

IBM Netfinity®
IBM ServeRAID™ -3H, -3HB, および -3L
Ultra2 SCSI コントローラー
高可用性クラスター・ソリューション

ユーザーズ・ガイド

SA88-6485-03
(英文原典 : 09N7385)



IBM Netfinity®
IBM ServeRAID™ -3H, -3HB, および -3L
Ultra2 SCSI コントローラー
高可用性クラスター・ソリューション

SA88-6485-03
(英文原典 : 09N7385)

ユーザーズ・ガイド

注意

本書に記載されている情報および本書がサポートする製品をご使用になる前に、40ページの付録A、『特記事項』の事項を必ずお読みください。

第3版 (2000年1月)

本書において、日本では発表されていないIBM製品（機械およびプログラム）、プログラミング、およびサービスについて言及または説明する場合があります。しかし、このことは、IBMがこのようなIBM製品、プログラミング、およびサービスを、必ずしも日本で発表する意図であることを示すものではありません。

本マニュアルについてご意見やご感想がありましたら

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

からお送りください。今後の参考にさせていただきます。

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

<http://www.infocr.co.jp/ifc/books/>

をご覧ください。（URL は、変更になる場合があります）

原典： 09N7385
IBM Netfinity®
High-Availability Cluster Solutions
using the IBM ServeRAID™-3H, -3HB, and -3L
Ultra2 SCSI Controllers
Installation and User's Guide
発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社
担当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 2000.1

©Copyright International Business Machines Corporation 1997, 2000. All rights reserved.

Translation: ©Copyright IBM Japan 2000

目次

本書について	iv
本書の構成	iv
関連資料	iv
WWW からダウンロード可能なファイル	v
第1章 IBM 高可用性クラスター・ソリューションの概要	1
高可用性クラスター・ソリューションのインストールまたは変更準備	3
用語および定義	4
ServeRAID に関する考慮事項	4
第2章 SCSI ハートビート・ケーブルの取り外しとクラスター・ソリューションのアップグレード	7
第3章 IBM 高可用性クラスター・ソリューション用 ServeRAID コントローラーの構成	8
Windows NT 4.0 のためのコントローラーの構成	8
コントローラーのクラスター構成	10
ServeRAID アレイおよび論理ドライブの構成	13
第4章 Windows NT 4.0 クラスター・ソフトウェアのインストール	18
Microsoft クラスター・ソフトウェアのインストール	18
MSCS を使用した ServeRAID サーバー上の ServeRAID ディスク・リソースの作成	21
ServeRAID 論理ディスク・リソースの消去および再作成	22
ServeRAID サーバーでの MSCS のアンインストール	22
MSCS クラスター環境における ServeRAID ソフトウェアの更新	23
第5章 ServeRAID マネージャー・プログラム を使用したクラスター・ソリューションの監視と更新	26
物理ドライブの所有権検査	26
論理ドライブのクラスターへの追加	28
クラスターの検証	29
マージ・グループ番号およびその他のクラスター情報の表示	30
第6章 高可用性クラスターのトラブルシューティング	31
無効ドライブの再構築	31
無効ドライブからの回復ステップ	31
ホット・スワップ・ドライブの再構築	32
障害を起こしたサーバーの回復	32
障害を起こした ServeRAID コントローラーの回復	33
ServeRAID コントローラーの交換	35
クラスター環境での ServeRAID サブシステムのトラブルシューティング	37
付録A. 特記事項	40
商標	41

本書について

本書は ServeRAID コントローラーと呼ばれる、IBM® Netfinity® ServeRAID™ -3H, ServeRAID-3HB, および ServeRAID 3-L Ultra2 SCSI コントローラーを使用して高可用性クラスター・ソリューションをセットアップするための情報と方法を説明します。

本書は、Windows NT 4.0 を備えたコンピューター・システムに、クラスター・ソリューションまたは高可用性ソリューションの設定を行う経験豊富なユーザーを対象としています。

本書の構成

第1章、『IBM 高可用性クラスター・ソリューションの概要』では、インストールを開始して高可用性クラスター・ソリューションをセットアップする前に、または既存のものをアップグレードする前に、必要となる情報が記載されています。この情報には、高可用性クラスター・ソリューションの概説、本書で使用される重要用語の定義、および ServeRAID コントローラーに習熟するための必要ないくつかの考慮事項が含まれます。

第2章、『SCSI ハートビート・ケーブルの取り外しとクラスター・ソリューションのアップグレード』では、クォーラム・アービトレーション・ケーブルの取り外しおよび既存の高可用性クラスター・ソリューションのアップグレードに関する情報が提供されます。

第3章、『IBM 高可用性クラスター・ソリューション用 ServeRAID コントローラーの構成』では、Windows NT のために高可用性クラスター・ソリューションで使用される 2 台のサーバーの ServeRAID コントローラーの構成に関する情報が提供されます。また、全共有および非共有論理ドライブの定義ならびにマージ・グループ番号の設定に関する情報も含まれます。

第4章、『Windows NT 4.0 クラスター・ソフトウェアのインストール』では、Windows NT クラスター・ソフトウェアを使用した高可用性クラスター・ソリューションの設定方法が記載されています。

第5章、『ServeRAID マネージャー・プログラム を使用したクラスター・ソリューションの監視と更新』では、ServeRAID マネージャー・プログラムを使用して、クラスター内の論理ドライブの可用性を判断する方法が記載されています。またこの章では、高可用性クラスター・ソリューションに論理ドライブを追加および削除する手順と、高可用性クラスター・ソリューションをアンインストールする手順が記載されています。

第6章、『高可用性クラスターのトラブルシューティング』では、欠陥のある ServeRAID コントローラーや論理ドライブ内の欠陥のある物理ドライブなどのおこりうる障害から回復する方法が記載されています。

付録A、『特記事項』では、製品に関する特記事項と商標が記載されています。

関連資料

高可用性クラスター・ソリューションの導入時には、次の資料を参照することができます。

- *IBM Shared Disk Clustering Hardware Reference*には、IBM Netfinity および PC Server 製品を使用して共有ディスク・クラスターを計画し構成するための一般的な情報が記載されています。この資料には、さまざまな高可用性共有ディスク・クラスター例の図、説明、部品リストが含まれています。
- *IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI コントローラー・ユーザーズ・ガイド* は、ServeRAID コントローラーのインストールに関する背名、ならびに RAID 構成の使用法および保守の方法に関する説明を提供しています。

これらの資料は、IBM サポート Web サイトから入手することが可能です。追加情報については、vページの『WWW からダウンロード可能なファイル』を参照してください。

これらの資料について詳しくお知りになりたいときは、最寄りの IBM 特約店または IBM営業担当員までご連絡ください。

WWW からダウンロード可能なファイル

以下の IBM サポート Web サイトから「IBM クラスターおよび ServeRAID」製品に関する新規およびアップデート・ファイルをダウンロードすることができます。

<http://www.ibm.com/pc/support/>

「クラスターおよび ServeRAID」サポートにアクセスするには、以下のステップに従ってください。

1. IBM サポート・ページの「Servers」をクリックします。「IBM Netfinity and PC Server」サポート・ページが表示されます。
2. 「Clustering」または「ServeRAID」を「Family」リスト・ボックスから選択します。「Clustering」または「ServeRAID」サポート・ページが表示されます。
3. このページで、左側の余白にある以下のカテゴリから選択します。

「Downloadable files」 クラスター・ソフトウェア、ServeRAID マネージャー・プログラム、BIOS/ファームウェア、デバイス・ドライバー・アップデート、およびその他の重要情報の最新バージョンをダウンロードします。

「Hints and tips」 IBM Clustering および ServeRAID 製品ならびに問題可能性のトラブルシューティングに関する有効な情報を入手します。

「Online publications」 導入と使用者の手引き、解説書、レッド・ブック、およびその他の IBM 資料をダウンロードします。

パーツ、製品、およびソフトウェアに関する情報も見ることができます。

第1章 IBM 高可用性クラスター・ソリューションの概要

クラスターとは、パラレル・システムまたは分散システムの一つのことで、単一のコンピューティング・リソースとして使用される相互接続された複数のコンピューターで構成されています。言い換えれば、同時に複数のユーザーをサポートできる一連のリソースを、共有および管理するようにリンクされたコンピューターのグループのことです。

高可用性クラスター・ソリューションは、2つのサーバーからなるクラスターで、両サーバーは、同じ記憶装置にアクセスすることができますが、両サーバーに共有されている記憶装置を制御できるのは一度に1台のサーバーのみです。1台のサーバーが故障した場合は、もう1台のサーバーが自分のリソースを制御しながら、故障したサーバーが使用していたリソースの制御を自動的に引き受けます。その結果、故障したサーバーのデータやアプリケーションへのアクセスは引き続き使用可能なので、時間や作業効率を損失することなくオフラインで修理できます。

故障したサーバーが再び使用可能になれば、そのサーバーはクラスターに戻され、リソースは2台のサーバーに再度割り当てられて、クラスターは通常の操作を再開します。

本書で解説されている IBM 高可用性クラスター・ソリューションは、IBM ServeRAID-3H、ServeRAID-3HB、または ServeRAID-3L Ultra2 SCSI コントローラーを使用します。IBM 高可用性クラスター・ソリューションは、IBM 3518 記憶機構格納装置、IBM PC Server 3519 ラック型ストレージ拡張装置、IBM Netfinity EXP15 ストレージ拡張装置、または IBM Netfinity EXP10 ストレージ拡張装置、などの IBM 拡張格納装置も使用します。

IBM 高可用性クラスター・ソリューションは、次のソフトウェアによってインストールすることができます。

- Microsoft Cluster Server (Windows NT Server Enterprise Editionの一部)

次の図は、簡単な高可用性クラスター・ソリューションの例を示しています。最初の図はクラスターのハイレベル・ビューを示し、2 番目の図はクラスターの詳細ビューを示しています。

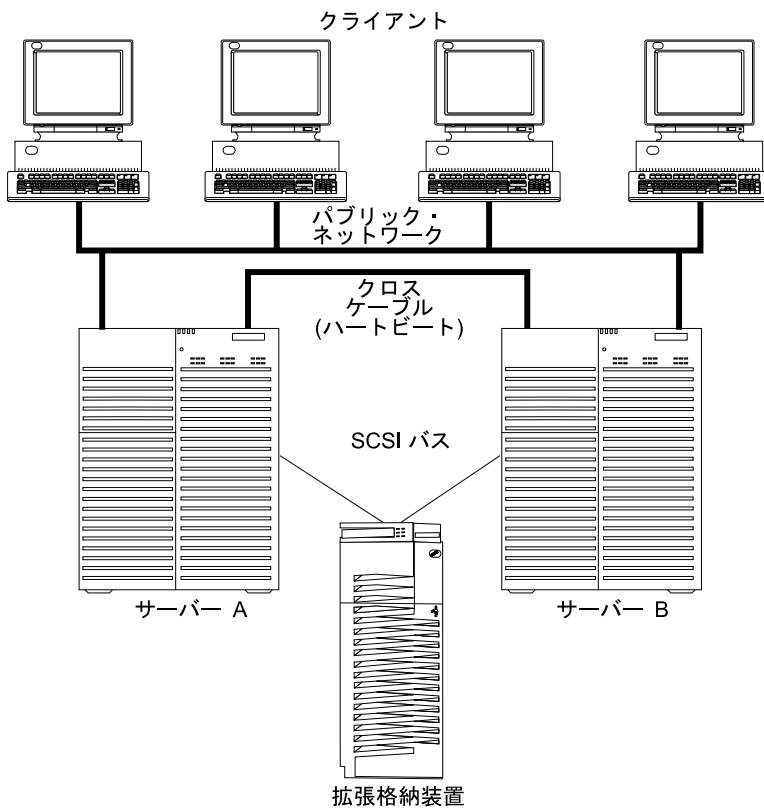


図 1. クラスターのハイレベル・ビュー

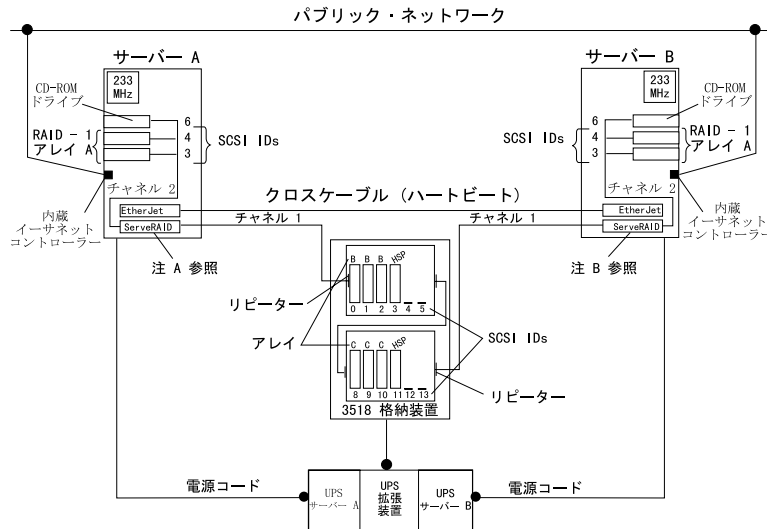


図 2. クラスターの詳細ビュー

注 A: サーバー A

- 共有チャンネル 1 - SCSI ID 6
- 非共有チャンネル 2 - SCSI ID 6
- 非共有チャンネル 3 - SCSI ID 7

注 B: サーバー B

- 共有チャンネル 1 - SCSI ID 7
- 非共有チャンネル 2 - SCSI ID 7

インストールに使用するソリューションは、ご使用の要件によって異なります。要件とインストール・タイプについての詳細は、*IBM Shared Disk Clustering Hardware Reference* を参照してください。この資料は、IBM サポート Web サイトから入手することが可能です。追加情報については、v ページの『WWW からダウンロード可能なファイル』を参照してください。

高可用性クラスター・ソリューションのインストールまたは変更準備

注: 既存の高可用性クラスター・ソリューションをアップグレードする場合で、クラスターの概念をすでによく理解しているユーザーは、7 ページの第 2 章、『SCSI ハートビート・ケーブルの取り外しとクラスター・ソリューションのアップグレード』にお進みください。はじめて高可用性クラスター・ソリューションをセットアップする場合は、本セクションを続けてお読みください。

高可用性クラスター・ソリューションのインストールとセットアップを開始する前に、ServeRAID コントローラーに関するいくつかの考慮点と同様に、本書で使用される次の用語および定義に精通しておくことが重要です。

注: 次の用語および定義は、Windows NT を使用した Microsoft クラスター・ソリューション用です。

用語および定義

本書では、次の用語が使用されます。

フェールバック (Failback): フェールオーバーの特別なケースのことで、フェールオーバーが発生した後に、リソースのグループの一部またはすべてを、優先所有者に戻すプロセスを指します。優先所有者とは、各リソースのグループを優先的に実行させたいクラスター内のサーバーを指します。優先所有者に障害が発生した場合は、そのリソースは、他のサーバーに転送されます。優先所有者が修理されてオンラインになり、Microsoft クラスター・アドミニストレーターで、フェールバックを許可する がチェックされている場合は、そのリソースは自動的に元の優先所有者に戻されます。

フェールオーバー (Failover): 故障したサーバーから正常なサーバーへのクラスター・リソースの再配置プロセスを指します。障害は、リソースを担当しているリソース・モニター・プログラムによって、検出されます。リソース障害が発生した場合は、リソース・モニター・プログラムがクラスター・サービスに通知し、それにより、そのリソースのフェールオーバー・ポリシーに定義された処置がとられます。フェールオーバーは、アプリケーションやサーバーに障害が発生した場合などに自動的に起こります。あるいは、システム管理者が、全アプリケーションを 1 台のサーバーへ移動し、その後、もう 1 台のサーバーを停止して定期保守を行う場合に、手動で行うこともできます。

フェールオーバーは一般に 3 つの要素で構成されます。

- 障害検知
- リソース再配置
- アプリケーション再始動

フェールオーバーに関する詳しいことは、*IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI コントローラー・ユーザズ・ガイド*を参照してください。

リソース・グループ: グループ化された従属リソースを指します。リソースによっては、正常に実行するために他のリソースを必要とするものがあり、これらは *リソース依存関係*と呼ばれます。あるリソースが他のリソースと依存関係があると設定する場合、これら 2 つのリソースは同じグループに配置される必要があります。全リソースが 1 つのリソース（たとえば 1 台の物理ディスクなど）に集中して依存した場合は、全リソースは同じグループに配置される必要があります。クラスター内の全リソースを、1 つのグループに所属させることが可能です。

また、1 つのグループで実行されるクラスター操作は、そのグループ内に存在する全リソースに対して実行されます。たとえば、あるリソースをサーバー A からサーバー B へ移す必要がある場合は、そのリソースが存在するグループ内に定義されたリソースはすべて移動されます。

ServeRAID に関する考慮事項

高可用性クラスター・ソリューションをセットアップする前に、次のServeRAID コントローラーに関する考慮事項を理解しておくことが重要です。

注: 次の ServeRAID 考慮事項は、Windows NT を使用した Microsoft クラスター・ソリューション用です。

- ServeRAID コントローラーは、RAID レベル 5 アレイの障害など、クリティカル状況の RAID レベル 5 論理ドライブのフェールオーバーを行いません。このことから、クォーラム・ディスクに RAID レベル 5 を使用できません。クォーラム・ドライブは RAID レベル 1 論理ドライブで構成される必要があります。

注: 論理ドライブがクリティカル状況にある時間を最小限にするために、アレイ内でホット・スペア・ドライブを定義する必要があります。

- 2 台のサーバーで共有されるすべての論理ドライブは、データ保全性を保つために必ず キャッシュ・ポリシーをライトスルー・モードに設定する必要があります。2 台のサーバーで共有されない論理ドライブは、パフォーマンス

を向上させるためにライトバック・モードで構成することができます。書き込みポリシーに関する詳しいことは、*IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI コントローラー・ユーザーズ・ガイド*を参照してください。

- SCSI-2 Fast/Wide 拡張リピーター・カードは、IBM 3518 SCSI 記憶機構格納装置あるいは IBM 3519 ラック型ストレージ拡張装置を使用した構成で必要となります。前バージョンの SCSI-2 Fast/Wide リピーター・カードは、この構成ではサポートされません。最新バージョンの SCSI Fast/Wide 拡張リピーター・カードについては、IBM 特約店または IBM 営業担当員にお問い合わせください。
- 各 ServeRAID コントローラーは固有のコントローラー名を割り当てる必要があります。
- ペアとなる 2 つの ServeRAID コントローラーで、コントローラー名を同時に変更しないで下さい。変更した場合には、サーバーのロックアップなどの問題が発生することがあります。
- 各 ServeRAID コントローラーは、共有チャンネルに対して異なる SCSI チャンネル・イニシエーター ID を割り当てる必要があります。たとえば、1 台のサーバー（サーバー A）で ID 6 を設定した場合は、もう 1 台のサーバー（サーバー B）では ID 7 を設定します。この設定については、セットアップのところで説明します。
- ServeRAID コントローラー・ペアの各ストライプ単位サイズは、同じ値（8 KB、16 KB、32 KB、あるいは 64 KB）に設定する必要があります。
- コントローラー・ペアの SCSI チャンネルは、同じチャンネルをコントローラー間で、共有するように配線する必要があります。
- 共有される全ディスクは、共有チャンネルに接続する必要があります。データ・ドライブと同様、ホット・スペア・ドライブもこれに含まれます。
- 各アレイに作成される論理ドライブは 1 つだけです。
- 共有される各論理ドライブには、1 - 8 の範囲のマージ・グループ番号を割り当てる必要があります。マージ・グループ番号は、クラスター内の各共有論理ドライブにとって固有のものでなければなりません。マージ・グループ番号 206 または 207 は、非共有論理ドライブに割り当てる必要があります。
- 共有コントローラーからオペレーティング・システムを起動（ブート）する場合には、最初の論理ドライブを始動ドライブとして定義し、非共有マージ・グループ番号を割り当てる必要があります。たとえば、206 をサーバー A に割り当てます。
- CD-ROM などの非ディスク装置を、共有チャンネルに接続しないでください。接続した場合、非ディスク装置は両サーバーでアクセス可能となり、競合が発生します。
- ホット・スペア・ドライブは、クラスター・ペア内ではコントローラー間で共有されません。ホット・スペア保護が必要な場合は、各 ServeRAID コントローラーは定義されたホット・スペア・ドライブを備えていなければなりません。

ホット・スペア・ドライブは、共有チャンネルにのみ接続しなければなりません。これは障害の生じた共有ドライブにホット・スペア・ドライブが置き換わるためです。共有ドライブに障害が生じた後にフェールオーバーが発生した場合には、両方のサーバーがそのドライブにアクセスできなければなりません。
- フェールオーバー前、およびフェールオーバー後の、コントローラーごとの論理ドライブの総数は 8 個です。この数を超えている場合は、フェールオーバーは完了しません。
- 論理ドライブの移行 (LDM) を実行中の論理ドライブは、フェールオーバーできません。ただし、他のすべての論理ドライブは必要であればフェールオーバー可能です。
- 一方のコントローラーによって構成される物理ドライブは、もう一方から作動可能とみなされる必要があります。サーバーが起動したあとドライブを追加した場合は、この考慮事項を確認してください。両方のサーバーを再始動するか、両方のサーバー上で ServeRAID マネージャー・プログラムを使用して新しい装置を検出し、論理ドライブの作成前に両方のサーバー上で追加物理ドライブが作動可能ドライブとして表示されていることを確認します。

- 共有物理ドライブはすべて、論理ドライブの一部であるか、あるいは 1 台のサーバーあるいはその他のサーバー群に対するホット・スペアとして定義されていなければなりません他のすべての物理ドライブは、正常な操作を確保するために共有ディスク格納装置から取り外す必要があります。
- クリティカル RAID レベル 1 論理ドライブが、スペアのディスクで再構築しているときにフェールオーバーが起きた場合は、フェールオーバー完了後、数秒してから再構築が自動的に開始します。
- クラスタ・サポート・ソフトウェアは、フェールオーバー直後に RAID レベル 1 および RAID レベル 5 論理ドライブの同期を実行します。この同期が完了する前にドライブに障害が発生した場合は、論理ドライブのアクセスは、ブロック状態となり、アクセスできなくなります。
- 1 つの論理ドライブが複数の SCSI チャンネルにまたがり、ドライブ・サブシステム内で 1 つのチャンネルに固有な障害（たとえば、ケーブルが抜けるなど）が発生した場合は、正常なサーバーからのアクセスが起こった場合でも、物理ディスク・アレイ全体が不良とみなされます。したがって小規模のアレイの場合は、複数のチャンネルにまたがった構成を行わないほうがよいでしょう。

ServeRAID マネージャー・プログラムのクラスタの検証機能を使用し、クラスタが正しく構成されていることを確認します。

第2章 SCSI ハートビート・ケーブルの取り外しとクラスター・ソリューションのアップグレード

高可用性クラスター・ソリューションがすでにセットアップされ、クォーラム・アービトレーション・ケーブル (SCSI ハートビート・ケーブル) を使用して稼働している場合で、それをクラスターから外して追加格納装置を使用するために SCSI チャンネルを解放したい場合は、以下のように実施します。

重要

この手順を開始する前に、IBM ServeRAID コントローラーのための新規ソフトウェアを入手しておかなければなりません。RAID ソフトウェアを更新する必要がある場合は、すべてのレベルのソフトウェアとの互換性を確保するために、同時に全 RAID ソフトウェアを更新する必要があります。これには次のものが含まれます。

- BIOS/ファームウェア
- デバイス・ドライバ
- ServeRAID マネージャー
- クラスター・ソフトウェア

このソフトウェアは、IBM サポート Web サイトから入手することが可能です。追加情報については、vページの『WWW からダウンロード可能なファイル』を参照してください。

1. クラスター内の両方のサーバーをシャットダウンします。
2. アップグレード手順23ページの『MSCS クラスター環境における ServeRAID ソフトウェアの更新』に従います。
3. 両方のサーバーのチャンネル 3 にあるクォーラム・アービトレーション・ケーブル (SCSIハートビート・ケーブル) を外します。

クォーラム・アービトレーション・ケーブルを外すと、この SCSI チャンネルを使用して物理ドライブを追加することができます。ハード・ディスクをクラスターに追加する方法については、28ページの『論理ドライブのクラスターへの追加』にお進みください。

第3章 IBM 高可用性クラスター・ソリューション用 ServeRAID コントローラーの構成

高可用性クラスター・ソリューションのインストールを開始するために、まずご使用のサーバーの ServeRAID コントローラーを構成し、論理ドライブの定義を行い、マージ・グループ番号を設定する必要があります。

- Windows NT 4.0 を使用して高可用性をインストールする場合は、『Windows NT 4.0 のためのコントローラーの構成』を参照してください。

重要

このインストールを始める前に、以下の点を検討してください。

- 4ページの『ServeRAID に関する考慮事項』をお読みください。
- 高可用性クラスター・ソリューションで、次の CD とディスクレットをセットとしてお使いください。
 - IBM ServeRAID Support CD
 - IBM ServeRAID Device Drivers Diskette

RAID ソフトウェアを更新するときは、すべてのレベルのソフトウェアとの互換性を確保するために、同時に全 RAID ソフトウェアを更新する必要があります。これには次のものが含まれます。

- BIOS/ファームウェア
- デバイス・ドライバー
- ServeRAID マネージャー
- クラスター・ソフトウェア

ServeRAID コントローラーに最新ソフトウェアがインストールされていることを確認します。最低バージョン 3.5 以降が必要です。このソフトウェアは、IBM サポート Web サイトから入手することが可能です。追加情報については、vページの『WWW からダウンロード可能なファイル』を参照してください。Microsoft Cluster Server をご使用の場合は、IBM サポート Web サイトに記されているように、Microsoft が認証しているバージョンを必ず使用してください。

ServeRAID コントローラー上のソフトウェアのバージョンを判別する方法については、ご使用サーバーまたはコントローラーに付属する資料を参照してください。

注: IBM ServeRAID Support CD の最新バージョンをご使用の場合は、CD-ROM ドライブ内の CD でサーバーを開始したときに、BIOS/ファームウェアは自動的に検証されます。BIOS/ファームウェアが更新を必要とする場合は、そのことを指示されます。

Windows NT 4.0 のためのコントローラーの構成

Windows NT 4.0 を使用して高可用性をインストールする場合は、以下のステップに従います。

1. 必要に応じて、クラスター内で使用を予定している両方のサーバーで、オペレーティング・システムのシャットダウン手順を実施します。
2. 両方のサーバーの電源を切ります。
3. サーバー間で共有される外部ドライブ格納装置を接続していない場合は、接続を行ってから格納装置の電源を入れます。

4. サーバー A の各共有コントローラーについて、手順 10ページの『コントローラーのクラスター構成』を実施します。
5. サーバー Aについて手順 13ページの『ServeRAID アレイおよび論理ドライブの構成』を続けます。
6. *IBM ServeRAID Support CD* を CD-ROM ドライブから取り出します。
7. サーバー A をシャットダウンします。
8. サーバー B の各共有コントローラーについて、手順 10ページの『コントローラーのクラスター構成』を実施します。
9. *IBM ServeRAID Support CD* を CD-ROM ドライブから取り出します。
10. サーバー B をシャットダウンします。
11. サーバー A および サーバー B を再始動します。
12. 18ページの第4章、『Windows NT 4.0 クラスター・ソフトウェアのインストール』に進みます。

コントローラーのクラスター構成

注: ServeRAID マネージャー・プログラム の使用法に関する詳細については、*IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI コントローラー・ユーザーズ・ガイド*を参照してください。

コントローラーの構成は以下のようにして行います。

1. *IBM ServeRAID Support CD* (またはご使用のサーバー付属の構成 CD) をCD-ROM ドライブに入れ、サーバーを始動します。ServeRAID マネージャー・プログラム が開始されます。次のような画面が表示されます。

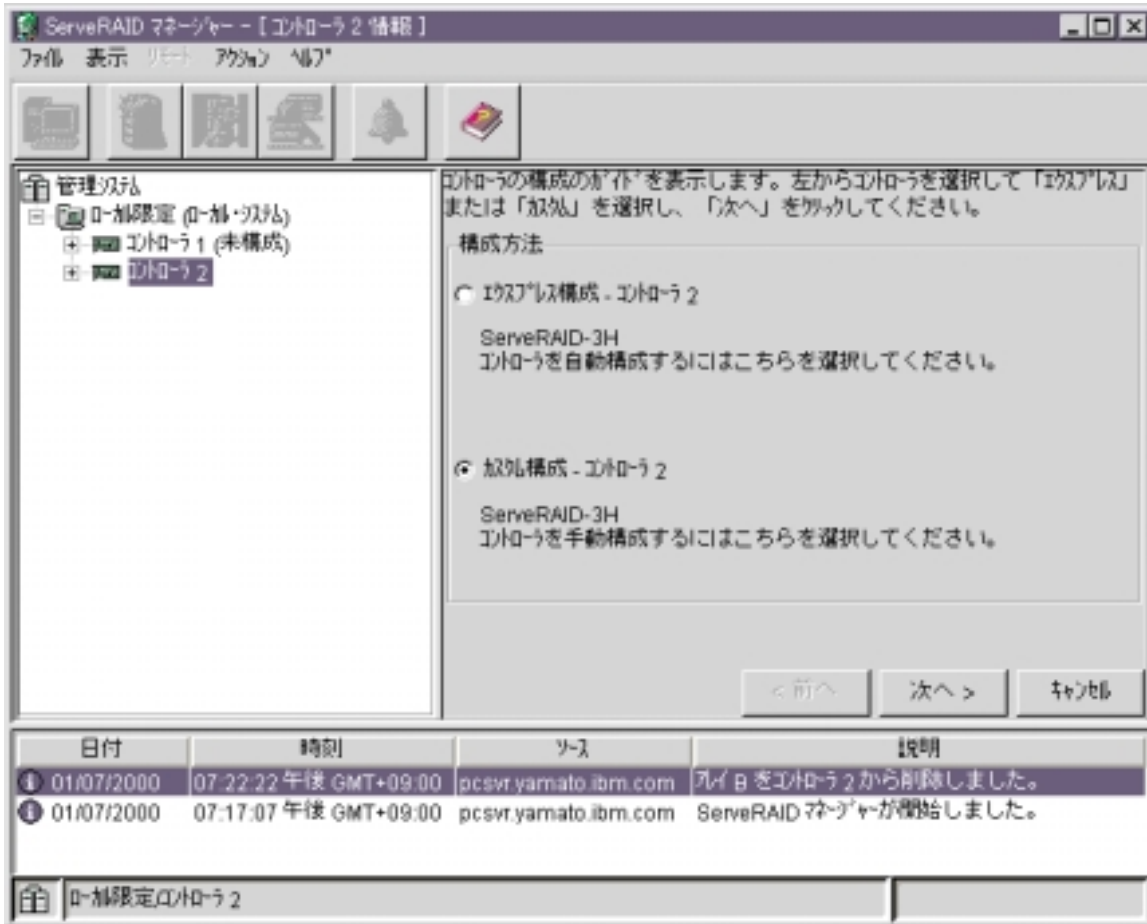



図 3. 構成モード画面

2. 「キャンセル」をクリックします。
3. 構成している「メイン・ツリー」にある ServeRAID コントローラーをクリックします。

重要

保存しておきたい論理ドライブをすでに定義してある場合は、7 (11ページ) に進みます。ステップ7 以前の手順を行うと、すでに定義されたすべての論理ドライブを削除して、データを損失するので注意してください。

ServeRAID コントローラーは、コントローラーが最初にインストールされたときに、1 回だけ工場出荷時の設定値に復元されます。工場出荷時の設定値に復元されると、コントローラーからすべての構成情報が取り外されます。この情報には、SCSI イニシエーター ID、コントローラー名とパートナー名、および論理ドライブ情報が含まれます。この点は Windows NT システム・ブート・ドライブが IBM ServeRAID コントローラーに接続されている場合に特に重要です。工場出荷時の設定値への復元がブート論理ドライブの作成後に生じた場合は、この論理ドライブは取り外され、サーバーは Windows NT を始動できなくなります。

4. 「工場出荷デフォルト設定に戻す」をアクション・メニューから選択します。
5. 確認ウィンドウが表示されたら、はい をクリックします。完了したら、工場出荷時設定値への復元が成功したことを示すメッセージが画面の下に表示されます。
6. 構成している「メイン・ツリー」にある ServeRAID コントローラーをクリックします。
7. ツールバーにある  をクリックします。クラスター構成のためのウィンドウが表示されます。

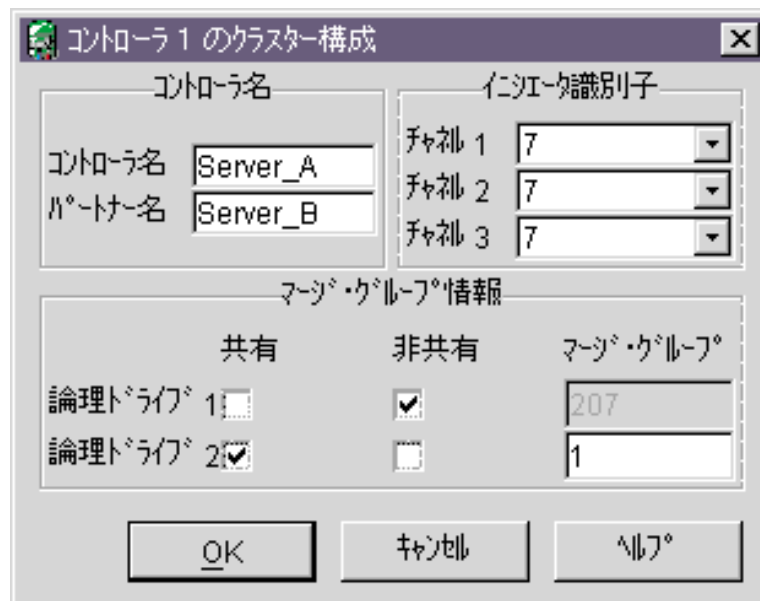


図 4. クラスター構成ウィンドウ

8. 以下の情報を記入します。

重要

以下の点を覚えておいてください。

- コントローラー名とパートナー名は大文字小文字の区別が必要です。
- 両方のサーバーが共有チャネル上で同一の SCSI チャネル・イニシエーター ID を持つことはできません。
- 複数の ServeRAID コントローラーの組が構成に含まれる場合は、各コントローラー名は固有のものでなければなりません。

コントローラー名 第 1 コントローラーを識別する名前を入力します (たとえば、サーバー A)。

パートナー名 第 2 コントローラーを識別するために使用する名前を入力します (たとえば、サーバー B)。

SCSI チャネル・イニシエーター識別子

システムはこれらを 7 に事前設定します。システム A の場合、各 ID を共有共用のために 6 に設定します。システム B の場合、各 ID を共有共用のために 7 に設定します。


9. **OK** をクリックします。これでコントローラーはクラスター化のために構成されました。

ServeRAID アレイおよび論理ドライブの構成

重要

- クラスタ内で使用する共有論理ドライブを定義する場合は、各アレイに 1 つの論理ドライブを作成してください。
- ホット・スペア/スタンバイ・ホット・スペア・ドライブは、共有チャネル上でのみ定義する必要があり、各コントローラーはそれ自身の定義済みホット・スペア/スタンバイ・ホット・スペア・ドライブを持つ必要があります。このことは、ペア内の両方のコントローラー上で同一のホット・スペア/スタンバイ・ホット・スペア・ドライブが定義されてはならないことを意味します。

1. メイン・ツリー内で定義したい ServeRAID コントローラーをクリックします。

2. ツールバーにある  をクリックします。次のような画面が表示されます。

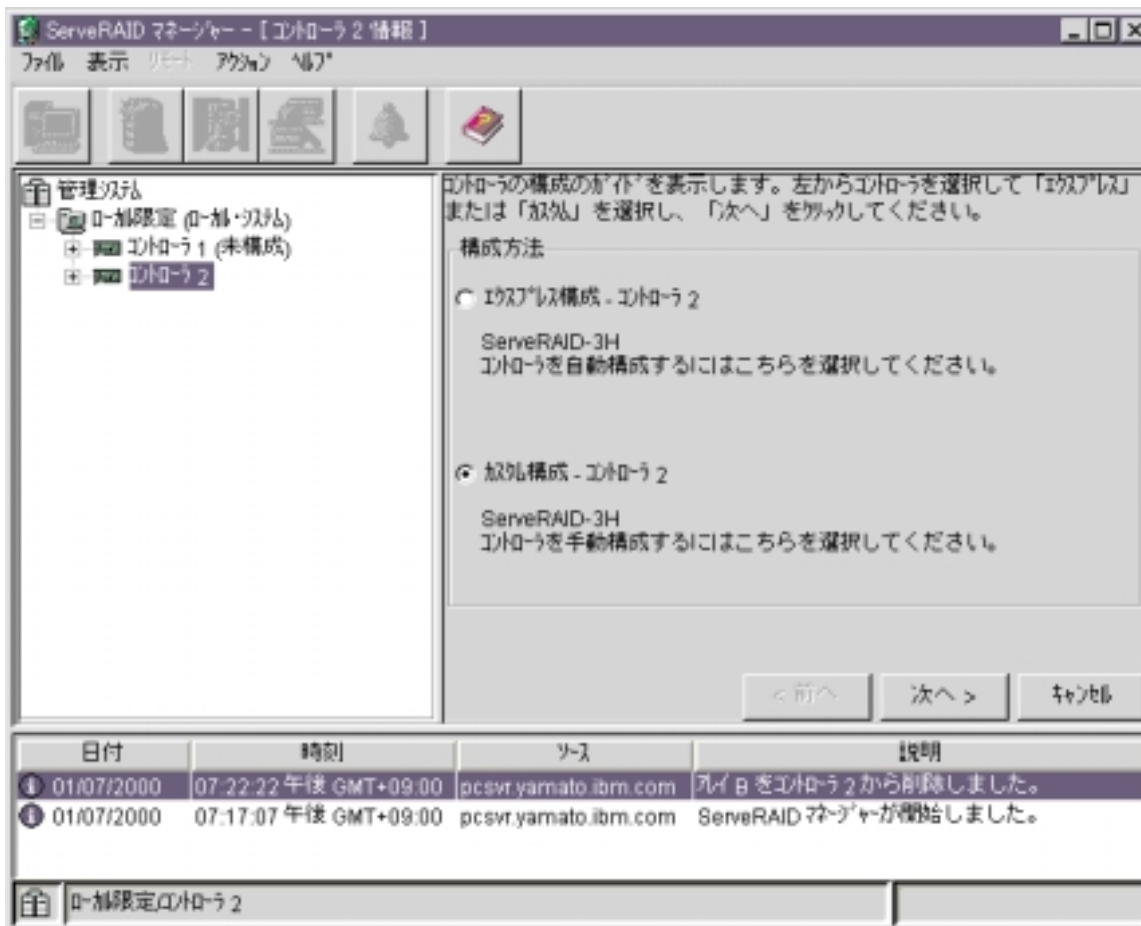


図 5. 構成モード画面

3. 「カスタム構成」ラジオ・ボタンをクリックします。
4. 「次へ」をクリックします。以下のようなアレイ作成画面が表示されます。

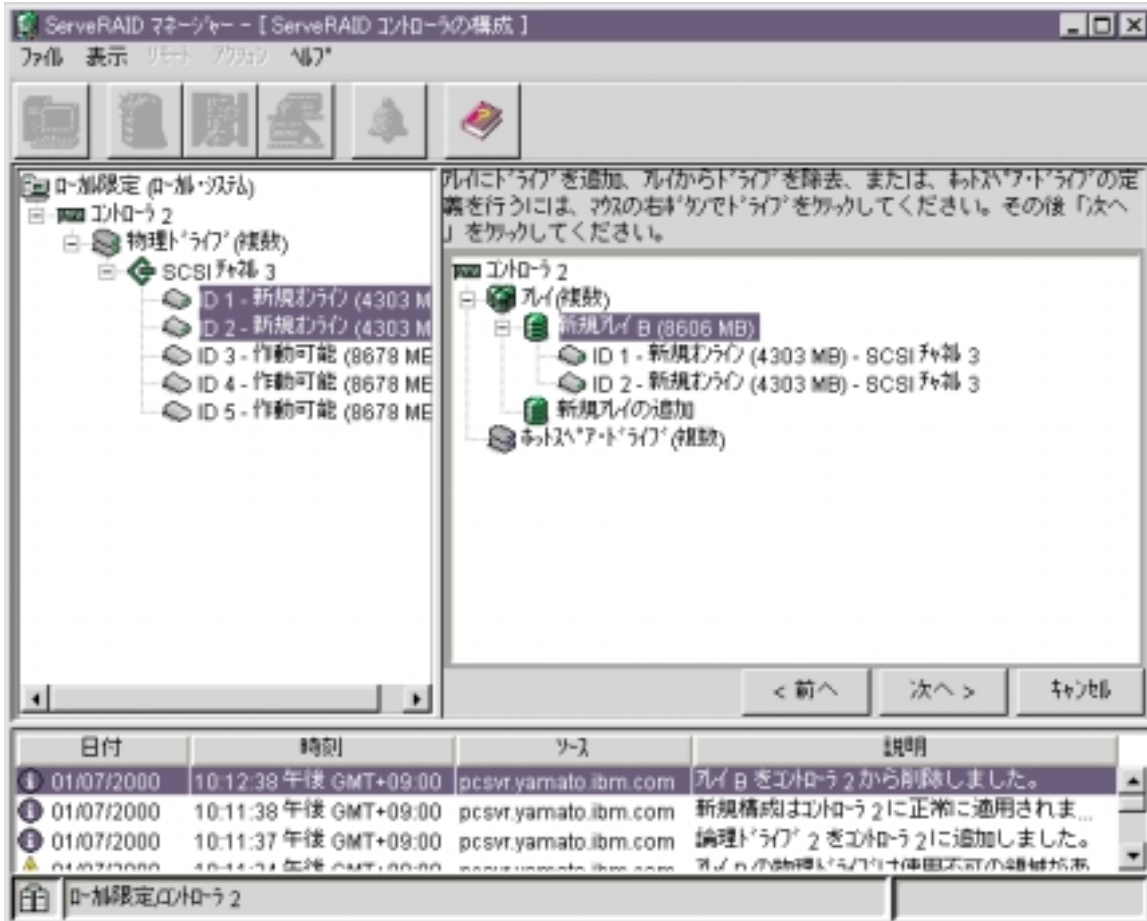


図 6. アレイ作成画面

注:

- a. RAID レベル 1 のために 2 台以上の物理ドライブを、また RAID レベル 5 のために 3 台以上の物理ドライブを同一アレイ内に装備しなければなりません。
 - b. Windows NT 環境では、クォーラム・リソース情報を保管するために、少なくとも 1 つの論理ドライブ (クォーラム・ドライブ) を、RAID レベル 1 で作成する必要があります。このドライブは、顧客プログラムやデータを保管するのに使用できます。
5. 作動可能ドライブまたはメイン・ツリー内の「SCSI チャンネル」アイコンを右クリックしてアレイに追加したいドライブを選択するか、ホット・スペア・ドライブとして定義し、ポップアップ・リストから選択肢を選びます。

または

作動可能ドライブまたは「SCSI チャンネル」アイコンをメイン・ツリーから右側のメインパネルにあるアレイまたは「ホット・スペア・ドライブ」アイコンにドラッグします。変更したい場合は、アイコンをメイン・ツリーまでドラッグし、構成からそれらを外すことができます。

重要

ホット・スペア・ドライブは、クラスター・ペア内ではコントローラー間で共有されません。ホット・スペア保護が必要な場合は、各 ServeRAID コントローラーは定義されたホット・スペア・ドライブを備えていなければなりません。

ホット・スペア・ドライブは、共有チャンネルにのみ接続しなければなりません。これは障害の生じた共有ドライブにホット・スペア・ドライブが置き換わるためです。共有ドライブに障害が生じた後にフェールオーバーが発生した場合には、両方のサーバーがそのドライブにアクセスできなければなりません。

6. アレイのための作動可能ドライブを選択し、ホット・スペア・ドライブを定義した後、「次へ」をクリックします。「論理ドライブ作成」画面が表示されます。

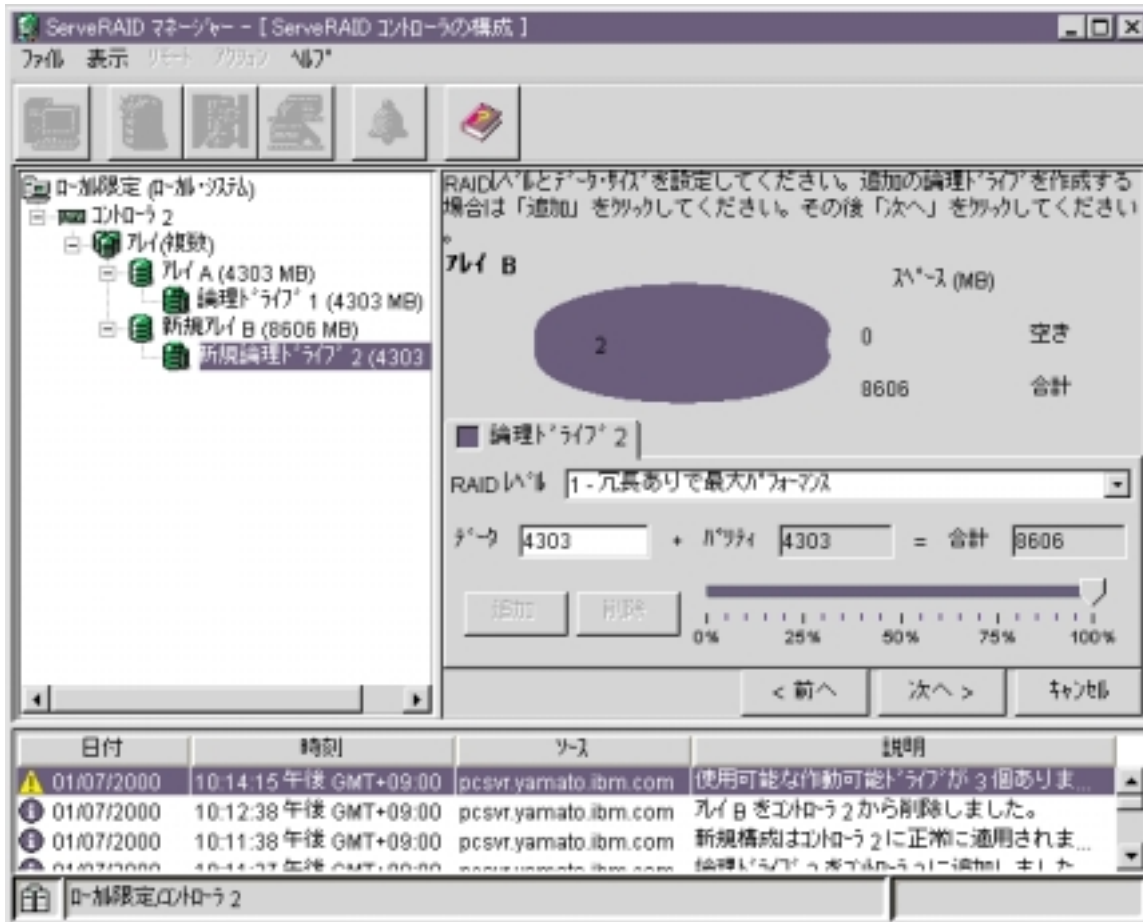


図 7. 論理ドライブ作成画面

変更する場合は、以下の処理を行います。

- 特定作動可能ドライブを新しく定義されたアレイから取り外すか、新しく定義されたアレイ全体を削除します。これを行うためには、「前へ」をクリックし、次に右側にあるメインパネルの特定ドライブまたは「アレイ」アイコンをクリックします。「新規アレイから除去」または「新規アレイの削除」を選択します。
- 特定のホット・スペア・ドライブまたは新しく定義されたすべてのホット・スペア・ドライブを取り外します。これを行うためには、「前へ」をクリックし、次に右側にあるメインパネルの「ホット・スペア・ドライブ」アイコンをクリックします。「新規ホット・スペア・ドライブの削除」または「すべての新規ホット・スペア・ドライブを削除」を選択します。

7. メインパネルにある RAID ドロップダウン・リスト・ボックスから、論理ドライブのための RAID レベルを選択します。(サポートされるレベルの説明については、*IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI コントローラー・ユーザズ・ガイド*を参照してください。)
8. 「次へ」をクリックします。「構成のサマリー」画面が表示されます。

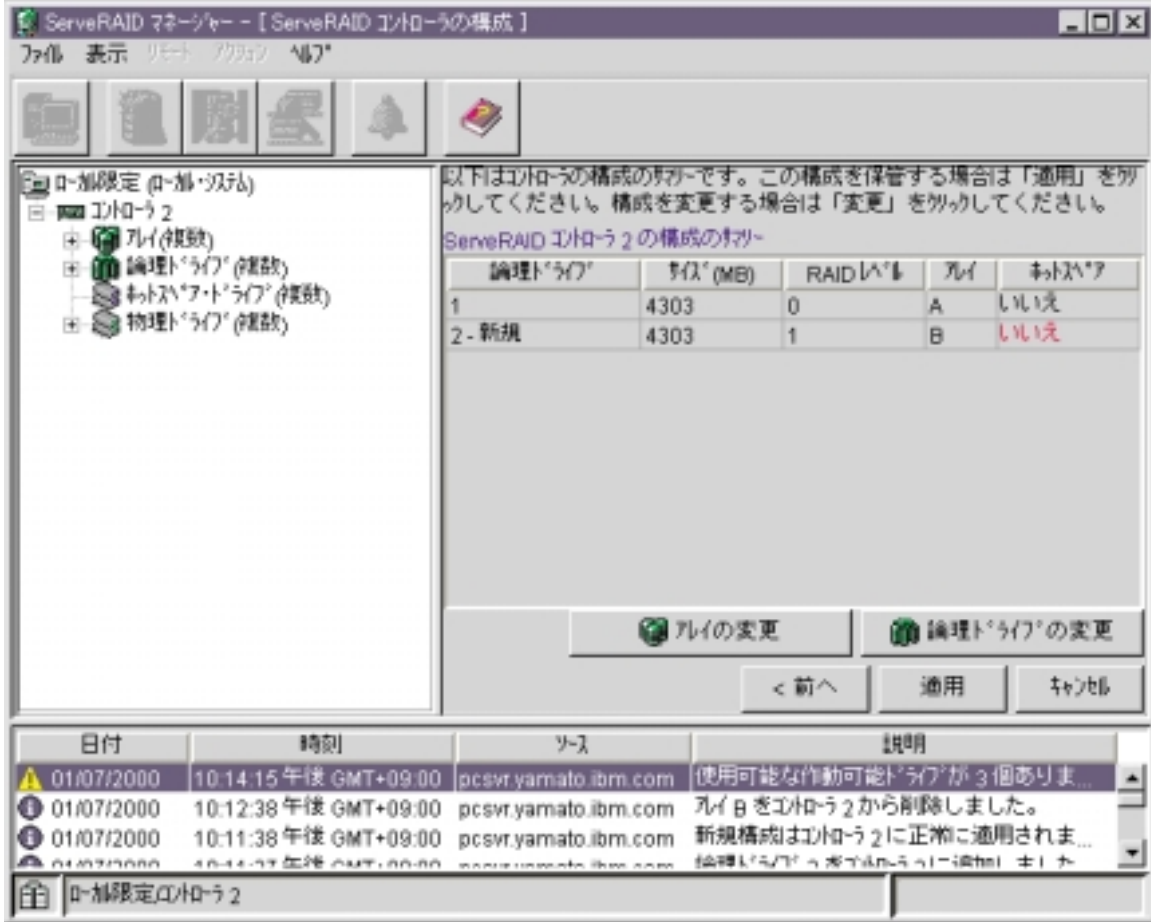



図 8. 構成のサマリー画面

9. 「構成のサマリー」画面に表示される情報を検討します。「適用」をクリックして構成を受諾し、保管します。
注:
 - a. 構成を変更するには、「アレイの変更」または「論理ドライブの変更」をクリックします。
 - b. Microsoft Windows NT クラスタでは、サーバー A のすべての共有論理ドライブを、必ず定義してください。
10. はい をクリックし、ServeRAID 構成の作業を続けます。
11. アレイと論理ドライブの作成後、マージ・グループ番号を共有論理ドライブに割り当てる必要があります。論理ドライブを含むメイン・ツリーのコントローラーをクリックします。

重要

- 非共有論理ドライブの有効なマージ・グループ番号は、206 または 207 です。たとえば、サーバー A のすべての非共有ドライブをマージ・グループ番号 206 に設定し、サーバー B の全非共有ドライブをマージ・グループ番号 207 に設定します。
- マージ・グループ番号は、コントローラー・ペアによって共有される各共有論理ドライブにとって固有のものでなければなりません。たとえば、サーバー A 上に、マージ・グループ番号 1 をもつ論理ドライブがある場合は、サーバー B 上の論理ドライブに、同じマージ・グループ番号を割り当てることはできません。共有論理ドライブの有効なマージ・グループ番号は、1~8 です。

12. ツールバーにある  をクリックします。クラスター構成のためのウィンドウが表示されます。

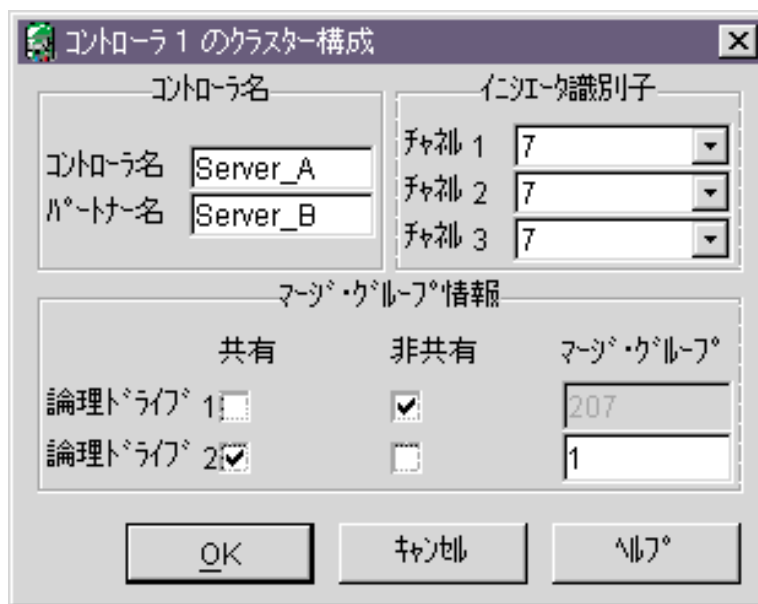


図 9. クラスター構成ウィンドウ

13. 2 台のコントローラーで共有したい論理ドライブの「共有」チェック・ボックスをクリックします。

14. マージ・グループ番号を設定します。

注: マージ・グループ番号は変更することができますが、提供されているデフォルト値をご使用ください。

15. コントローラー名、パートナー名、およびマージ・グループ番号を記録し、保管しておいてください。

注: この情報を ServeRAID マネージャー・プログラム を使用してファイルに保管することができます。

- a. メイン・ツリーからシステムをクリックします。
- b. アクション・メニューから「印刷可能な構成の保管」を選択します。

16. **OK** をクリックします。

17. 「終了」を「ファイル」メニューから選択し、ServeRAID マネージャー・プログラム を終了します。

第4章 Windows NT 4.0 クラスタ・ソフトウェアのインストール

ServeRAID コントローラーの構成、論理ドライブの定義、およびマージ・グループ番号の設定を終了した後、Windows NT 4.0 クラスタ・ソフトウェアをインストールすることができます。

Microsoft クラスタ・ソフトウェアのインストール

Microsoft クラスタ・ソフトウェアをインストールするには、以下の手順を完了させます。

重要

この手順を開始する前に、以下の点を検討してください。

- 3ページの『高可用性クラスタ・ソリューションのインストールまたは変更準備』をお読みください。この章には、ServeRAID の考慮事項に関する重要な情報が記述されています。
- 高可用性クラスタ・ソリューションのために、サーバー A および サーバー B を構成する方法については、8ページの『Windows NT 4.0 のためのコントローラーの構成』を参照してください。
- Windows NT Server Enterprise Edition をインストールする場合は、*IBM ServeRAID Device Drivers Diskette* パージョン 3.50 以上を使用するようにしてください。

1. Microsoft Windows NT Server Enterprise Edition をインストールしていない場合は、両方のサーバーに Service Pack 3 とともにインストールしてください。しかし、Microsoft Cluster Server (MSCS) ソフトウェアはインストールしないでください。システムにインストール・オプションの一覧が表示されたら、MSCS のインストール・オプションを選択解除してください。MSCS は、この手順の後半でインストールします。

Windows NT Server Enterprise Edition のインストールに関する情報は、ユーザズ・ガイドおよびソフトウェアに付属のマニュアルを参照してください。インストールが完了したら、次の手順へ進みます。

2. 次の手順で、共有論理ドライブをすべてフォーマットし、ドライブ文字を割り当てます。

重要

IPSHAHTO.EXE を使用する前に、次の内容を確認してください。

- ServeRAID マネージャー・プログラム を使用して新規ドライブを検出します。
- RAID レベル 5 論理ドライブの同期処理が、すべて完了していることを確認してください。同期処理が実行中か確認するには、ServeRAID マネージャー・プログラム を使用します。論理ドライブが現在同期化されている場合は、右下に進行標識が現れ、同期化の進行を示します。

- a. サーバー A で、ユーティリティ IPSHAHTO.EXE を「ServeRAID Windows NT Cluster Solution Diskette」または「IBM ServeRAID Support CD」から実行します。ディスクからのインストールの場合は、以下のコマンドを Windows NT のコマンド行から入力します。

```
a:¥support¥ipshahto
```

CD からのインストールの場合は、以下のコマンドを Windows NT のコマンド行から入力します。

```
d:¥programs¥winnt¥cluster¥support¥ipshahto
```

ここで、*d* は CD-ROM ドライブ文字です。

このユーティリティーは、すべての共有論理ドライブをサーバー A からアクセス可能にします。

- b. Windows NT ディスク・アドミニストレーターを使用して、全共有論理ドライブを NTFS (NT File System) でフォーマットし、ボリューム・ラベルおよびドライブ名をそれぞれ割り当てます。

注: 割り当てるボリューム・ラベルの一部に、ドライブに割り当てるドライブ文字 (drive E など) が含まれていると便利です。

- c. サーバー B で、同じユーティリティー IPSHAHTO.EXE を使用して、すべての共有論理ドライブをサーバー B からアクセス可能にします。

注: ボリューム・ラベルが指定してある場合は、サーバー A で割り当てたものと同じドライブ文字を、サーバー B に割り当てる際に便利です。

- d. Windows NT ディスク・アドミニストレータを使用して、サーバー A で各ドライブに割り当てたのと同じドライブ文字を割り当てます。

- e. サーバー A から再度 IPSHAHTO.EXE を実行し、そのサーバーへの全共有論理ドライブの制御を回復します。

3. Microsoft Cluster Server (MSCS) ソフトウェアをインストールします。

注: MSCS ソフトウェアをインストールするディレクトリー名およびパス名は、2 台のサーバーで同じにする必要があります。

インストールを開始する手順は、次のとおりです。

重要

Microsoft Cluster Server (MSCS) ソフトウェアを、ServeRAID でインストールする場合は、*localquorum* オプションを使用する必要があります。

- a. Windows NT Server Enterprise Edition Component CD をサーバー A の CD-ROM ドライブに挿入し、コマンド行で次のコマンドを入力します。

```
¥MSCS¥CLUSTER¥I386¥SETUP /localquorum
```

注: パラメーターの *localquorum* は、小文字で入力する必要があります。

- b. MSCS ソフトウェアに付属のマニュアルの指示に従い、Microsoft Cluster Server ソフトウェアをインストールします。

インストールが完了したら、サーバー A が再起動します。

4. サーバー B をクラスターに 参加させる手順は、次のとおりです。

注: MSCS ソフトウェアをインストールするディレクトリー名およびパス名は、2 台のサーバーで同じにする必要があります。

- a. Windows NT Server Enterprise Edition Component CD をサーバー B の CD-ROM ドライブに入れ、コマンド・プロンプトあるいはコントロール パネルの「アプリケーションの追加と削除」から、次のコマンドを実行してください。

```
¥MSCS¥CLUSTER¥I386¥SETUP
```

- b. MSCS ソフトウェアに付属のマニュアルの指示に従い、Microsoft Cluster Server ソフトウェアをインストールし、新しく作成された高可用性クラスター・ソリューションにサーバー B を参加させます。

インストールが完了したら、サーバー B は再起動します。

5. 次の手順を実行し、サーバー A をクラスター・グループの優先所有者にします。
 - a. MSCS ソフトウェアに付属のクラスタ アドミニストレータ プログラムを実行します。MSCS ソフトウェアに付属のマニュアルの指示に従います。
 - b. 「Cluster Group」を選択します。
 - c. 「プロパティ」を「ファイル」メニューから選択し、「プロパティ」ウィンドウを表示します。
 - d. 「優先所有者」テキスト・ボックスの横の「変更」をクリックします。
 - e. サーバー A を選択し、右側の「優先所有者」パネルに移動します。
 - f. **OK** をクリックします。「優先所有者」テキスト・ボックスに、サーバー A が表示されます。
 - g. 「Cluster Group」のフェールオーバーが使用可能になっていることを確認します。確認方法については、Microsoft Cluster Server パッケージに付属のマニュアルを参照してください。
 - h. クラスターへの接続をクローズし、再度オープンして、接続がサーバー A を確実に経由するようにします。

6. 次の手順で、IBM ServeRAID Windows NT クラスター・ソリューション・ユーティリティーをインストールします。
 - a. サーバー A で、SETUP.EXE プログラムを *IBM ServeRAID Windows NT Cluster Solution Diskette* または *IBM ServeRAID Support CD* から実行し、画面に表示される指示に従います。
 - b. 完了したら、SETUP.EXE プログラムをサーバー B で実行します。

2 台のサーバーでユーティリティーのインストールが完了すると、すべての共有 ServeRAID グループおよびディスク・リソースが自動的に IBM クラスター・ソリューション・セットアップ・プログラムによって作成され、オンラインになります。サーバー A は、これらのグループの現在の所有者になります。

7. 次の手順で、クォーラム・リソースをローカルクォーラム から ServeRAID ディスク・リソースに移動します。
 - a. 「クラスタ アドミニストレータ」から、クラスター名をクリックして使用するクラスターを選択します。
 - b. クラスター名を右クリックしてクラスターをオープンします。
 - c. 「プロパティ」を選択し、次に「クォーラム」タブを選択します。
 - d. 「クォーラムリソース」フィールドで、ServeRAID 共有ディスクを選択します。
 - e. **OK** をクリックします。

詳しい情報については、*Microsoft Cluster Server 管理者ガイド* を参照してください。

同じサーバー（たとえばサーバー A）が ServeRAID ディスク・リソースおよびローカルクォーラム・リソースを所有していて、クォーラムリソースが RAID レベル 1 論理ドライブに移動されていることを確認する必要があります。

8. 「サービス・パック 4」以降をインストールします。

注: すでに「サービス・パック 4」以降がインストールされている場合には、それをここで再インストールする必要があります。

これで、共有ディスク・リソースは、Microsoft クラスター・アドミニストレーター・ユーティリティーを使用して手動で移動するか、フェールオーバー時に自動的に移動することが可能になります。

MSCS を使用した ServeRAID サーバー上の ServeRAID ディスク・リソースの作成

ServeRAID マネージャー・プログラムを使用してまだクラスター・リソースとして指定されていない ServeRAID 論理ディスクを使用したり、またはサーバー A 上に新規アレイおよび論理ディスクを作成することができます。論理ドライブに関する詳しいことは、*IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI コントローラー・ユーザーズ・ガイド*を参照してください。

注： 必ず固有の共有マージ・グループ番号を新規共有論理ドライブに割り当ててください。

ServeRAID 論理クラスター・リソースを作成する前に、以下の手順により、Windows NT ディスク・アドミニストレータ・プログラムを使用して、両サーバーの共有論理ディスク・ドライブに、固定のドライブ文字を割り当てます。(IPSHAHTO.EXE ユーティリティを使用して、論理ドライブを他のサーバーへ移動し、同一のドライブ文字を割り当てることができます。)

1. サーバー A で、「Windows NT ディスク・アドミニストレータ・プログラム」を使用して使用されていないドライブ文字を新規論理ディスクに割り当てます。固定のドライブ文字を割り当てる方法については、MSCS の説明書を参照してください。
2. サーバー B で、ServeRAID マネージャー・プログラム を使用して新規または取り外された作動可能ドライブを検出します。
3. サーバー B の IPSHAHTO.EXE ユーティリティを実行し、新規に定義された論理ディスク・ドライブをサーバー B に移動します。
4. 「Windows NT ディスク・アドミニストレータ・プログラム」をサーバー B で使用し、同一のドライブ名を割り当てます。

次の操作は、共有論理ディスク・ドライブの現在の所有者であるクラスター・サーバー上で行います。論理ディスク・ドライブを所有するクラスター・サーバーは、最後に IPSHAHTO.EXE プログラムを実行したサーバーです。

1. 論理ディスク・ドライブを所有しているシステムで、クラスタ アドミニストレータ ユーティリティ プログラムを実行し、そのサーバーを「Cluster Group」の優先所有者にします。
2. クラスタ アドミニストレータ ユーティリティ プログラムを使用して、MSCS クラスターへの接続をクローズし、再度オープンします。この操作により、クラスターへの接続が、共有論理ディスク・ドライブの所有するクラスター・サーバーを使用したものであることが確認されます。
3. 既存のグループ内に ServeRAID ディスク・リソースを作成するには、共有論理ディスク・ドライブを所有するクラスター・サーバーが、そのグループの所有者であることを確認してください。そのクラスター・サーバーが ServeRAID ディスク・リソースを作成するグループの所有者でない場合には、「グループの移動」を使用して、所有者になるように設定します。次に、ServeRAID ディスク・リソースを作成します。
4. 新しい ServeRAID ディスク・グループをオンラインにします。新しい ServeRAID グループを作成すると、共有論理ディスク・ドライブを所有しているクラスター・サーバーが、そのグループの省略時の所有者になります。
5. ServeRAID ディスク・リソースを新しいグループの一部として作成します。
6. ServeRAID ディスク・グループをオンラインにします。

重要

クラスタ アドミニストレータを使用して、論理ドライブをディスク・リソースとして割り当てたあとに、既存の構成に論理ドライブを追加する場合は、コンピューターを再起動する必要があります。これによって、MSCS ソフトウェアは新しいドライブを正しく初期化します。

ServeRAID 論理ディスク・リソースの消去および再作成

この項では、ServeRAID 論理ドライブを消去することなく、ServeRAID 論理ディスク・リソースを消去、および再作成する方法について説明します。

リソースまたはリソースのグループを消去する手順は、次のとおりです。

1. 消去したいリソースまたはリソースのグループが、クラスター・サーバーによって所有されていない場合は、そのリソースまたはリソースのグループを、クラスター・サーバーに移動します。

注: クラスター・サービスは両方のシステム上で稼動しなければなりません。

2. リソースを消去するには、そのリソースまたはリソースのグループを現在所有しているクラスター・サーバーから、クラスタ アドミニストレータ ユーティリティ プログラムを実行します。

注: リモートの管理システムから、クラスタ アドミニストレータ ユーティリティ プログラムを実行することもできます。

通常の MSCS の手順で、リソースまたはリソースのグループを消去します。消去方法については、MSCS ソフトウェアに付属のマニュアルを参照します。

3. ServeRAID リソースを消去したら、リソースを消去した側のクラスター・サーバーをシャットダウンし、再起動してください。

注: 1 台のクラスター・サーバーを再起動しても、クラスター全体の停止にはなりません。

リソースを作成する手順は、次のとおりです。

1. 作成するリソースを所有するグループが、リソースを作成する側のクラスター・サーバーに所有されていない場合は、そのグループをクラスター・サーバーに移動します。
2. リソースを作成するには、そのリソースのグループを現在所有しているクラスター・サーバーから、クラスタ アドミニストレータ ユーティリティ プログラムを実行します。

クラスター・リソースを作成する通常の MSCS の手順で、新しい ServeRAID 論理ディスクのリソースを作成します。作成方法については、MSCS ソフトウェアに付属のマニュアルを参照します。

ServeRAID サーバーでの MSCS のアンインストール

注: ServeRAID サーバーの MSCS をアップグレードしている場合は、このアンインストール手順を使用しないでください。ServeRAID サーバーの MSCS をアップグレードするには、23ページの『MSCS クラスター環境における ServeRAID ソフトウェアの更新』を参照してください。

ServeRAID サーバーの MSCS ソフトウェアをアンインストールするには、クラスター内の全サーバーで、次の手順を実行する必要があります。

1. MSCS をアンインストールするクラスター・サーバーの中から、1 台 を選択します。

2. 画面の左下にある「スタート」をクリックし、次に「コントロール パネル」を「設定」メニューから選択します。Windows NT の「コントロール パネル」ウィンドウが表示されます。
3. 「サービス」をダブルクリックします。「サービス」ウィンドウが表示されます。
4. 「Cluster Server」をサービス・リストから選択し、次に「停止」をクリックします。
5. 「閉じる」をクリックしてサービス・ウィンドウを終了します。詳細については、クラスター・サービス付属の資料を参照してください。
6. Windows NT のコントロール パネルで、「アプリケーションの追加と削除」をダブルクリックします。
7. インストール済みのコンポーネントのリストから「Microsoft Cluster Server」を選択し、「追加と削除」をクリックします。
注: IBM ServeRAID 論理ディスクの削除に関する警告メッセージを無視します。
8. 「OK」をクリックして、画面上の指示に従います。
9. プロンプトが表示されたら、システムを再起動し、MSCS のアンインストールを完了します。
10. 「スタート」をクリックし、次に「コントロール パネル」を「設定」メニューから選択します。
11. 「アプリケーションの追加と削除」をダブルクリックします。
12. インストール済みのコンポーネントのリストから「IBM ServeRAID NT クラスタ ソリューション」を選択し、「追加と削除」をクリックします。
IBM ServeRAID Windows NT クラスタ・ソリューション・セットアップ・プログラムのアンインストール・オプションを使用して、IBM ServeRAID NT クラスタ ソリューションを削除することも可能です。
13. クラスタ内の他のサーバーに対しても、ステップ1 (22ページ) からステップ 12 を繰り返します。

MSCS クラスタ環境における ServeRAID ソフトウェアの更新

注: IBM サポート Web サイトからのダウンロード後に、RAID ソフトウェアをアップグレードする場合は、次の手順を実施します。IBM ServeRAID Support CD を使用してソフトウェアのインストールを行う場合は、IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI コントローラー・ユーザズ・ガイド の説明をお読みください。

このアップグレード手順を使用すると、クラスターを常にオンラインのままにすることができます。クラスターをアップグレードするには、次の一連の手順を、サーバーごとに行ってください。サーバー A に対する手順がすべて完了し、MSCS クラスタ アドミニストレータに、両方のサーバーが 開始 していて、すべてのリソースが オンライン であるとレポートされたら、サーバー B に対してこの手順を繰り返します。

注: これらの手順は、Microsoft Cluster Server (MSCS) リリース 1.00 および IBM ServeRAID クラスタ・ソリューションで稼働するクラスターで使用してください。

IBM ServeRAID マネージャー・プログラムのアップグレード

ServeRAID マネージャー・プログラム をアップグレードするには、IBM ServeRAID Support CD の SETUP.EXE プログラムを実行します。

IBM ServeRAID Microsoft Windows NT クラスタ・ソリューションのアップグレード

IBM ServeRAID Microsoft Windows NT クラスタ・ソリューションをアップグレードする手順は、次のとおりです。

1. 画面の左下にある「スタート」をクリックし、次に「コントロール パネル」を「設定」メニューから選択します。Windows NT の「コントロール パネル」ウィンドウが表示されます。
2. 「サービス」をダブルクリックします。「サービス」ウィンドウが表示されます。
3. 「Cluster Server」をサービス・リストから選択し、次に「停止」をクリックします。
4. 「閉じる」をクリックしてサービス・ウィンドウを終了します。詳細については、クラスタ・サービス付属の資料を参照してください。
5. *IBM ServeRAID Support CD* を CD-ROM ドライブに入れ、次のように入力します。
`d:\%programs%\winnt%\cluster%\setup.exe`
ここで、*d* は CD-ROM ドライブ文字です。
6. 画面に表示される指示に従います。
7. クラスタ内の他のサーバーについてもこの手順を繰り返します。

IBM ServeRAID Windows NT miniport ドライバーのアップグレード

IBM ServeRAID Windows NT miniport driver をアップグレードする手順は、次のとおりです。

1. *IBM ServeRAID Device Drivers Diskette* をドライブ A に入れます。
2. 画面の左下にある「スタート」をクリックし、次に「コントロール パネル」を「設定」メニューから選択します。Windows NT の「コントロール パネル」ウィンドウが表示されます。
3. 「SCSI アダプター」をダブルクリックします。
4. 「ドライバー」タブをクリックします。
5. 「追加」をクリックします。
6. 「ディスク使用」をクリックします。
7. パスのために「A:\NT4_0」を使用し、**OK** をクリックします。
8. IBM ServeRAID コントローラーが強調表示されたら、**OK** をクリックします。
9. *IBM ServeRAID Support CD* (バージョン 3.50 以降) を挿入します。
10. サーバーをシャットダウンし、CD から再始動します。

IBM ServeRAID BIOS/ファームウェアのアップグレード

IBM ServeRAID BIOS/firmware をアップグレードする手順は、次のとおりです。

1. サーバーを手順『IBM ServeRAID Windows NT miniport ドライバーのアップグレード』のステップ 9 でまだ始動していない場合は、*IBM ServeRAID Support CD* (バージョン 3.50 以降) から開始します。
2. 指示がでたら BIOS をフラッシュし、「更新」をクリックしてファームウェアをダウンロードします。更新が必要ない場合は、ServeRAID マネージャー・プログラム が始動します。

3. ダウンロードが完了したら、CD-ROM ドライブから CD を取り出し、**Ctrl+Alt+Del** を押してサーバーを再始動 (リブート) します。
4. サーバーをクラスターに再度結合させ、MSCS クラスター・アドミニストレータに、サーバーが "開始" していて、すべてのリソースが "オンライン" であるとレポートされたときに、このサーバーに対するアップグレードは完了します。

クラスター内の他のサーバーのためのソフトウェアのアップグレード

クラスターの他のサーバーのソフトウェアをアップグレードする手順は、次のとおりです。

1. クラスター内のサーバー A がオンラインになっていることを確認します。
2. クラスター内の他方のサーバー (サーバー B) で、24ページの『IBM ServeRAID Windows NT miniport ドライバーのアップグレード』から24ページの『IBM ServeRAID BIOS/ファームウェアのアップグレード』までを繰り返します。

IBM ServeRAID クラスター・ソリューションをアップグレードするために必要なステップが完了しました。

第5章 ServeRAID マネージャー・プログラム を使用したクラスター・ソリューションの監視と更新

ServeRAID マネージャー・プログラム を使用して別のサーバー上の物理ドライブの所有権を検査したり、クラスター内の論理ドライブの追加や取り外しを行うことができます。ServeRAID マネージャー・プログラム によってサポートされる高可用性機能には 3 つの特徴があります。

- クラスターの検証
- クラスターの構成
- 共有ドライブの表示

注: ServeRAID マネージャー・プログラム が、ご使用のサーバーにインストールされていることを確認します。インストールの必要がある場合は、*IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI* コントローラー・ユーザーズ・ガイド を参照してください。追加情報については、v ページの『WWW からダウンロード可能なファイル』を参照してください。

物理ドライブの所有権検査

サーバー B で所有される (そして構成される) 物理ドライブは、サーバー A 上では作動可能または無効状態と表示されます。作動可能ドライブが他のサーバーによって所有されているかどうかを判別するためには、以下を実施します。

1. メイン・ツリーから作動可能ドライブを含むコントローラーをクリックします。次のような画面が表示されます。



図 10. 情報モード画面

- 「アクション」メニューから「クラスター・アクション」を選択します。
- メニューから「共有ドライブの表示」を選択します。「共有ドライブ表示」ウィンドウが表示されます。
- 「共有ドライブの表示を使用可能」をクリックします。
- 共有チャンネル上の物理ドライブの SCSI チャンネルおよび SCSI ID を選択します。
- OK をクリックします。使用可能な物理ドライブは、メイン・ツリー内で「作動可能」と表示されます。物理ドライブが使用できない場合は（すなわち、他のサーバーによって所有されている）、そのドライブにはメイン・ツリー内で「予約済み」と表示されます。

重要

他方のサーバーに所有されるホット・スペア・ドライブは、「予約済み」とは表示されません。ホット・スペア・ドライブが両方のサーバーで使用されないように注意してください。

論理ドライブのクラスターへの追加

論理ドライブをクラスターに追加したい場合は、以下を実施します。

1. ハード・ディスク・ドライブをサーバーまたは共有拡張格納装置に取り付けます。取り付け方法については、ハード・ディスク・ドライブおよびサーバーに付属のマニュアルを参照してください。


重要

一方のコントローラーによって構成される物理ドライブは、もう一方から作動可能とみなされる必要があります。サーバーが起動した後、ドライブを追加した場合は、この考慮事項を確認してください。両方のサーバーを再始動するか、両方のサーバー上で ServeRAID マネージャー・プログラムを使用して新しいドライブを検出し、論理ドライブの作成前に両方のサーバー上で追加物理ドライブが作動可能ドライブとして表示されていることを確認します。詳細については、4ページの『ServeRAID に関する考慮事項』を参照してください。

2. ServeRAID マネージャー・プログラム を使用して、ハード・ディスクを ServeRAID コントローラーのために構成します。解説は、*IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI コントローラー・ユーザーズ・ガイド* を参照してください。

注: ドライブを共有する場合には、アレイごとに 1 つの論理ドライブのみを定義してください。

3. メイン・ツリーからクラスターのコントローラーをクリックします。

4. ツールバーにある  をクリックします。次のような画面が表示されます。

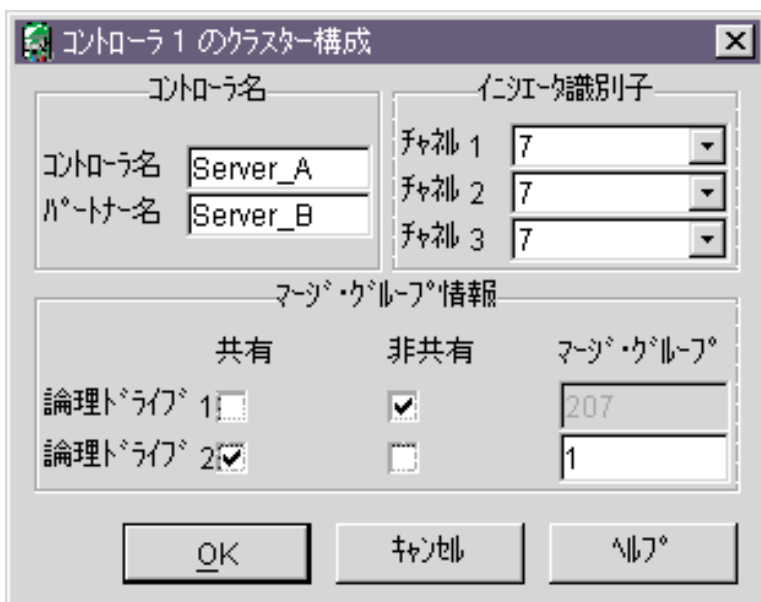


図 11. クラスター構成ウィンドウ

5. 定義したばかりの論理ドライブについて、「共有」または「非共有」をクリックします。
6. 定義したばかりの論理ドライブのために使用したいマージ・グループ番号を選択します。
7. **OK** をクリックします。
8. 21ページの『MSCS を使用した ServeRAID サーバー上の ServeRAID ディスク・リソースの作成』に進みます。

クラスターの検証

この機能を使用し、クラスター構成が正しく構成されているかどうかを判別します。クラスターの妥当性を検査するには、以下を実施します。

1. メイン・ツリーからクラスター内のシステムをクリックします。
2. 「アクション」メニューから「クラスターの検証」を選択します。次のような画面が表示されます。



図 12. クラスターの検証ウィンドウ

ステップ 1 でユーザーが選択したシステムは、ノード A ボックスにリストされています。

注: 「クラスターの検証」ウィンドウでノード A システムを変更することはできません。別のシステムを選択するためには、「キャンセル」をクリックしてメイン・ツリーに戻ります。

3. ノード B ドロップダウン・リスト・ボックスから第 2 のシステムを選択します。

注: ノード B システムは、デフォルト設定ではノード A システム以外のメイン・ツリー内の第 1 システムとなります。メイン・ツリー内にリモート・システムがない場合は、「キャンセル」をクリックしてメイン・ツリーに戻り、リモート・システムを追加します。ノード B の名前を入力することもできます。


4. 開始 をクリックします。ServeRAID マネージャー・プログラム は両方のシステムを走査し、ServeRAID クラスター構成を検査します。進行標識が検証の進行を報告します。
5. 完了前に検証を停止したい場合は、「キャンセル」をクリックします。ServeRAID マネージャー・プログラム が ServeRAID クラスター構成の問題を検出した場合は、問題検出メッセージ・フィールドにその問題を報告します。ServeRAID クラスター構成に問題がない場合は、メッセージ・フィールドは検出されたクラスター・ペアのみを報告します。
6. 読みやすいウィンドウに問題報告イベントを表示したい場合は、問題検出メッセージ・フィールドのイベントをダブルクリックします。
7. 問題検出メッセージ・フィールドの内容を保管するには、「保存」をクリックします。「保存」ウィンドウが表示されます。メッセージ・フィールド・ログのファイル名を指定し、OK をクリックします。

8. 「キャンセル」をクリックしてクラスターの検証ウィンドウを終了します。ServeRAID クラスター構成に問題がある場合は、問題を修正します。その後再び クラスターの検証を使用します。

マージ・グループ番号およびその他のクラスター情報の表示

マージ・グループ番号およびその他のクラスター情報を表示するには、以下の手順によります。

1. クラスターのために使用しているコントローラーを、メイン・ツリーからクリックします。

2. ツールバーにある  をクリックします。次のような画面が表示されます。

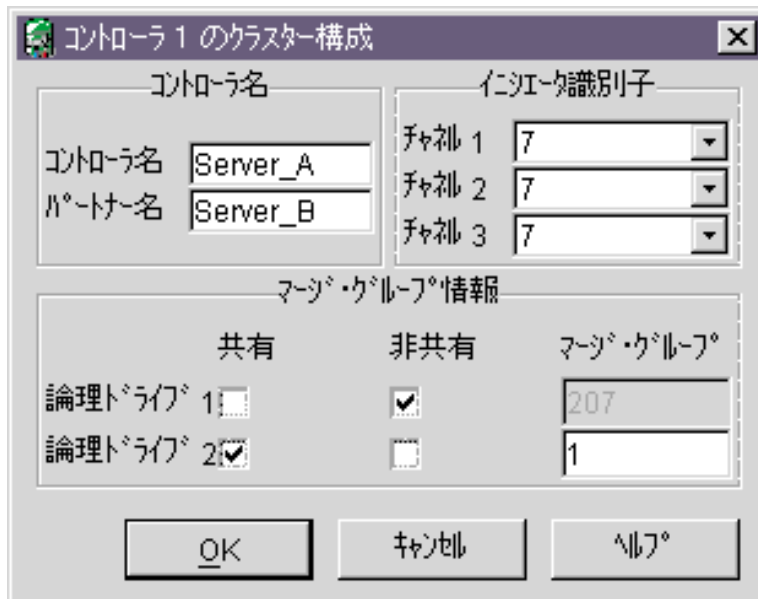


図 13. クラスター構成ウィンドウ

注: その場合、この情報のみを表示することができます。情報を変更することはできません。

第6章 高可用性クラスターのトラブルシューティング

クラスターを構成するサーバー、ServeRAID コントローラー、またはクラスターのハード・ディスクに障害が起こる場合があります。この章では、発生する可能性のある問題から回復を行うための手順について説明します。この手順を実行しても問題が解決しない場合には、IBM 保守技術員に連絡して、さらに詳しい情報を入手してください。また、IBM サポート Web サイトにおいても問題解決に役立つヒントを見つけることができます。追加情報については、vページの『WWW からダウンロード可能なファイル』を参照してください。

無効ドライブの再構築

ハード・ディスクは、コントローラーとハード・ディスク間の通信ロスがあると無効となります。これは以下のいずれかによって生じる可能性があります。

- ケーブル、ハード・ディスク、またはコントローラーの接続不良
- ドライブに対する電源の喪失
- 欠陥のあるケーブル、バックプレーン、ハード・ディスク、またはコントローラー

各ケースにおいて、通信問題を解決する必要があるため、その後にはディスク・アレイ内の装置のためのデータの再構成を行うために再構築操作が必要になります。ServeRAID コントローラーは RAID レベル 1 および RAID レベル 5 論理ドライブを再構築することができますが、RAID レベル 0 論理ドライブに格納されているデータを再構築することはできません。

データ保全性問題を回避するため、ServeRAID コントローラーは RAID レベル 0 論理ドライブを再構築操作中は「ブロック (Blocked)」に設定します。再構築操作が完了すると、RAID レベル 0 論理ドライブをアンブロックし、再びそれらにアクセスすることができます。しかし、論理ドライブは損傷データを含む場合があることを覚えておいてください。

無効ドライブからの回復ステップ

無効ドライブがアレイの一部ではない場合には、IBM 技術員に連絡してください。

無効ドライブがアレイの一部である場合は、以下を実施します。

- アレイ内の 2 台以上のハード・ディスクが無効の場合は、IBM 技術員に連絡してください。
- 再構築操作が進行中の場合は、再構築が完了するまで待ちます。
- 再構築が進行中ではなく、アレイ内のハード・ディスクが 1 台だけ無効の場合は、以下を実施します。
 1. ケーブル、ハード・ディスク、およびコントローラーが正しくインストールされているかどうか確認します。
 2. ホット・スワップ再構築を実施し、無効ハード・ディスクの再構築を試みます。インストール方法は、32ページの『ホット・スワップ・ドライブの再構築』を参照してください。
 3. ホット・スワップ再構築に失敗した場合は、IBM 技術員に連絡してください。

ホット・スワップ・ドライブの再構築

ホット・スワップ再構築とは、アレイの一部で無効状態にあるドライブが取り外され、SCSI ケーブルまたはバックプレーンに再挿入されたことを検出したときに、ServeRAID コントローラーによって開始される再構築操作です。ハード・ディスクの再挿入は、それが同一ドライブの場合であっても、また新しいドライブであっても、ServeRAID コントローラーを起動し、再構築操作が開始されます。再構築操作中は、再構築中のドライブは再構築状態にあり、論理ドライブは再構築操作が正常に完了するまでクリティカルのままとなります。

IBM サーバー上では、ホット・スペア・ドライブが使用可能なとき、再構築操作は障害の生じたドライブを置換する必要なく自動的に開始されます。

ホット・スワップ再構築を開始するには次の手順によります。

1. ホット・スワップ・トレイのハンドルを使い、サーバーからハード・ディスクを静かに取り外します（完全に取出さずに）。必要に応じて、ハード・ディスクの取り外しに関してサーバー付属の資料を参照してください。
2. ディスク・ドライブが完全に停止するまで 20 秒間待ちます。
注： ホット・スワップ・ドライブへの電源が遮断されると、ドライブはすぐにヘッドを駐留させ、アクチュエーターを“ランディング・ゾーン”に固定し、スピン・ダウンを開始します。しかし、電源が遮断された後、ディスクが停止するまで最大 20 秒間かかります。ドライブが回転しているときにドライブを移動しないでください。回転中にドライブを動かすと、ドライブが損傷する場合があります。
3. 取り外したハード・ディスクをサーバーに静かに再び取り付けます。ドライブがバックプレーン・コネクタに完全に取り付けられていることを確認します。

障害を起こしたサーバーの回復

高可用性構成内で障害の発生したサーバーを交換するときに、ServeRAID コントローラーを交換する必要のない場合もあります。ただし、ServeRAID コントローラーを交換する場合には、新しいサーバーを導入したあと、コントローラーを再構成する必要があります。

重要

次の手順は、ServeRAID コントローラー用の特別な構成設定を必要とします。交換するサーバーおよびコントローラーが作動している場合は、これらの設定情報をコントローラーから入手できます。ただし、コントローラーまたはサーバーが作動していない場合は、そのコントローラーが以前構成されたときに作成された記録などが必要になります。サーバーと共に ServeRAID コントローラーも交換する場合は、この手順を完了するために、正しい構成情報を入手する必要があります。

障害を起こしたサーバーを回復する手順は、次のとおりです。

1. 障害を起こしたサーバーをシャットダウンします。
2. 障害を起こしたサーバーのアレイから、すべてのハード・ディスクを取り外します。
ハード・ディスク・ドライブを取り外すときに、各ドライブが取り付けられていたベイを記録しておきます。障害を起こしたサーバーを同一のサーバーと交換する場合は、同一の構成でドライブを再度取り付け、サーバーをすぐに立ちあげることが可能です。
3. ServeRAID コントローラーが作動している場合は、障害を起こしたサーバーからコントローラーを取り外します。障害の生じたサーバーからコントローラーを外すときは、以下の点に注意してください。

- どの SCSI ケーブルがコントローラー上の SCSI チャンネル・コネクタに接続されているか。
 - どの PCI スロットにコントローラーが取り付けられているか。
4. 新しいサーバーに、ハード・ディスク・ドライブを取り付けます。
- サーバーにハード・ディスク・ドライブを取り付ける方法については、サーバーに付属のマニュアルを参照してください。障害を起こしたサーバーを同一のサーバーと交換する場合は、各ハード・ディスクを障害を起こしたサーバーに取り付けていたのと同じベイに取り付けてください。
5. 障害の生じたサーバーの ServeRAID コントローラーが *機能しない*、あるいは確定できない場合は、『障害を起こした ServeRAID コントローラーの回復』に進みます。その他の場合には、機能している ServeRAID コントローラーについて以下のステップを行います。
- a. コントローラーを新規サーバーにインストールします。
 - b. 障害の生じたサーバーと同様にケーブルを再び取り付けます。
 - c. サーバーを始動します。

障害を起こした **ServeRAID** コントローラーの回復

新しい ServeRAID コントローラーを構成するには、次の構成情報が必要です。

- SCSI チャンネル・イニシエーター ID
- コントローラー名
- パートナー名
- ストライプ単位サイズ
- 不在モード

交換している ServeRAID コントローラーが *機能している* 場合は、*IBM ServeRAID Support CD* を CD-ROM ドライブに入れ、ServeRAID マネージャー・プログラム を使用してサーバーを開始することにより、前述の構成情報を入手することができます。ServeRAID マネージャー・プログラム の使用方法に関する詳細は、*IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI コントローラー・ユーザズ・ガイド* を参照してください。


注： 構成情報は、クラスター化のために ServeRAID コントローラーを構成したときに保管された印刷可能構成ファイルから入手することもできます。

ServeRAID コントローラーが作動して *いない* 場合は、コントローラーが以前に構成された時の設定の記録を参照する必要があります。構成情報の記録がない場合には、次のヒントを参考にして正しい値を割り当ててください。

現行 SCSI チャンネル・イニシエーター ID の取得： 非共有 SCSI チャンネルの SCSI チャンネル・イニシエーター ID は、省略時では 7 に設定されます。共有 SCSI チャンネルの場合は、イニシエーター ID は 7 または 6 でなければならず、また、クラスター・パートナー・コントローラーの対応 SCSI チャンネルのための SCSI チャンネル・イニシエーターとは異なっていなければなりません。したがって、対応するクラスター・パートナー・システムの SCSI チャンネル・イニシエーター ID が入手できれば、このシステム用の正しい SCSI チャンネル・イニシエーター ID を知ることができます。たとえば、クラスター・パートナー・システムの共有 SCSI バス・イニシエーター ID が 7 に設定されていれば、交換するコントローラーの ID は 6 に設定します。

SCSI チャンネル・イニシエーター ID を対応するクラスター・パートナー・コントローラーから入手するには、以下を実施します。

1. *IBM ServeRAID Support CD* を CD-ROM ドライブに入れ、クラスター・パートナー・システムを開始します。ServeRAID マネージャー・プログラム が開始されます。
2. メイン・ツリーからクラスター・パートナー・コントローラーをクリックします。

3. ツールバーにある  をクリックします。クラスター・構成のためのウィンドウが表示されます。

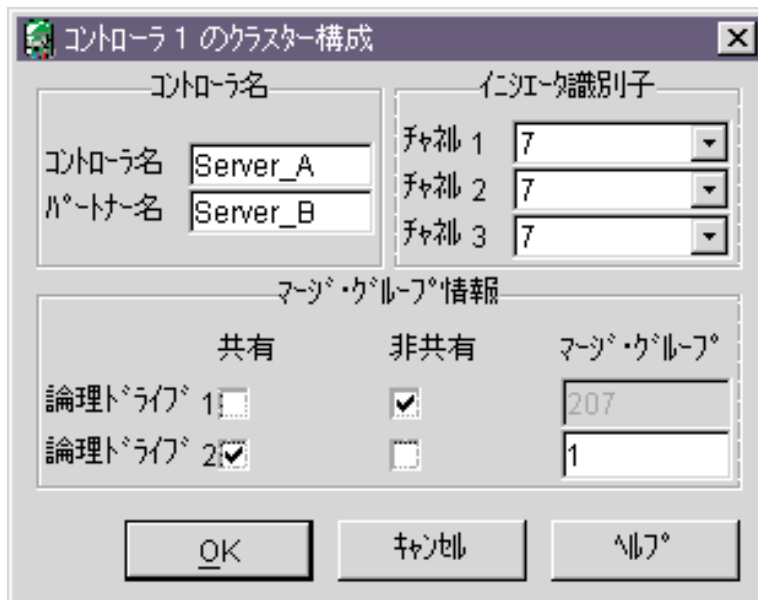



図 14. クラスター構成ウィンドウ

4. フィールドの設定値に注意します。

現行コントローラ名およびパートナー名の取得: クラスター・パートナー・システムから設定値を読み取ることに
より、交換されるコントローラのコントローラ名とパートナー名の正しい設定値を判別することもできます。

1. *IBM ServeRAID Support CD* を CD-ROM ドライブに入れ、クラスター・パートナー・システムを開始します。
ServeRAID マネージャー・プログラム が開始されます。
2. メイン・ツリーからクラスター・パートナー・コントローラをクリックします。

3. ツールバーにある  をクリックします。クラスター・構成のためのウィンドウが表示されます。
4. フィールドの設定値に注意します。

現行ストライプ単位サイズの取得: ストライプ単位サイズは、高可用性クラスター内の両方のコントローラで同一
でなければなりません。現行ストライプ単位サイズを入手するには、以下の手順によります。

1. *IBM ServeRAID Support CD* を CD-ROM ドライブに入れ、クラスター・パートナー・システムを開始します。
ServeRAID マネージャー・プログラム が開始されます。
2. メイン・ツリーからクラスター・パートナー・コントローラをクリックします。
3. メインパネル (すなわち、右側の画面) で、ストライプ単位サイズの設定値を見つけます。

不在モードの状況: この設定値は、コントローラがクラスター化のためにセットアップされたとき、自動的に使用
可能に構成されます。

ServeRAID コントローラーの交換

次の手順を実行して、高可用性構成内の障害を起こした ServeRAID コントローラーを交換します。

1. サーバーをシャットダウンします。
2. どの SCSI ケーブルがコントローラー上の SCSI チャンネル・コネクタに接続されているか記録します。
3. どの PCI スロットにコントローラーが取り付けられているか記録します。
4. 障害を起こした ServeRAID コントローラーを取り外します。


ServeRAID コントローラーの取り外しおよび取り付け方法については、*IBM Netfinity ServeRAID-3H, -3HB, および -3L Ultra2 SCSI コントローラー・ユーザズ・ガイド* を参照してください。

5. 新しい ServeRAID コントローラーをインストールします。故障した ServeRAID コントローラーを取り外したのと同じ PCI スロットに、コントローラーを取り付けるように注意してください。

重要

- このとき、SCSI チャンネル・ケーブルをコントローラーに再接続してはいけません。
- クラスタ内の両方のコントローラー上で、同一レベルの ServeRAID BIOS/ファームウェアが装備されていることを確認する必要があります。

ソフトウェアは、IBM サポート Web サイトから入手することができます。追加情報については、vページの『WWW からダウンロード可能なファイル』を参照してください。

6. *IBM ServeRAID Support CD* (バージョン 3.50 以降)を CD-ROM ドライブに入れ、システムを始動します。ServeRAID マネージャー・プログラム が開始されます。
7. メイン・ツリー内の新規コントローラーをクリックします。
8. 工場出荷デフォルト設定に戻すをアクション・メニューから選択します。ServeRAID マネージャー・プログラム はコントローラー構成を初期化します。
9. 新規コントローラーをメイン・ツリー内で選択したまま、ツールバーの  をクリックします。クラスタ構成のためのウィンドウが表示されます。

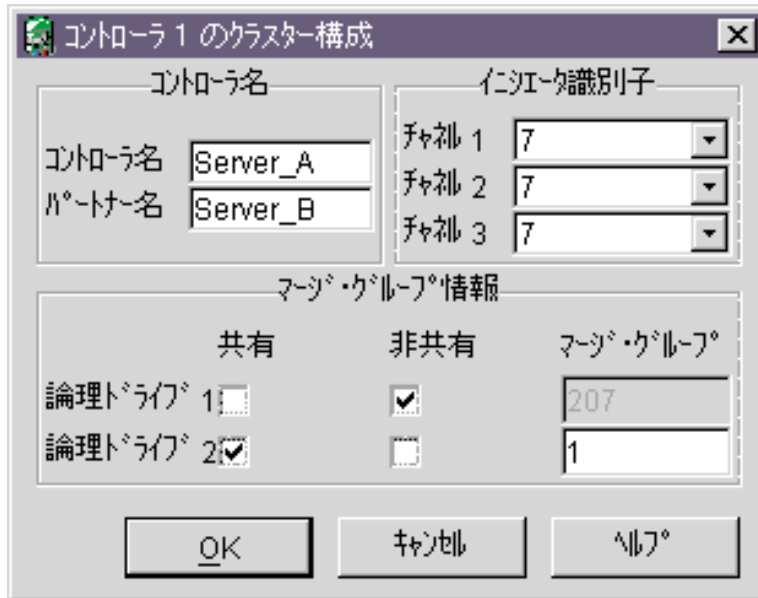


図 15. クラスター構成ウィンドウ

10. 直前の ServeRAID コントローラー (すなわち、交換しようとしているコントローラー) に割り当てられた設定値を使用し、以下の各フィールドに記入します。

- SCSI チャンネル・イニシエーター ID
- コントローラー名
- パートナー名

11. **OK** をクリックします。新規コントローラーのストライプ単位サイズ設定値は、デフォルト値が 8 KB です。パートナー・コントローラーと合わせるためにこの設定値をする必要がある場合は、ステップ 12 に進んでください。その他の場合は、ステップ 15 に進みます。

12. メイン・ツリー内の新規コントローラーをクリックします。

13. アクション・メニューの **ストライプ単位サイズの変更** を選択します。

14. メニューから新規ストライプ単位サイズを選択します。

15. サーバーをシャットダウンして、電源を切ります。

16. SCSI チャンネル・ケーブルをコントローラーに再接続します。

注: ステップ 2 (35ページ) の説明どおり、ケーブルを正しい SCSI チャンネルに接続するように注意してください。

17. 交換される ServeRAID コントローラーが次のいずれかに接続される場合は、

- サーバー始動ディスク・アレイ
- 他の非共有ディスク・アレイ
- 他のサーバーにフェールオーバーしていない共有アレイ

IBM ServeRAID Support CD (バージョン 3.50 以降)を CD-ROM ドライブに入れ、システムを始動します。ServeRAID マネージャー・プログラム が開始されます。

その他の場合は、ステップ 21 (37ページ) に進みます。

18. メイン・ツリー内の新規コントローラーをクリックします。

19. アクション・メニューから「構成をドライブからコントローラーにコピー」を選択します。
20. メニュー上の非共有論理ドライブ (すなわち、206 または 207) の「マージ・グループ番号」を選択します。

注: マージ・グループ番号の最後の番号は、共有 SCSI チャンネル・イニシエーター ID です。すなわち、マージ・グループ番号が 206 の場合は、SCSI チャンネル・イニシエーター ID は 6 です。
21. *IBM ServeRAID Support CD* を CD-ROM ドライブから取り出します。
22. サーバーを再起動します。

注: 交換したコントローラーが始動コントローラーの場合は、システムはオペレーティング・システムを正しく始動します。

クラスター環境での **ServeRAID** サブシステムのトラブルシューティング

この項では、高可用性ソリューションのトラブルシューティングを行う手助けとなる一般的な問題および解決方法について説明します。

ServeRAID マネージャー・プログラム が無効状態の物理ドライブを表示します。

処置:

1. **ServeRAID** マネージャー・プログラム の共有ドライブの表示機能を使用可能にします。これにより、以下の状況において、ドライブが無効ではなくて予約済みとして表示されます。
 - ドライブが移動された。
 - ドライブがクラスター内の他のサーバーにフェールオーバーされた。

注: 共有ドライブの表示機能を使用可能にしている場合は、前述の状況においてドライブが無効として表示されるのは正常です。この場合は、無効状態として表示されているドライブは実際にはありません。
2. RAID レベル 1 および RAID レベル 5 アレイが、クリティカル状態になっていないことを確認します。クリティカル状態になっている場合は、障害を起こしているドライブを交換し、再構築操作を実行します。

ServeRAID 共有論理ドライブが正しくフェールオーバーしない。

処置:

1. 各 **ServeRAID** コントローラー共有ディスク・リソースのリソース・タイプが *IBM ServeRAID 論理ディスク* であることを確認します。

リソース・タイプが *物理ディスク* として表示される場合は、MSCS をインストールしたときに、ローカルクォーラム・オプションを正しく指定していません。

この問題を解決するには、Microsoft Windows NT を使用して、高可用性クラスター・ソリューションを、再インストールする必要があります。インストール方法は、8ページの第3章、『*IBM 高可用性クラスター・ソリューション用 ServeRAID コントローラーの構成*』を参照してください。
2. **ServeRAID** コントローラー・ペア上の共有 SCSI バスが、対応する SCSI チャンネルが接続される形で接続されていることを確認します。たとえば、最初のクラスター・サーバー内のコントローラー上の SCSI チャンネル 1 が、第 2 クラスター・サーバー内のコントローラー上の SCSI チャンネル 1 に接続され、チャンネル 2 はチャンネル 2 に接続されます (以下同様)。
3. 論理ドライブを含む物理 SCSI ディスクが、共有 SCSI チャンネルにすべて接続されていることを確認します。
4. クラスター内で使用する **ServeRAID** コントローラーの組みごとに定義されている共有論理ディスク・ドライブが 8 つを超えないようにしてください。
5. クォーラム・ドライブを備えた **ServeRAID-II** をご使用の場合、Windows NT Server クラスターでは、Windows NT クラスター・クォーラム・リソースとして指定されている **ServeRAID** 論理ドライブに接続する組の SCSI チャンネル 3 を、アービトレ

ーションに使用するようにしてください。また、それが一方のクラスター・サーバーから、他方のクラスター・サーバーにある SCSI チャンネル 3 に接続され、そのチャンネルには SCSI 装置が接続されていないことを確認します。

クォーラム・ドライブを装備した ServeRAID-II をご使用の場合は、SCSI ハートビート接続は、クォーラム・ドライブを接続する ServeRAID コントローラーの組のチャンネル 3 に必ず接続されていなければなりません。このハートビート・チャンネルには、ディスクを取り付けられません。このクォーラム・ドライブを、他方の ServeRAID コントローラー (ID レベル 5) に移動する場合は、両サーバーの SCSI ハートビート・ケーブルも一緒に、新しいクォーラム ServeRAID コントローラーの組に移動する必要があります。詳細については、4ページの『ServeRAID に関する考慮事項』を参照してください。

6. 各共有論理ドライブにマージ・グループ番号が割り当てられていることを確認します。共有マージ・グループ番号は 1 ~ 8 の範囲でなければなりません。
7. 各 ServeRAID コントローラーが固有のコントローラー名を割り当てられていること、また各 ServeRAID コントローラーが共有 SCSI バスに接続される他のクラスター・サーバー内の ServeRAID コントローラーに対応するようにパートナー名を正しく割り当てられていることを確認します。
8. 共有 SCSI バス・ケーブルの接続が緩んでいないことを確認します。
9. モデル 3518 あるいは 3519 ディスク拡張格納装置の SCSI リピーター・カードが最新の更新レベルであることを確認します。
10. 移動またはフェールオーバーされることが予測されている物理ドライブが、これらのディスクの制御を引き継ぐサーバー上で作動可能または予約済み状態と表示されていることを確認してください。

RAID レベル 5 論理ドライブが、フェールオーバー後にオペレーティング・システムによってアクセスできません。

処置: ServeRAID マネージャー・プログラムを使用して、論理ドライブがブロック状態でないことを確認します。プログラムを使用するときに、論理ドライブを選択し、「ブロック はい」という項目を探します。論理ドライブがブロック状態の場合には、その論理ディスクの一部である物理ドライブすべてがオンライン状態であることを確認します。すべての物理ドライブがオンライン状態ではない場合は、ドライブが以下のいずれかの状況において障害を生じた可能性があります。

- フェールオーバー
- フェールオーバー後の再同期処理

この場合には、データ保全性は保証されず、論理ドライブから正しくないデータが読み取られることを防ぐために、論理ドライブがブロックされます。

論理ドライブのブロック解除、再初期化、および同期処理を行い、バックアップからデータを復元します。論理ドライブに含まれるデータのタイプならびに最新のバックアップ・コピーの入手可能性により、以下のいずれかを実施することができます。

- ドライブをブロック解除し、通常操作を続ける。
- 1 つまたは複数の無効ドライブを置換および再構築する。

ただし、ドライブの再初期化、同期処理、および復元を行わない場合には、ディスク・ドライブ内のデータの中には、損失したデータや誤ったデータがあるので注意が必要です。

クラスター・サーバーの 1 つに障害が生じ、残りのサーバーがクラスター・リソースを引き継ぐ場合、1 つまたは複数の IP アドレス・リソースが残りのサーバーへ移動後に数分間オンライン保留状態のままとなる場合があります。このあと、そのリソースはクラスター・サーバーの 1 つに障害が生じ、残りのサーバーがクラスター・リソースを引き継ぐ場合、1 つまたは複数の IP アドレス・リソースが残りのサーバーへ移動後に数分間オンライン保留状態のままとなる場合があります。このあと、そのリソースは障害状態になり、次のエラー・メッセージが他方のサーバーのシステム・ログに表示されます (イベント・ビューアで表示されます)。

Windows NT イベント・ログ・メッセージの例

日付:	???	イベント ID:	1069
時刻:	???	ソース:	ClusSvc
ユーザー:	N/A	種類:	Error
コンピュータ:	???	分類:	(4)

説明:

クラスタリソース 'ip アドレス リソース名' は失敗しました。

処置: 以下を実施します。

1. クラスタ・アドミニストレーターの IP リソースを右クリックします。
2. 「プロパティ」を「全般」タブから選択します。
3. 「別のリソース・モニターでこのリソースを実行する」と表示されたボックスにチェックを付けます。変更が有効となるためにはリソースの再始動が必要であることを示すメッセージが表示されます。

クラスタ・サーバーの一方が、通常にシャットダウンされ、他方のサーバーがクラスタ・リソースを引き継いだあと、1 つ以上の **IBM ServeRAID** 論理ドライブ・リソースが他方のサーバーに移動してから数分間、オンライン保留状態に常駐することがあります(クラスタ アドミニストレータで表示されます)。このあと、そのリソースは障害状態になり、次のエラー・メッセージが他方のサーバーのシステム・ログに表示されます (イベント・ビューアで表示されます)。

Windows NT イベント・ログ・メッセージの例

日付:	???	イベント ID:	1069
時刻:	???	ソース:	ClusSvc
ユーザー:	N/A	種類:	Error
コンピュータ:	???	分類:	(4)

説明:

クラスタリソース 'IBM ServeRAID 論理ディスク名' は失敗しました。

処置: フェールオーバー後に、リソースをオンラインにするための処置は必要ありません。約 4 分以内に MSCS は、他方のサーバーのリソースをオンラインにするために、正常に再試行します。

ServeRAID Windows NT クラスタ・ソリューションを再インストールできません。前バージョンの **IBM ServeRAID** クラスタ・ソリューションがアンインストールされている場合に、**IBM ServeRAID NT** クラスタ・ソリューションの再インストールを試みると、アップグレードの実行を促すメッセージが間違っ表示されます。

処置: *C3E76E53-F841-11D0-BFA1-08005AB8ED05* レジストリー・キーを削除する必要があります。レジストリー・キーを削除する手順は、次のとおりです。

1. 「ファイル名を指定して実行」を選択します。
2. REGEDIT と入力し、**OK**をクリックします。「レジストリ エディタ」画面が表示されます。
3. 「HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID」を選択し、*C3E76E53-F841-11D0-BFA1-08005AB8ED05* を削除します。
4. ServeRAID Windows NT クラスタ・ソリューションを再インストールします。インストール方法は、8ページの第3章、『IBM 高可用性クラスタ・ソリューション用 ServeRAID コントローラーの構成』を参照してください。

IPSHAHTO プログラムをサーバー上で実行しているとき、次のエラー・メッセージが表示されます: *Warning: CONFIG_SYNC with 0xA0 command FAILED on Controller #*。そして以下のいずれかが発生します。

- 1 台以上のホット・スペア・ドライブまたはスタンバイ・ホット・スペア・ドライブがコントローラー・ペア上で定義されている。
- 作動可能ドライブが、クラスタ内のコントローラー・ペア上のいかなる論理ドライブ構成の一部でもない。

処置: IPSHAHTO プログラムの実行時にすべての共有ドライブ・リソースが正常に移動した場合は、このエラー・メッセージを無視することができ、処置は必要ありません。

しかし、共有ドライブ・リソースが IPSHAHTO プログラムの実行時に移動しなかった場合は、クラスタ内のコントローラー・ペア上のいかなる論理ドライブ構成の一部でもない、すべての作動可能ドライブを取り外します。

アレイ ID および論理ドライブ番号がフェールオーバー状態のときに変更されます。

処置: 設計上では、アレイ ID および論理ドライブ番号がフェールオーバー状態のときに変更されます。マージ・グループ番号と Windows NT の固定のドライブ名の間整合性は維持され、一方フェールオーバー状態での順序付け処理は Microsoft クラスタ管理ソフトウェアおよび有効なサーバー上の使用可能なアレイ ID によって制御されます。

付録A. 特記事項

本書において、日本では発表されていないIBM製品（機械およびプログラム）、プログラミングまたはサービスについて言及または説明する場合があります。しかし、このことは、弊社がこのようなIBM製品、プログラミングまたはサービスを、日本で発表する意図があることを必ずしも示すものではありません。本書で、IBMライセンス・プログラムまたは他のIBM製品に言及している部分があっても、このことは当該プログラムまたは製品のみが使用可能であることを意味するものではありません。これらのプログラムまたは製品に代えて、IBMの知的所有権を侵害することのない機能的に同等な他社のプログラム、製品またはサービスを使用することができます。ただし、IBMによって明示的に指定されたものを除き、これらのプログラムまたは製品に関連する稼働の評価および検証はお客様の責任で行っていただきます。

IBMおよび他社は、本書で説明する主題に関する特許権（特許出願を含む）商標権、または著作権を所有している場合があります。本書は、これらの特許権、商標権、および著作権について、本書で明示されている場合を除き、実施権、使用权等を許諾することを意味するものではありません。実施権、使用权等の許諾については、下記の宛先に、書面にてご照会ください。

〒106-0032 東京都港区六本木3丁目2-31
AP事業所
IBM World Trade Asia Corporation
Intellectual Property Law & Licensing

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

Department 80D, P.O. Box 12195,
3039 Cornwallis, Research
Triangle Park, NC 27709, U.S.A.

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

商標

次の用語は、米国およびその他の国における IBM Corporation の商標です。

IBM

Netfinity

OS/2

ServeRAID

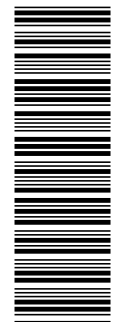
Microsoft、Windows、および Windows NT は、Microsoft Corporation の商標です。

その他の会社名、製品名、およびサービス名は、他社の商標またはサービス・マークです。



部品番号: 46L3939

Printed in Japan



46L3939

日本アイビーエム株式会社
〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12



SA88-6485-03