだけプロセッサ能力を活用しており、アイドル状態での時間が短いことを意味します。

プロセスによっては、プロセッサを効率的に使用し、その結果、利用率が 100% に達する場合があります。このような利用率は、正常です。ほとんどの場合、利用率が 100% に達したときは、スレッドがプロセッサを効率的に使用していることを意味します。値が 100% の状態は数分間継続する場合がありますが、これは正常です。

しかし、利用率が 100% の状態が 15 ~ 20 分以上継続する、接続が使用できなくなる、またはサーバパフォーマンスが著しく低下する場合、それは正常ではありません。これらの条件が該当する場合の高利用率は、問題があることを示しています。これらの条件が該当しない場合は、利用率が 100% であったとしても、正常である可能性があります。

サーバにとって、どのような状態が正常なのかという点について考えてみます。サーバの「ベースライン」を識別すると、問題が認識しやすくなります。何が正常であるかを知り、表面的な問題と、本質的なパフォーマンスに関する問題を区別します (表面的な問題をテストするには、任意の NLM をロードまたはアンロードして、プロセッサ情報が再計算されるようにします)。

最も一般的な解決方法とは

高利用率に関する問題を解決する前に、107 ページの「**トラブルシューティングの使用**」の手順を実行してください。NetWare のパッチや更新された NLM プログラムについては、Novell サポートの **Web サイト** (<http://support.novell.com>) を参照してください。利用可能なパッチには、オペレーティングシステムおよび eDirectory の実際のコードに起因する、高利用率に関する既知の問題に対する修正プログラムが含まれています。

ただし、パッチを適用しても、設定、NLM プログラムのレベル、および調整に関する問題が原因で、数多くの高利用率の状況が発生する可能性があります。

まず最初に、CPU を使用している NLM プログラムおよびスレッドを調べます。この操作を行うには、次の操作を実行します。

- 1 NetWare Remote Manager にアクセスします。
- 2 ナビゲーションフレームの [Profile/Debug] リンクをクリックします。
- 3 [Profile CPU Execution by NLM] リンクをクリックします。
- 4 実行時間が最も長いスレッドおよびペアレント NLM プログラムを確認します。
- 5 可能である場合は、その NLM プログラムをアンロードして、問題が解決されるかどうかを確認します。

問題を解決するには、次に示す問題について検討することもできます。

リストの項目は、分類されている点を除き、順不同です。リストは、Novell サポート担当者の共通の経験を示しています。各項目を確認し、システムの分析に利用することをお勧めします。NetWare 6 に関する新しい問題を除き、ほとんどの問題を、サポートの手を借りずに解決できます。

- ◆ [オペレーティングシステムに関する問題](#)
- ◆ [ストレージデバイスに関する問題](#)
- ◆ [メモリに関する問題](#)
- ◆ [Novell eDirectory に関する問題](#)
- ◆ [クライアントに関する問題](#)

オペレーティングシステムに関する問題

- ◆ **サーバリソース。**サーバリソースは、LAN、ディスク、およびプロセッサリソースに分類できます。LAN およびディスクリソースとは、使用可能なバッファ数のことです。プロセッサリソースとは、使用可能なサービスプロセス数のことです。ネットワークパケットが届く、またはディスクの読み込みや書き出しが実行されると、それを処理するためのサービスプロセスが使用可能になるまでデータを保持する、使用可能なバッファが必要になります。バッファまたはサービスプロセスが短時間不足しているだけでも、サーバの利用率が高くなり、ユーザに対する応答が遅くなります。

サーバパラメータの相互作用によって、サーバリソースの割り当てを制御する方法を理解するには、[88 ページの「割り当てられたサービスを監視する」](#)を参照してください。

パケット受信バッファ（通信バッファ）の設定手順については、『[Server Communications Administration Guide](#)』の「[Increasing Maximum and Minimum Packet Receive Buffers](#)」、パラメータの説明については、『[Utilities Reference](#)』の「SET」の「[Communications Parameters](#)」をそれぞれ参照してください。

ディレクトリキャッシュの割り当ての制御については、『[Server Memory Administration Guide](#)』の「[Tuning Directory Cache for the Traditional File System](#)」および『[Utilities Reference](#)』の「SET」の「[Directory Caching Parameters for the Traditional File System](#)」を参照してください。

NSS ファイルシステムでキャッシュバッファの設定および調整を行うには、『[Novell Storage Services 管理ガイド](#)』の「[キャッシュバッファの設定](#)」を参照してください。

パラメータの説明については、『[Utilities Reference](#)』の「SET」の「[Miscellaneous Parameters](#)」にあるサービスプロセスパラメータも参照してください。

サーバリソースの不足を防ぐために、次の表に示すサーバパラメータを、示されている値に設定してください。これは、ユーザが 100 人以上いる場合に、特に重要です。次のパラメータを変更するには、ワークステーションで [NetWare Remote Manager](#) を使用するか、または、サーバコンソールで SET または MONITOR コマンドを使用します。

[NetWare Remote Manager](#) の場合は、ナビゲーションフレームの [Set Parameters] リンクをクリックし、[Category] > [current value for parameter] の順に選択します。新しい値を入力し、[OK] をクリックします。

MONITOR の場合は、[Available Options] メニューで、[server Parameters] > [Category] > [current_value_for_parameter] の順にクリックして、<Enter> を押します。新しい値を入力し、適切な操作を行います。

カテゴリ	SET パラメータの名前と値
Communications	Minimum Packet Receive Buffers=value 推奨値は、接続ごとに 2～3 です。
Communications	Maximum Packet Receive Buffers=4000

カテゴリ	SET パラメータの名前と値
Traditional File System	Minimum Directory Cache Buffers=value 推奨値は、接続ごとに2～3です。
Traditional File System	Maximum Directory Cache Buffers=4000
Miscellaneous	Maximum Service Processes=1000
Miscellaneous	New Service Process Wait Time=0.3

- ◆ **プロセッサホグ** いずれかのスレッドが、プロセッサを大量に消費しているかどうかを判別します。NetWare Remote Manager の場合は、ナビゲーションフレームの [Profile/Debug] リンクをクリックします。[Execution Profile Data by Thread] テーブルで、データを確認します。

MONITOR の場合は、[Available Options] メニューで、[Kernel Options] > [Threads] の順に選択し、<Enter> を押します。

CPU Hog Timeout Amount には、デフォルト値より小さい値を設定できます。プロセッサの制御を渡さないスレッドを終了するまでの待機時間を秒数で指定します。『[Utilities Reference](#)』の「**SET**」の「**Miscellaneous Parameters**」を参照してください。

重要：この値を変更するときは注意してください。変更による影響について理解している必要があります。

ストレージデバイスおよびアダプタに関する問題

- ◆ **ドライバ 108 ページの「サーバにパッチを適用する」**を参照してください。NWP (NetWare Peripheral Architecture) の簡単な説明については、『[NetWare Server Disks and Storage Devices Administration Guide](#)』の「**Drivers for Host Adapters and Storage Devices**」を参照してください。
- ◆ **空きブロック** 従来のファイルシステムを使用している場合は、適度な空きブロックが必要です。空きブロックとは、サルベージ可能なファイルが保存されていないディスクブロックのことです。ファイルが削除およびページされると、その領域は空き領域になります。細分割り当てが有効になっている NetWare ボリュームごとに、最低でも 1000 個の空きブロックを確保してください。

細分割り当ては、通常、優先順位の低いプロセスですが、その機能を実行するには、空きブロックが必要です。空きブロックが不足していると、細分割り当てがアグレッシブモードになります。1000個を超える空きブロックを確保しておけば、通常、この問題を防止できます。

ボリュームの空きブロック数を確認するには、次のいずれかを実行します。

- ◆ NetWare Remote Manager で、ナビゲーションフレームの [Volumes] をクリックし、[Volume Information] アイコンをクリックします。
- ◆ MONITOR の [Available Options] メニューで、[Volumes] > [the specific volume] の順にクリックします。 <Tab> を押して、[Volume Information] 画面の空きブロック情報を確認します。

ボリュームの空きブロック数が 1000 個未満である場合は、NetWare Remote Manager にアクセスし、ナビゲーションフレームの [Volumes] をクリックします。次に、目的のボリュームに対応する [Volume Information] アイコンをクリックし、[Purge Deleted Files] ボタンをクリックします。

この操作によって、すべての削除済みファイルが、ディレクトリおよびサブディレクトリからパージされ、空きディスク容量が増加します。

多数の一時ファイルを作成するアプリケーションがある場合は、これらのファイルの保存先ディレクトリの P (Purge) フラグを設定できます。作成される一時ファイルはすべて、削除済みファイルリストに登録されるようになります。これらのファイルは、PURGE を実行するまで、ディスク上に保持されます。または、システムコンソールのプロンプトで、SET Immediate Purge of Deleted Files=On を実行することもできます。

- ◆ 細分割り当て 従来のファイルシステムのディスクブロックサイズは、64KB です。したがって、ディスク領域を監視することが重要になります。Novell テクニカルサポートでは、細分割り当てに関する問題を防ぐために、ボリュームの 10 ~ 20% を空き領域にすることを勧めています。細分割り当てでは、サーバパラメータを調整する必要はありません。

NetWare Remote Manager を使ってディスク使用状況を表示するには、ナビゲーションフレームの [Health Monitor] リンクをクリックし、[Server Health Monitoring] ページの [Available Disk Space] リンクをクリックします。記録として [Volume Information] ページを印刷します。

- ◆ **圧縮 NSS** ファイルシステムで圧縮を使用するときは、『Novell Storage Services 管理ガイド』の「その他の NSS コマンド」を参照してください。

従来のファイルシステムで圧縮を使用するときは、サーバにパッチを適用する必要があります。ファイルの圧縮および圧縮解除を行うにはプロセッササイクルが必要なため、利用率に関する問題を避けるために、注意深く監視する必要があります。圧縮で使用するデフォルトの SET ファイルパラメータ (**File Parameters for the Traditional File System**) では、この点が考慮されています。

たとえば、デフォルトでは、ファイル圧縮の実行は、サーバ利用率が低い時間帯に設定されます。高利用率に関する問題の原因となる変更が行われていないことを確認してください。

ファイル圧縮解除は、通常の実行時に行われます。ただし、サイズが 100MB などの大きいファイルを圧縮する場合は、Pentium* プロセッサを使用しても時間がかかることがあります。

SET Deleted Files Compression Option=2 に設定すると、削除されたファイルは直ちに圧縮されます。プロセッサは、ファイルが削除されると、直ちに圧縮するので、利用率が高くなります。

IC (Immediate Compression) フラグが設定されているディレクトリでは、業務時間内に大量の圧縮解除が実行される場合があります。ディスク容量が制限されているユーザは、ディスク容量を節約するために、自分のホームディレクトリに IC フラグを設定する場合があります。この操作によって、サーバパフォーマンスに影響を受ける場合があります。

頻繁に使用するファイルが圧縮されないようにするには、SET Days Untouched Before Compression パラメータを適切な値に設定します。

潜在的な問題として圧縮を積極的に取り除くには、SET Enable File Compression=Off パラメータ (Common File System カテゴリ) を使用します。この操作によって、ファイルは圧縮のキューには登録されますが、圧縮されません。ただし、圧縮されたファイルにアクセスすると、それらのファイルは圧縮解除されます。

メモリに関する問題

- ◆ **RAM の不足** サーバ環境では、メモリリソースは重要です。

NSS ファイルシステムのバッファキャッシュ統計情報を参照するには、システムコンソールのプロンプトで、次のコマンドを入力します。

NSS CACHESTATS

従来のファイルシステムでサーバの RAM を評価するための最善の指標を表示するには、次の方法を使用します。

- ◆ NetWare Remote Manager の場合は、ナビゲーションフレームの [View Memory Config] リンクをクリックし、[Traditional File System Cache Statistics] リンクをクリックし、[LRU Sitting Time] を表示します。
- ◆ MONITOR の場合は、[Available Options] メニューの [Disk Cache Utilization] をクリックし、[LRU Sitting Time] を表示します。

このフィールドの値は、最低でも 15 ～ 20 分である必要があります。これより小さい値は、サーバのメモリリソースが不足している可能性を示しています。もう 1 つの便利な指標である [Long Term Cache Hits] は、各ユーティリティの同じページまたは画面に表示されます。

- ◆ 139 ページの「サーバメモリに関する問題を解決する」も参照してください。

Novell eDirectory に関する問題

- ◆ eDirectory パーティション レプリカの数、ツリー内のパーティションごとに 3 つ以下にすることを勧めます。効率的なツリーを設計することは、利用率に関する問題を避けるために重要です。Novell® eDirectory™ では、レプリカリング内のすべてのサーバ間で同期を維持する必要があるため、パーティションのレプリカ数が多くなるほど、ネットワーク上のトラフィックが増加します。耐障害性を確保し、データベースが壊れた場合に eDirectory が使用できるようにするには、レプリカは 3 つまでで十分です。
- ◆ eDirectory の同期 eDirectory の同期が問題である可能性をテストするには、dstrace=!D60 に設定して、着信同期と送信同期を 1 時間オフにします。

同期をオフにしたら、サーバがキューに登録されている処理を実行するまで、5 ～ 15 分待ちます。dstrace=!E に設定して、テストをキャンセルします。
- ◆ eDirectory エラー 他のエラーをテストするには、SET dstrace=On を実行します。

クライアントに関する問題

- ◆ ハングした接続 該当する接続を確認して、切断します。94 ページの「ワークステーション接続を解除する」を参照してください。
- ◆ クライアントソフトウェア クライアントに関する問題は、SET NCP SET パラメータを変更することによって識別できます。詳細については、『Utilities Reference』の「NCP Parameters」を参照してください。

これらのサーバパラメータを On に設定することによって、サーバは、不良パケットを受信するたびに、警告を表示するようになります。

す。警告メッセージには、パケットの送信元デバイスの MAC (Media Access Control) アドレスも含まれています。

これらのパラメータは NCP カテゴリにあります。

Display NCP Bad Component Warnings=On

Reject NCP Packets With Bad Components=On

Display NCP Bad Length Warnings=On

Reject NCP Packets With Bad Length=On

クライアントソフトウェアを更新します。

- ◆ ケーブリング 高速の 100MB ネットワークボードをインストールした場合は、ケーブリングもアップグレードする必要がある可能性があります。

それでも問題が発生する場合は、**107 ページの「トラブルシューティングの使用」**のトラブルシューティング手順を実行してから、**TID 10011512 「Troubleshooting High Utilization」** (<http://support.novell.com/cgi-bin/search/searchtid.cgi?/10011512.htm>) のヒントを参照します。その後、**Novell Knowledgebase** (http://support.novell.com/search/kb_index.jsp) で高利用率について検索してから、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

ディスクエラー

ディスク I/O、ディスク容量、およびミラーリングに関する問題を解決するには、次のセクションを参照してください。

- ◆ **135 ページの「一般的なサーバディスク I/O エラーを解決する」**
- ◆ **136 ページの「サーバのディスク容量に関する問題を解決する」**
- ◆ **137 ページの「ミラーリングされたパーティションが自動的に再ミラーリングされない問題」**
- ◆ **137 ページの「ミラーリングに時間がかかる」**
- ◆ **138 ページの「ミラーリングが完了直前に停止する」**

一般的なサーバディスク I/O エラーを解決する

一般的なディスク I/O エラーを解決するには、次の方法を 1 つ以上試してください。

- ◆ ディスクサブシステムをチェックして、電源が入っていることと、コントローラとサブシステム間のケーブルが正しく接続されていることを確認します。
- ◆ サブシステムのケーブルが、正しく終端していることを確認します。

- ◆ ハードウェアおよびディスクが、正しく装着されていることを確認します。
- ◆ 現在ロードされているディスクドライバが、*NetWare 6* で認定されていることを確認します。ドライバは、*NetWare 6* オペレーティングシステム CD やマスタディスクに数多く登録されています。更新されたドライバは、サードパーティのディスクドライバ製造元からも取得できる場合があります。
- ◆ ドライバの割り込みパラメータ、I/O ポートの設定、スロットの設定などが、ハードウェアに適合していることを確認します。また、カスタムパラメータの設定が、ハードウェアに適合していることも確認します。
- ◆ すべてのデバイスが認識されていることを確認します。
- ◆ デバイスが表示され、有効なホットフィックスパーティションを持っていることを確認します。

これらすべての手順を実行しても問題を解決できない場合は、Novell サポートプロバイダまたはドライブの製造元に連絡してください。

サーバのディスク容量に関する問題を解決する

ディスク容量不足に関するエラーを解決するには、次の手順を1つ以上実行します。

- ◆ ボリュームの不要なファイルおよびディレクトリを削除します。
- ◆ ファイルがボリューム上でサルベージ可能な状態で保持されるのではなく、直ちにパージされるように、サーバの `AUTOEXEC.NCF` ファイルで、`Minimum File Delete Wait Time SET` パラメータを `0` に設定します。
- ◆ 削除されたファイルを自動的にパージできない場合は、それらをパージします (削除されたファイルは、ディレクトリテーブル領域を使用しています)。
- ◆ ボリュームサイズを大きくする、ボリュームにディスクを追加する、またはその両方を実行します。
- ◆ ディレクトリに使用できるディスク容量の比率を高くします。
- ◆ ディスクまたはボリュームに使用可能領域がない場合は、ディスクドライブおよびディスクチャネルをチェックして、問題が発生していないかどうかを確認します。
- ◆ 不要な NLM プログラムを削除します。
- ◆ ユーザに適用されているボリューム制限を調整または削除します。

- ◆ エラーファイルおよびログファイルのサイズを確認し、不要なファイルを削除します。

ミラーリングされたパーティションが自動的に再ミラーリングされない問題

ミラーリングされたパーティションが同期していない場合は、自動的に再同期されるはずですが、パーティションが同期していない場合は、次の操作を実行します。

- 1** ConsoleOne で、操作するツリーを選択して、[Partition Disk Management] アイコンをクリックします。
- 2** eDirectory ツリー、コンテキスト、およびサーバ情報を入力します。
- 3** [プロパティ] > [Media] > [Mirror] > [Resync] の順にクリックします。
- 4** この操作を実行しても、パーティションが再同期されない場合は、ミラーリングされたセットを再作成する必要があります。
 - 4a** 保存およびミラーリングするデータが格納されているディスクパーティションを判別します。
 - 4b** それ以外のパーティションを削除します。
 - 4c** 削除したパーティションの代わりに、新しいパーティションを作成します。
 - 4d** データが含まれているパーティションを、新しいパーティションにミラーリングします。

ミラーリングについては、『Novell Storage Services 管理ガイド』の「パーティションの作成」を参照してください。

それでも問題が発生する場合は、107 ページの「トラブルシューティングの使用」のトラブルシューティング手順を実行し、Novell Knowledgebase (http://support.novell.com/search/kb_index.jsp) で検索して、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

ミラーリングに時間がかかる

パーティションのサイズが大きい場合は、ミラーリングが完了するのに数時間かかることがあります。これは正常です。ミラーリング処理を高速化するには、次の点について確認します。

- ◆ 最新のディスクドライバを使用していることを確認します。
- ◆ 使用しているハードディスクやドライバに、問題がないことを確認します。

特定のハードディスクまたはドライバに関する既知の問題については、ドライバベンダに連絡して、ドライブのミラーリングを高速化する方法があるかどうかを確認してください。たとえば、ドライバによっては、ミラーリング処理を高速化するパラメータを指定してロードできます。

- ◆ **Enable Disk Read After Write Verify (Disk カテゴリ) SET** パラメータが Off に設定されていることを確認します。

多くのディスクドライバは、独自のリードアフタライト検証機能を備えています。したがって、NetWare のリードアフタライト検証機能を使用しないことで、パーティションのミラーリングを高速化できます。

- ◆ **Maximum Concurrent Disk Cache Writes (Traditional File System カテゴリ)** パラメータがデフォルト値以下に設定されている場合は、設定値を大きくします。

重要：値を必要以上に大きくすると、ディスクコントローラやドライバで障害が発生する場合があります。値を大きくすることによって、ミラーリング処理が高速化されるかどうかを試す必要があります。

それでも問題が発生する場合は、**107 ページの「トラブルシューティングの使用」**のトラブルシューティング手順を実行し、**Novell Knowledgebase (http://support.novell.com/search/kb_index.jsp)** で検索して、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

ミラーリングが完了直前に停止する

ミラーリング処理が 99% まで正常に完了した時点で、処理が停止する場合があります。問題を解決するには、次の操作を実行します。

- ◆ 問題のあるディスクブロックがあるかどうかを確認します。

問題のあるディスクブロックがある場合は、問題を解決し、必要に応じてディスクを交換します。

- ◆ 最新のディスクドライバを使用していることを確認します。
- ◆ 使用しているハードディスクやドライバに、問題がないことを確認します。

特定のハードディスクまたはドライバに関する既知の問題については、ドライバベンダに連絡してください。

- ◆ **Maximum Concurrent Disk Cache Writes (Traditional File System カテゴリ)** パラメータが最大値に設定されている場合は、設定値を小さくします。

それでも問題が発生する場合は、107 ページの「トラブルシューティングの使用」のトラブルシューティング手順を実行し、Novell Knowledgebase (http://support.novell.com/search/kb_index.jsp) で検索して、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

従来のボリュームのマウント中に発生するディスクエラーに関する問題を解決する

従来のボリュームのマウント中にディスクエラーが発生した場合、問題を診断するには、次の条件が該当するかどうかを確認します。

- ◆ ボリュームをマウントするために必要なメモリがサーバで不足している。
- ◆ オペレーティングシステムで、ディレクトリセクタの不一致が発生している。この不一致は、メディアに欠陥がある場合、または、DOWN コマンドを実行せずにサーバの電源を切った場合に発生することがあります。

ボリュームのマウント中に発生したディスクエラーを解決するには、次の操作を実行します。

- ◆ MONITOR をロードし、使用可能なキャッシュバッファのステータスを確認します。キャッシュバッファが 20% 未満である場合は、サーバにメモリを追加します。
- ◆ 小さなエラーは、通常、ネットワークを通常どおり使用することによって、自動的に修正されます。たとえば、FAT エントリが間違っている場合、このエントリは、次に書き込まれたときに更新および修正されます。エラーが自動的に修正されない場合は、VREPAIR を実行します。
- ◆ 問題によっては、TTS™ (Transaction Tracking System™) ソフトウェアを使用すると、自動的に修正される場合があります。

サーバメモリに関する問題を解決する

サーバメモリに関するさまざまな問題を解決する、メモリリークを解決する、およびメモリを解放することによってメモリに関する問題を解決するには、次のセクションを参照してください。

- ◆ 140 ページの「NetWare がサーバ上のすべてのメモリを認識しない」
- ◆ 144 ページの「サーバでメモリエラーメッセージが表示される」
- ◆ 140 ページの「メモリリークに関する問題を解決する」
- ◆ 142 ページの「サーバメモリを一時的に解放する」
- ◆ 143 ページの「従来のボリュームのマウント中に発生するメモリエラーを解決する」

NetWare がサーバ上のすべてのメモリを認識しない

次の手順を実行して、問題の発生原因を探します。

- 1 NetWare のメモリマネージャと外部メモリマネージャのどちらかを使用しているかを確認します。CONFIG.SYS または AUTOEXEC.BAT に、メモリマネージャまたは DOS デバイスドライバをロードするための DOS=HIGH 文またはコマンドが含まれていますか。たとえば、HIMEM.SYS または EMM386.EXE をロードするためのコマンドがありますか。どちらもメモリマネージャです。

CONFIG.SYS でこれらの文をコメント化するか、または、CONFIG.SYS 自体を削除します。AUTOEXEC.BAT で、これらの文をコメント化します (コマンドをコメント化するには、コマンドラインの先頭に「REM」 とスペースを入力します)。

サーバにメモリマネージャがある場合、NetWare は、メモリを NetWare 自体で登録するのではなく、そのメモリマネージャを使って、使用可能メモリを判断します。古いコンピュータのメモリマネージャによっては、64MB を超えるメモリを認識できません。DOS デバイスドライバは、NetWare のメモリプールからメモリを取り込みます。

サーバを起動するために Windows 95 を使用していないことを確認します。Windows 95 では、メモリマネージャが自動的にロードされます。

- 2 サーバ BIOS が最新であることを確認します。

古い BIOS を使用している場合は、メモリの量が間違っ報告されている可能性があります。新しいバージョンが取得可能な場合は、BIOS を更新します。

それでも問題が発生する場合は、107 ページの「[トラブルシューティングの使用](#)」のトラブルシューティング手順を実行し、[Novell Knowledgebase \(http://support.novell.com/search/kb_index.jsp\)](#) で検索して、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

メモリリークに関する問題を解決する

メモリリークとは、NLM、または NLM プログラムの集まりが、サーバのメモリを要求し、処理が完了した後でメモリを戻さない状態を意味します。時間の経過とともに、使用可能メモリは減少し、最終的には、サーバがメモリエラーメッセージを生成します。処理ごとに要求されるメモリ量に応じて、メモリリークの速度は異なります。

サーバを再起動すると、メモリはメモリプールに戻され、メモリリークによって、エラーメッセージが生成される量にメモリが減少するまで、メモリ不足のエラーメッセージは、一時的に表示されなくなります。

サーバでメモリリークが発生しているかどうかを確認するには、サーバを再起動し、メモリ統計情報（[Total Cache Buffers]）を監視します。トラフィックが増加しておらず、サーバに新しいアプリケーションがインストールされていないにも関わらず、統計情報が変化する場合は、次の手順を実行して、問題の発生原因を確認します。

- 1 サーバにすべての最新パッチをロードします。

サーバパッチは、Novell サポートの Web サイト (<http://support.novell.com/misc/patlst.htm>) など取得できます。取得先の一覧については、33 ページの「パッチの適用」を参照してください。

- 2 サーバを再起動してメモリを解放し、メモリ使用状況のベースラインを確立します。

- 3 モジュールのメモリ統計情報を表示します。

3a NetWare Remote Manager にアクセスします。

3b ナビゲーションフレームの [List Modules] をクリックします。

3c [Alloc Memory] ボタンをクリックして、メモリ使用状況のリストをソートします。

3d メモリリークの発生原因として疑われるモジュール名ごとに、割り当てメモリの [value] リンクをクリックします。

通常は、SERVER.NLM、NSS.NLM、および DS.NLM などのモジュールが、リストの先頭に表示されます。

3e このページを印刷して、モジュールのメモリ使用状況を監視するときのベースラインとして使用します。

- 4 メモリリークの発生原因として疑われる NLM ごとに、手順 3 を繰り返します。

- 5 (状況によって実行) それでもメモリエラーメッセージが発生する場合は、手順 3 をもう一度実行して、発生原因として疑われる NLM ごとにメモリ統計情報を表示します。いずれかのモジュールで、メモリの使用量が著しく増加したかどうかを確認します。

メモリリークがある場合は、1 つ以上のモジュールで、[Bytes in Use] の値が大幅に増加します。

- 6 メモリリークの発生原因を発見したら、モジュールベンダに連絡して、問題を報告します。可能である場合は、モジュールを更新するか、またはサーバから削除します。

サーバメモリを一時的に解放する

サーバメモリを一時的に (サーバにメモリを追加できるまで) 解放するには、次の手順を1つ以上実行します。

- ◆ 従来のボリュームで、使用していないファイルおよびディレクトリを削除およびパージします。
- ◆ 削除されたファイルがパージされるまでの時間を短くします。
 - ◆ **Minimum File Delete Wait Time SET** パラメータ (Common File System カテゴリ) の値を小さくします。
 - ◆ **Immediate Purge of Deleted Files SET** パラメータ (Common File System カテゴリ) の設定を On に変更します。
- ◆ 現在必要ない NLM (NWCONFIG、MONITOR など)、バックアップソフトウェア、ウィルススキャナをアンロードします。
- ◆ 使用していない従来のボリュームをマウント解除し、サーバがサポートするボリューム数を少なくします。
- ◆ ディレクトリ構造を簡略化します。従来のファイルシステムの各サブディレクトリは、最低でも1つのディレクトリブロック (デフォルトでは、4KB のメモリブロック) を占有します。したがって、ファイルが1つだけ保存されているサブディレクトリも、32個のファイルが保存されているディレクトリも、必要なメモリは同じになります。

ほとんどのサブディレクトリに32個のファイルが含まれるようにディレクトリを統合して整理し、削除したサブディレクトリおよびファイルをパージすると、メモリが解放されます。

- ◆ ボリュームを、従来のファイルシステムから NSS ファイルシステムに変換します。NSS ボリュームをマウントする方が、必要なメモリは少なくなります。手順については、『[Novell Storage Services 管理ガイド](#)』の「[従来のボリュームの論理ボリュームへの変換](#)」を参照してください。
- ◆ 従来のファイルシステムを使用している場合は、ネームスペースサポートを削除します。

警告: この手順を実行すると、すべての拡張ファイル情報が破壊されます。この手順を実行する前に、ボリュームをマウントして、データをバックアップできるだけのメモリを解放してください。

すべてのユーザーにログアウトするように指示し、ボリュームのディスクドライバを除く、すべてのモジュールをアンロードします。マウントされているすべてのボリュームをマウント解除します。

ネームスペースを削除するには、VREPAIR をロードし、[Set VRepair Options] を選択します。次に、[Write All Directory and FAT Entries Out to Disk] と [Remove Name Space Support from the Volume] の2つのオプションを選択します。次に、マウントできないボリュームに対して、VREPAIR を実行し、[Repair a Volume] を選択します。

- ◆ 最後の手段として、ボリュームのすべてのファイルをバックアップし、サーバの電源を切り、ボリュームを再初期化します。ブロックサイズとして 64KB を指定し、[Block Suballocation] オプションをオフにします。

(この設定を使用すると、多くのディスク領域が必要になりますが、使用可能メモリが増加します)

- ◆ AUTOEXEC.BAT ファイルと CONFIG.SYS ファイルをチェックして、HIMEM.SYS や EMM386.EXE などのメモリマネージャがロードされていないことと、DOS=HIGH 文がないことを確認します。DOS デバイスドライバがロードされていないことを確認します。
- ◆ NSS ボリュームで、キャッシュ統計情報を監視および調整します。詳細については、『Novell Storage Services 管理ガイド』の「**キャッシュバッファの設定**」を参照してください。

従来のボリュームのマウント中に発生するメモリエラーを解決する

ボリュームのマウント中にメモリエラーが発生した場合、問題を診断するには、次の条件が該当するかどうかを確認します。

- ◆ 従来のボリュームの場合は、マウント中に整合性チェックが行われるので(たとえば、すべてのテーブルの重複コピーがチェックされます)、マウント中に必要なメモリの方がマウント後に必要なメモリより多くなります。
- ◆ 従来のボリュームおよびディレクトリエントリは、大幅に増加します。したがって、サーバが RAM のほとんどを使用しているときに(ファイルキャッシュバッファがメモリの 20% 近く)、ボリュームをマウント解除した場合は、追加のメモリが使用可能でない限り、そのボリュームを再マウントできなくなる可能性があります。
- ◆ 従来のボリュームにネームスペースサポートを追加するたびに、FAT および DET のサイズは大きくなります。ネームスペースサポートを追加し続けると、サーバがボリュームをマウントするために必要な RAM を確保できないほど、テーブルのサイズが大きくなる場合があります。

ボリュームのマウント中に発生したメモリエラーを解決するには、次の操作を実行するか、または次の条件が該当するかどうかを確認します。

- ◆ 使用可能なキャッシュバッファのステータスを確認します。キャッシュバッファが 20% 未満である場合は、サーバに RAM を追加します。
- ◆ リソースをアンロードして、メモリを解放します。
- ◆ 従来のボリュームのディレクトリ構造を簡略化します。各サブディレクトリは、最低でも 1 つのディレクトリブロック (デフォルトでは、4KB のメモリブロック) を占有します。したがって、ファイルが 1 つだけ保存されているサブディレクトリも、32 個のファイルが保存されているディレクトリも、必要なメモリは同じになります。

ほとんどのサブディレクトリに 32 個のファイルが含まれるようにディレクトリを統合して整理し、削除したサブディレクトリおよびファイルをパージすると、メモリが解放されます。

- ◆ 必要なメモリを計算し、サーバにメモリを追加します。
- ◆ [Server Memory Statistics] で [Cache Buffers] の設定を確認します。パーセンテージが 20% より低い場合は、メモリを追加します。
- ◆ 最近追加されたネームスペースサポートを削除します。

警告: この手順を実行すると、すべての拡張ファイル情報が破壊されます。この手順を実行する前に、ボリュームをマウントして、データをバックアップできるだけのメモリを解放してください。

すべてのユーザーにログアウトするように指示し、サーバのディスクドライバを除く、すべてのモジュールをアンロードします。マウントされているすべてのボリュームをマウント解除します。

ネームスペースを削除するには、VREPAIR をロードし、[Set VRepair Options] を選択します。次に、[Write All Directory and FAT Entries Out to Disk] と [Remove Name Space Support from the Volume] の 2 つのオプションを選択します。次に、マウントできないボリュームに対して、VREPAIR を実行し、[Repair a Volume] を選択します。

サーバでメモリエラーメッセージが表示される

典型的なメモリエラーメッセージの例を次に示します。

- ◆ Cache memory allocator out of available memory
- ◆ Cache memory allocator out of available memory, size requested was *x* bites by *NLM_name*.
- ◆ Short term memory allocator is out of memory
- ◆ Cache memory allocator exceeded the minimum cache buffer limit

前のいずれかの条件が該当する場合は、次の手順を実行して、問題の発生原因を探します。

- 1 サーバが、メモリマネージャや DOS デバイスドライバをロードしていないことを確認します。

AUTOEXE.BAT および CONFIG.SYS ファイルをチェックして、HIMEM.SYS や EMM386.EXE などのメモリマネージャがロードされていないこと、および DOS=HIGH 文がないことを確認します。DOS デバイスドライバがロードされていないことを確認します。

CONFIG.SYS でこれらの文をコメント化するか、または、CONFIG.SYS 自体を削除します。AUTOEXEC.BAT で、これらの文をコメント化します (コマンドをコメント化するには、コマンドラインの先頭に「REM」 とスペースを入力します)。

サーバにメモリマネージャがある場合、NetWare は、メモリを NetWare 自体で登録するのではなく、そのメモリマネージャを使って、使用可能メモリを判断します。メモリマネージャによっては、64MB を超えるメモリを認識できません。DOS デバイスドライバは、NetWare のメモリプールからメモリを取り込みます。

サーバを起動するために Windows 95 を使用していないことを確認します。Windows 95 では、メモリマネージャが自動的にロードされます。

- 2 サーバ BIOS が最新であることを確認します。

古い BIOS を使用している場合は、メモリの量が間違っ報告されている可能性があります。新しいバージョンが取得可能な場合は、BIOS を更新します。

- 3 Reserved Buffers Below 16 MB SET パラメータ (Memory カテゴリ) の設定が、300 以上になっていることを確認します。

特に、必要なメモリが 16MB 未満の CD-ROM またはテープデバイスを使用している場合、古いドライバでは、値を 300 以上に設定してください。

- 4 メモリが自動的に登録されていることを確認します。

メモリを手動で登録すると、メモリのフラグメンテーションが発生する場合があります。古いシステムボードによっては、メモリを手動で登録する必要がある場合がありますが、NetWare でメモリが自動的に登録されるように、新しいシステムボードにアップグレードすることをお勧めします。

メモリを手動で登録した場合は、サーバを再起動して、メモリを解放します。メモリを手動で登録し直さないでください。必要に応じて、システムボードをアップグレードします。

- 5 メモリエラーが、従来のボリュームのマウント中に発生するかどうかを検証します。
- 発生する場合は、サーバでメモリが不足している可能性があります。メモリを一時的に解放するには、142 ページの「サーバメモリを一時的に解放する」を参照してください。問題を解決するには、RAMを追加します。
- 6 (NetWare Remote Manager または MONITOR で) 最長未使用時間 (LRU) のピーク時間帯の平均値が、15 分より長いことを確認します。
- 長くない場合は、サーバでメモリが不足している可能性があります。メモリを一時的に解放するには、142 ページの「サーバメモリを一時的に解放する」を参照してください。[LRU Sitting Time] を使ってメモリの調整を行うには、『Server Memory Administration Guide』の「Tuning File Cache」を参照してください。問題を解決するには、RAMを追加します。
- 7 メモリリークが発生していないかどうか確認します。
- ネットワークトラフィックが増加しておらず、サーバに新しいアプリケーションがインストールされていないにも関わらず、[LRU Sitting Time] および [Long Term Cache Hits] の値が、徐々に減少していますか。
- 減少している場合は、サーバでメモリリークが発生している可能性があります。140 ページの「メモリリークに関する問題を解決する」を参照してください。
- それでも問題が発生する場合は、107 ページの「トラブルシューティングの使用」のトラブルシューティング手順を実行し、Novell Knowledgebase (http://support.novell.com/search/kb_index.jsp) で検索して、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

ロックされているデバイスに関するエラーを解決する

ロックされているデバイスに関するエラーを解決するには、次の手順を1つ以上実行します。

- ◆ しばらく (場合によっては、数時間) 待ちます。実行中のタスクが完了し、デバイスが解放される場合があります。
- ◆ エラーが発生した操作を、もう一度実行します。
- ◆ すべてのユーザ接続を削除し、ログインを無効にします。

- ◆ ディスクデバイスエラーの場合は、そのディスクを使用している可能性がある NLM プログラム (デバイスドライバ以外) をアンロードします。ディスク上のすべてのボリュームをマウント解除します。

これらすべての手順を実行しても問題を解決できない場合は、Novell サポートプロバイダまたはドライブの製造元に連絡してください。

イベント制御ブロック割り当てに関するエラーを解決する

イベント制御ブロック割り当てに関するシステムメッセージは、最初にサーバを起動したとき、または、サーバが稼動中になってから一定時間経過後に、表示されることがあります。

これらのメッセージは、サーバが、十分なパケット受信バッファを取得できなかったことを示しています。通常、これらのバッファは、ECB (イベント制御ブロック) と呼ばれます。ECB の不足は、致命的な問題ではありません。しかし、LAN またはサーバに関する問題があることを示している場合があります。

ピーク時に高い負荷が発生する状態が繰り返される環境で、サーバが数日間稼動中である場合は、設定されている ECB の最大数を越えたことによって、ECB に関するシステムメッセージが表示されることがあります。

このような状況が発生する原因が、メモリ需要の定期的なピークである場合は、現在の最大 ECB 割り当て数は変更せず、メモリ需要のピーク時にメッセージが表示される状態を維持します。

それ以外の原因が考えられ、サーバメモリに対する負荷が非常に高く、ECB 割り当てに関するエラーが頻繁に発生する場合は、最大 ECB 割り当て数を大きくします。STARTUP.NCF ファイルで、次の SET コマンドを使用します。

```
SET MAXIMUM PACKET RECEIVE BUFFERS=number
```

ECB に割り当てられているメモリは、他の目的には使用できません。

STARTUP.NCF で次のコマンドを使用すると、サーバが使用できる最小バッファ数も設定できます。

```
SET MINIMUM PACKET RECEIVE BUFFERS=number
```

サーバコンソールコマンドに関する問題を解決する

サーバコンソールコマンドに関する問題を診断するには、次の条件が該当するかどうかを確認します。

- ◆ STARTUP.NCF ファイルでしか設定できない SET パラメータがある。

- ◆ システムコンソールのプロンプトを表示していない。この場合は、`<Alt>+<Esc>` を押して画面を切り替えます。
- ◆ サーバがシャットダウンされている。
- ◆ サーバで障害が発生している (ハングしている)。
- ◆ `SERVER.EXE` ファイルが破損している。
- ◆ ネットワークオペレーティングシステムが正しく設定されていない。

サーバコンソールコマンドに関する問題を解決するには、次の操作を実行します。

- ◆ `STARTUP.NCF` ファイルに `SET` パラメータを入力し、サーバをシャットダウンして再起動します。
- ◆ すべてのケーブルが、すべてのネットワークボードおよびネットワークコネクタに、正しく接続されていることを確認します。終端抵抗が、正しく装着されていることを確認します。
- ◆ バックアップまたは *NetWare 6* オペレーティングシステム CD から、新しいバージョンの `SERVER.EXE` をサーバのブートディレクトリにコピーします。すべてのユーザに、ファイルを保存してログアウトするように指示します。

可能である場合は、サーバをシャットダウンします。シャットダウンできない場合は、すべてのユーザがログアウトしてから数分間待ち、サーバを再起動します。

- ◆ 各ネットワークボードのハードウェア設定をチェックして、正しく設定されていることを確認します。
- ◆ 記録してあるネットワークボード設定が存在して、実際のハードウェア設定と異なる場合は、正しいパラメータを使って LAN ドライバをロードし直すか、または LAN ドライバのパラメータに合わせてハードウェア設定を変更します。
- ◆ すべてのネットワークボードの設定で、割り込みおよび I/O ポートの競合がないかどうかを確認します。ネットワークボードの割り込みが正しく設定されていない場合でも、サーバは最初は正常に起動することがあります。

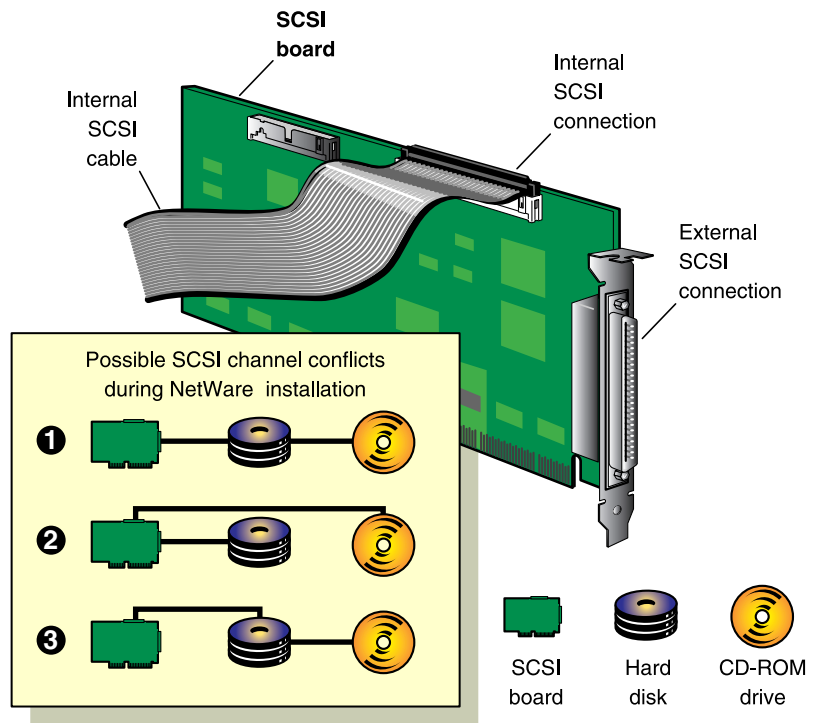
最も一般的な競合は、ネットワークボードが割り込み 4 に設定されている場合に、プリンタが、同様に割り込み 4 を使用するサーバのシリアルポートに接続されているときに発生します。

- ◆ DOS パーティションで、ウイルススキャンを実行します。

CD-ROM からファイルをコピーするときにキーボードがロックされる問題を解決する

CD-ROM からファイルをコピーするときにキーボードがロックされる問題を診断するには、次の条件が該当するかどうかを確認します。

使用している CD-ROM デバイスと、ネットワークオペレーティングシステムのインストールファイルがコピーされたボリューム (通常は、SYS) が含まれているディスクサブシステムが、SCSI バスを共有していると、そのボリュームにドライバをロードしたり、ファイルをコピーしたりするときに、キーボードがロックされる場合があります。設定の競合の例を次に示します。



CD-ROM ドライブを DOS デバイスとして設定するために使用した CD-ROM デバイスドライバを、CONFIG.SYS ファイルから削除します。この操作によって、オペレーティングシステム CD を NetWare ボリュームとしてマウントしたときに発生する可能性がある競合を防止できます。

この CD からファイルをコピーするときにキーボードがロックされる問題を解決するには、次の操作を実行します。

- 1 コンソールプロンプトが表示されるまで、<Alt>+<Esc> を繰り返し押します。
- 2 「DOWN」と入力します。
- 3 テキストエディタを使って、CONFIG.SYS ファイルから、CD-ROM デバイスドライバを削除します。
- 4 更新した CONFIG.SYS ファイルを保存します。
- 5 テキストエディタを使って、AUTOEXEC.BAT ファイルから、CD-ROM ドライバへの参照をすべて削除します。
- 6 更新した AUTOEXEC.BAT ファイルを保存します。
- 7 <Ctrl>+<Alt>+ を押して、サーバを再起動します。
- 8 (状況によって実行)サーバが、AUTOEXEC.BAT ファイルから自動的に起動しない場合は、SERVER.EXE ファイルおよび他のブートファイルが保存されているサブディレクトリ (デフォルトでは、C:\NWSERVER) に移動し、DOS プロンプトで次のコマンドを入力します。

SERVER

- 9 (状況によって実行)ASPIデバイスドライバ(Adaptec*コントローラ用など)を使用している場合は、次のいずれかのコマンドを入力する必要があります。

AHAxxxx

xxxx には、Adaptec のボード番号を指定します。

または

ASPICD

または

CDNASPI

- 10 コンソールプロンプトで、「NWPA」と入力します。
- 11 (オプション)コンソールプロンプトで、「CD DEVICE LIST」と入力します。
ネットワーク上のすべてのデバイスに関連する番号のリストが表示されます。ボリューム番号を判別します。
- 12 コンソールプロンプトで、次のコマンドを入力します。

CD9660.NSS

CD MOUNT *volume_name|number*

13 コンソールプロンプトで、「NWCONFIG」と入力します。

通信に関する問題を監視および解決する

ネットワークに関する問題の発生には、いくつかの理由が考えられます。たとえば、破損したハードウェアまたはソフトウェア、問題のあるリンク、メモリ不足などです。

ネットワーク通信に関する問題を解決するためのヒントを次に示します。

- ◆ すべてのハブおよびリピータをチェックして、電源が入っていることを確認します。
- ◆ 集信装置を確認して、衝突を示す黄色のインジケータが点滅していないかどうかを確認します。
- ◆ すべてのルータが正常に機能しており、メモリが十分であることを確認します。ルータでメモリが不足していると、そのルータがチェーン内で弱いリンクとなり、LAN 全体の速度が低下する場合があります。
- ◆ ケーブルが正しく終端しているかどうかを確認します。ケーブルが、干渉の発生原因となる機器に接近していないことを確認します。
- ◆ サーバのネットワークボードが正しく装着されており、初期化していることを確認します。
- ◆ 各ボードにプロトコルがバインドされていることをチェックして、ネットワークボードの設定を確認します。次に、サーバをシャットダウンし、電源を切り、実際のネットワークボードの設定を確認します。
 - ◆ すべての設定が、ドライバをロードするために使用する設定と一致していることを確認します。ボードの設定と競合する割り込みを使ってドライバをロードすると、ネットワークボードが、ネットワーク上でブロードキャストできません。
 - ◆ ボードのノードアドレスが、有効なアドレスであることを確認します (0 と FFFFFFFF のアドレスは予約済みなので、使用できません)。
 - ◆ I/O ポートのメモリ範囲とメモリアドレスが重複していないことを確認します。競合がある場合は、機器を設定し直して、競合を取り除きます。
- ◆ ネットワークボードが、サーバの他のボード、モニタボード、またはポートと競合しないことを確認します。複数のハードウェア機器が、同じ I/O ポート、割り込み、またはメモリアドレスを使用して

いないことを確認します。割り込み 2、9、および 15 は使用しないでください。

- ◆ ネットワークボードが正常に動作することを確認します。正常に動作しない場合は交換してください。認定製品の一覧については、「Novell Solutions Search」(<http://developer.novell.com/solutions>) を参照してください。[Hardware] カテゴリで、[LAN Adapters] または [WAN Adapters] を選択して、使用しているアダプタが NetWare で動作することを確認します。ドライバのバージョンが最新であることを確認します。
- ◆ サーバコンソールで、VOLUMES を実行します。SYS: ボリュームがマウントされていない場合は、マウントします。SYS: ボリュームがマウントされるまで、サーバは、ネットワークに対してブロードキャストしません。
- ◆ ワークステーションアドレスおよびサーバのノード番号を確認します。

ネットワーク上の各ノードアドレスは、一意である必要があります。すべてのワークステーションの電源を一度切ってから、1 台ずつ電源を入れ直すことによって、問題を特定できる場合があります。

- ◆ ワークステーションが、正しいフレームタイプを使用していることを確認します。
- ◆ ユーザに、ワークステーションからネットワークにログインするように指示します。NetWare Remote Manager で、ナビゲーションフレームの [Connections] リンクをクリックします。

[Connections] リストに、ログインしたユーザ名が表示される場合、サーバは、ワークステーションからの要求を受信して応答しています。

ワークステーションで、「サーバが見つかりません」というエラーメッセージが表示される場合は、サーバとワークステーションが、同じフレームタイプを使用していることを確認します。

10baseT を使用している場合は、クロスケーブルを使って、サーバをワークステーションに直接接続します。この操作によって、サーバとワークステーション間の通信に関する問題が解決される場合は、ネットワーク上に問題の原因があります。

マルチプロセスに関する問題が疑われる場合

マルチプロセスに関する問題が疑われる場合は、次の操作を実行します。これらの操作を実行することによって、可能性の高い原因のほとんどを取り除くことができます。

- 1 セカンダリプロセッサが、正常に機能していることを確認します。

サーバがすでに起動済みである場合は、プロセッサ 0 を除く、すべてのプロセッサを停止します。この操作を行うには、NetWare Remote Manager で、ナビゲーションフレームの [Processor] リンクをクリックします。オンラインになっている各プロセッサについて、[Stop Processor] リンクをクリックします (プロセッサ 0 をオフラインにすることはできません)。

サーバがダウンしている場合は、サーバを起動し、すべてのプロセッサを停止します。

それでも問題が発生する場合は、**手順 2** に進みます。問題が発生しない場合は、**手順 4** に進みます。

- 2 割り込みに関する問題ではないことを検証するには、PSM を削除します。次に、サーバを再起動します。プロセッサ 0 のみが、起動します。

STARTUP.NCF ファイルの MPS14.PSM、CPQMPK.PSM、または *.PSM が割り込み抽象層です。この層は、PIC ではなく、APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) と通信して、マシンの割り込みを処理します。

それでも問題が発生する場合は、マルチプロセスに関する問題ではありません。問題が発生しなくなった場合は、**手順 3** に進みます。

- 3 マシンの最新のアップデート版(最新のROM BIOSなど)が適用されていることを確認します。

ハードウェアが最新であることを確認し、それでも問題が発生する場合は、NetWare 6 のリリース時には提供されていなかった、新しいバージョンを使用している可能性があります。マシンのハードウェア上の違いに対応するためには、より新しい PSM が必要です。

ヒント: マルチプロセス環境でのみ発生する問題が、MP(マルチプロセス)に関する問題であるとは限りません。問題の原因である可能性が高いのは、MP 環境にロードされているいずれかの要素が、正常に機能していないことです。

- 4 107 ページの「トラブルシューティングの使用」に従って、情報を収集します。STARTUP.NCF および AUTOEXEC.NCF を確認して、実行しているソフトウェア要素を判別します。ソフトウェアのベンダおよび開発元に連絡して、すでに実行した手順を説明し、問題を再現するために必要な情報を提供します。

それでも問題が発生する場合は、107 ページの「トラブルシューティングの使用」のトラブルシューティング手順を実行し、Novell Knowledgebase (http://support.novell.com/search/kb_index.jsp) で検索して、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

サーバとの通信不可、-625 エラー

サーバ間で通信に関する問題が発生すると、サーバと通信ができないというメッセージや、ディレクトリパーティション操作を完了できないというメッセージが表示される場合があります。DSTRACE がオンに設定されていると、ディレクトリをサーバ間で同期できないので、-625 エラーは、DSTRACE 出力に表示されます。

サーバ間の通信に関する問題を解決するには、次の操作を実行します。

- 1 サーバが起動済みであり、ネットワーク上で表示されていることを確認します。

サーバがダウンしている場合は、再起動します。

サーバが異常終了した場合は、問題を解決します。118 ページの「異常終了を解決する」を参照してください。

- 2 サーバの時刻が、ネットワークと同期していることを確認します。

サーバの時刻がネットワークと同期しているかどうかを確認するには、システムコンソールのプロンプトで、「**TIME**」と入力します。

時刻が同期していない場合は、時刻の同期に関する問題を解決します。時刻の同期に関する一般的な情報については、『**Network Time Management 管理ガイド**』を参照してください。

- 3 サーバの IPX™ 内部ネットワーク番号が一意であることと、IP アドレスが一意であることを確認します。すべてのレプリカで、各サーバのアドレスが正しいことを確認します。

同じレプリカリング内のすべてのサーバが、リング内のいずれかのサーバと通信できない場合は、アドレスに関する問題がある可能性があります。

すべてのアドレスが一意であることを確認します。すべてのレプリカで、各サーバのアドレスが正しいことを確認します。DSREPAIR をロードし、[Advanced Options] > [Replica and Partition Operations] > [replica] > [Display Replica Information] の順に選択します。

- 4 すべてのレプリカで、サーバ名が正しいことを確認します。

ディレクトリレプリカでサーバ名が間違っていたり、重複していたりすると、サーバと通信できません。すべてのレプリカで、各サーバの名前が正しいことを確認します。DSREPAIR をロードし、[Advanced Options] > [Replica and Partition Operations] > [replica] > [Display Replica Information] の順に選択します。

名前が間違っている場合は、Novell サポートプロバイダに連絡して、サーバの名前を変更する手順を確認してください。

- 5 サーバが同じケーブルシステムを共有している場合は、各ケーブルセグメントで、アドレスが一意であることを確認します。

アドレスが一意でない場合は、必要に応じてアドレスを変更します。

- 6 すべての LAN ドライバがロードされていることと、プロトコルがバインドされていることを確認します。すべての LAN アダプタおよびドライバのバージョンが、最新であることを確認します。

必要に応じて、LAN ドライバをロードし、バインドします。ドライバのバージョンが最新でない場合は、ドライバを更新します。さらに、特定のアダプタに関する既知の問題については、Novell Knowledgebase (http://support.novell.com/search/kb_index.jsp) で検索してください。必要に応じて、アダプタを交換します。

- 7 LAN が機能していることを確認します。

サーバに対して ping を実行して、接続がアクティブであるかどうかを確認します。NetWare Remote Manager または MONITOR を使って、LAN 統計情報を表示して、パケットが送受信されていることを確認します。受信および送信パケット、衝突、および再試行などの統計情報を確認します。

LAN 接続が正常に機能していない場合は、サーバ間の物理リンクに関する問題を解決します。161 ページの「通信に関する一般的な問題を解決するためのヒント」を参照してください。

- 8 ルータに、パケット数の増加に対応できる十分なメモリがあることを確認します。

サーバを、NetWare 3 からアップグレードしたばかりである場合、ルータによっては、NetWare 3 から NetWare 4、5、または 6 サーバで増加したパケット数に対応するためのメモリバッファが不足している可能性があります。ルータに、十分なメモリがあることを確認します。

- 9 ルーティングフィルタを削除します。

サーバが IPX を使用しており、ルータが SAP タイプ 004、26b、および 278 のパケットのフィルタ処理を行っている場合は、フィルタを削除します。

10 IPX を使用している場合は、サーバの内部 IPX ルータをリセットします。

サーバの内部 IPX ルータをリセットするには、システムコンソールプロンプトで、**RESET ROUTER** コマンドを使用します。他のルータに関する問題も解決します。

11 WAN リンク上でデータが転送できることを確認します。

- ◆ サーバ間には、56KB の WAN リンクによって結ばれていますか。
- ◆ そうである場合、問題の原因は、そのリンクである可能性があります。次の点を考慮します。
- ◆ 転送レートの最低値はありますか。あるいは、ネットワークトラフィックが多いときに、転送レートが低下しますか。転送レートが低下する場合は、リンクの性能が、継続的な通信を維持するには不十分である可能性があります。

リンク上で、サイズの大きいファイルまたはレプリカ全体を転送しようとしていますか。56KB リンク上では、レプリカを同期することはできますが、レプリカ全体を転送することはできません。

サーバ間が、複数の 56KB リンクによって結ばれていますか。

問題を解決するには、より高速のリンクを使用する必要がある可能性があります。

12 サーバ利用率が高くないことを確認します。

影響を受けているサーバの利用率が、100% または 100% 近くに達していますか。

達している場合は、何らかの方法でサーバ利用率を下げてください。[127 ページの「高利用率統計情報」](#)を参照してください。

13 eDirectory データベースがロックされていないことを確認します。

DSREPAIR の実行中は、eDirectory データベースがロックされます。他のアプリケーションの実行中にも、書き込み操作を行っているときに、データベースがロックされる場合があります。

データベースがロックされている場合は、DSREPAIR または他のモジュールがデータベースの使用を終了するのを待つか、または、ユーティリティまたはモジュールをシャットダウンします。

それでも問題が発生する場合は、[107 ページの「トラブルシューティングの使用」](#)のトラブルシューティング手順を実行し、[Novell Knowledgebase \(http://support.novell.com/search/kb_index.jsp\)](#) で検索して、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

ワークステーションがサーバと通信できない

ワークステーションとサーバ間に関するさまざまな問題を解決するには、次のセクションを参照してください。

- ◆ 157 ページの「ネットワークに対する読み込みおよび書き込みエラー、サーバが見つからないというエラー」
- ◆ 160 ページの「接続が定期的に切断される」
- ◆ 161 ページの「通信に関する一般的な問題を解決するためのヒント」

ネットワークに対する読み込みおよび書き込みエラー、サーバが見つからないというエラー

ワークステーションがサーバと通信できない場合、ユーザはサーバから切断されるか、またはログインできません。「サーバが見つかりません」というメッセージや、ネットワークに対する書き込みまたは読み込みに関するエラーが表示される場合があります。

問題を解決するには、次の操作を実行します。

- 1 他のクライアントがサーバに接続できることを確認します。

他のクライアントがサーバに接続できる場合、問題の原因は、サーバやネットワークではなく、接続できないクライアントにあります。次の点を考慮します。

- ◆ ユーザがログインできない場合、そのユーザが、ログアウトせずに電源を切ったかどうかを確認します。

ユーザがログアウトせずに電源を切ると、そのクライアント接続は開いたまま維持されるので、接続が切断されるまで、そのユーザはログインできなくなります。サーバのウォッチドッグプロセスが、指定された回数だけ接続を試行すると、接続は時間切れになり、サーバは接続を切断します。接続が切断されると、ユーザはログインできるようになります。

ウォッチドッグプロセスは、Watchdog (Communications カテゴリ) SET パラメータによって制御されます。

- ◆ ユーザのパスワードの有効期限が切れていますか。

猶予ログインを使い果たす前に、パスワードを変更する必要があることを、ユーザが正しく理解していない場合があります。

- ◆ ユーザアカウントに、ログインが許可されない時間帯など、他の制限が設定されていますか。ユーザのプロパティを確認します。
- ◆ 不法侵入者ロックアウトがアクティブになっていますか。

- ◆ ワークステーションの LAN ケーブルは機能していますか。

2 サーバで異常終了が発生したかどうか確認します。

サーバで異常終了が発生すると、システムコンソール画面に、異常終了メッセージが表示されます。異常終了の自動回復プロセスによって、サーバが再起動された場合は、メッセージが、画面の表示領域からスクロールされてしまった可能性があります。

SYS:SYSTEM の ABEND.LOG ログファイルで、メッセージを確認します。

サーバの異常終了を解決するには、118 ページの「異常終了を解決する」を参照してください。サーバの異常終了の種類に関する一般的な情報については、118 ページの「異常終了時の動作について」を参照してください。異常終了の自動回復プロセスを管理するには、122 ページの「異常終了に自動的に応答する」を参照してください。

3 サーバコンソールがハングしているかどうかを検証します。

システムコンソールのプロンプトでコマンドを入力できない場合は、コンソールがハングしています。状況によっては、サーバ画面を切り替えられない場合もあります。

<Ctrl>+<Alt>+<Esc> を押します。この操作を実行すると、ファイルサーバをシャットダウンして、DOS に移るためのプロンプトが表示されるはずです。プロンプトが表示されない場合は、<Shift>+<Shift>+<Alt>+<Esc> を押して、デバッグを起動します。デバッグを起動できた場合は、「q」と入力し、<Enter> を押して DOS に移ります。次に、サーバを再起動します。問題を解決するには、126 ページの「サーバコンソールがハングする」を参照してください。

どちらのコマンドも使用できない場合、サーバを終了する唯一の方法は、NMI (マスク不可能な割り込み) エラーを強制的に発生させることです。詳細については、Novell サポートプロバイダまたはコンピュータハードウェアのベンダに連絡してください。

NMI を発生させる手順について問い合わせる時間がない場合は、サーバの電源を切ることもできます。ただし、この操作を実行すると、オペレーティングシステムが破損する可能性があります。その危険を理解した上で、この方法を試してください。

4 SYS: ボリュームが、マウントされていることを確認します。

システムコンソールのプロンプトで、「**VOLUMES**」と入力して、マウントされているボリュームのリストを表示します。SYS: ボリュームがマウントされていない場合は、マウントします。SYS: ボリュームがマウントされるまで、サーバは、ネットワークに対してブロードキャストしません。

5 LAN に関する問題がないことを確認します。

NetWare Remote Manager で、ナビゲーションフレームの [Health Monitor] リンクをクリックし、[Server Health Monitoring] ページの [Description] 列にある [LAN Traffic] リンクをクリックします。

LAN ドライバ統計情報を表示して、パケットが失われているかどうか、または、過剰な衝突や再試行がないかどうかを確認します。この操作を行うには、NetWare Remote Manager で、ナビゲーションフレームの [Disk/LAN Adapters] リンクをクリックし、サーバの各ネットワークボードに対応する名前のリンクをクリックします。

通信に関する問題を解決するためのヒントについては、[161 ページの「通信に関する一般的な問題を解決するためのヒント」](#)を参照してください。

必要に応じて、LANalyzer[®] などを使ってネットワークトラフィックを監視し、問題を切り離します。

6 サーバ利用率が正常であることを確認します。

利用率統計情報を確認します。高利用率に対応する方法については、[127 ページの「高利用率統計情報」](#)を参照してください。

LAN トラフィックが多いことが問題の原因として疑われる場合は、LAN ケーブルを取り外します。LAN トラフィックが多いことが問題の原因であった場合は、利用率が低下するはずです。

7 サーバに、十分なリソースがあることを確認します。

サーバで、「利用可能な ECB カウントがありません」というメッセージ、またはパケット受信バッファの不足に関するメッセージが表示される場合。

これらのメッセージは、サーバでリソースが不足していることを示している場合があります。これらのエラーを解決するには、[123 ページの「パケット受信バッファの不足によるエラー、利用可能な ECB カウントがないことによるエラー」](#)を参照してください。

8 eDirectory データベースが機能していることを確認します。

eDirectory データベースが閉じている、または、DSREPAIR など、他のユーティリティによってロックされていますか。

eDirectory データベースが機能していないと、ワークステーションクライアントでは、ログイン画面が表示されません。

9 サーバで、-625 エラーまたはその他の通信エラーが発生していないかどうか確認します。

サーバで、-625 エラー、またはその他の通信エラーが発生していますか。

通信エラーが発生している場合は、[154 ページの「サーバとの通信不可、-625 エラー」](#) またはオンラインマニュアルの [Novell Error Codes \(http://www.novell.com/documentation/lg/nwec/docui/index.html\)](#) の「NDS or eDirectory Error Codes」を参照してください。

それでも問題が発生する場合は、[107 ページの「トラブルシューティングの使用」](#) のトラブルシューティング手順を実行し、[Novell Knowledgebase \(http://support.novell.com/search/kb_index.jsp\)](#) で検索して、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

接続が定期的に切断される

問題を解決するには、次の操作を実行します。

- 1 サーバ利用率が正常であることを確認します。
利用率統計情報を確認します。高利用率に対応する方法については、[127 ページの「高利用率統計情報」](#)を参照してください。
- 2 ユーザが古い Novell クライアントを使用している場合は、適切な Novell クライアントの最新バージョンにアップグレードします。
- 3 各ワークステーションのノード番号が一意であることを確認します。
- 4 サーバおよびユーザのワークステーションのすべてのネットワークボードが正常に動作していることと、最新のボードおよびドライバを使用していることを確認します。
[Novell Knowledgebase \(http://support.novell.com/search/kb_index.jsp\)](#) でドライバおよびボードに関する既知の問題を確認し、ドライバを更新して、必要に応じてボードを交換します。
- 5 すべてのケーブルをチェックして、正しく接続されていること、正しく終端していること、および干渉の原因となる機器に接近していないことを確認します。

それでも問題が発生する場合は、[107 ページの「トラブルシューティングの使用」](#) のトラブルシューティング手順を実行し、[Novell Knowledgebase \(http://support.novell.com/search/kb_index.jsp\)](#) で検索して、Novell サポートプロバイダに連絡してください。

通信に関する一般的な問題を解決するためのヒント

ネットワーク通信に関する一般的な問題を解決するには、次の操作を実行します。

- ◆ すべてのハブおよびリピータをチェックして、電源が入っていることを確認します。集信装置を確認して、衝突を示す黄色のインジケータが点滅していないかどうかを確認します。
- ◆ すべてのルータが正常に機能しており、メモリが十分であることを確認します。ルータでメモリが不足していると、そのルータがチェーン内で弱いリンクとなり、LAN 全体の速度が低下する場合があります。
- ◆ ケーブルが正しく終端しているかどうかを確認します。ケーブルが、干渉の発生原因となる機器に接近していないことを確認します。
- ◆ サーバのネットワークアダプタが正しく装着されており、初期化していることを確認します。次に、サーバをシャットダウンし、電源を切り、実際のネットワークボードの設定を確認します。
 - ◆ すべての設定が、ドライバをロードするために使用する設定と一致していることを確認します。ボードの設定と競合する割り込みを使ってドライバをロードすると、ネットワークボードが、ネットワーク上でブロードキャストできません。
 - ◆ ボードのノードアドレスが、有効なアドレスであることを確認します (0 と FFFFFFFF のアドレスは予約済みなので、使用できません)。
 - ◆ I/O ポートのメモリ範囲とメモリアドレスが重複していないことを確認します。競合がある場合は、機器を設定し直して、競合を取り除きます。
- ◆ アダプタが、サーバの他のボード、モニタボード、またはポートと競合しないことを確認します。複数のハードウェア機器が、同じ I/O ポート、割り込み、またはメモリアドレスを使用していないことを確認します。割り込み 2、9、および 15 は使用しないでください。
- ◆ ネットワークアダプタが正常に動作していることを確認し、動作していない場合は、交換します。ドライバのバージョンが最新であることを確認します。認定製品については、[「Novell Solutions Search」](http://developer.novell.com/solutions) (<http://developer.novell.com/solutions>) を参照してください。[Hardware] カテゴリで、[LAN Adapters] または [WAN Adapters] を選択して、使用しているアダプタが NetWare で動作することを確認します。ドライバのバージョンが最新であることを確認します。

- ◆ サーバコンソールで、**VOLUMES** を実行します。**SYS:** ボリュームがマウントされていない場合は、マウントします。**SYS:** ボリュームがマウントされるまで、サーバは、ネットワークに対してブロードキャストしません。
- ◆ ワークステーションアドレスおよびサーバのノード番号を確認します。ネットワーク上の各ノードアドレスは、一意である必要があります。すべてのワークステーションの電源を一度切ってから、1 台ずつ電源を入れ直すことによって、問題を特定できる場合があります。
- ◆ ワークステーションが、正しいフレームタイプを使用していることを確認します。
- ◆ ユーザに、ワークステーションからネットワークにログインするように指示します。**NetWare Remote Manager** で、ナビゲーションフレームの **[Connections]** リンクをクリックします。

[Connections] リストに、ログインしたユーザ名が表示される場合、サーバは、ワークステーションからの要求を受信して応答しています。

ワークステーションで、「サーバが見つかりません」というエラーメッセージが表示される場合は、サーバとワークステーションが同じフレームタイプを使用していることを確認します。

10baseT を使用している場合は、クロスケーブルを使って、サーバをワークステーションに直接接続します。この操作によって、サーバとワークステーション間の通信に関する問題が解決される場合は、ネットワーク上に問題の原因があります。

Admin アカウントが削除されている、または Admin パスワードがわからない

Admin アカウントが削除されていたり、Admin パスワードがわからなくなったりした場合は、Novell サポートプロバイダに連絡するのが唯一の解決方法です。

Admin アカウントを失わないようにするには、Admin アカウントと同じ権利を持つ、1 つ以上のユーザアカウントを作成しておくことをお勧めします。

重要: これらの追加のアカウントに権利を割り当てるときに、Admin と同等のセキュリティを設定しないでください。設定すると、Admin が削除された場合に、アカウントの同等セキュリティが失われます。

予防的管理作業

サーバに関する問題の予防に関するヒントについては、次のセクションを参照してください。

- ◆ 84 ページの「NetWare サーバの監視」
- ◆ 34 ページの「パフォーマンス特性の一致」
- ◆ 103 ページの「メモリの問題を防止する」
- ◆ 104 ページの「電源装置のエラーを防止する」
- ◆ 105 ページの「静電気の問題を防止する」
- ◆ 『Server Communications Administration Guide』の「Preventing Cabling Problems」
- ◆ 101 ページの「ネットワークに関する記録を残す」

