

CLUSTERPRO[®] システム構築ガイド

CLUSTERPRO[®] for Windows Ver 8.0

注意制限事項集

第2版 2005. 08. 31

改版履歴

版数	改版年月日	改版ページ	内 容
第1版	2005. 04. 30		新規作成
第2版	2005. 08. 31	全般	CLUSTERPRO LXに対応

はじめに

『CLUSTERPRO®システム構築ガイド』は、これからクラスタシステムを設計・導入しようとしているシステムエンジニアや、すでに導入されているクラスタシステムの保守・運用管理を行う管理者や保守員の方を対象にしています。

補足情報

【OSのアップグレードについて】

クラスタサーバのOSをアップグレードする場合、手順を誤ると予期せぬタイミングでフェイルオーバーが発生したり、最悪の場合、システムにダメージを与える可能性があります。必ず製品添付のセットアップカードの手順に沿ってOSをアップグレードしてください。また、サーバスバックの適用も上記に準じます。

Windows 2000対応について

【ハードウェア】

クラスタシステムで使用するハードウェアのWindows 2000対応状況については、製品通知などでご確認ください。

Windows Server 2003対応について

【ハードウェア】

クラスタシステムで使用するハードウェアのWindows Server 2003対応状況については、製品通知などでご確認ください。

CLUSTERPRO® FastSync™ Option for Windows Ver 8.0対応について

CLUSTERPRO® FastSync™ Option for Windows Ver 8.0（以下FastSync Optionと省略）は、CLUSTERPRO LE/LX のVer8.0に対応しています。

CLUSTERPRO® Exchange Server Support Kit R2.0対応について

CLUSTERPRO® Exchange Server Support Kit R2.0は、CLUSTERPRO® SE/EE/LE for Windows Ver7.0のVer7.05以降（例えばUpdateFD CPR0-NT070-05以降）、CLUSTERPRO® SE/LE for Windows Ver8.0に対応しています。

CLUSTERPRO®は日本電気株式会社の登録商標です。

Microsoft®, Windows®は米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

CLARiiON ATF , CLARiiON Array Manager は米国EMC社 の商標です。

VERITAS、VERITASのロゴ、および他のすべてのベリタス製品における名称とスローガンは、ベリタスソフトウェア コーポレーションの商標または登録商標です。

その他のシステム名、社名、製品名等はそれぞれの会社の商標及び登録商標です。

CLUSTERPRO ドキュメント体系

CLUSTERPRO のドキュメントは、CLUSTERPRO をご利用になる局面や読者に応じて以下の通り分冊しています。初めてクラスタシステムを設計する場合は、システム構築ガイド【入門編】を最初にお読みください。

- セットアップカード (必須) 設計・構築・運用・保守
製品添付の資料で、製品構成や動作環境などについて記載しています。
- システム構築ガイド (必須) 設計・構築・運用・保守
 - 【入門編】
クラスタシステムをはじめて設計・構築する方を対象にした入門書です。
 - 【システム設計編(基本/共有ディスク,ミラーディスク)】 (必須) 設計・構築・運用・保守
クラスタシステムを設計・構築を行う上でほとんどのシステムで必要となる事項をまとめたノウハウ集です。構築前に知っておくべき情報、構築にあたっての注意事項などを説明しています。システム構成が共有ディスクシステムかミラーディスクシステムかで分冊しています。
 - 【システム設計編(応用)】 (選択) 設計・構築・運用・保守
設計編(基本)で触れなかった CLUSTERPRO のより高度な機能を使用する場合に必要な事項をまとめたノウハウ集です。
 - 【クラスタ生成ガイド(共有ディスク,ミラーディスク)】 (必須) 設計・構築・運用・保守
CLUSTERPRO のインストール後に行う環境設定を実際の作業手順に沿って分かりやすく説明しています。システム構成が共有ディスクシステムかミラーディスクシステムかで分冊しています。
 - 【運用/保守編】 (必須) 設計・構築・運用・保守
クラスタシステムの運用を行う上で必要な知識と、障害発生時の対処方法やエラー一覧をまとめたドキュメントです。
 - 【GUI リファレンス】 (必須) 設計・構築・運用・保守
クラスタシステムの運用を行う上で必要な CLUSTERPRO マネージャなどの操作方法をまとめたリファレンスです。
 - 【コマンドリファレンス】 (選択) 設計・構築・運用・保守
CLUSTERPRO のスクリプトに記述できるコマンドやサーバまたはクライアントのコマンドプロンプトから実行できる運用管理コマンドについてのリファレンスです。
 - 【API リファレンス】 (選択) 設計・構築・運用・保守
CLUSTERPRO が提供する API を利用してクラスタシステムと連携したアプリケーションを作成する場合にお使いいただくリファレンスです。
 - 【PP 編】 (選択必須) 設計・構築・運用・保守
この編に記載されている各 PP は、CLUSTERPRO と連携して動作することができます。
各 PP が、CLUSTERPRO と連携する場合に必要な設定や、スクリプトの記述方法、注意事項などについて説明しています。使用する PP については必ずお読みください。
 - 【注意制限事項集】 (選択) 設計・構築・運用・保守
クラスタシステム構築時、運用時、異常動作等障害対応時に注意しなければならない事項を記載したリファレンスです。必要に応じてお読み下さい。

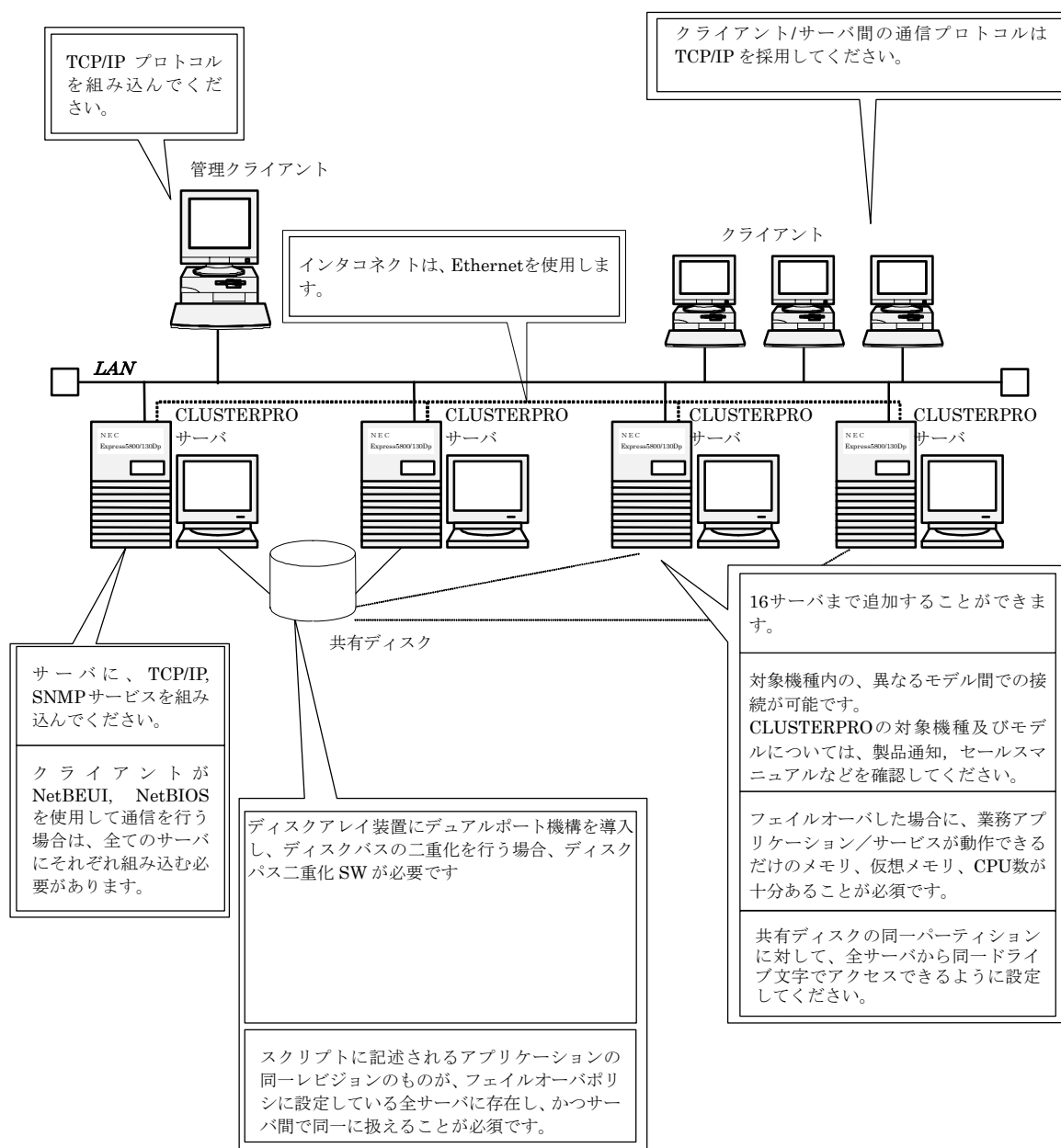
目 次

1	システム構成	7
1.1	CLUSTERPROサーバ	8
1.1.1	インストール前の確認	8
1.1.2	CLUSTERPROの構成に関して	8
1.1.3	バージョン間の互換性について	9
1.1.4	設定上の注意事項	10
1.2	管理クライアント	12
1.3	CLUSTERPROクライアント	13
2	ディスク関連	14
2.1	共有ディスク	14
2.2	VERITAS Storage Foundationを使用する場合	15
3	ネットワーク関連	17
3.1	ネットワーク構成	17
3.1.1	ネットワーク構成の検討	17
3.1.2	ルータ	17
3.1.3	LANの二重化	17
3.2	IPアドレス	18
3.2.1	IPアドレスの全般的な注意事項	18
3.2.2	フローティングIPアドレス	19
3.2.2.1	フローティングIPアドレスの規則	19
3.2.2.2	フローティングIPの経路制御	19
3.2.2.3	フローティングIPの使用条件	19
3.2.3	仮想IPアドレス	20
3.2.3.1	仮想IPアドレスの検討	20
3.2.3.2	経路制御	20
3.2.3.3	仮想IPアドレスの使用条件	21
3.2.3.4	LANの二重化構成に関する注意	22
3.3	仮想コンピュータ名	26
3.3.1	仮想コンピュータ名に関しての注意	26
3.3.2	仮想コンピュータ名を使用できるクライアント	26
3.3.3	仮想コンピュータ名の使用に関する注意	27
3.3.4	Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003で仮想コンピュータ名を使用する場合	27
3.3.5	Windows 98で仮想コンピュータ名を使用する場合	28
3.3.6	Windows Meで仮想コンピュータ名を使用する場合	28
4	その他周辺装置	29
4.1	UPS	29
4.1.1	UPS設定時の注意	29
4.1.2	UPS接続に関する注意	29
4.2	サーバマネージメントボード	30
5	リソース	31
5.1	同期レジストリキー	31
5.1.1	レジストリ同期させる場合の注意	31
5.1.2	同期レジストリキー名の規則	31
5.2	プリンタリソース	31

5.3	回線切替装置.....	32
5.4	論理サービス名	32
5.5	フェイルオーバーグループ名	32
5.6	ARMRSPコマンド	33
6	アプリケーション使用上の注意事項.....	34
6.1	SQL Server.....	34
6.2	IIS.....	34
6.3	Norton AntiVirus 4.0	34
7	運用上の注意	35
7.1	通常運用時のメンテナンスに関する注意	35
7.1.1	システム時刻変更に関しての注意	35
7.1.2	<i>CLUSTERPRO</i> のサービス停止に関して.....	35
7.1.3	<i>CLUSTERPRO</i> サーバ関連サービスを停止する手順.....	36
7.1.4	共有ディスクで <i>CHKDSK</i> を実行する際の注意	36
7.2	異常発生時のメンテナンスに関する注意	37
7.2.1	片系サーバ異常高負荷時の注意事項.....	37
7.2.2	ネットワークアダプタのメンテナンスを行う場合の注意事項.....	38
7.2.3	サーバ切り離しを行う場合の注意事項.....	38
7.2.4	<i>CLUSTER</i> パーティション/共有パーティションへの接続異常.....	38
7.2.5	フェイルオーバーグループ移動時の注意事項.....	39

1 システム構成

本章は、クラスタシステムの設計・構築時の注意制限事項に関して記述しています。クラスタシステム構築時に参照してください。詳細に関しては、「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編」を参照してください。



1.1 CLUSTERPROサーバ

1.1.1 インストール前の確認

※インストールの詳細に関しては「CLUSTERPROシステム構築ガイド クラスタ生成ガイド」を参照してください。

クラスタシステムを構築する前に、以下の環境を満たしていることを必ず確認してください。

- (1) CLUSTERPROサーバインストール後に、サーバのコンピュータ名を変更することはできません。必ずコンピュータ名を決定してから、CLUSTERPROサーバのインストールを行ってください。
- (2) フェイルオーバーした場合に、業務アプリケーション/サービスが動作できるだけのメモリ、仮想メモリ、CPU数が充分あることが必須です。
- (3) クラスタシステムに対して、最低2本のインタコネクトが必要です。また、最大16本設定可能です。
- (4) プライマリインタコネクトはパブリックLANとの共用ができません。
- (5) TCP/IP,SNMPサービスを組み込む必要があります。
- (6) クライアントがNetBEUI、NetBIOSを使用してサーバとの通信を行う場合は、サーバにもNetBEUI、NetBIOSを組み込む必要があります。

1.1.2 CLUSTERPROの構成に関して

※CLUSTERPROの構成に関しては「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編」を参照してください。

クラスタシステムを構成する場合、以下の注意事項があります。

- (1) CLUSTERPRO SEおよびCLUSTERPRO SXの場合、1つのクラスタシステムを構成できるサーバ数は最大16¹までです。
- (2) Oracle Real Application Clusters²を使用して、負荷分散形態のクラスタシステムを構築する場合、CLUSTERPRO/Oracle Real Application Clusters対応オプションが必須です。
- (3) 1つのCLUSTERPROマネージャが管理できるクラスタシステムは最大128³です。
- (4) 1つのクラスタシステムに接続できるCLUSTERPROマネージャ数は、クラスタシステム内の1サーバ当たり最大32です。
- (5) Oracle Real Application Clustersを使用して、負荷分散形態のクラスタシステムを構築する場合、回線切替装置を導入する場合は、各サーバから同一RS232Cポートに接続するようにしてください。
- (6) CLUSTERPROでは、Windows 2000およびWindows Server 2003のダイナミックディスクにアップグレードしたディスクを、共有ディスクまたはミラーディスクとして使用することはできません。ベーシックディスクのままにしておく必要があります。また、GPT形式のディスクも使用することはできません。
- (7) 対象機種内の異なるモデル間での接続が可能です。CLUSTERPROの対象機種およびモデルについては、製品通知、セールスマニュアルを確認してください。

¹ VERITAS Storage Foundationを使用する場合、1つのクラスタシステムを構成できるサーバ数は最大2までです。

² VERITAS Storage Foundationを使用する場合、Oracle Real Application Clustersは使用できません。

³ システムリソースが不足する場合は、最大構成で動作できない場合があります。

1.1.3 バージョン間の互換性について

※CLUSTERPROの構成に関しては「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編」を参照してください。

クラスタサーバ運用時のバージョン間の互換性には、以下の注意事項があります。以下の条件を満たしていることを確認してください。

- (1) CLUSTERPRO Ver 8.0のマネージャは CLUSTERPRO Ver 5.0以降で構成されたクラスタシステムのみ管理可能です。Ver 4.2以前のCLUSTERPROで構成されたクラスタシステムを管理することはできません。
また、Ver 4.2以前のCLUSTERPROマネージャにて、CLUSTERPRO Ver 5.0以降で構成されたクラスタシステムを管理することはできません。
- (2) CLUSTERPROサーバをWindows 2000, Windows Server 2003にインストールすると、メディアセンス機能はEtherNetとの連携が無効になります。メディアセンス機能とは、ネットワークケーブル断線が発生したことを検知する機能で、その場合TCP/IPは、メディアセンス機能からの通知を受け、断線したネットワークカードに割り当てられたIPアドレス等の情報を断線期間中使えなくします。
- (3) Windows 2000, Windows Server 2003の場合、インストール時にTCP/IP断線検出レジストリへ断線時でもIPアドレス消失が発生しないような設定を行っています。またアンインストール時には、このレジストリを既定値に戻すかどうか問い合わせるダイアログを表示します。

1.1.4 設定上の注意事項

※設定上の注意事項の詳細な説明は「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編、クラスタ生成ガイド」を参照してください。

【設定上の注意】

(1) クラスタ名

- ・1バイトの英字(大文字/小文字), 数字, ハイフン(-), アンダーバー(_)のみ使用可能です。
- ・英大文字・小文字の区別はありません。
- ・最大15文字(15バイト)までです。
- ・各クラスタシステムに対して、一意な名前であればなりません。

(2) サーバ名

- ・OSで設定可能なコンピュータ名と同じ規則があります。
- ・大文字/小文字の区別はありません。
- ・最大15文字(15バイト)までです。

(3) クラスタパスワード

- ・パスワード長は最大15バイトまでです。

(4) ユーザアカウント

- ・1クラスタシステムに対して、最大16までです。
- ・ユーザ名/パスワードはユーザマネージャで設定されたもののみ使用できます。
- ・ユーザ名長は最大31バイトまでです。
- ・パスワード長は最大31バイトまでです。

(5) フェイルオーバーグループ

- ・1クラスタシステムに対して最大64までです。

(6) フェイルオーバーグループ名

- ・1バイトの英字(大文字/小文字), 数字, ハイフン(-), アンダーバー(_)のみ使用可能です。
- ・大文字/小文字の区別はありません。
- ・最大15文字(15バイト)までです。
- ・クラスタシステム内で一意な名前であればなりません。
- ・PRNなどのDOS入出力デバイス名は使用できません。(フェイルオーバーグループ名として設定はできますが、グループの起動に失敗します)

(7) スクリプト

- ・グラフィカルユーザインタフェース(GUI)を必要とするアプリケーションをスクリプトから起動する場合は、サービスの設定において、**CLUSTERPRO Server**サービスの"デスクトップとの対話をサービスに許可"のチェックボックスを、オンにしてください。設定方法は(10)を参照してください。
- ・スクリプトに記述されるアプリケーションの同一レビジョンのものが、フェイルオーバーポリシーに設定されている全サーバに存在し、かつサーバ間で同一に扱えることが必須です。スクリプトの詳細については、「CLUSTERPRO システム構築ガイド システム設計編(応用)」を、フェイルオーバーポリシーについては「システム設計編(基本)」を参照してください。

(8) インタコネクト

- ・1クラスタシステムに対して、最小2、最大16です。
- ・プライマリインタコネクトはパブリックLANとの共用できません。

(9) DHCPサーバ

- ・仮想IPアドレスを使用する場合、CLUSTERPROとDHCPサーバを、同一サーバ上にて動作させるために、仮想IPアドレスを静的に設定する必要があります。

(10) CLUSTERPRO関連サービス

CLUSTERPRO関連サービスの[デスクトップとの対話をサービスに許可]の設定は、下表の通りでなくてはなりません。

- + Windows 2000では、[プログラム]－[管理ツール]－[サービス]－選択したサービスの[プロパティ]－[ログオン]タブ
- + Windows Server 2003では、[管理ツール]－[サービス]－選択したサービスの[プロパティ]－[ログオン]タブ

サービス名	デスクトップとの対話をサービスに許可
CLUSTERPRO Server	許可/不許可どちらでも良い(*)
CLUSTERPRO Client	必ず許可すること
CLUSTERPRO Mirror Disk Agent	
CLUSTERPRO Log Collector	許可してはならない
CLUSTERPRO Manager	
CLUSTERPRO Web Manager	

(*) スクリプトの動作確認等の場合や、スクリプトからGUIを必要とするAPを動作させる場合など、必要に応じて許可してください。既定値は不許可です。

(11) パワーセービング機能

CLUSTERPRO環境では、OnNow, ACPI, APMの機能を利用したパワーセービング（スタンバイやハイバネーション）はサポートしていません。よって、この機能は以下の手順に従って、必ずOFFに設定してください。

- ①[コントロールパネル]－[電源オプション]を起動します。
- ②[電源設定]タブを選択し、次の設定を行ってください。
 - [電源設定]を「常にオン」にする。
 - [常にオンの電源設定]で、モニタの電源とハードディスクの電源を、ともに「なし」に設定する。
 - [システムスタンバイ]を「なし」に設定する。
- ③[休止状態]タブを選択し、次の設定を行ってください。
 - [休止状態]の設定で、[休止状態をサポートする]のチェックを外す。
 - この状態で、OnNow等の状態にならないことを確認してください。

(12) CLUSTERPRO Ver 3.0互換運用

- ・フェイルオーバーグループ名は、プライマリサーバ名と同じ名前にしてください。
- ・各サーバをプライマリサーバとするフェイルオーバーグループが1つずつ必要です。たとえ、片方向スタンバイの場合でも、待機系のサーバをプライマリサーバとする空のフェイルオーバーグループが必要です。

1.2 管理クライアント

※CLUSTERPROマネージャをインストールするマシンを管理クライアントと呼びます。

【必須事項】

管理クライアントを構築の条件

- (1) Windows 98, Windows Me, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003のいずれかが動作する必要があります。
- (2) TCP/IPを組み込む必要があります。
- (3) CLUSTERPROマネージャのインストールが必要です。
- (4) クラスタサーバと、同一ドメインに属している必要はありません。また、クラスタサーバと、同一LAN上に存在する必要もありません。

【注意事項】

- (1) 1つのCLUSTERPROマネージャが管理できるクラスタシステムは最大128までです。
- (2) 1つのクラスタシステムに接続できるCLUSTERPROマネージャ数は、クラスタシステム内の1サーバ当たり最大32までです。

1.3 CLUSTERPROクライアント

※CLUSTERPROクライアントに関する詳細な説明は「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(応用)」の「CLUSTERPROの高度な機能」を参照してください。

【必須事項】

- (1) 通常はクライアントマシンへのCLUSTERPROクライアントのインストールは必要ありません。しかし、以下の機能を使用する場合、CLUSTERPROクライアントのインストールが必要です。

	クライアントマシンで使用する機能			
	フローティングIPアドレス	仮想IPアドレス	ポップアップメッセージ	CLUSTERPROクライアントAPI
同一LAN	—	○	○	○
リモートLAN	—	—	○	○

○: CLUSTERPROクライアントのインストールが必要な機能

※LAN構成に関わらず、Windows 98, Windows Me, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003のクライアントで、CLUSTERPROクライアントの機能(例えば、ポップアップメッセージの出力やAPIを使用したアプリケーションの実行)を使用する場合には、CLUSTERPROクライアントのインストールが必要です。

※Windows 2000, Windows XP, Windows Me, Windows Server 2003のクライアントで仮想コンピュータ名を使用するときには、CLUSTERPROクライアントのインストールが必要です。

また、Windows 98のクライアントで仮想コンピュータ名を使用するときには、CLUSTERPROクライアントのインストールが必要となる場合があります。

ただし、仮想コンピュータ名にフローティングIPアドレスが対応付けられている場合には、Windows 2000, Windows XP, Windows 98, Windows Me, Windows Server 2003のクライアントで、CLUSTERPROクライアントをインストールしなくても仮想コンピュータ名が使用できます。

【構成上の注意事項】

- (1) サーバと同一LAN上、リモートLAN上のすべてのWindows系クライアントは、FIPアドレスによるアクセスが可能です。また非Windows系OSでもARPをサポートしていれば、FIPアドレスによるアクセスが可能です。
ただし、非Windows系のすべてのホストについての動作保証をするものではありません。運用前に十分な評価を行ってください。
- (2) クラスタサーバとクライアントは同一ドメインに属している必要はありません。ただし、OSの提供するセキュリティ機能を使用するクライアントは、サーバと同一ドメインに属している必要が生じる場合もあります。

2 ディスク関連

2.1 共有ディスク

※共有ディスクに関する詳細な説明は「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(基本/共有ディスク)」の「CLUSTERPROシステム構成」を参照してください。

【必須事項】

- (1) 切替パーティションのファイルシステムはNTFSにしてください。
- (2) 共有パーティション/CLUSTERパーティションはRAWパーティションでなければいけません。
フォーマットは行わないでください。
また、ドライブ文字は割り当てずにクラスタ文字を割り当ててください。
- (3) クラスタ文字は全サーバで同じになるように設定してください。
- (4) 同一パーティションに対して、フェイルオーバーポリシーのあるサーバから同一ドライブ文字でアクセスできるように設定してください。
- (5) Windows 2000, Windows Server 2003では、ダイナミックディスクにアップグレードしたディスクを、共有ディスクとして使用することはできません。ベーシックディスクのままにしておく必要があります。また、GPT形式のディスクを使用することはできません。

【注意事項】

- (1) 必要に応じて使用するアレイディスクに対応するアレイディスク管理ツールをインストールする必要があります。セットアップカードなどで、ご確認ください。

【構成上の注意事項】

- (1) 一台のディスクに作成できるパーティションの数は最大32個です。
- (2) 共有ディスクに対してFT Diskによるストライプセット、ボリュームセット、ミラーリング、パリティ付ストライプセットの機能はサポートしていません。
- (3) 共有ディスクには、以下の規則があります。
 - ・ 1 クラスタシステムに対して、クラスタパーティション数は最大16までです。
 - ・ 1 クラスタシステムに対して、切替パーティションは最大26までです。(システムディスクを含む)
 - ・ クラスタパーティション/共有パーティションはサーバの資源ツリーには表示しません。クラスタパーティション/共有パーティションの接続に失敗した場合にはサーバを黄色表示し、サーバ状態に「接続に失敗した共有資源があります」を表示します。

【設定上の注意事項】

- (1) クラスタ文字の最大長は13文字です。

2.2 VERITAS Storage Foundationを使用する場合

※VERITAS Storage Foundationに関する詳細な説明は「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(応用)」の「VERITAS Storage Foundation」を参照してください。

【必須事項】

- (1) クラスタディスクグループのボリュームは必ずNTFSファイルシステムでフォーマットし、ドライブ文字を割り当ててください。
- (2) ネットワークパーティション解決方式として、VERITAS Storage Foundationを使用する場合は、共有ディスク方式が使用できないためCOM方式が必須です。
- (3) 「サーバ間のハートビートタイムアウト」の設定は、3秒×10回以上となるように設定してください。

【注意事項】

- (1) CLUSTERPROのシステム構成に関して
 - + 1つのクラスタシステムを構成できるサーバ数は最大2までです。
 - + Oracle Real Application Clustersは使用できません。
 - + 切替パーティションは使用できません。Volume Managerディスクグループを使用してください。
また、共有パーティション/CLUSTERパーティションも使用できません。
 - + 待機系からのディスクチェックはできません。
 - + ディスクパスの切替時間に約30秒以上の時間を要します。
- (2) クラスタディスクグループの構成に関して
 - + クラスタディスクグループのボリュームは必ずNTFSファイルシステムでフォーマットし、ドライブ文字を割り当ててください。
 - + クラスタディスクグループ名の最大長は13文字です。
クラスタディスクグループ名は、13文字以内の英数字(大文字/小文字の区別なし)とハイフン(-)アンダーバー(_)で指定してください。
 - + クラスタディスクグループ名にDOSの物理デバイス名は使用しないでください。
 - + クラスタディスクグループ名は大文字、小文字を区別しません。
 - + 1クラスタシステムに作成できるクラスタディスクグループの数は最大26個です。(システムディスクを含む)
 - + クラスタディスクグループに作成できるボリュームの数は、ドライブ文字が割り当てられる範囲です。
 - + クラスタディスクグループに複数のボリュームを作成する場合は、同じ種類のボリュームを作成してください。
 - + ボリュームレイアウトの種類としてRAID5、ミラー、ミラー化ストライプは使用できません。
 - + クラスタディスクグループ名は1クラスタシステムを構成する全サーバで同じになるように設定してください。
 - + 複数のクラスタディスクグループ作成する場合は、他のクラスタグループ名が重複しないようにしてください。
 - + クラスタディスクグループに使用できるディスク(LUN)の最大数は128です。

(3) 運用に関して

- + クラスタディスクグループに所属する論理ディスクのうち、半数以上(半数も含む)の論理ディスクが認識できない場合、Volume Managerディスクグループは活性化できません。
- + ディスクアレイ装置に付属するディスクアレイ装置の設定/監視ツールは、Volume Managerディスクグループが活性化状態の間だけ正しく動作します。
- + Volume Managerディスクグループを含むフェイルオーバーグループの活性化時にハンドルの使用量が1つ増加します。そのため、リブートを行わずにフェイルオーバーグループの活性を繰り返し実行するような運用を続けた場合、最終的にシステムリソースが枯渇する場合があります。このことを念頭においたシステムの運用をお願いします。なお、この現象はVERITAS Storage Foundationの問題により発生しています。VERITAS社では本問題を認識していますが、修正モジュールの公開時期に関しては未定となっています。

(4) 保守に関して

- + OSの[ディスクの管理]でクラスタディスクグループを構築した論理ディスクを操作しないでください。[ディスクの管理]は以下を指します。
[スタート]—[プログラム]—[管理ツール]—[コンピュータの管理]—
[ディスクの管理]
- + クラスタディスクグループのボリュームに対してchkdsk /f J:を実行する場合は、そのボリュームを使用しているアプリケーションを全て終了させてから実行します。全て終了させていない場合は、

C:\>chkdsk /f J:

ファイル システムの種類は NTFS です。

現在のドライブはロックできません。

ボリュームが別のプロセスで使用されているため、CHKDSK を
実行できません。次回のシステム再起動時に、このボリュームの
チェックをスケジュールしますか (Y/N)?

と表示されますが、Yを選択しても次回のシステム再起動時にchkdskは起動されません。

3 ネットワーク関連

3.1 ネットワーク構成

※ネットワークの構成の詳細に関しては「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編」の「ネットワーク設計」を参照してください。

3.1.1 ネットワーク構成の検討

【必須事項】

- (1) 100BASE-TX以上のEthernetを使用します。
- (2) クラスタを構成する2～16台のサーバは、同一LAN上(ネットワークアドレス上)に存在し、同一ドメインを構成していることが必須です。

【構成上の注意】

- (1) ネットワークシステムの性格上、ドメインコントローラに負荷がかかる傾向がありますので、CLUSTERPROサーバをドメインコントローラとせずに、ネットワークを構築することを推奨します。
- (2) インタコネクトLAN、public-LANは、異なるネットワークアドレスである必要があります。インタコネクトLANのIPアドレスは、プライベートIPアドレスでも可能です。

3.1.2 ルータ

フローティングIP(FIP)のために特別な設定は必要ありません。

3.1.3 LANの二重化

※LANの二重化に関する詳細な説明は、「CLUSTERPRO構築ガイド システム設計編(応用)」の「LAN二重化」を参照してください。

フローティングIPについてはLANの二重化構成で仮想IPのような動的な経路変更を行いません。動的な経路変更が必要な場合には、従来からサポートしている仮想IPを使用してください。

3.2 IPアドレス

3.2.1 IPアドレスの全般的な注意事項

※IPアドレス設定の詳細に関しては「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(基本)」の「ネットワーク設計」を参照してください。

(1) IPアドレスの規則

- ・ 1 サーバに対して最大16までです。(フローティングIPアドレスおよび仮想IPアドレスを除く)
- ・ 1 サーバ内に同一ネットワークアドレスに属するIPアドレスが複数存在してはいけません。
- ・ 以下のように包含関係にあってもいけません。

IPアドレス：10.1.1.10, サブネットマスク：255.255.0.0

IPアドレス：10.1.2.10, サブネットマスク：255.255.255.0

(2) IPアドレスの設定時の注意

- ・ IPアドレスはフローティングIPを使用することを推奨します。(仮想IPアドレスも使用することは可能です)

(3) フローティングIPアドレスと仮想IPアドレスは、それぞれ1クラスタシステムに対して最大64個までです。

(4) フローティングIPと仮想IPの比較

	フローティングIP	仮想IP
使用可能IPアドレス	パブリックLANと同一ネットワークアドレス	パブリックLAN/インタコネク トとは別ネットワークアドレス
切替方式	サーバからのARPブロード キャストにより、ARPテーブル 上のMACアドレスが切り替わ る	サーバからのRIPブロードキャ ストおよび、CLUSTERPROク ライアントにより、ルーティン グテーブル上のgatewayアドレ スが切り替わる
クライアントOS	選ばない	同一LAN上のクライアントは、 Windows 2000, Windows Server 2003, Windows 98, Windows Me, UNIXに限る。 リモートLANではクライアント OSは選ばない
ルータ設定	不要	RIPを解釈できること
CLUSTERPROクライ アント	不要	同一LAN上のクライアントでは 必要
LAN多重化	不可	可能
潜在リソース	フローティングIP設定で設定 されたIPアドレス一覧	—
サーバ間での使用	可能(但しパブリックLANのみ)	可能(断線による経路切り換え をサポート)
Oracle Parallel Server での使用	不可	可能

3.2.2 フローティングIPアドレス

※フローティングIPアドレスに関する詳細な説明は、「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(基本)」の「フローティングIPアドレス」を参照してください。

3.2.2.1 フローティングIPアドレスの規則

- (1) 1 クラスタシステムに対して最大64までです。
- (2) サーバのPublic-LANと同一ネットワークアドレス内で使用していないホストアドレスを割り当てる必要があります。

3.2.2.2 フローティングIPの経路制御

経路制御は必要ありません。

サーバに使用するネットワークIPアドレスの経路制御で フローティングIPアドレスの経路制御は行われます。

3.2.2.3 フローティングIPの使用条件

- (1) 以下のマシンからフローティングIPアドレスにアクセスできます。
 - ・ クラスタサーバ自身
 - ・ 同一クラスタ内の他のサーバ、他のクラスタシステム内のサーバ
 - ・ クラスタサーバと同一LAN内 および リモートLANのクライアント
- (2) 以下の条件であればWindows系以外のマシンからでもフローティングIPアドレスが使用できます。ただし、すべてのマシン、アーキテクチャの接続を保証できません。Windows系以外のOSについては事前に十分に評価をしてください。
 - ・ 通信プロトコルがTCP/IPであること
 - ・ ARPプロトコルをサポートしていること
- (3) スイッチングHUBにより構成されたLANであっても、フローティングIPアドレスのメカニズムは問題なく動作します。
- (4) サーバダウン時には、接続していたTCP/IP接続は切断されます。
- (5) リモートLAN上のマシンからも、フローティングIPアドレスにアクセスできます。

3.2.3 仮想IPアドレス

※仮想IPアドレスに関する詳細な説明は、「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(応用)」の「仮想IPアドレス」および「LANの二重化」を参照してください。

3.2.3.1 仮想IPアドレスの検討

仮想IPアドレスに割り当てるIPアドレスは、以下の条件を満たす必要があります。

- ・ クラスタサーバが所属するLANの、ネットワークアドレスの範囲外である
- ・ 既存のネットワークアドレスと衝突しない

この二つの条件を満たすために、以下の二つの割り当て方法のいずれかを選択してください。

- ①仮想IPアドレス用に新たに正当なネットワークIPアドレスを取得し、そこから仮想IPアドレスを割り当てる。
- ②プライベートIPアドレス空間から適当なネットワークIPアドレスを決定し、そこからそれぞれの仮想IPアドレスを割り当てます。具体的には、以下のような手順になります。

ネットワークアドレス192.168.0 ～ 192.168.255から、仮想IPアドレス用に1つ選択します。
上記で選択したネットワークアドレスの中から、仮想IPアドレス用のホストIPアドレスを64個以内で割り当てます。（例えば、ネットワークアドレス192.168.10を選択し、その中からホストIPアドレスとして192.168.10.1と192.168.10.254の2個を割り当てる。）
仮想IPアドレスのネットマスクは、255.255.255.0に設定します。

さらに以下の点に注意が必要です。

- ・ プライベートIPアドレスは、組織内で閉じたネットワークのためのアドレスであるため、インターネットプロバイダ等を隔てた組織外から仮想IPアドレスを用いてアクセスはできません。
- ・ プライベートIPアドレスに関する経路情報を、組織外に流してはいけません
- ・ プライベートIPアドレスの衝突が起こらないよう、組織内での調整が必要です。

※プライベートIPアドレスの詳細については、RFC1597を参照してください。

3.2.3.2 経路制御

リモートLANから仮想IPアドレスにアクセスするために、リモートLANとクラスタサーバのLANまで経路上の全てのルータに、仮想IPアドレスの経路情報が有効になっていなければなりません。

具体的には、以下のような設定が必要です。

- ・ クラスタサーバのLAN上のルータが、ホストRIPを解釈する
- ・ クラスタサーバからリモートサーバまでの経路上のルータが、全て動的経路制御であるか、または仮想IPアドレスの経路に関する情報が、静的経路情報として設定されている。

3.2.3.3 仮想IPアドレスの使用条件

3.2.3.3.1 仮想IPアドレスが使用できる環境

以下のマシンからは仮想IPアドレスに正しくアクセスできます。また、スイッチングHUBが使われたLANであっても、仮想IPアドレスメカニズムは問題なく動作します。

ただし、サーバダウン時には、接続していたTCP/IPコネクションは切断されます。

リモートLAN上のマシンから、仮想IPアドレスへ接続を行うためには、前節の「経路制御」を正しく行っている事が、前提条件となります。

- (1) クラスタサーバ自身
- (2) クラスタサーバと同一LANに属するクライアント

以下の3つの条件を満たすものであれば、仮想IPアドレスが使用できます。

- ・OSがWindows 98, Windows Me, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003
- ・サーバ/クライアント間の通信プロトコルがTCP/IP
- ・CLUSTERPROクライアントがインストールされている

- (3) リモートLAN上のクライアント

CLUSTERPROクライアントが動作しない非Windowsホストであっても、仮想IPアドレスを使用してクラスタサーバにアクセスすることができます。

なお、以下の注意事項があります。

- ① サーバ/クライアント間通信に、NetBEUI, NBTを使用している場合
仮想IPアドレスにアクセスすることができません。クライアントAPIを用いるか、ポップアップメッセージにて手動で切り替えてください。
- ② クラスタサーバと同一LANに属する非CLUSTERPROクライアント
CLUSTERPROクライアントがインストールされていない、クラスタサーバと同一LAN上のマシンは、仮想IPアドレスが使用できません。

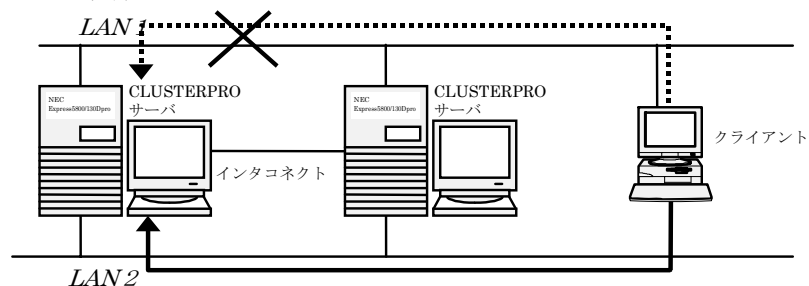
3.2.3.3.2 仮想IPアドレスが使用できない環境

- (1) 仮想IPアドレスはNetBIOSプロトコルをサポートしていません。
- (2) 仮想IPアドレスをLMHOSTSなどで適当なホスト名にマップしてもWindowsのブラウズ/ネットワーク/プリンタ資源へのアクセス/ユーザ認証などには使用できません。
- (3) NetBIOSプロトコルでの接続先の自動切替を行う場合には、仮想コンピュータ名を使用してください。
- (4) 仮想IPアドレスは、1 クラスタシステムに対して最大64までです。

3.2.3.4 LANの二重化構成に関する注意

サーバへインタコネク特専用LAN以外のLANが複数接続されている場合に限り、仮想IPアドレスおよびクライアントAPIを使って取得される実アドレスについて、LANの二重化をサポートします。LANの二重化の対象となる構成は以下の3通りです。

【構成1】二重化されたLANに、クライアントとサーバが同じネットワークセグメントに存在する場合



【構成2】 二重化されたLANの両方ともに、クライアントとサーバ間にルータが存在する場合

図 1

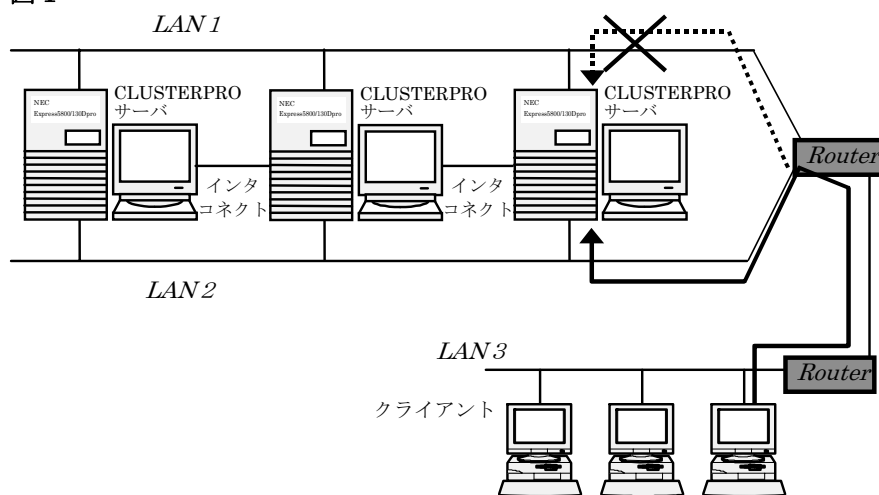


図 2

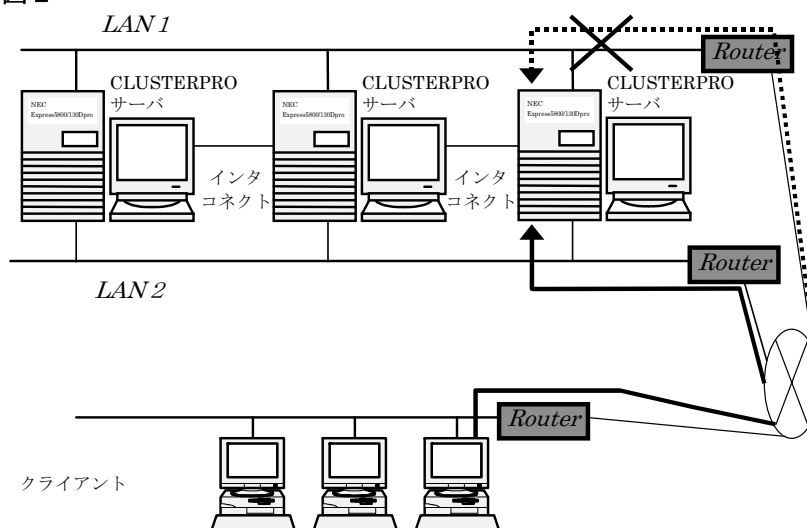
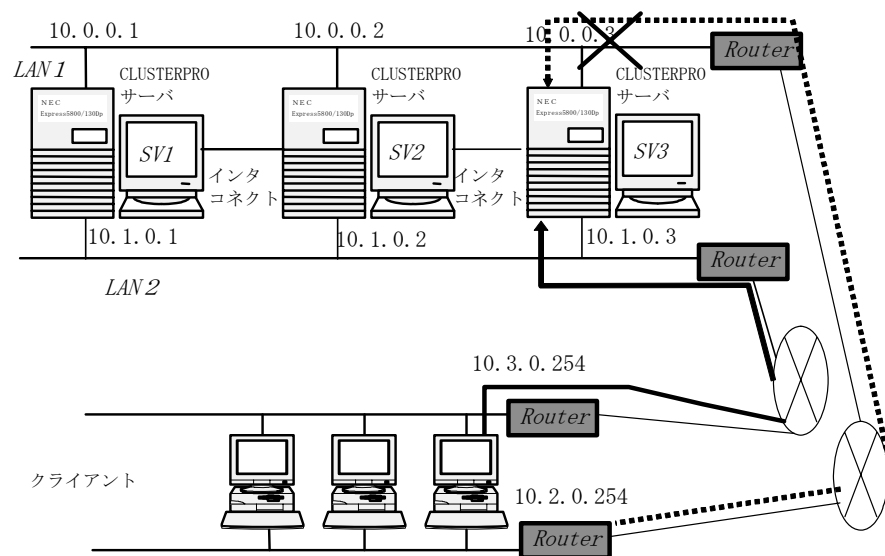


図 2 の場合、ネットワーク全体が動的経路制御をおこなう必要があります。

【構成3】 多重化されたパブリックLANの両方ともに、クライアントとサーバ間にルータが存在し、経路の分岐点がクライアントである場合



ネットワーク全体が動的経路制御をおこなう必要があります。

- (1) 構成3は、CLUSTERPRO Ver4.0やCLUSTERPRO Ver5.0/5.1の場合、ESS RL1999/12以降のRURやupdateが必要です。CLUSTERPRO Ver6.0以降の場合、RURやupdateなどによる更新は必要ありません。
- (2) 構成1および構成3では、クライアントにCLUSTERPROクライアントをインストールする必要があります。構成2では、CLUSTERPROクライアントのインストールは不要です。
- (3) 構成3のためには、クライアント設定ファイルに、クライアント側のゲートウェイアドレスを設定する必要があります。例えば上記の例では、クライアント設定ファイルは以下のようになります。

@CLUSTER

%SV1:10.0.0.1/10.2.0.254,10.1.0.1/10.3.0.254:20006

%SV2:10.0.0.2/10.2.0.254,10.1.0.2/10.3.0.254:20006

%SV3:10.0.0.3/10.2.0.254,10.1.0.3/10.3.0.254:20006

クライアントーサーバ間に仮想IPアドレスを用いた場合、仮想IPアドレスのネットワーク経路を正常なパブリックLANにむけるように切替をおこなっています。

構成1および構成3では、CLUSTERPROクライアントがネットワーク経路の切替を行います。構成2では、ルータの動的経路制御機能によってネットワーク経路の切替が行われます。

- (4) いずれの構成でも、実IPアドレスを取得するクライアントAPIに対しては、正常なパブリックLANのIPアドレスを返却します。クライアントAPIを使用するためには構成にかかわらず、CLUSTERPROクライアントのインストールと設定が必要です。
- (5) いずれの構成でも、ネットワーク経路の異常を検出し、他の経路に切り替える場合は、監視APIを発行しているアプリケーションに対しては、フェイルオーバー開始のイベントを通知した後、フェイルオーバー完了のイベントを通知します。
また、クライアント画面上に、ネットワーク経路の異常・切替を示すメッセージ(ポップアップウィンドウ)を表示します。
クライアントAPIおよびポップアップを使用するためには、構成にかかわらず、CLUSTERPROクライアントのインストールと設定が必要です。

- (6) いずれの構成でも、すべてのLANから応答が途切れ、かつサーバからのフェイルオーバーなどの通知がない場合は、監視APIを発行しているアプリケーションに対して、フェイルオーバーグループの停止イベントを通知します。

また、クライアント画面上に、サーバからの応答が途切れたことを示すメッセージ(ポップアップウィンドウ)を表示します。また、この状態から復帰した場合には、監視APIを発行しているアプリケーションに対してフェイルオーバーグループの開始イベントを通知します。また、クライアント画面上にサーバからの応答が回復したことを示すメッセージ(ポップアップウィンドウ)を表示します。

クライアントAPIおよびポップアップを使用するためには、構成にかかわらず、CLUSTERPROクライアントのインストールと設定が必要です

- (7) 優先度の高いネットワーク経路に異常が発生したためネットワーク経路を切り替えた後に、異常を起こしたネットワーク経路が回復した場合でも、クライアントAPI、ポップアップ、構成1および構成3での仮想IPアドレスのネットワーク経路については、優先度の高い経路への切替を自動的に行いません。

優先度の高い経路に切り替えるためには、クライアントを再起動するか、`armclpl`コマンドの`-r`オプションを使用してください。構成2での仮想IPアドレスのネットワーク経路については、ネットワークの構成および動的経路制御に使用するアルゴリズムによって経路の切替が決定されます。

3.3 仮想コンピュータ名

※仮想コンピュータ名の詳細な説明は「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(基本)」の「仮想コンピュータ名」を参照してください。

3.3.1 仮想コンピュータ名に関する注意

仮想コンピュータ名に割り当てるコンピュータ名は以下の条件を満たす必要があります。

- ・ サーバ名とは異なる名前である
- ・ 同一ネットワークセグメント上に接続されたマシンのコンピュータ名とは異なる名前である
- ・ 15文字以内である
- ・ 英数字およびハイフンのみで構成されている
- ・ 大文字、小文字の区別は行わない
(ただし、入力時の大文字小文字は、そのまま保存する)
- ・ 1 クラスタシステムに対して最大64までです。

3.3.2 仮想コンピュータ名を使用できるクライアント

以下の条件を満たすものであれば、仮想コンピュータ名が使用できます。

- ・ OSが Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows 98, Windows Me
- ・ サーバ/クライアント間の通信プロトコルがTCP/IP、NetBEUI

3.3.3 仮想コンピュータ名の使用に関する注意

- (1) コントロールパネルからのネットワークプリンタ接続は行なうことができません。**net use**コマンドを使用してください。

net use コマンド:

コンピュータを共有資源に接続、コンピュータを共有資源から切断、またはコンピュータの接続に関する情報を表示します。このコマンドは、次回ログオン時のネットワーク再接続も制御します。
コマンドの詳細は、OSのHELPを参照してください。

仮想コンピュータ名にFIPアドレスが対応付けられている場合には、以下の制限事項は解除となります。

- * サーバダウンによるフェイルオーバー後は、再接続が可能になるまでに、数分程度必要な場合があります。CLUSTERPROクライアントをインストールすることにより、この現象回避することができます。
- * クラスタが起動してからネットワークコンピュータで仮想コンピュータ名が表示されるまで数分程度必要なことがあります。
- * LMHOSTSに仮想コンピュータ名は記述できません。

3.3.4 Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003で仮想コンピュータ名を使用する場合

Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003から仮想コンピュータ名を使用する場合には、以下の設定が必要になります。

【必須事項】

- (1) CLUSTERPROクライアントをインストールして、クライアント設定を実施してください。ただし、仮想コンピュータ名にFIPアドレスが対応付けられている場合には、この限りではありません。

【注意事項】

- (1) DNSサーバを使用する設定を行っていて、かつDNSサーバがWINS連携をしている場合は、DNSサーバ上に仮想コンピュータ名のキャッシュ情報が残っている間、フェイルオーバーによる切替えが動作しません。DNSサーバ上でWINSレコードに対するキャッシュ保持期間を1秒程度に短くしてください。
仮想コンピュータ名にFIPアドレスが対応付けられている場合には、上記制限はありません。
- (2) Windows 2000, Windows Server 2003では、クラスタサーバ上から、以下の条件に適合する仮想コンピュータ名は使用できません。
- ・ 自サーバが含まれるクラスタに登録されている仮想コンピュータ名で、かつ、他サーバで活性状態にある仮想コンピュータ名。
- 仮想コンピュータ名にFIPアドレスが対応付けられている場合には、上記制限はありません。

3.3.5 Windows 98で仮想コンピュータ名を使用する場合

仮想コンピュータ名にFIPアドレスが対応付けられている場合には、この制限は解除となります。

Windows 98クライアントで仮想コンピュータ名を使用するときには、CLUSTERRPOクライアントのインストールが必要となる場合があります。

現在のところ、[コントロールパネル]—[システム]で表示されるバージョンが、
"Windows 98 Second Edition 4.10.2222 A"
であるときには、CLUSTERRPOクライアントのインストールが必要であることが判明しています。

3.3.6 Windows Meで仮想コンピュータ名を使用する場合

仮想コンピュータ名にFIPアドレスが対応付けられている場合には、この制限は解除となります。

Windows Meクライアントで仮想コンピュータ名を使用するときには、CLUSTERRPOクライアントのインストールが必要となります。

4 その他周辺装置

4.1 UPS

※ UPSを使用する場合の詳細な説明は「CLUSTERPRO システム構築ガイド P P 編 (ESMPRO)」の ESMPRO/AutomaticrunningController」および、CLUSTERPROシステム構築ガイド 運用/保守編」を参照してください。

4.1.1 UPS設定時の注意

UPS使用時には以下の設定に注意してください。

【必須事項】

- (1) サーバの電源スイッチがソフトスイッチの場合、サーバの電源がAC連動モードに設定されていることを確認してください。詳細に関しては、サーバ添付のユーザズガイドを参照してください。

- (2) UPSに多機能UPS装置を使用する場合以下の点に注意してください。⁴

①UPS背面のディップスイッチの設定を確認してください。(詳細は多機能UPSの取り扱い説明書を参照してください。)

なお、ディップスイッチの設定を変更する場合は、**必ずUPSの、Enable スイッチをOFFし電源ケーブルを抜いた状態で行ってください。**(電源が接続された状態で切替を行っても、スイッチの切替が認識されません。)

【共有ディスクの場合】

- ・サーバに接続されているUPSは「マスタ」に設定。
- ・共有ディスクに設定されているUPSは、「スレーブ」に設定。

【ミラーディスク構成の場合】

- ・UPSは「マスタ」に設定。

- ②サーバおよび共有ディスクに接続される、多機能UPSの背面の「AUTO/LOCALスイッチ」が「AUTO」になっている事を確認してください。

4.1.2 UPS接続に関する注意

CLUSTERPROのサーバ間を接続しているネットワークHUBの電源は、必ずUPSから(共有ディスクシステムの場合は、共有ディスクを接続しているUPSから)取るようにしてください。

HUBの電源を商用電源から直接取っている場合、停電発生時にCLUSTERPRO間の通信が途絶え正常にシャットダウンできない可能性があります。

⁴ Smart-UPSの構成でお使いの場合は、Smart-UPS添付のマニュアルを参照してください。

4.2 サーバマネージメントボード

※サーバマネージメントボードの詳細な説明は「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(応用)」の「相手サーバの強制停止(サーバマネージメントボード)を参照してください。

NECのサーバマネージメントボード (N8503-33 サーバマネージメントボード)あるいは、それと同等のサーバマネージメントボードと連携をすると、サーバ間のハートビートが途切れた場合には、サーバの状態に関わらずサーバマネージメントボードによる電源の切断を実行します。

そのため、以下の注意があります。

【注意事項】

- (1) インタコネクトとして設定したLANがいずれも断線した場合、サーバ起動状態であっても電源が切断されます。その場合、実行中のアプリケーションやサービスのデータが保存されない場合があります。
- (2) パニックによるサーバダウンの場合には、メモリダンプの保存中であっても電源が切断されます。その場合、パニックの原因解析ができない場合があります。
- (3) スタートメニューからOSのシャットダウンを実行した場合、シャットダウン処理中であっても電源が切断されます。その場合、実行中のアプリケーションやサービスのデータが保存されない場合があります。この問題を避けるために、ハートビート検出タイムアウト時間にはOSのシャットダウンに必要な時間より長い時間を設定してください。

5 リソース

5.1 同期レジストリキー

※同期対象レジストリキーの詳細な説明は「CLUSTERPRO構築ガイド システム設計編(基本)」の「フェイルオーバーグループ」を参照してください。

5.1.1 レジストリ同期させる場合の注意

- (1) レジストリ同期に失敗する場合は、以下の通りです。
フェイルオーバー先サーバで同期対象レジストリキーをオープンしている時に、フェイルオーバーが発生した（ハイブファイルの展開に失敗するため）。
- (2) 同期対象レジストリキーには必要最小限のみを設定してください。
- (3) 同期対象となるレジストリ
レジストリキーは、以下の2レジストリ配下の任意キーのみを設定することができます。
したがって、全レジストリを同期させる事はできません。
 - ・ HKEY_USERS 配下の任意キー
 - ・ HKEY_LOCAL_MACHINE配下の任意のキーただし、以下を除く
HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥NEC¥ESMARM 配下
HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥NEC
HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE
HKEY_LOCAL_MACHINE

5.1.2 同期レジストリキー名の規則

- (1) 1 フェイルオーバーグループに対して、最大16までです。
- (2) 使用可能文字はOSのレジストリキーの仕様に従います。
- (3) 最大259バイトまでです。

5.2 プリンタリソース

※プリンタリソースの詳細な説明に関しては「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(応用)」の「リソース」を参照してください。

【注意事項】

スプールには、以下の規則があります。

- (1) 1 クラスタシステムに対して最大128までです。
- (2) プリンタ名は最大31バイトまでです。
- (3) プリンタポート名は最大67バイトまでです。
- (4) 共有名は最大31バイトまでです。
- (5) スプールディレクトリパス名は、ドライブ文字分を含めて最大259バイトまでです。
- (6) 上記はすべて大文字/小文字の区別がありません。

5.3 回線切替装置

※回線切替装置の詳細な説明に関しては、「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(応用)」の「リソース」を参照してください。

回線リソース機能を使用するためには、NECの回線切替装置(N8591-01/02 V. 24/X. 21回線切替装置、N8545-01/03 V. 24/X. 21回線切替ユニット、N8545-02/04 V. 24/X. 21回線切替拡張ユニット)あるいは、それと同等の回線切替装置が必要です。また、NECの高速多線回線ボード(N8104-102 高速多回線ボード)あるいは、それと同等の高速多回線ボードが必要です

【必須事項】

- (1) 回線リソースは、回線切替装置に接続されているもので、Ver3.0互換運用でのみ使用可能です。

【注意事項】

- (1) 回線切替装置は1 クラスタシステムに対して最大16までです。

5.4 論理サービス名

※論理サービス名の詳細な説明は「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(応用)」の「フェイルオーバー属性」を参照してください。

【注意事項】

- (1) 1フェイルオーバーグループに対して、最大48個までです。
- (2) 論理サービス名の命名規則
 - ・ 1バイトの英字(大文字/小文字)、数字、ハイフン(-)、アンダーバー(_)のみ使用可能です。
 - ・ 大/小文字の区別はありません。
 - ・ 最大31文字(31バイト)までです。

5.5 フェイルオーバーグループ名

※フェイルオーバーグループ名の詳細は「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(基本)」の「フェイルオーバーグループ」を参照してください。

フェイルオーバーグループの名前です。

CLUSTERPROクライアントAPIでは、フェイルオーバーグループ単位に状態取得や監視を行ないますので、クラスタ名とフェイルオーバーグループ名をキーとします。

【注意事項】

- (1) 1バイトの英字(大文字/小文字)、数字、ハイフン(-)、アンダーバー(_)のみ使用可能
- (2) 大/小文字の区別なし
- (3) 最大15文字(15バイト)
- (4) クラスタシステム内で一意な名前
- (5) PRNなどのDOS入出力デバイス名は使用できません
(フェイルオーバーグループ名として設定はできますが、グループの起動に失敗します)

5.6 ARMRSPコマンド

※クラスタリソース監視の詳細な説明は「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編」の「高度なシステムの設計」を参照してください。

【注意事項】

- (1) Oracle Parallel Server(OPS)の環境で共有パーティションを監視対象とする場合には、CLUSTERパーティションを監視対象としてください。
- (2) フェイルオーバー先のサーバは、正常なサーバのうちフェイルオーバーポリシーが最も高いサーバとなります。
- (3) 障害発生が発生したサーバ以外に正常なサーバがない場合には、フェイルオーバーを行いません。
- (4) 指定された回数(既定値は8回)フェイルオーバーが繰り返された後はフェイルオーバーをしません。サーバが共通して使用しているリソースの障害によるフェイルオーバーの繰り返しを避けるためです。このカウンタは以下の場合にリセットされます。
 - ・サーバの起動時
 - ・サーバの再起動時
 - ・ARMRSPコマンドを起動するフェイルオーバーグループの起動時
 - ・監視対象リソースの正常状態が1時間以上継続したとき
- (5) Public LANの監視は、設定したIPアドレスに対してpingを通すことにより行います。したがって、LAN自体は正常でもpingが通らなければ異常と判断し、フェイルオーバーを行います。Public LANの監視には、デフォルトゲートウェイのIPアドレスを設定することをお勧めします。
- (6) フェイルオーバーグループのリソース監視を使用した場合は、CLUSTERPROコマンドのARMRSPによるリソースの監視は無効となります。

6 アプリケーション使用上の注意事項

※アプリケーションの使用上の注意事項に関連する説明として「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(基本)」の「CLUSTERPRO環境下でのアプリケーション/サービス」も参照してください。

OS、CLUSTERPRO、アプリケーションなどの相性等の問題によって、クラスタシステムが正常に動作しない場合があります。下記はこれらの実例に関する説明です。クラスタシステムを構築の際は、下記の組み合わせに注意してください。

6.1 SQL Server

【運用形態】 双方向スタンバイ

【現象】

CLUSTERPROマネージャでSQL Serverのサービスを停止しても、共有ディスクへのアクセスを停止できない場合がある。

【問題点】

スクリプト終了後もSQL Serverのサービスが停止しておらず、SQL Serverのサービスが共有ディスクにアクセスしている状態でCLUSTERPROより共有ディスクの切り離し処理が行われ、共有ディスクの切り離しに失敗する。この結果、現用系サーバがダウンして、フェイルオーバーする。

【対策】

停止スクリプトでARMSLEEPコマンドで30秒待ち合わせる。（この値はシステムで検証して、スクリプトが終了するのに十分な時間を設定する必要があります。）

6.2 IIS

【運用形態】 双方向スタンバイ

【現象】

フェイルオーバー時にCLUSTERPROがコンテンツを待機系サーバに移動しても、IISが移動してきたコンテンツを認識できない。これによって、現用系から待機系にフェイルオーバーしてきたコンテンツを待機系で使用することができない。

【問題点】

一つのサーバ上で複数のIISサービスを起動できないこと。また、コンテンツがフェイルオーバーしてもそのコンテンツをIISがリアルタイムに認識出来ないこと。

【対策】

双方向スタンバイ運用時には、フェイルオーバー時にIISを再起動しコンテンツを引き継ぐ必要がある。

6.3 Norton AntiVirus 4.0

このPPはCLUSTERPRO未対応です。使用した場合は以下の様な問題が発生します。CLUSTERPROの環境では絶対に使用しないでください。

【運用形態】 共存動作

【現象】

Norton AntiVirus 4.0があるパーティションへのI/O要求に対して"Not Ready"を受け取ると、ディスク全体へのI/Oを遮断してしまい、活性中の切替ディスクパーティションへのアクセスができない。（他バージョンについては不明。）

【問題点】

上記現象が発生すること。

【対策】

なし。別のウィルスチェッカを使う。

InocuLAN, ServerProtectのCLUSTERPRO構築参照情報をCLUSTERPROシステム構築ガイドPP編で公開しています。

7 運用上の注意

※運用上の注意に関しては「CLUSTERPROシステム構築ガイド 運用/保守編」を併せて参照してください。

7.1 通常運用時のメンテナンスに関する注意

7.1.1 システム時刻変更に関する注意

クラスタシステムの時刻を変更する場合は、以下の手順に従ってください。

- (1)全サーバにおいて、下記のCLUSTERPRO関連サービスのスタートアップの種類を手動にします。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• CLUSTERPRO Serverサービス• CLUSTERPRO LogCollectorサービス• CLUSTERPRO Mirror Disk Agentサービス |
|--|

- (2)クラスタシャットダウンを行い、再起動します。
(3)すべてのサーバが同じ時刻になるように変更します。
(4)手順(1)において変更したCLUSTERPRO関連サービスのスタートアップの種類を自動に戻します。
(5)[スタート]からシャットダウンを行い、再起動します。

注意：時刻を変更する際には、アプリケーションやデータベースシステムなどに悪影響を及ぼさないことを確認の上、実施してください。

7.1.2 CLUSTERPROのサービス停止に関して

- (1)共有ディスクおよび切替ミラーディスクを使用しているアプリケーション/サービスがいて、共有ディスクおよび切替ミラーディスクの切り離しに失敗する場合があります。必ず共有ディスクおよび、切替ミラーディスクを使用しているアプリケーション/サービスを終了させてからサービスの停止を行ってください。
- (2)共有ディスクおよび切替ミラーディスクをネットワークで共有していると、共有ディスクおよび、切替ミラーディスクの切り離しに失敗する場合があります。必ず共有ディスクおよび切替ミラーディスクの共有ディレクトリを解除して、サービスの停止を行ってください。

7.1.3 CLUSTERPROサーバ関連サービスを停止する手順

CLUSTERPROサーバ関連サービスを停止する場合は、以下の手順に従ってください。

- (1) [サービス]を起動します。
 - + Windows 2000では、[プログラム]―[管理ツール]―[サービス]
 - + Windows Server 2003では、[管理ツール]―[サービス]
- (2) 下記のCLUSTERPROサーバ関連サービスについて、スタートアップの種類を手動にします。
 - CLUSTERPRO Serverサービス
 - CLUSTERPRO LogCollectorサービス
 - CLUSTERPRO Mirror Disk Agentサービス
 - + 上記サービスのプロパティを開き、[全般]タブを選択
- (3)すべてのサーバについて、(1)～(2)を行います。
- (4)クラスタシャットダウンを行い、再起動します。

また、停止したCLUSTERPROサーバ関連サービスを開始するには、以下の手順で行ってください。

- (1) [サービス]を起動します。
- (2)スタートアップの種類を手動に変更したCLUSTERPROサーバ関連サービスを、自動に戻す。
- (3)すべてのサーバについて、(1)～(2)を行います。
- (4)すべてのサーバにて、[スタート]―[シャットダウン]から再起動します。

7.1.4 共有ディスクでCHKDSKを実行する際の注意

共有ディスクにchkdskを実行する際、リソースとして起動されている状態およびシステムの起動時には、修復モード(/fオプション)で実行することはできません。

修復モードで実行する場合には、以下の手順で実行してください。

- (1)全サーバに対して「CLUSTERPRO Server」サービスの[スタートアップの種類]を[手動]に変更し、クラスタシャットダウンを行ってください。
- (2)CLUSTERPROディスクアドミニストレータから対象のパーティションを手動で接続してください。
- (3)接続されたパーティションに対してchkdskを実行してください。

7.2 異常発生時のメンテナンスに関する注意

7.2.1 片系サーバ異常高負荷時の注意事項

【発生する現象】

一方のサーバが高負荷状態になり、もう一方のサーバがハートビートタイムアウトを検出した場合、フェイルオーバーが起こります。

また、シャットダウン処理に長い時間がかかる場合にも同様の現象が発生する可能性があり、その場合にはシャットダウン処理の途中でシステムが停止する場合があります。この場合でも、相手サーバへのフェイルオーバー処理は、正常に行われます。

【フェイルオーバーによる効果】

あるサーバが異常高負荷状態になると、CLUSTERPROは、そのサーバの切替パーティションへのアクセスを禁止し、そのサーバをシャットダウンして、データ破壊を防止します。

【回避策】

一方のサーバが高負荷状態になることが想定される場合には、ハートビートタイムアウト時間の調整をおこなってください。

ハートビートタイムアウト時間の調整は、CLUSTERPROマネージャのクラスタプロパティの監視時間タブ、またはクラスタプロパティ必須項目設定ダイアログにて行なうことができます。

【高負荷になる原因】

たとえば以下のような場合、高負荷となります。

(1)圧縮ツールを使用している場合

(2)大容量ファイルのコピーをする場合

Windows系OSは、大容量ファイルのコピーを行う場合に十分なメモリが搭載されていないければ、ページフォルトを頻発するという特性があります。

また、異常高負荷状態を回避するために、「ネットワークアプリケーションのスループットを最大にする」設定を行ってください。異常高負荷状態が発生しにくくなります。

<Windows 2000の場合>

[スタート]メニューから、[設定]—[コントロールパネル]—[ネットワークとダイヤルアップ接続]—パブリックLAN用のローカルエリア接続のプロパティを開く—[Microsoftネットワーク用ファイルとプリンタ共有]のプロパティを開く—ネットワークアプリケーションのデータスループットを最大にする

<Windows Server 2003の場合>

[スタート]メニューから、[コントロールパネル]—[ネットワーク接続]—パブリックLAN用のローカルエリア接続のプロパティを開く—[Microsoftネットワーク用ファイルとプリンタ共有]のプロパティを開く—ネットワークアプリケーションのデータスループットを最大にする

7.2.2 ネットワークアダプタのメンテナンスを行う場合の注意事項

ネットワークアダプタの設定変更などのメンテナンスを行う場合、一部のツールでは、メンテナンス中はネットワークへのIOを一時停止させるものがあります。

この現象が発生するとサーバがシャットダウンしてフェイルオーバーする可能性があります。

ネットワークアダプタの交換手順の詳細は、「CLUSTERPROシステム構築ガイド 運用/保守編」を参照してください。

7.2.3 サーバ切り離しを行う場合の注意事項

サーバの切り離しを行なうと、切り離されたサーバは”ダウン後再起動状態”になります。

この状態では、まだ、ネットワークパーティションの監視対象になっています。したがって、LANボードの故障などによりメンテナンスが必要な場合には、サーバの切り離しをおこなった後に、CLUSTERPROサーバのサービスを手動に変更し、再起動をおこなう必要があります。つまり、メンテナンスをおこなう場合には、以下の手順を踏む必要があります。

(1) ソフトウェアのメンテナンス

- ① CLUSTERPROマネージャからのサーバ切り離し

(2) ハードウェアのメンテナンス

- ① CLUSTERPROマネージャからのサーバ切り離し
- ② サーバの切り離しを行ったサーバのCLUSTERPROサーバのサービスを手動に変更し、再起動

7.2.4 CLUSTERパーティション/共有パーティションへの接続異常

CLUSTERパーティション/共有パーティションは、サーバの資源ツリーには表示されません。これらのパーティションの接続に失敗した場合は、サーバは黄色表示されサーバ状態に「接続に失敗した資源があります」と表示されます。

サーバのイベントログを参照して、障害を取り除いてください。

7.2.5 フェイルオーバーグループ移動時の注意事項

(1) 終了スクリプト作成上の注意

グループ移動をおこなった場合、移動元サーバで終了スクリプトが実行されます。終了スクリプトで共有ディスクを使用しているすべてのアプリケーション/サービスを停止してください。万が一停止できない場合を考えて、アプリケーション/サービス停止のエラー処理として、**ARMDOWN**コマンドの使用をお勧めします。**ARMDOWN**コマンドを発行することで、サーバのシャットダウンを行いますので、データ保護の役割を果たします。

(2) ディスクの切断失敗時の動作(共有ディスク/ミラーディスク)

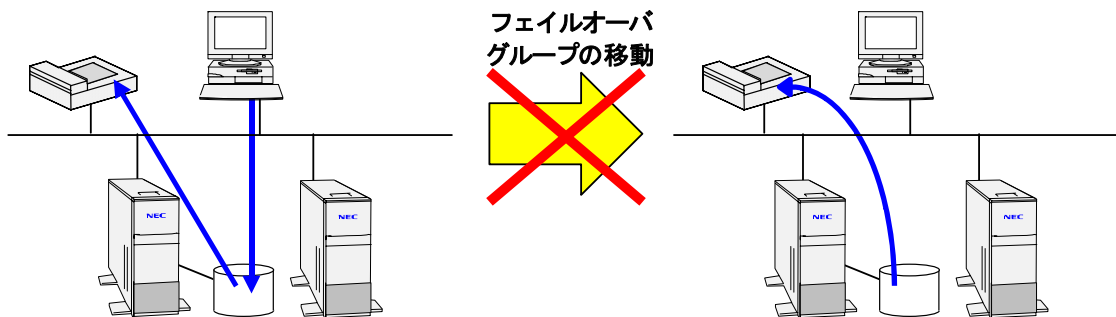
グループ移動時にディスクにアクセスしているアプリケーションが存在すると、共有ディスクおよび、切替ミラーディスクの切断に失敗します。この場合データ保護のため、**CLUSTERPRO**は以下のいずれかの動作を行います。詳細に関しては「**CLUSTERPRO**システム構築ガイド GUIリファレンス」を参照してください。

- * 共有ディスク/ミラーディスクの強制切断を行います。
強制切断の際、共有ディスク/ミラーディスクへアクセスしていたアプリケーションやサービスは、アプリケーションエラーや異常終了などを起こすことがあります。
- * 共有ディスク/ミラーディスクを切断できなかった場合、移動元サーバをシャットダウンし、グループ移動が失敗となります。
その後、移動先サーバは移動元サーバのダウンを検出し、通常のフェイルオーバー処理を行います。

(3) 印字中のフェイルオーバーグループの移動

プリントシェア対象のプリンタに印字中に、グループ移動は行わないでください。

共有ディスク上にスプールファイルを設定しているため、グループ移動時の共有ディスクの切断に失敗する場合があります。



(4) **CLUSTERPRO**クライアントAPIを使用する際の注意

CLUSTERPROクライアントAPIを用いてサーバの状態を取得/監視する際には、グループ移動はフェイルオーバーとして通知されます。

従って、グループ移動開始時にはフェイルオーバー発生のイベントが通知され、グループ移動完了時にはフェイルオーバー完了のイベントが通知されます。

また、移動中のサーバの状態はフェイルオーバー実行中となります。

詳細については、「**CLUSTERPRO**システム構築ガイド APIリファレンス」を参照してください。

(5) フェイルオーバーグループ移動中の注意

フェイルオーバーグループの移動や停止、およびクラスタシャットダウンを行なう場合には、フェイルオーバーグループが所有する共有ディスク/ミラーディスクへのアクセスは全て終了してください。フェイルオーバーグループの移動中・停止中に共有ディスク/ミラーディスクへのアクセスがあると、**CLUSTERPRO**はディスクの接続を切り離すために、以下のいずれかの動作を行います。詳細に関しては「**CLUSTERPRO**システム構築ガイド GUIリファレンス」を参照してください。

* 共有ディスク/ミラーディスクの強制切断を行います。

強制切断の際、共有ディスク/ミラーディスクへアクセスしていたアプリケーションやサービスは、アプリケーションエラーや異常終了などを起こすことがあります。

*共有ディスク/ミラーディスクを切断できなかった場合、移動元サーバをシャットダウンします。グループ移動時には、移動先サーバが移動元サーバのダウンを検出し、通常のフェイルオーバー処理を行います。

これは、複数のサーバから同一ディスクへ接続してしまい、ファイルシステムが破壊するという最悪の事態を防ぐためです。

エクスペローラやパフォーマンスモニタは、起動しているだけでも共有ディスクやミラーディスクへアクセスすることがあるため、フェイルオーバーグループの移動・停止、およびクラスタシャットダウンを行なう場合には、これらも事前に終了してください。

また、リソースキットの**Monitor Service**の**Data Logging**についても、同上の現象が発生します。これについても事前に終了してください。