

CLUSTERPRO® システム構築ガイド

Ver6.0 (Windows® 2000版)

注意制限事項集

第10版 2002.12.12

改版履歴

版数	改版年月日	改版ページ	内 容
初版	2000. 3.29		新規作成
第2版	2000.11.27	8 9 12 13 19 20 23 28 29 29 30 30 34 41 42	「1.1.2 CLUSTERPROの構成について」 ミラーディスクに関する仕様を追加 「1.1.3 バージョン間の互換性について」 解除された制限を削除 「1.2 管理クライアント」 Windows Me対応を追加 「1.3 CLUSTERPROクライアント」 Windows Me対応を追加 仮想コンピュータ名を使用するときの制限事項を追加 「3.1.1 ネットワーク構成の検討」 Windows 2000の記述を追加 「3.2.1 IPアドレスの全般的な注意事項」 クラスタIPの記述を削除 「3.2.3.3.1 仮想IPアドレスが使用できる環境」 Windows Me対応を追加 「3.3.2 仮想コンピュータ名を使用できるクライアント」 Windows Me対応を追加 「3.3.3 仮想コンピュータ名の使用に関する注意」 FIPとの対応付けによる制限解除を追記 「3.3.4 Windows 2000で仮想コンピュータ名を使用する場合」 FIPとの対応付けによる制限解除を追記 「3.3.5 Windows 98で仮想コンピュータ名を使用する場合」 追加 「3.3.6 Windows Meで仮想コンピュータ名を使用する場合」 追加 「5.6 ARMRSRSPコマンド」 見出しの変更、リソース監視との同時使用不可の記載を追加 「8.1 ESMPRO/UPSController」 対応一覧表を更新 「8.3 Oracle」 対応一覧表を更新
第3版	2001.4.23	4 18 47	「Windows 2000対応」 Oracle Parallel Serverに関する記述を削除し、VxVM対応に対する記述を追加 「2.2 ATF」 を削除 「8.4 SQL Server」 対応表を更新
第4版	2001.8.29	4,9 16-16 46	VERITAS Volume Managerに関する記述を追加 「2.2 VERITAS Volume Managerを使用する場合」 を追加 「8.3 Oracle」 Oracle 8.1.7を追加
第5版	2001.11.16	4 10 14 30 37 39 43,44	Windows Me対応を削除し、Windows XP対応を追加 適用範囲のUpdate番号を更新 「1.1.3 バージョン間の互換性について」 (2)ターミナルサービスの記述を修正 「1.3 CLUSTERPROクライアント」 Windows XPをサポートOSに追加 「3.3.4 Windows 2000, Windows XPで仮想コンピュータ名を使用する場合」 Windows XPの記述を追加 「6.3 Norton AntiVirus 4.0」 バージョンを追記 「7.1.2 CLUSTERPROのサービス停止に関して」 「切り離しができない」を「切り離しに失敗する」に記述変更 「7.2.5 フェイルオーバグループ移動時の注意事項」 (2)(5)の記述に新仕様を追記
第6版	2002. 2. 7	37	「6.2 IIS」 【対策】の記述を訂正
第7版	2002. 4. 4	4 44	VERITAS Volume Managerに関する記述を削除 「7.2.6 Express5800/BladeServerを使用する場合の注意事項」 を追加
第8版	2002. 7.19	44 46	「7.2.6 Express5800/BladeServerを使用する場合の注意事項」 を削除 「8.3 Oracle」 対応表を更新

第9版	2002.10.16	43, 44 全般	対応バージョンの表記を修正 誤記等の修正
第10版	2002.12.12	全般	HW依存部分の修正 誤記等の修正

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、サービスパックの適用も上記に準じます。

【Windows XPの対応について】

CLUSTERPROマネージャおよびCLUSTERPROクライアントのWindows XP対応は、CLUSTERPRO Ver.6.0e(例えばESS RL2001/09(RUR適用を含む)、UpdateFD CPRO-NT060-05)以降になります。

適用範囲

本書は、CLUSTERPRO Ver.6.0k(例えばUpdateFD CPRO-NT060-07)の適用を前提として記述しています。

CLUSTERPRO®は日本電気株式会社の登録商標です。

Microsoft®, Windows®およびWindows NT®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。

Oracle Parallel Serverは米国オラクル社の商標です。

VERITAS , VERITAS ロゴおよびVERITAS Volume Manager は、VERITAS Software Corporation の登録商標または商標です。

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および登録商標です。

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となる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。

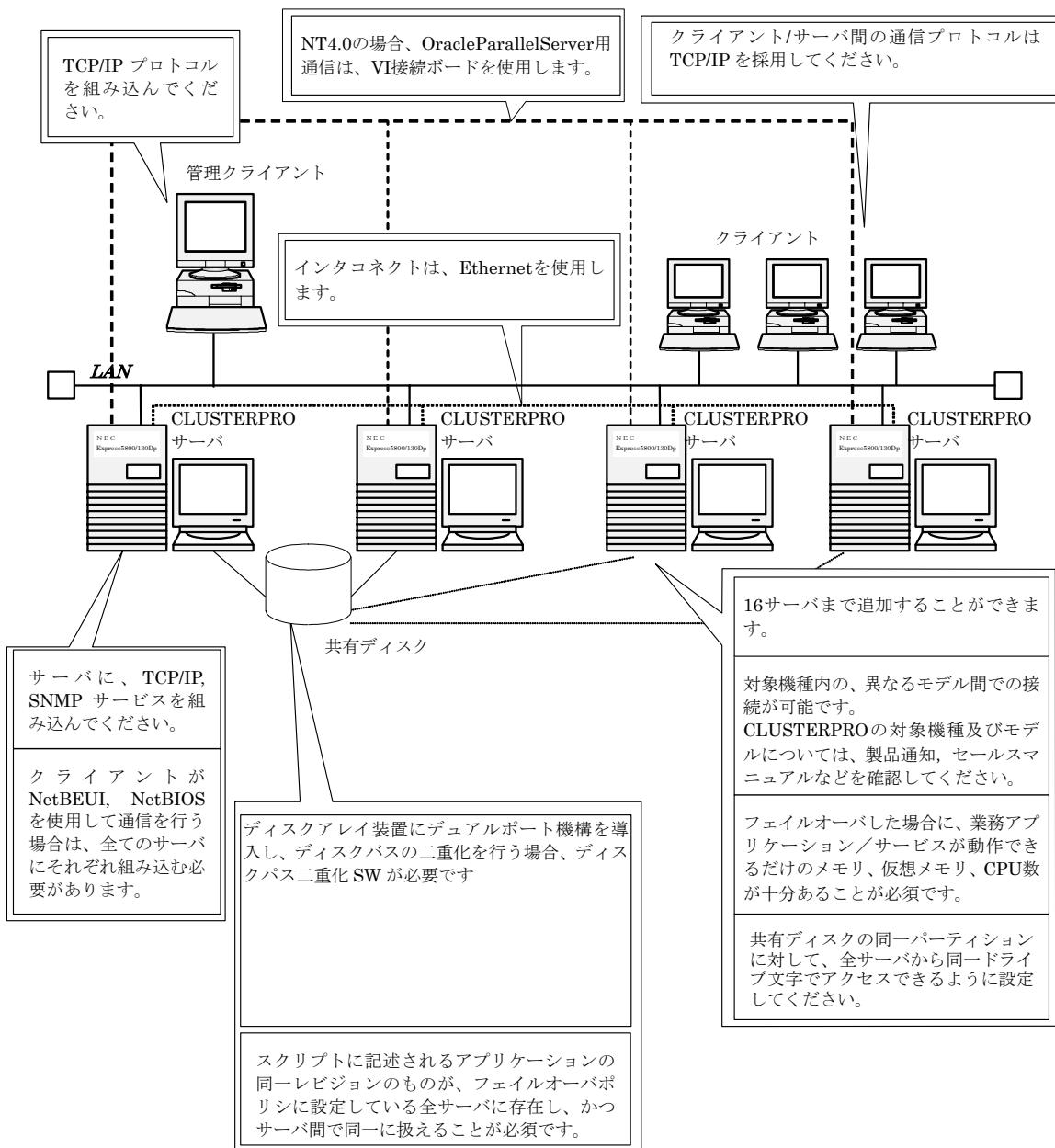
目 次

1 システム構成	8
1.1 CLUSTERPROサーバ	9
1.1.1 インストール前の確認	9
1.1.2 CLUSTERPROの構成について	9
1.1.3 バージョン間の互換性について	10
1.1.4 設定上の注意事項	11
1.2 管理クライアント	13
1.3 CLUSTERPROクライアント	14
2 ディスク関連	15
2.1 共有ディスク	15
2.2 VERITAS Volume Managerを使用する場合	16
3 ネットワーク関連	18
3.1 ネットワーク構成	18
3.1.1 ネットワーク構成の検討	18
3.1.2 ルータ	19
3.1.3 LANの二重化	19
3.2 IPアドレス	20
3.2.1 IPアドレスの全般的な注意事項	20
3.2.2 フローティングIPアドレス	21
3.2.2.1 フローティングIPアドレスの規則	21
3.2.2.2 フローティングIPの経路制御	21
3.2.2.3 フローティングIPの使用条件	21
3.2.3 仮想IPアドレス	22
3.2.3.1 仮想IPアドレスの検討	22
3.2.3.2 経路制御	22
3.2.3.3 仮想IPアドレスの使用条件	23
3.2.3.4 LANの二重化構成に関する注意	24
3.3 仮想コンピュータ名	29
3.3.1 仮想コンピュータ名に関しての注意	29
3.3.2 仮想コンピュータ名を使用できるクライアント	29
3.3.3 仮想コンピュータ名の使用に関する注意	30
3.3.4 Windows 2000, Windows XPで仮想コンピュータ名を使用する場合	30
3.3.5 Windows 98で仮想コンピュータ名を使用する場合	31
3.3.6 Windows Meで仮想コンピュータ名を使用する場合	31
4 その他周辺装置	32
4.1 UPS	32
4.1.1 UPS設定時の注意	32
4.1.2 UPS接続に関する注意	32
4.2 サーバマネージメントボード	33
5 リソース	34
5.1 同期レジストリキー	34
5.1.1 レジストリ同期させる場合の注意	34
5.1.2 同期レジストリキー名の規則	34
5.2 プリンタリソース	34
5.3 回線切替装置	34

5.4	論理サービス名	35
5.5	フェイルオーバグループ名	35
5.6	ARMRSPコマンド	36
6	アプリケーション使用上の注意事項.....	37
6.1	SQL Server.....	37
6.2	IIS	37
6.3	Norton AntiVirus 4.0	37
7	運用上の注意	39
7.1	通常運用時のメンテナンスに関する注意	39
7.1.1	システム時刻変更に関しての注意	39
7.1.2	<i>CLUSTERPRO</i> のサービス停止に関して	39
7.1.3	<i>CLUSTERPRO</i> サーバ関連サービスを停止する手順	40
7.1.4	共有ディスクで <i>CHKDSK</i> を実行する際の注意	40
7.2	異常発生時のメンテナンスに関する注意	41
7.2.1	片系サーバ異常高負荷時の注意事項	41
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	42
7.2.3	サーバ切り離しを行う場合の注意事項	42
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	42
7.2.5	フェイルオーバグループ移動時の注意事項	43
8	主なPPの対応バージョンについて	45
8.1	ESMPRO/UPSController	45
8.2	ESMPRO/AutomaticRunningController	45
8.3	Oracle	46
8.4	SQL Server	47
8.5	ARCserve	47

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) サーバのオペレーティングシステムが Windows NT Server 4.0, Widows NT Server Enterprise Edition4.0の場合、Service Pack 4¹以降が適用されている必要があります。
- (2) 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。
- (3) フェイルオーバした場合に、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。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) TCP/IP,SNMPサービスを組み込む必要があります。
- (7) 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 Enterprise Edition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16²までです。
- (2) CLUSTERPRO Standard Editionでは、2サーバの構成となります。
- (3) Oracle Parallel Server³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 Parallel Server対応オプションが必須です。
- (4) 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127です。
- (5) 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。
- (6) Oracle Parallel Server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。
- (7) CLUSTERPROでは、Windows 2000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。
- (8) 対象機種内の異なるモデル間での接続が可能ですが、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 Volume Managerを使用する場合、Windows NT Server 4.0, Widows NT Server Enterprise Edition4.0の場合、Service Pack 6a以降およびInternet Explorer 4.0以降が適用されている必要があります。

² VERITAS Volume Manager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。

³ VERITAS Volume Managerを使用する場合、Oracle Parallel Serverは使用できません。

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 6.0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) Windows 2000ターミナルサービス上においては、CLUSTERPROの機能はサポートしません。
- (3) CLUSTERPROサーバをWindows 2000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。
- (4) Windows 2000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、一意な名前でなければなりません。

(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なければなりません。
- ・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ーフェース(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、ActiveRecoveryManager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、フェイルオーバポリシ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、フェイルオーバポリシについては「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 NT 4.0では、[コントロールパネル]—[サービス]—選択したサービスの[スタートアップ]

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

(*) 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 95, Windows 98, Windows Me, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP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。
※ただし、CLUSTERPRO Lite! / SuperLite! / Value Editionでは、同一LAN上(同一ネットワークアドレス上)に管理クライアントが存在しなければクラスタ生成を行うことができません。

【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127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 95, Windows 98, Windows Me, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP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。運用前に充分な評価を行ってください。
- (2) クラスター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、フェイルオーバポリシ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。

【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 Volume Managerを使用する場合

※VERITAS Volume Manager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 Volume Manager」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 Volume Manager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 Parallel Server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
 - + 複数の論理ディスクでクラスタディスクグループを構成し、ミラーボリュームなど冗長性のあるボリュームを作成する場合は、3台以上の論理ディスクが必要です。
 - + 複数のディスクアレイ装置を使って、それぞれのディスクアレイ装置の論理ディスクでクラスタディスクグループを構成し、ミラーボリュームなど冗長性のあるボリュームを作成し、ディスクアレイ装置間の冗長性を確保するには、3台のディスクアレイ装置が必要です。
 - + 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たられる範囲です。
 - + 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。
 - + 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。

(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。
- + Volume Managerディスクグループを活性化後、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、半数を超える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サーバから切り離されます。またこの状態でVolume Managerディスクグループを非活性化すると、接続していたサーバをシャットダウンします。
- + フェールオーバ発生等によりVolume Managerディスクグループをサーバから切り離す時、そのクラスタディスクグループのボリュームが使用中の場合、次にVolume Managerディスクグループをサーバに接続する時に、ミラーボリューム、RAID-5ボリュームに対してResynching、Regeneratingが実行される場合があります。
- + 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。

(4) 保守に関して

- + OSのディスクアドミニストレータ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。
- + クラスタディスクグループのボリュームに対してchkdsk /f 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。

- + Windows NT 4.0のOSが動作中に故障した論理ディスクを交換する場合、交換前の論理ディスクのサイズを同じサイズにしてください。

(5) 既存ボリュームの拡張に関して

Windows NT 4.0の場合、以下の注意事項があります。

- + ボリュームの拡張処理を行う前に、そのボリュームをアクセスしているアプリケーションを全て停止する必要があります。
- + ボリュームの拡張処理中、そのボリュームのステータス表示に「Formatting」が含まれている時間は、そのボリュームをアクセスできません。
- + ボリュームの拡張処理中にサーバダウソ等により拡張処理が中断すると、ボリュームのデータが破壊される可能性があります、必ずデータのバックアップを行った後にボリュームの拡張処理を行ってください。

ボリュームの拡張処理には時間を要します。要する時間は拡張後のボリュームサイズ、拡張するボリュームサイズ、拡張するボリュームの種類の3つの要素に依存します。例として1GBのシンプルボリュームを1GB拡張して2GBのボリュームにする場合、約180秒かかります。

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。

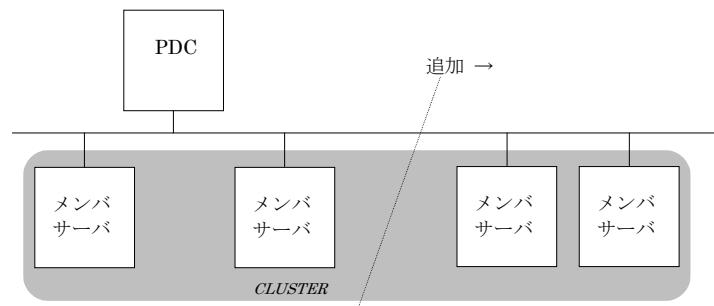
3.1.1 ネットワーク構成の検討

【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。

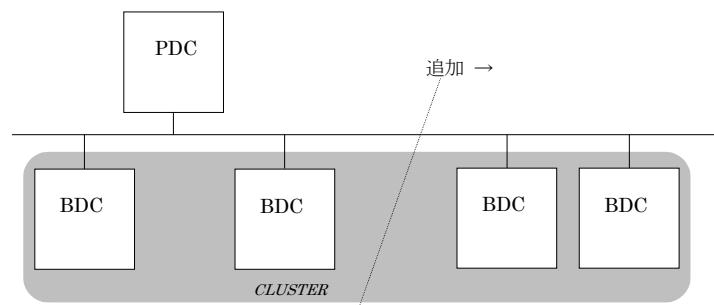
【構成上の注意(Windows NT)】

- (1) ネットワークシステムの性格上、プライマリドメインコントローラ (PDC) に負荷がかかる傾向がありますので、メンバサーバモデル、バックアップドメインコントロールモデルにてネットワークを構築することを推奨します。
- (2) CLUSTERPROでは、次の3つのドメインモデルをサポートします。
 - ① メンバサーバモデル
クラスタサーバを全サーバともメンバサーバとして設定します。(プライマリドメインコントローラが別に必要になります。)



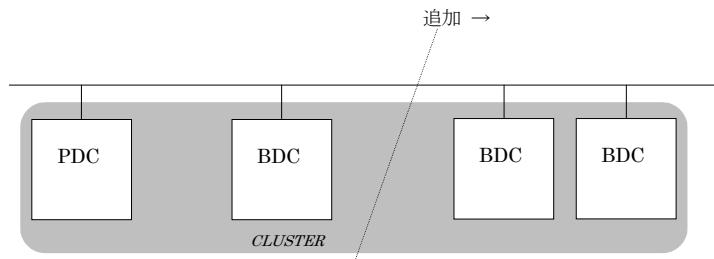
② バックアップドメインコントローラモデル

クラスタサーバを、全サーバとも既存ドメインのバックアップドメインコントローラ (BDC) として設定します。(プライマリドメインコントローラが別に必要になります。)



③プライマリドメインコントローラモデル

クラスタサーバ中、あるサーバをプライマリドメインコントローラとして、他方のサーバをバックアップドメインコントローラとして設定します。



- (3) メンバサーバモデルと、バックアップドメインコントローラモデルの複合もありますが、システムメンテナンス上、余り好ましくありません。
- (4) 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。

【構成上の注意(Windows 2000)】

- (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

フローディング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の二重化に関しての詳細な説明は、「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。

フローディング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 NT, Windows 2000, Windows 95, 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替えをサポート)
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アドレスに関しての詳細な説明は、「CLUSTERPROシステム構築ガイド システム設計編(基本)」の「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については事前に充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コネクションは切断されます。
- (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 95, Windows 98, Windows Me, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP
- ・ 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のブラウザ/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。

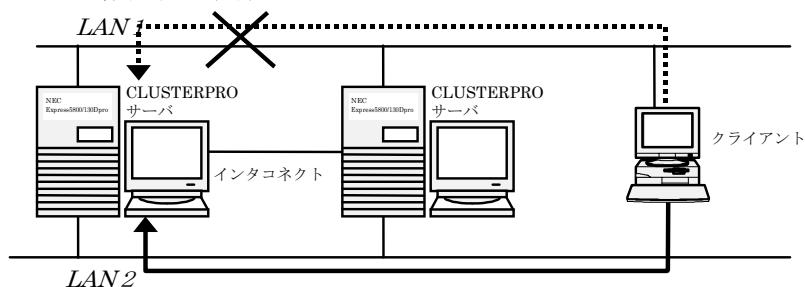
(4) 仮想IPアドレスは、1クラスタシステムに対して最大64までです。

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ト専用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

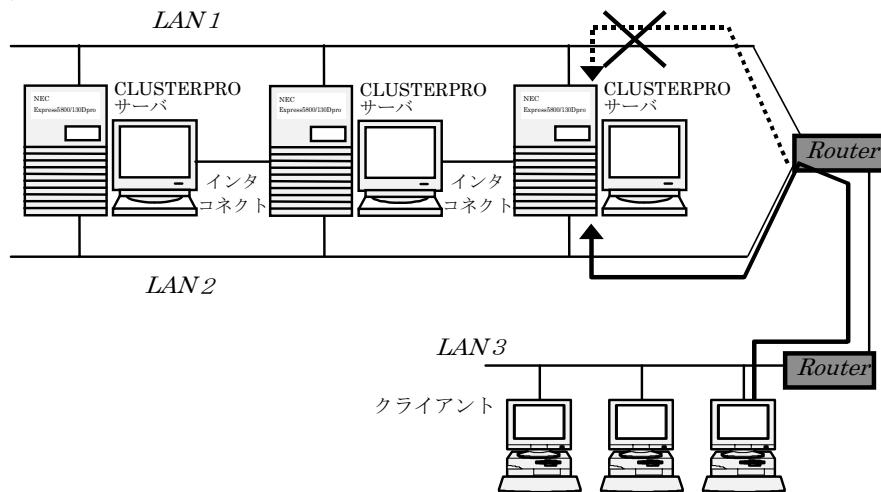


図2

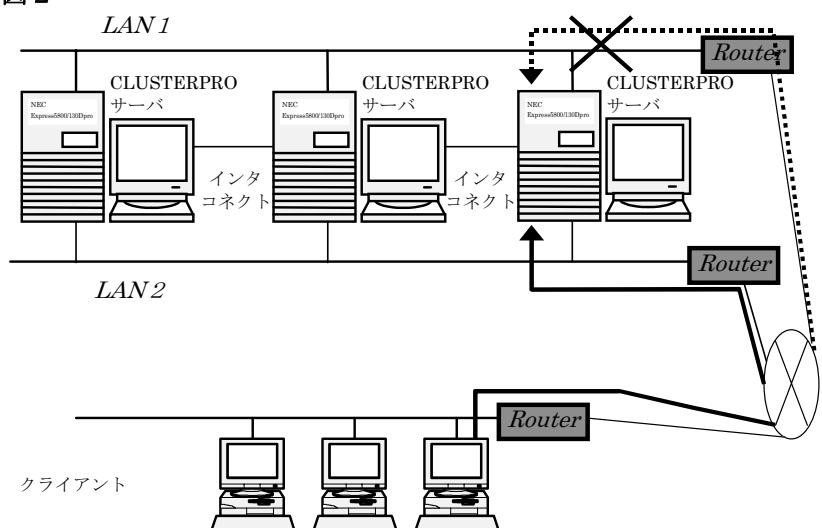
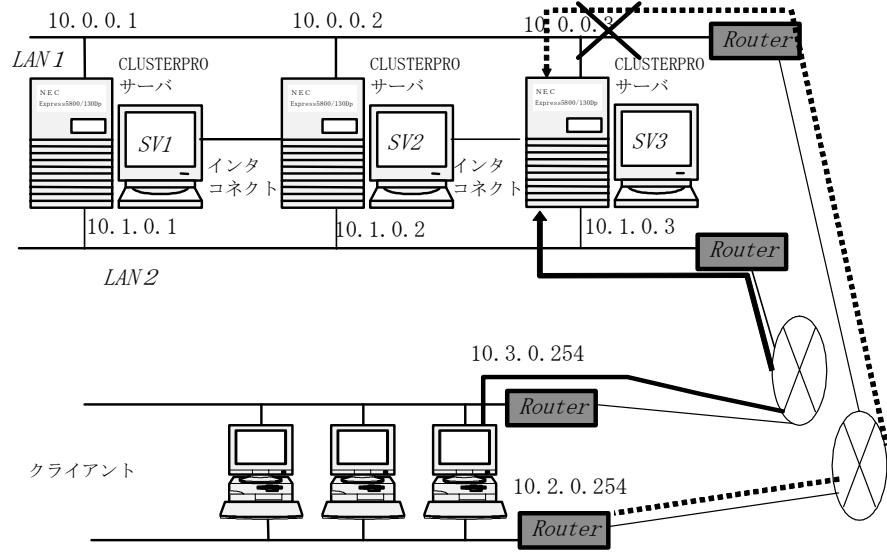


図2の場合、ネットワーク全体が動的経路制御をおこなう必要があります。

【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、フェイルオーバ開始のイベントを通知した後、フェイルオーバ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しての注意

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 NT 4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows 95, Windows 98, Windows Me, Windows 3.1+LanManager
- ・サーバ/クライアント間の通信プロトコルがTCP/IP、NetBEUI

また、Windows 3.1クライアントから仮想コンピュータ名を使用してネットワークドライブに接続する場合は、以下の設定を行ってください。

ただし、ルータ越えのアクセスはできません。

- ・CLUSTERPROサーバに、NetBEUIプロトコルをインストールしてください。
- ・クライアントのLanManagerの設定で、NetBEUIプロトコルを有効にしてください。
(TCP/IPプロトコルと共に存させても構いません。)

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で仮想コンピュータ名を使用する場合

Windows 2000, Windows XP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ー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「フェイルオーバ属性」を参照してください。

【注意事項】

- (1) 1フェイルオーバグループに対して、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 フェイルオーバグループ名

※フェイルオーバ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「フェイルオーバグループ」を参照してください。

フェイルオーバ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 ARMRSR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) フェイルオーバ先のサーバは、正常なサーバのうちフェイルオーバポリシ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)フェイルオーバが繰り返された後はフェイルオーバを行いません。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
 - ・ARMRSRコマンドを起動するフェイルオーバグループの起動時
 - ・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ARMRSR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ケースがあります。下記はこれらの実例に関しての説明です。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、SQLServer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ること。また、コンテンツがフェイルオーバ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クを使う。

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。

- ・ ActiveRecoveryManager サービス
- ・ ActiveRecoveryManager LogCollector サービス
- ・ ActiveRecoveryManager MD 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する注意

- (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 NT 4.0のとき、[コントロールパネル]—[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。
 - ActiveRecoveryManagerサービス
 - ActiveRecoveryManager LogCollectorサービス
 - ActiveRecoveryManager MD Agentサービス
 - + Windows 2000では、上記サービスのプロパティを開き、[全般]タブを選択
 - + Windows NT 4.0のとき、上記サービスを選択して[スタートアップ]を押下
- (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)ActiveRecoveryManagerサービス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処理は、正常に行われます。

【フェイルオーバによる効果】

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ダイアログボックスの監視時間タブ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)Windows NTの管理ツールであるディスクアドミニストレータを使用して、パーティション情報を保存しようとした場合。

スタートメニュー → プログラム → 管理ツール(共通) →
ディスクアドミニストレータ → パーティション → 構成情報 → 保存

(2)圧縮ツールを使用している場合

(3)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充分なメモリが搭載されていなければ、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 NT 4.0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]→[サービス]タブ→[サーバ]→[プロパティ]ボタン→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

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

- ①CLUSTERPRO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

- ①CLUSTERPRO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は次の動作を行います。

* CLUSTERPRO Ver.6.0i(例えばESS RL2002/03、UpdateFD CPRO-NT060-05)以降
CLUSTERPROは、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。

* CLUSTERPRO Ver.6.0i(例えばESS RL2002/03、UpdateFD CPRO-NT060-05)より前

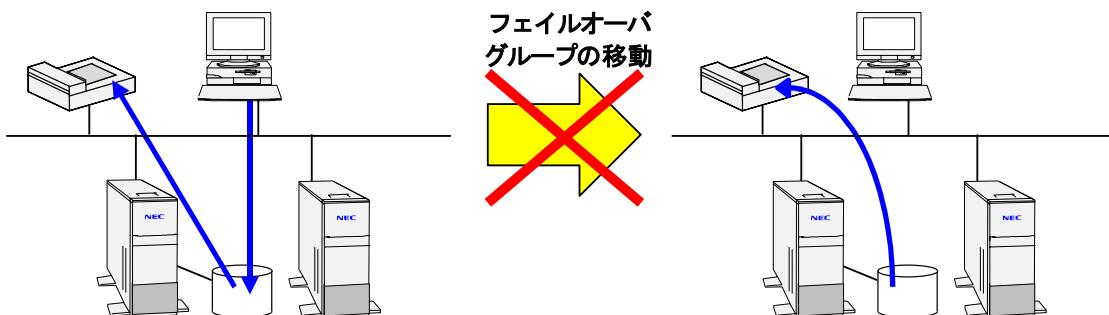
CLUSTERPROは、移動元サーバをシャットダウンし、グループ移動が失敗となります。

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処理を行います。

(3) 印字中のフェイルオーバグループの移動

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) フェイルオーバグループ移動中の注意

フェイルオーバ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、CLUSTERPROは次の動作を行います。

* CLUSTERPRO Ver.6.0i(例えばESS RL2002/03、UpdateFD CPRO-NT060-05)以降
CLUSTERPROは、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。

* CLUSTERPRO Ver.6.0i(例えばESS RL2002/03、UpdateFD CPRO-NT060-05)より前
CLUSTERPROは、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。

エクスプローラやパフォーマンスマニタは、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。

8 主なPPの対応バージョンについて

CLUSTERPRO構築について参照情報を公開している主なPPのバージョン表です。

8.1 ESMPRO/UPSController

ESMPRO/UPSController はESMPRO/AutomaticRunningControllerは下記の対応表の組み合わせで使用してください。

ESMPRO/UPSControllerとのリビジョン適合関係表

ESMPRO/AutomaticRunningController	ESMPRO/UPSController
～ Ver1.2 (※1)	～ Ver1.2 (※2)
Ver2.0～	Ver2.0～

※1 ver1.2をご使用する事を推奨します。

※2 ver1.2をご使用する事を推奨します。

8.2 ESMPRO/AutomaticRunningController

CLUSTERPROバージョン	4.0～4.2	5.0～				
		SuperLite!	Lite! / Value / Standard	Enterprise		
対応ノード数	2	3～4	2	2	2～4	5～16
対応UPS	I-UPS	I-UPS	Smart-UPS	I-UPS	I-UPS	Smart-UPS +SNMPカード (N8580-32)
ESMPRO/Automatic Running Controller	1.0	○	×	×	○	×
	1.1	○	×	×	○	×
	1.2	○	×	×	○	×
	2.0	○	○※1	×	○	○※1
	2.1	○	○※1	×	○	○※1
	2.2	○	○※1	×	○	○※1
	2.3	○	○※1	×	○	○※1
	2.31～	○	○※1	×	○	○※1
	3.0～	○	○※1	○※3	○	○※1

○：連携可 ×：連携不可

※1 ESMPRO/AC Enterprise ver1.0以降を追加する。

※2 ESMPRO/AC Enterprise ver2.0以降を追加し、SNMP方式により制御する。

※3 PowerChute plus 5.12J以降が必要。

ESMPRO/AC Enterpriseのリビジョン適合関係表

ESMPRO/AutomaticRunning Controller ESMPRO/AC Enterprise	～1.2	ver2.0	ver2.1	ver2.2	ver2.3	ver2.31～
ver1.0	×	○	×	×	×	×
ver1.1	×	○	○	○	○	○
ver2.0～	×	○※	○※	○※	○※	○

○：連携可 ×：連携不可

※ Smart-UPSとN8580-32を使用する、～16ノードまで対応可能なSNMP方式は使用できません。

8.3 Oracle

			Oracle 製品対応一覧				
			CLUSTERPRO				
			Ver4.0	Ver4.1	Ver4.2	Ver5.0	Ver6.0
Oracle8	Database Enterprise Edition (Enterprise Edition for Windows NT)	9.0.1	×	×	×	×	○
		8.1.7	×	×	×	×	○
		8.1.6	×	×	×	×	○
	Database Workgroup Server (Workgroup Server for Windows NT)	9.0.1	×	×	×	×	○
		8.1.7	×	×	×	×	○
		8.1.6	×	×	×	×	○

Oracle Parallel Server Optionを使用する場合の必須ソフトウェアバージョン		
Oracle Parallel Server Option	バージョン	
	8.1.6	8.1.7
Oracle	8.1.6	8.1.7
CLUSTERPRO	6.0	6.0
CLUSTERPRO/Oracle Parallel Server 対応オプション	6.0	6.0
CLUSTERPRO/VI接続ボード通信オプション	標準添付(※)	標準添付(※)

(※)Windows 2000では、インストールは不要

Oracle Real Application Clustersを使用する場合の必須ソフトウェアバージョン	
OS	Windows 2000 Server または Windows 2000 Advanced Server
CLUSTERPRO	6.0 Standard Edition または 6.0 Enterprise Edition
Oracle	Oracle9i Database Enterprise Edition for WindowsNT/2000 9.0.1
Oracle Real Application Clusters	Oracle9i Real Application Clusters for WindowsNT/2000 9.0.1

8.4 SQL Server

SQL Serverは、CLUSTERPROとの組み合わせには特に制限はありません。但し、SQLServer、CLUSTERPROのWindowsへの対応バージョンが違うため、可能/不可能な組み合わせがあります。対応可能な組み合わせは、以下の通りです。

SQL Server対応表

CLUSTERPRO バージョン	4.0～4.2			5.0		6.0			
	NT3.51 バージョン	NT4.0		NT4.0		NT4.0		2000	
		Server	Server	Enterprise Edition	Server	Enterprise Edition	Server	Enterprise Edition	Server
Microsoft SQL Server Ver6.5	○	○	○※2	○	○	○	○※2	○	○※2
Microsoft SQL Server, Enterprise Edition Version 6.5	×	×	○	×	○	×	○	×	○
Microsoft SQL Server 7.0	×	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○	○
Microsoft SQL Server 7.0 Enterprise Edition	×	×	○※1	×	○※1	×	○※1	×	○

※1 Windows NT 4.0のService Pack 4以降の適用が必須。

※2 Enterprise Edition の機能は使用不可

8.5 ARCserve

CLUSTERPROバージョン	4.0～4.2			5.0		6.0	
Windowsバージョン	3.51	4.0		4.0		2000	
	Server	Server	Enterprise Edition	Server	Enterprise Edition	Server	Advanced Server
ARCserve J6.0 Enterprise Edition	○	○	○	○	○	×	×
ARCserve J6.0 Single Server Edition	○	○	○	○	○	×	×
ARCserve J6.0 Workstation Edition	○	○	○	○	○	×	×
ARCserve J6.5 Enterprise Edition	○	○	○	○	○	×	×
ARCserve J6.5 Single Server Edition	○	○	○	○	○	×	×
ARCserve J6.5 Workstation Edition	○	○	○	○	○	×	×
ARCserveIT 6.61 WorkGroupEdition	○	○	○	○	○	×	×
ARCserveIT 6.61 AdvancedEdition	○	○	○	○	○	×	×
ARCserveIT 6.61 WorkGroupEdition for Windows 2000	×	×	×	×	×	別途	別途
ARCserveIT 6.61 AdvancedEdition for Windows 2000	×	×	×	×	×	別途	別途