

CLUSTERPRO® システム構築ガイド

Windows NT® 版

Windows® 2000 版

Windows® 2003 版

PP 編 (通信/ホスト連携)

第 6 版 2006. 07.04

改版履歴

版数	改版年月日	改版ページ	内容
1 版	2003.08.01		新規
2 版	2004.03.10	30～35	「ROS ³ (ロスキュービック)」の記述追記
3 版	2004.04.19	37～39	「webMethods」の記述追記
4 版	2004.05.27	18～30	「HULFT」の記述更新。
5 版	2006.06.01	13～17	「NISMAIL/NT Version5.0」の記述更新。
6 版	2006.07.04	18～30	「HULFT」の記述更新。

はじめに

『CLUSTERPRO システム構築ガイド』は、クラスタシステムに関して、システムを構築する管理者、およびユーザサポートを行うシステムエンジニア、保守員を対象にしています。

本書では、CLUSTERPRO 環境下での動作確認が取れたソフトウェアをご紹介します。ここでご紹介するソフトウェアや設定例は、あくまで 参考情報としてご提供するものであり、各ソフトウェアの 動作保証をするものではありません。

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、システム上にダメージを与える可能性があります。

セットアップカードの手順に沿って OS をアップグレード願います。

サービスパックの適用もこれに準じます。

適用範囲

本書は、CLUSTERPRO Ver5.0・CLUSTERPRO Ver6.0 および CLUSTERPRO for Windows Ver7.0 を対象としています。

CLUSTERPRO for Windows Ver7.0 に対応する記述がある製品については収録ガイド別構築ガイド一覧をご覧ください。

Windows 2000/Windows 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 2000/Windows 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®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。

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。
【ハードウェア構築編】 (必須) 設計・構築・運用・保守
Express サーバ本体や共有ディスクなど、クラスタシステムのハードウェア構築に必要な仕様・諸元についてまとめたドキュメントです。
【ハードウェア現調編】 (必須) 設計・構築・運用・保守
ハードウェアの設置環境や、接続・設定方法などについてまとめたドキュメントです。
【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ください。

1	通信	7
1.1	ベーシック通信手順ライブラリ	7
1.1.1	機能概要	7
1.1.2	機能範囲	7
1.1.3	動作環境	7
1.1.4	インストール手順	7
1.2	通信 AP	8
1.2.1	機能概要	8
1.2.2	機能範囲	8
1.2.3	動作環境	9
1.2.4	インストール手順	9
1.2.5	サンプルスクリプト	9
1.3	ネットワークマネージャ	10
1.3.1	機能概要	10
1.3.2	機能範囲	10
1.3.3	動作環境	11
1.3.4	インストール手順	11
1.3.5	注意事項	12
1.4	NISMAIL/NT Version5.0	13
1.4.1	機能概要	13
1.4.2	機能範囲	13
1.4.3	動作環境	13
1.4.4	インストール手順	13
1.4.5	スクリプト作成の注意事項	16
1.4.6	スクリプトサンプル	16
1.4.7	注意事項	17
1.5	HULFT	18
1.5.1	機能概要	18
1.5.2	機能範囲	20
1.5.3	インストール手順	20
1.5.4	運用準備	20
1.5.5	スクリプトのサンプル	28
1.5.6	注意・制限事項	29
1.5.7	その他	30
1.6	ROS ³ (ロスキュービック)	31
1.6.1	機能概要	31
1.6.2	機能範囲	33
1.6.3	インストール手順	33
1.6.4	運用準備	33
1.6.5	スクリプトのサンプル	35
1.6.6	その他	36
1.7	webMethods Integration Platform (ウェブメソッド統合プラットフォーム)	37
1.7.1	機能概要	37
1.7.2	機能範囲	37
1.7.3	動作環境	38
1.7.4	サンプルスクリプト	38

1. 7. 5	インストール手順.....	38
1. 7. 6	注意・制限事項.....	39

1 通信

1.1 ベーシック通信手順ライブラリ

1.1.1 機能概要

ベーシック通信手順ライブラリを使用した各ベーシック通信では、利用者によって作成されたアプリケーションがフェイルオーバーを認識して現用系で行っていた通信を引き継ぐことが出来ます。

尚同ライブラリでは、フェイルオーバーの監視機能、あるいはフェイルオーバー時の自動的な回線切替機能は提供しておりません。従って、回線切替装置を使用した回線切替を行なう際には、利用者(利用者プログラム)が、CLUSTERPROによって提供されるフェイルオーバー通知機能、あるいは回線切替機能を使用して回線切替動作を実現する必要があります。

1.1.2 機能範囲

ベーシック通信手順ライブラリがサポートする各通信手順上で回線切替が実現可能です。但し、『1.1.1機能概要』で説明した通り、回線切替動作についてはあくまでも利用者(利用者プログラム)側で実現する必要があります。

1.1.3 動作環境

ベーシック通信手順ライブラリは、
WindowsNT3.51 ライブラリVer3.1のみ(Ver3.0以前は出荷停止)
WindowsNT4.0 ライブラリVer3.1以降
Windows2000 ライブラリVer3.3以降
上で動作します。

1.1.4 インストール手順

(1) ベーシック通信手順のインストール

ベーシック通信手順ライブラリのインストールは現用/待機両系それぞれに別々にインストールします。製品は2台分必要です。

(2) ベーシック通信手順ライブラリの定義

ベーシック通信手順ライブラリのインストール後、現用/待機両系それぞれで通信ドライバの設定、およびベーシック通信手順ライブラリの実環境設定を行なって下さい。

回線切替を行なう通信回線については、ベーシック通信手順ライブラリの実環境設定を現用系/待機系ともに同じにする必要があります。

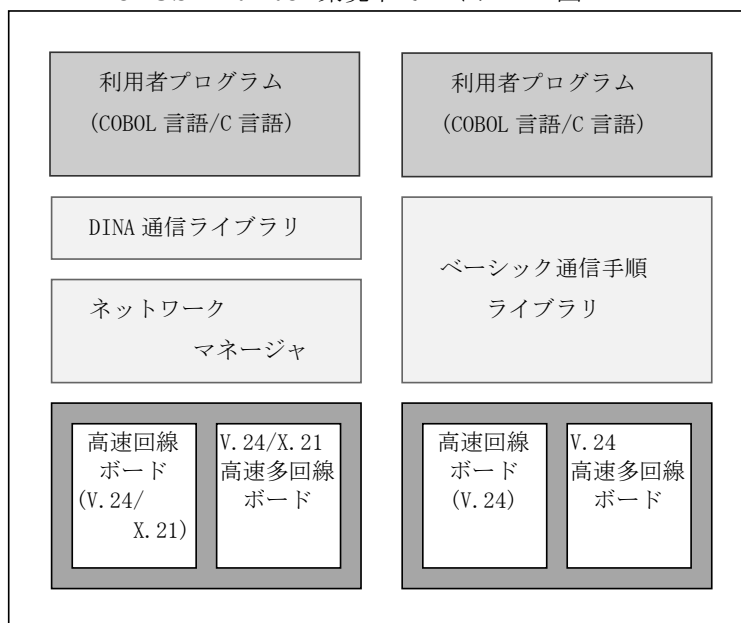
1.2 通信 AP

1.2.1 機能概要

CLUSTERPRO では、現用系のシステムダウン検出時、現用系システムで使用していた通信回線を、待機系システムに切り替ええることが出来ます。なお切り替ええには回線切替装置を使用し、同装置をCLUSTERPRO が制御します。

また、回線切替時、フェイルオーバー可能な通信ユーティリティは、COBOL言語あるいはC言語で作成され、『DINA通信ライブラリ』または『ベーシック通信手順ライブラリ』上で動作する利用者プログラムです。なお、回線切替を行なう利用者プログラムを使用できるのはWindowsNT (Express5800) 上に限られます。

CLUSTERPRO 環境下でのイメージ図



注意：

『DINA通信ライブラリ』および『ベーシック通信手順ライブラリ』は、それ自体に回線切替機能はありません。したがって、利用者プログラム側で運用系ダウンによるフェイルオーバーを意識した通信回線制御を行なう必要があります。すなわち、フェイルオーバー時の通信開始あるいはデータの引継の責任は、全て利用者プログラムが負うことになります。また通信の定義は現用系、待機系それぞれに行なう必要がありますが、この際には同一回線を切り替えて使用することを前提とした設定を運用者の責任において行なって下さい。

1.2.2 機能範囲

機能範囲は次の通りです。

- 回線の物理的な切り替え
- 通信 AP の再起動

通信APで何か引き継ぐべきデータがあれば、それらはすべて切替パーティションにそれを配置するようにしてください。これによりデータは待機系に引き継がれます。

1.2.3 動作環境

OS : サーバ(Intel)の WindowsNT3.51
サーバ(Intel)の WindowsNT4.0

通信ボード : 高速回線ボード(V.24,X.21 インタフェース)
V.24 高速多回線ボード(ISA,PCI)
X.21 高速多回線ボード(ISA,PCI)

1.2.4 インストール手順

現用/待機系別々のローカルディスクに通信APをインストールします。このとき、もしも引き継ぐべきデータがあれば、切替パーティション上に作成しておきます。

1.2.5 サンプルスクリプト

1.2.5.1 スタートスクリプト

```
REM /*****  
REM ** ASTART. BAT **  
REM *****/  
  
REM /* 通信 AP の起動 */  
IF %ARMS_EVENT% == "RECOVER" GOTO SKIP  
ARMLoad TUSINAP TUSINAP.EXE <接続名>  
:SKIP
```

1.2.5.2 ストップスクリプト

```
REM /*****  
REM ** ASTOP. BAT **  
REM *****/  
  
REM /* 通信 AP の終了 */  
IF %ARMS_EVENT% == "RECOVER" GOTO SKIP  
ARMKILL TUSINAP  
:SKIP
```

1.3 ネットワークマネージャ

1.3.1 機能概要

ネットワークマネージャVer4.0以上を現用・待機両系のサーバにインストールすることでフェイルオーバー発生時に待機系のサーバを使って通信を継続することができます。

(1) 回線切替装置によるクラスタ切り替え

回線切替装置を使うことで、ホストとの通信回線(専用線、公衆回線、パケット加入者線)をサーバ間で切り替えて通信を行うことができます。ホストからは同一の端末から再接続されたように見えます。

(2) TCP/IP ネットワークのクラスタ切り替え

TCP/IPネットワークでは仮想IPアドレスを使用することにより、サーバが切り替わっても同一の端末(同一のIPアドレスを使用して)として通信することが可能です。仮想IPアドレスを使用しない場合は別の端末(異なるIPアドレスの端末)として通信を継続することができます。

(3) クライアントからのクラスタ切り替え

ネットワークマネージャのクライアントは、回線または通信リソース単位にアクティブなサーバを自動的に選択します。クライアント上の通信アプリケーションプログラム(ETOS-JX, COM-XE, DINA通信ライブラリ上のアプリケーションなど)はサーバの状態を意識することなく自動的にクラスタ対応することが可能です。

1.3.2 機能範囲

各通信手順におけるクラスタ対応一覧

通信手順	シングルサーバ	二重化システム
HDLC(専用線)	○	○
HDLC(パケット網)	○	○
HDLC(公衆回線)	○	○
HDLC(ISDN)	○	△
BDLC	○	△
TnETOS(TCP/IP)	○	○

○… 使用可能

△… ホストとの通信で使用するアドレス情報を引き継ぐことはできません。
フェイルオーバー発生時は別端末として通信することになります。

1.3.3 動作環境

ネットワークマネージャサーバはWindows 2003、Windows 2000、Windows NT4.0上で動作します。ネットワークマネージャクライアントはWindows 2003、Windows 2000、Windows NT4.0、Windows 98、Windows95上で動作します。(Windows 2003、Windows 2000上で使用する場合にはネットワークマネージャ Ver5.0が必須です。)

1.3.4 インストール手順

(1) ネットワークマネージャのインストール

ネットワークマネージャサーバのインストールは現用/待機両系それぞれに別々にインストールします。製品は2台分必要です。ネットワークマネージャサーバのインストール操作は、2台のサーバにインストールする事以外は通常のインストールと同じです。

クライアントのインストールは一方のサーバにインストールした KeyFD、Express Server Startup の CD-ROM を利用して行ってください。両方のサーバのユーザ数 (アクセスライセンス数) は通常同一にする必要があります。それぞれのサーバにアクセスする可能性があるクライアント台数にしてください。

(2) ネットワークマネージャの定義

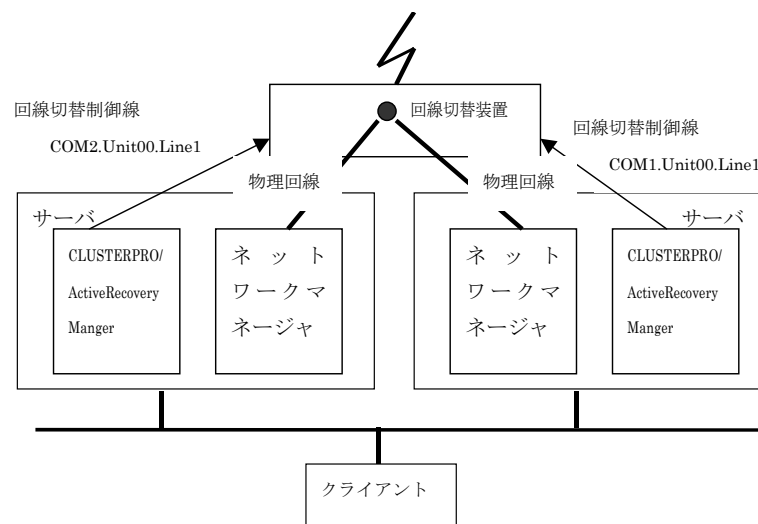
ネットワークマネージャのインストール後、現用/待機両系それぞれで通信ドライバの設定、各種環境定義をネットワークマネージャ管理ツール (Ver4.2 以下は通信装置情報定義、電話帳ファイル定義、LU 情報定義) で行います。これらの操作は CLUSTERPRO の定義後に行ってください。

CLUSTERPRO の定義を変更した場合は、ネットワークマネージャを停止して、再度定義を変更してください。

ネットワークマネージャ管理ツール (Ver4.2 以下は電話帳ファイル定義と LU 情報定義) の内容の中で通信リソース名、LU アドレスなどのアプリケーションの動作に関わる情報は、現用/待機両系ともに同じにする必要があります。

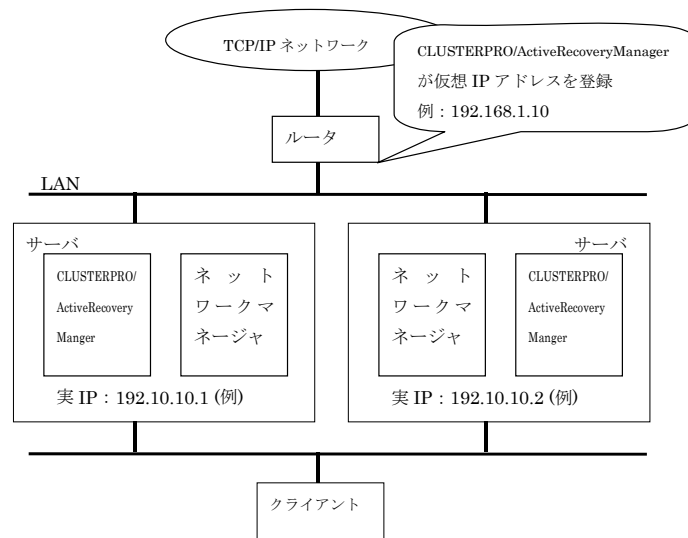
<回線切替装置を使用する場合の通信装置情報定義>

回線切替装置を使用する場合、通信装置情報定義に回線切替装置名として CLUSTERPRO で定義した回線 (COM%.Unit%%.Line%: %は数字) を指定します。



<仮想 IP アドレスを使用する場合の電話帳ファイル定義>

仮想 IP アドレスを使用する場合、ネットワークマネージャ管理ツールの通信リソースのプロパティ (Ver4.2 以下では電話帳ファイル定義) の自 IP アドレス名に CLUSTERPRO で定義した仮想 IP アドレスを定義します。自 IP アドレス名を「なし」とした場合、サーバごとに定義されている実 IP アドレスを使用します。



1.3.5 注意事項

- (1) TCP/IP ネットワークの仮想 IP アドレスの切り替えを行う場合にはサーバに接続しているルータやホストが RIP プロトコルを処理できる必要があります。
- (2) サーバ上のアプリケーションプログラム (ETOS-JX、COM-XE、DINA 通信ライブラリを利用するアプリケーションなど) はフェイルオーバーに連動して再起動が必要になります。
- (3) クライアント上の COM-XE は発信接続動作のみ行う場合は、ネットワークマネージャ Ver4.0 の機能により再接続でクラスタ動作しますが、着信動作を行う場合は再起動が必要です。
- (4) CLUSTERPRO は 3.0 互換運用での運用が必要です。
- (5) ネットワークマネージャのクライアントには CLUSTERPRO クライアントのインストールが必要です。

1.4 NISMAIL/NT Version5.0

1.4.1 機能概要

NISMAIL/NT Version5.0 を、**CLUSTERPRO**環境下で利用する際の機能概要について以下に記述します。

本文中に記載されている”仮想IPアドレス”はフローティングIP (FIP) と読み替えて下さい。

(1) 片方向スタンバイ運用のサポート

NISMAIL/NT Version5.0を現用／待機両系のサーバにインストールし、フェイルオーバー発生時に待機系サーバを使って運用を継続することができます。(NISMAIL/NTは、シングルインスタンス/ノードです。両方向スタンバイはサポートしません。)

(2) 仮想IPアドレスによる通信

仮想IPアドレスを使用することにより、フェイルオーバーが発生した場合、相手システムからは、サーバが切り替わったことを意識する必要がありません。
待機系サーバで自動的にファイル転送を再実行します。

(3) 起動型アプリケーションの再実行

起動型アプリケーション(EAP)の実行中にフェイルオーバーが発生した場合、フェイルオーバーが完了した時点で、待機系サーバで起動型アプリケーションを再起動します。

1.4.2 機能範囲

NISMAIL/NT Version5.0 は、二重化システムにおいても、通常のシングルサーバと同様に動作します。

1.4.3 動作環境

NISMAIL/NT Version5.0 は、以下のOSをサポートしています。

- Microsoft Windows NT 4.0 Server
- Microsoft Windows 2000
- Microsoft Windows 2003 Server
- Microsoft Windows XP Professional

1.4.4 インストール手順

以下の手順に従って、インストールおよび初期設定してください。

ここで特に説明していない項目については、「NISMAIL/NT Version5.0利用の手引き」を参照してください。

(1) NISMAIL/NT Version5.0のインストール

現用系／待機系ともに、「NISMAIL/NT Version5.0」の媒体を使用して、NISMAILをローカルディスクへインストールします。NISMAIL/NTのインストール方法については、「NISMAIL/NT Version5.0利用の手引き」を参照してください。ただし、セットアップ終了時にシステムの再起動を確認するメッセージを表示しますが、「いいえ」を選択します。

両サーバでセットアップが完了した後に、クラスタを再起動してください。

(2) 基本環境定義の実行

「NISMAIL基本環境定義」は現用系でのみ実行します。
作成する「環境ディレクトリ(¥FILES)」は、クロスコールディスクに作成します。
現用系サーバで「NISMAIL基本環境定義」を終えたら、NISMAILをインストールしたディレクトリの ¥Bin 配下にある初期化ファイル (nm200sv. ini) を、現用系サーバのローカルディスクから、待機系サーバのローカルディスクへコピーします。

(3) N I S M A I Lフォルダ環境設定

現用系サーバの、N I S M A I Lインストールディレクトリにある以下の3つのフォルダをクロスコールディスクの任意のディレクトリにコピーします。

ED I F L D

ED I T B L

ED I T M P

コピー後、¥WINNT配下（または¥WONDOWS配下）の2つの初期化ファイル(ediais. ini edisch. ini)の記述を環境に合わせて編集します。

●ediais. ini

[Directory]

TCPath=x:¥NISMAIL¥FILES

TablePath=x:¥EDITBL

FolderPath=x:¥EDIFLD

STDTempPath=x:¥EDITMP

●edisch. ini

[NISMAILscheduler]

TablePath=x:¥EDITBL

(4) 起動型アプリケーション管理設定

環境ディレクトリ(¥FILES)配下の、¥EAPCディレクトリ配下に、“KILCAN.EAPC”ファイルを作成します。ファイルの内容は問いません。0バイトファイルでも構いません。
このファイルを作成することで、起動型アプリケーション実行中にファイルオーバーが発生したときにフェイルオーバー先のNISMAILでジョブが再実行されます。

(5) サービス設定

“NISMAIL”サービスのスタートアップの種類は“手動”のままにしておきます。
設定は[コントロールパネル] - [サービス]アイコンで行います。

(6) スクリプトの編集

後述のスクリプトサンプルを参考にしてスクリプトを編集します。

(7) パッケージ名称の登録

システム環境変数にパッケージ名称を登録します。

登録は[コントロールパネル] - [システム]アイコンの [環境] タブ で行います。

システム環境変数名(V) : NM_BIND_NAME



(8) パッケージ I P アドレスの登録

NISMAILが使用する仮想 I P アドレスを TCP / I P の hosts ファイルに登録します。hosts ファイルは、%SystemRoot%\system32\drivers\etc ディレクトリの下にあります。

仮想 I P アドレス パッケージ名称 #コメント

hosts ファイル記述例

```
# TCP/IP Hosts File

10.1.2.3              NISMAIL              # NISMAIL
```

この指定方式では1つのマシンで1つの仮想 I P を登録することしかできません。つまり 1 つのマシンで動作する**NISMAIL**の各転送機能で共通の仮想 I P を使用することになります。

NISMAILの起動環境単位・転送機能単位に仮想 I P を使用したい場合は「**NISMAIL/NT Version5.0**利用の手引き」を参照してください。

(9) クラスタの再起動

サービス、システム環境変数などの設定を有効にするためにシステムを再起動します。

クラスタが起動すると、現用系サーバで **NISMAIL** が起動します。

(10) 起動モードの変更

一度以上、NISMAILサービスを起動したら、「NISMAIL基本環境定義」で起動モードを「ワールド・モード」から「ウォーム・モード」に変更してください。

この変更は、ローカルディスク中に保存しています。変更を終えたら、NISMAILをインストールしたディレクトリの ¥Bin 配下にある初期化ファイル (nm200sv.ini) を、現用系サーバのローカルディスクから、待機系サーバのローカルディスクへコピーします。

1.4.5 スクリプト作成の注意事項

- (1) 「NISMail基本環境定義」を行ってから、スクリプトを編集してクラスタの再起動を行ってください。
- (2) NISMAIL集中監視機能を使用する場合、「NISMAIL集中監視エージェント設定」を行ってから、スクリプトを編集してクラスタの再起動をしてください。

1.4.6 スクリプトサンプル

NISMAIL/NT Version5.0 のスタートスクリプトおよびシャットダウンスクリプトのサンプルを以下に記載します。

NISMAILの起動方法は運用を考慮して適切に選択してください。

① スタートスクリプト

```
rem *****
rem *      ASTART. BAT      *
rem *****

rem NISMail サービスの起動
IF %ARMS_EVENT% == "RECOVER" GOTO SKIP
    net start "NISMAIL"
:SKIP
```

② シャットダウンスクリプト

```
rem *****
rem *      ASTOP. BAT      *
rem *****

rem NISMail サービスの停止
IF %ARMS_EVENT% == "RECOVER" GOTO SKIP
    net stop "NISMAIL"
:SKIP
```


1.4.7 注意事項

(1) ウォーム・モードでの運用

ファイル転送中やジョブ実行中に、フェイルオーバー等でNISMMAILの実行が強制的に停止された場合、次回の起動時に前回の動作を継続するよう「ウォーム・モード」で運用してください。

「コールド・モード」のまま運用した場合、フェイルオーバー発生時に「ファイル転送」や「アプリケーション起動」等の各機能で、データファイルの抜けや追い越しが発生することがあります。

(2) 転送相手 NISMMAIL上のノード定義

ファイル転送相手となる他システムや、クライアント・コントロールパネルを実行するシステムでは、仮想IPアドレスでアクセスするように hostsファイルに記述してください。

(3) 障害通報機能を使う場合の注意点

第三引数が必要です。

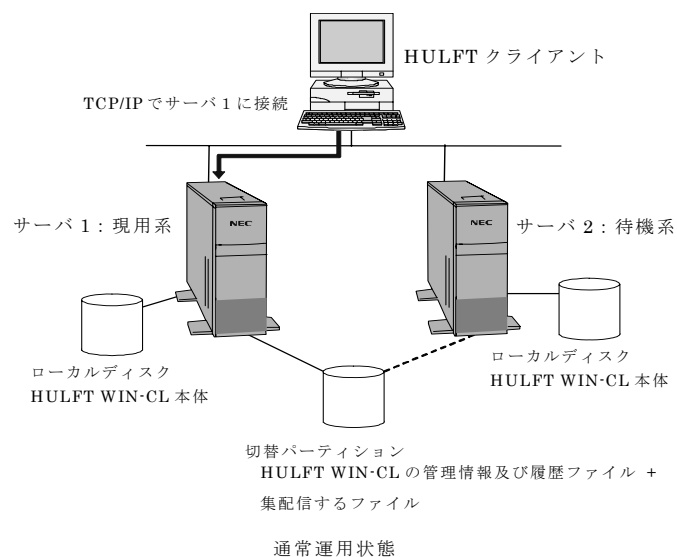
無い場合は同じ障害通報が2つ飛びます。

1.5 HULFT

1.5.1 機能概要

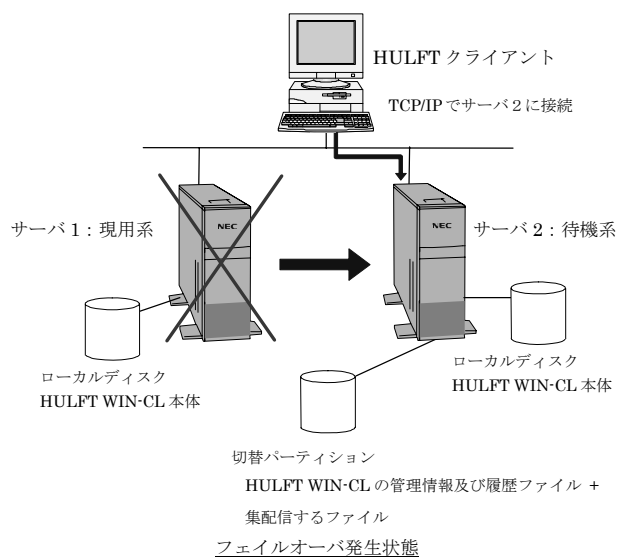
HULFT for Windows Type WIN-CL Ver.6.0.0以上（以降HULFT WIN-CL）を、CLUSTERPRO 環境下で利用する際の機能概要について以下に記述します。CLUSTERPRO 環境下でのHULFT WIN-CLの運用は、片方向スタンバイ型のみサポートします。HULFT WIN-CL側からみてリモートネットワークで動作するHULFT（以降HULFTの機種にかかわらず HULFTクライアント）は、TCP/IPを使用して現用系サーバで動作するHULFT WIN-CLとファイル転送します。現用系サーバに障害が発生した場合、HULFTクライアントは待機系サーバで起動されるHULFT WIN-CLに接続してファイル転送することになります。

下図はCLUSTERPRO環境下でサーバ1を現用系、サーバ2を待機系として動作させるときのイメージ図です。



HULFTクライアントからは、フローティングIPアドレスに対して接続します。

サーバ1に障害が発生すると次の図のようになります。



フェイルオーバーが完了すると、スクリプトに従ってサーバ2でHULFT WIN-CLのサービスが立ち上がり、切替パーティションの資源がサーバ2に移行する為、HULFTクライアントはサーバ2へ接続してファイル転送します。フローティングIPアドレスにてサーバへ接続をしている場合は、フェイルオーバーにてフローティングIPアドレスがサーバ2へ移行する為、HULFTクライアントは、サーバが切り替わったことを意識せずに、同一のIPアドレスで再接続することで運用が可能です。

1.5.2 機能範囲

CLUSTERPRO 環境下で HULFT WIN-CLを利用する場合、集配信するファイル、HULFT WIN-CLが起動するジョブの実行形式ファイル、及びHULFT WIN-CLの管理情報はそれぞれのノードから参照可能な切替パーティション上に格納する必要があります。

現用系サーバで処理中に(ファイルの集配信、ジョブ実行など)、待機系サーバへフェイルオーバーしても処理は継続されません。ワーニングとしてフェイルオーバー時点での処理内容をイベントログに出力します。例えば、あるファイルを配信中にフェイルオーバーした場合、待機系サーバにて配信中であったファイルが自動的に配信されることはありません。イベントログを参照して手動で配信しなおす必要があります。

1.5.3 インストール手順

HULFT WIN-CLをインストールする前にフェイルオーバーグループを作成しておきます。フェイルオーバーグループには、以下の資源が必要です。

- ・ フローティング IP アドレス
- ・ 切替パーティション(集配信するファイル、管理情報などを格納する十分な容量をもったもの)

上記資源を設定後にHULFT WIN-CLをインストールします。現用系、待機系ともに、HULFT WIN-CL本体(実行形式ファイルなど)は、それぞれのローカルディスクにインストールすることを推奨します。また、HULFT WIN-CLの管理情報のみ切替パーティションにインストールします。HULFT WIN-CL本体及び、管理情報の格納パスはHULFT WIN-CLのインストーラにてそれぞれ指定することができます。インストール方法については「HULFT Windows 導入マニュアル」を参照してください。

1.5.4 運用準備

1.5.4.1 環境設定

HULFT WIN-CL 側の環境設定

システム動作環境設定ファイル(hulenv.cnf)に下記の行を追加します。下記の右辺値にはCLUSTERPROの仮想コンピュータ名に相当するホスト名を記述します。ここでは”cluster”とします。HULFTクライアントはこの”cluster”というホスト名を使用して、HULFT WIN-CLに接続します。システム動作環境設定ファイルは切替パーティションにインストールした管理情報パス(HULPATH)に格納されています。また、切替パーティション上のファイル(hulenv.cnf)を編集するため現用系、待機系どちらかのサーバにて編集します。

```
myhostname = cluster
```

HULFTクライアントのIPアドレスをホスト名にて解決できるようにhostsファイルに登録します。ここではHULFTクライアントのIPアドレスを 172. 16. 52. 137とし、ホスト名を”xs3489”とします。また、hostsファイルは現用系、待機系それぞれのサーバのローカルディスクに格納されているためそれぞれのサーバにて編集します。

```
172.16.52.137 xs3489
```

HULFT WIN-CLのサービス(サービス名はHULFT)の起動を「手動」にします。(HULFT WIN-CLのインストーラは自動起動として登録します。)

HULFT クライアント側の環境設定

HULFT WIN-CLのIPアドレスをホスト名にて解決できるようにhostsファイルに登録します。HULFT WIN-CLのIPアドレスは「1. 5. 3 インストール手順」で設定したフローティングIPアドレス指定し、ここでは172. 16. 52. 237とします。また、ホスト名は前述した「HULFT WIN-CL側の環境設定」で指定した”cluster”とします。

```
172.16.52.237 cluster
```

HULFTクライアントの機種がHULFT for Windowsの場合は、フローティングIPアドレス他にHULFT WIN-CLが移動するそれぞれのサーバのOS上に設定されているIPアドレスも設定が必要です。ここでは現用系、待機系サーバのIPアドレスをそれぞれ 172. 16. 52. 235、172. 16. 52. 236とします。

```
172.16.52.235 cluster  
172.16.52.236 cluster
```

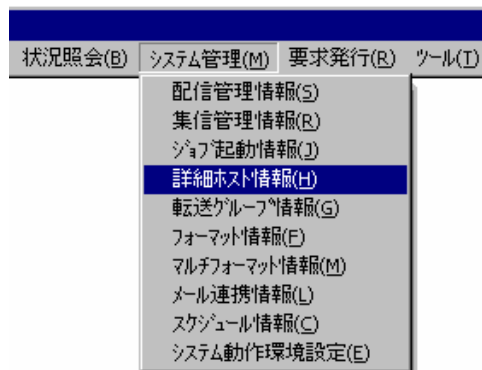
1.5.4.2 管理情報の登録

HULFTクライアントとファイルを集配信するための管理情報を登録します。HULFT WIN-CLの管理画面、またはバッチユーティリティを使用して登録します。

以下の例では、HULFT WIN-CLの管理画面を使用した登録方法の例を記述します。管理画面はスタートメニューから、[プログラム(P)]-[HULFT for Windows Ver.6]-[HULFT 管理画面]を選択して起動します。

(1) 配信を行うための管理情報の登録

- ① 詳細ホスト情報に相手ホスト(HULFT クライアント)を登録します。詳細ホスト情報を登録するには、管理画面から[システム管理(M)]-[詳細ホスト情報(H)]を選択します。



詳細ホスト情報を選択すると、以下のような登録ホスト一覧画面が表示されます。

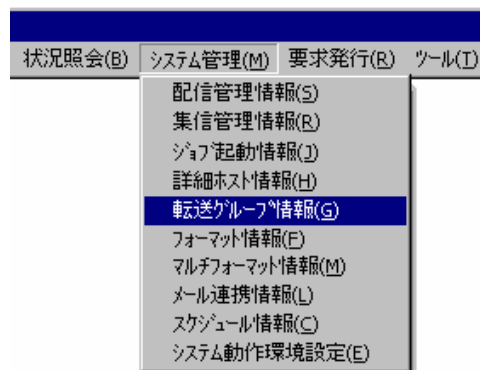


ホスト名にHULFTクライアントのホスト名を入力し、〈OK〉をクリックします。

※ホスト名は大文字、小文字を区別して認識します。また、hostsファイルに正しく登録されている必要があります。

詳細入力画面が表示されますので、必要項目を入力し、〈保存(S)〉をクリックしてください。各項目の詳細は、「HULFT Windows オペレーション・マニュアル」の「2.1.4 詳細ホスト情報」を参照してください。

②転送グループ情報を登録します。管理画面から[システム管理(M)]-[転送グループ情報(G)]を選択します。



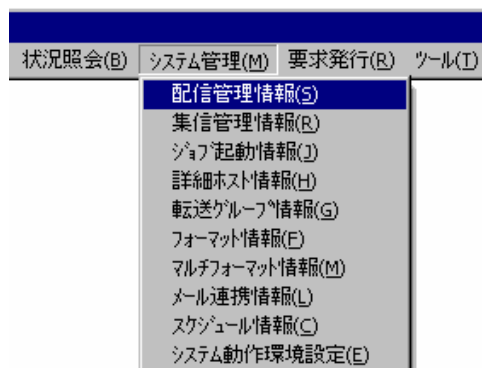
転送グループ情報を選択すると、以下のような転送グループ一覧画面が表示されます。

任意の転送グループIDを入力し、〈OK〉をクリックします。

次に、①で詳細ホスト情報に登録したHULFTクライアントのホスト名を登録します。

※ホスト名を入力し、〈追加(A)〉をクリック後、〈保存〉をクリックします。

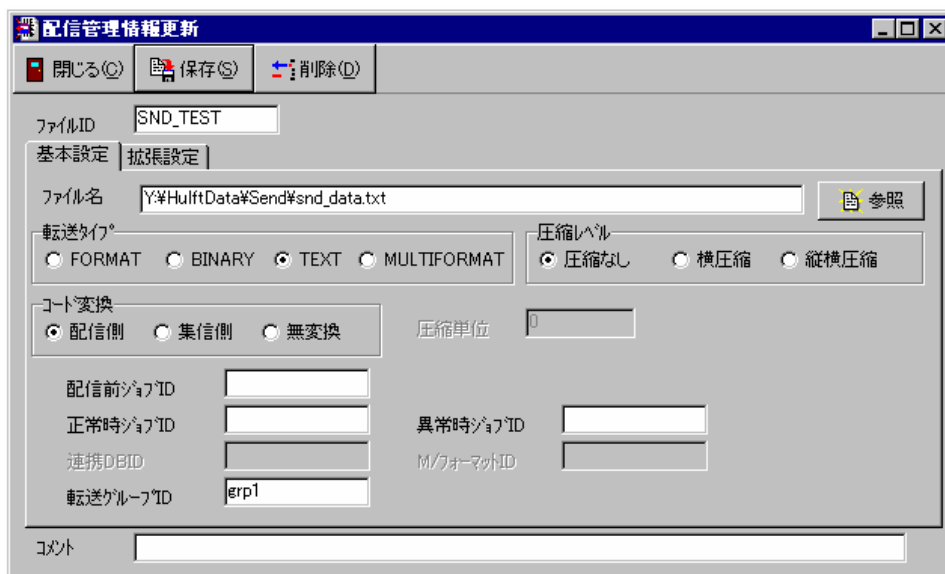
③配信管理情報を登録します。管理画面から[システム管理(M)]-[配信管理情報(S)]を選択します。



配信管理情報を選択すると、以下のようなファイルID一覧画面が表示されます。



任意のファイルIDを入力します。ただし、このファイルIDはHULFTクライアントの集信管理情報に登録されている必要があります。ファイルIDを入力したら<OK>をクリックしてください。



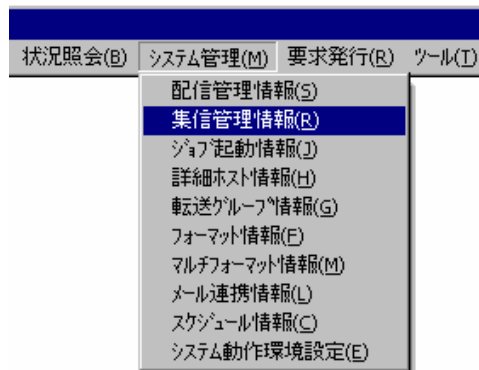
配信管理情報更新画面で実際に配信するファイル名を指定します。転送グループIDには②で登録した転送グループIDを設定します。各項目の詳細は、「HULFT Windows オペレーション・マニュアル」の「2.1.1 配信管理情報」を参照してください。設定が終わったら<保存(S)>をクリックしてください。これで配信するために必要な設定は終了しました。

(2) 集信を行うための管理情報の登録

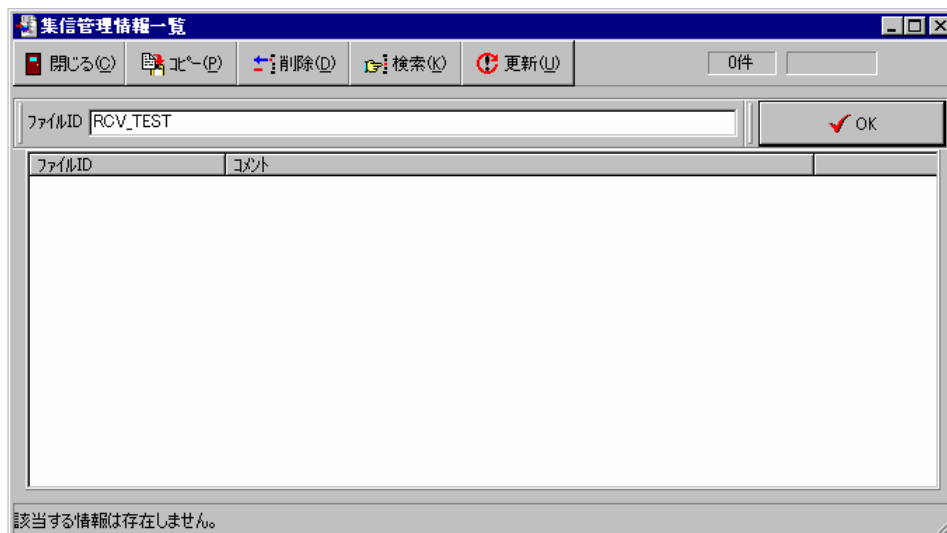
④配信側ホスト(HULFTクライアント)に集信側の詳細ホスト情報(HULFT WIN-CL)を、集信側ホスト(HULFT WIN-CL)に配信側の詳細ホスト情報(HULFTクライアント)を、登録します。なお、hostsファイルにも同様に登録してください。

登録方法は「配信を行うための管理情報の登録」①を参照してください。

⑤集信管理情報の登録を行います。管理画面から[システム管理(M)]-[集信管理情報(R)]を選択します。



集信管理情報を選択すると、以下のようなファイルID一覧画面が表示されます。



任意のファイルIDを入力します。ただし、このファイルIDはHULFTクライアントの配信管理情報に登録されている必要があります。ファイルIDを入力したら<OK>をクリックしてください。

集信管理情報更新

開じる(O) 保存(S) 削除(D)

ファイルID: RCV_TEST

基本設定 拡張設定

ファイル名: Y*HULftData*Rcv*rcv_datat.txt 参照

登録モード: 新規作成 集信形態: 単一集信

異常時の処置: 削除 世代管理: しない

世代管理数: 0

ジョブ

正常時ジョブID: 異常時ジョブID:

コメント:

集信管理情報更新画面で実際に集信するファイル名を指定します。各項目の詳細は、「HULFT Windows オペレーション・マニュアル」の「2.1.2 集信管理情報」を参照してください。設定が終わったら「保存(S)」をクリックしてください。これで集信するために必要な設定は終了しました。

1.5.5 スクリプトのサンプル

以下の開始スクリプトを現用系サーバをプライマリとするフェイルオーバーグループの START.BAT として、終了スクリプトを STOP.BAT として登録してください。

1.5.5.1 スクリプトサンプル

スタートアップおよび終了スクリプトは、環境変数 %ARMS_SERVER% の値が “HOME” または “OTHER” の場合、かつ %ARMS_EVENT% の値が “START” または “FAILOVER” の場合に実行されます。

HULFT WIN-CL のサービスを監視する場合は、以下のサービス起動／停止の箇所 (net start/net stop) を ARMLoad/ARMKILL コマンドを使用するように変更してください。但し、ARMLoad を使用してサービスを起動する場合は、メンテナンスなどで HULFT WIN-CL のサービスを停止することはできません。後述「1.5.6.1(3) ARMLoad でサービスを起動する場合の注意点」を参照した上で使用してください。

ARMLoad/ARMKILL のコマンドに関しては、「システム構築ガイド コマンドリファレンス」をご覧ください。

● 開始スクリプト例

%ARMS_EVENT% が “START” または “FAILOVER”

```
net start HULFT
```

● 終了スクリプト例

%ARMS_EVENT% が “START” または “FAILOVER”

```
net stop HULFT
```

1.5.6 注意・制限事項

1.5.6.1 フェイルオーバー発生時

HULFT WIN-CLは突然の電源断や任意の時点でフェイルオーバーがいつ発生するか予測できません。そのための注意・制限事項を下記に記述します。

(1) 各種履歴ファイルについて

フェイルオーバーのタイミングにより集配信などの処理が完了しても履歴ファイルが出力されていない場合がありますので注意して下さい。

(2) 処理状況のメッセージ(イベントログ、コンソール)出力について

フェイルオーバー時点の処理状況は処理状況格納ファイルを元にメッセージ出力されます。集配信などの処理(1ファイルの集配信など)には数箇所の重要なチェックポイントがあります。そのチェックポイントを処理するごとに処理状況格納ファイルに書込まれます。従ってあるチェックポイントとなる処理が完了し、処理状況格納ファイルに書込む前にフェイルオーバーが発生すると実際にはメッセージに出力されている内容より処理が先に進んでいる可能性があるので注意して下さい。

例) 配信後正常時ジョブが13件登録されていてフェイルオーバー時に下記のメッセージが表示されていた場合、実際には4番目のジョブが完了している可能性があります。(5番目のジョブが起動されていることはありません。)

W010307 次の配信で正常時ジョブ起動中 (ジョブ4番目を起動中) に再起動しました。ファイルID=FILEID01、ホスト名=HOST01、受付日時=2000/11/01 12:11:13.123

(3) ARMLoad でサービスを起動する場合の注意点

HULFT WIN-CLを監視する目的で、CLUSTERPROのARMLoad(下記例のように/M /FOV オプション指定時。)で起動する場合、HULFT WIN-CLが動作していた側のサーバがシャットダウンしてしまう可能性があります。

- 1)任意のアプリケーション※が切替パーティションにアクセス中に、何らかの原因でHULFT WIN-CLが異常終了した場合。

※HULFT WIN-CLは、親プロセスと複数の子プロセスから構成されており、任意のアプリケーションにはHULFT WIN-CLの子プロセスも含まれます。

2) HULFT WIN-CLを切替パーティションにインストールし、管理画面から停止する場合。

この問題は、HULFT WIN-CLの管理情報のみ切替パーティションにインストールし、プログラム部分はそれぞれのサーバのローカルディスクにインストールすることにより、比較的発生しにくくなります。HULFT WIN-CLを停止する時はCLUSTERPROのタスクマネージャもしくはARMLOADCコマンドを使用してHULFT WIN-CLの監視を中断することによって回避できます。

●ARMLOADでの起動例

```
ARMLOAD HULFT /M /FOV /S HULFT
```

1.5.7 その他

HULFT WIN-CLには、本書でとりあげていない多くの機能が搭載されています。各機能の詳細及び、HULFTに対する疑問については、「HULFT Windows アドミニストレーション・マニュアル」、「HULFT Windows オペレーション・マニュアル」及び「HULFT for Windows WIN-CLマニュアル」を参照してください。

また、以下サイトに HULFT の製品、サポート情報が公表されておりますので参照してください。

<http://www.hulft.com/>

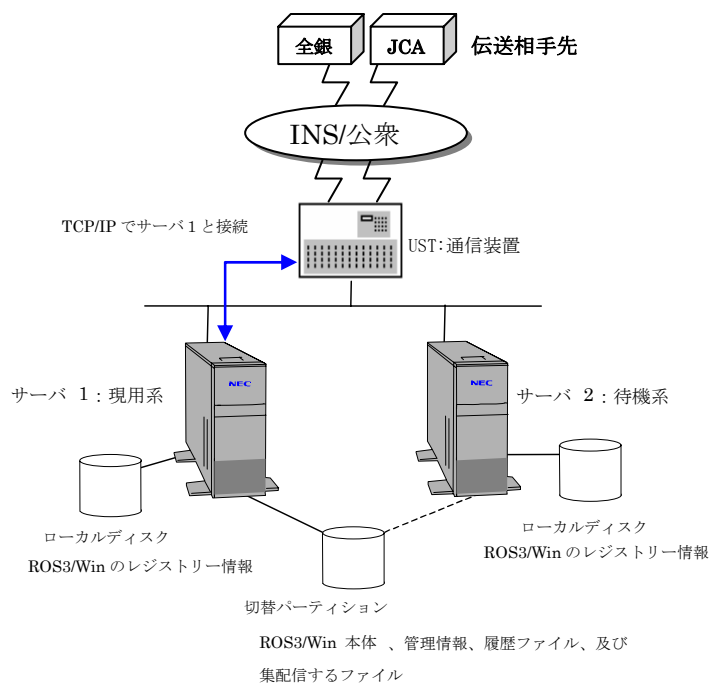
1.6 ROS³(ロスキュービック)

1.6.1 機能概要

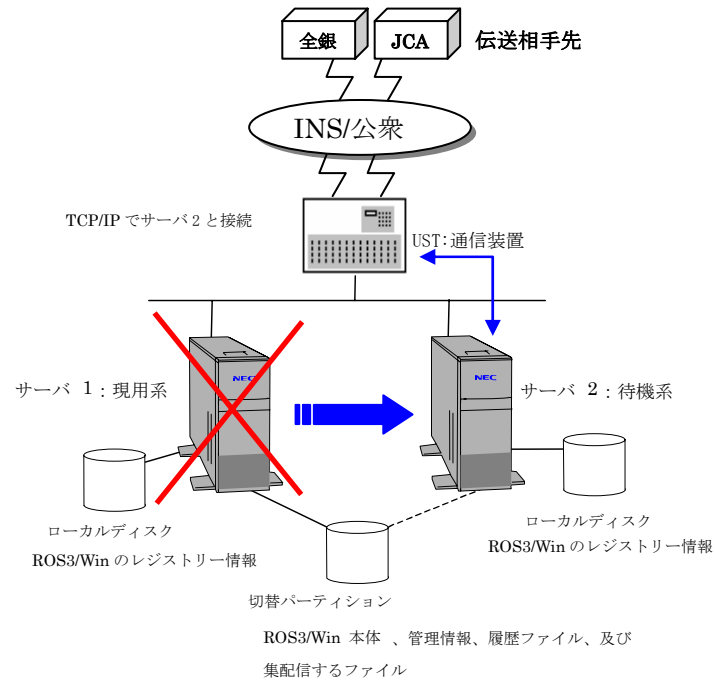
ROS3 for Windows Ver3R206 以上 (以降ROS3/Win) を、CLUSTERPRO 環境下で利用する際の機能概要について以下に記述します。CLUSTERPRO 環境下でのROS3/Winの運用は、片方向スタンバイ型のみサポートします。全銀・JCA手順をTCP/IP手順に変換する通信装置USTを用いることにより、ROS3/Winが伝送相手先とファイル伝送を行うことができます。現用系サーバに障害が発生した場合、USTは待機系サーバで起動されるROS3/Winに接続して、集配信業務を継続することになります。

下図はCLUSTERPRO環境下でサーバ1を現用系、サーバ2を待機系として動作させるときのイメージ図です。

通信装置USTは、仮想IPアドレスに対して接続します。



サーバ1に障害が発生すると、次の図のようにクラスタのフェイルオーバーに要する最小のダウンタイムの後、業務を再開することができます。



通信装置USTについても、装置内のカードの障害を検知し、自動的にフェイルオーバーする機種を採用すれば、集配信システムの全体に対して高可用性を持たせることができます。

1.6.2 機能範囲

CLUSTERPRO 環境下で ROS3/Win を利用する場合、集配信するファイル、ROS3/Win の管理DB はそれぞれのノードから参照可能な切替パーティション上に導入する必要があります。

現用系サーバで処理中に(ファイルの集配信、ジョブ実行など)、待機系サーバへフェイルオーバーしても、当該タスクの伝送処理は継続されません。

ただし、起動局の場合には、フェイルオーバー後、もう一方のノードで自動で伝送のリトライを行うように設定することができます。

1.6.3 インストール手順

ROS3/Winをインストールする前にフェイルオーバーグループを作成しておきます。フェイルオーバーグループには、以下の資源が必要です。

- ・ フローティング IP アドレス (or 仮想 IP アドレス)
- ・ 切替パーティション (or ミラーパーティション)
(集配信するファイル、管理DBなどを格納する十分な容量をもったもの)

上記資源の設定後に、ROS3/Winのインストールは、Administratorのユーザーで実行して下さい。現用系、待機系ともに、ROS3/Win 本体 (実行形式ファイルなど) は、切替パーティションにインストールします。インストール方法については「ROS3 for Windows 導入の手引き」を参照してください。

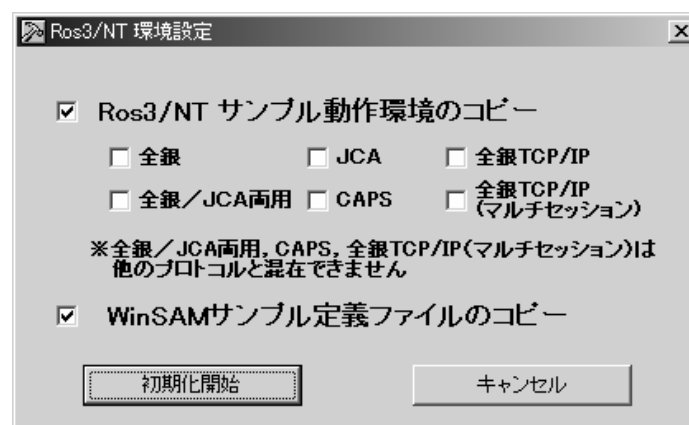
WinSAMをクラスタサーバにインストールする場合、切替パーティションでなくローカルディスク上のパーティションへインストールすることを薦めます。

通信装置USTの設置及び導入作業は、事前にサイトの回線種別や回線の数などを調査していただき、実際の作業はセイコープレジジョンの技術員が行います。

1.6.4 運用準備

サイトの回線種別や回線の数にマッチしたポート定義が必要ですが、具体的な設定方法は、「ROS3 for Windows 利用者の手引き」を参照ください。単純で基本となる定義例は、テンプレートとして数種類用意されているので、こうしたテンプレートを導入するには、¥ros3¥EnvSetup. exe を起動します。

下図は、EnvSetup. exeを起動した後の表示画面です。



ここで、「Ros3/NT サンプル動作環境のコピー」の中から必要な環境を1つ以上選んで、**初期化開始** をクリックします。

1.6.4.1 管理情報の登録

集配信するための管理情報として、伝送相手先とファイルを登録します。ROS3/Winの管理画面を表示するためには、導入したユーザーのスタートメニューから「ROS3NTユーティリティ」を起動します。

(1) 相手先IDの登録

Ros3/Win全銀手順 相手先ID設定
ROSCE214 2001/06/01 0:00

相手先ID一覧 (L) 全銀手順 相手先ID設定 (Z) JCA手順 相手先ID設定 (J)

相手先ID 相手先グループ PC区分

局区分 回線区分

CE確認コード 回線速度

相手確認コード

パスワード ダイヤル番号

相手先名 備考

再送指定 再送回数 再送間隔(分)

AP通知 ☐ なし ☒ あり

TCP/IP用端末名

ファイルID一覧

	伝送ファイルID	集配信区分	レコード長	サイクル区分
1	FILEZEN01S	送信	251	
2	FILEZEN01SC	送信	251	サイクル

(2) ファイルIDの登録

Ros3/Win伝送ファイルID設定
ROSCE222 2001/06/01 0:00

伝送ファイルID一覧 (L) 全銀手順 伝送ファイルID設定 (Z) JCA手順 伝送ファイルID設定 (J)

伝送ファイルID: FILEZEN01S

レコード長: 251

集配信区分: 送信

相手先ID: CUSTZEN01

二重交換: あり ゼロ件データ: 有効

サイクル区分: 標準

伝送データ長: 251 ブロッキング・ファクター: 1

ファイル: F5F0F0F0F0F2F0F0F0F0F0F0 HEX

アクセスキー: ABCD01 文字 補助情報: 00000000000000000000000000000000

圧縮区分: 圧縮なし レコード形式: 固定長 備考:

ファイルパス名: C:\ros3\%ce%\work\%sendfile

後処理区分: ☐ なし ☒ AP通知 %%.pipe%vbpipe

照会 登録 削除 更新 戻り

1.6.5 スクリプトのサンプル

以下を参考に開始スクリプト (START.BAT) および終了スクリプト (STOP.BAT) を編集してください。

1.6.5.1 スクリプトサンプル(監視なしモード)

● 開始スクリプト例 (監視なし)

%ARMS_EVENT% が "START" または "FAILOVER" の2箇所

```
net start WinSAM ←注：WinSAM をクラスターサーバに置いている場合のみ
net start Ros3NT_Service
```

● 終了スクリプト例 (監視なし)

%ARMS_EVENT% が "START" または "FAILOVER"

```
net stop WinSAM ←注：WinSAM をクラスターサーバに置いている場合
net stop Ros3NT_Service
```

1.6.5.2 スクリプトサンプル(監視有りモード)

Ros3 のサービスを監視させる場合、ARMLOAD/ARMKILL コマンドによりサービス開始/停止を行います。ARMLOAD/ARMKILL コマンドの詳細は「CLUSTERPROシステム構築ガイド コマンドリファレンス」をご覧ください。

もしもメンテナンスなどでRos3のサービスを停止させる場合は事前にCLUSTERPROのタスクマネージャを用いて一時的に監視対象より除外し、メンテナンスを行います。同マネージャの操作により監視対象へ戻すことも可能です。

● 開始スクリプト例（監視有り）

%ARMS_EVENT% が ” START” または “FAILOVER”

```
ARMLOAD WinSAM_PID /S /M /FOV WinSAM
```

↑ 注：WinSAM をクラスタサーバに置いている場合

```
ARMLOAD Ros3_PID /S /M /FOV Ros3NT_Service
```

● 終了スクリプト例（監視有り）

%ARMS_EVENT% が ” START” または “FAILOVER”

```
ARMKILL WinSAM_PID
```

↑ 注：WinSAM をクラスタサーバに置いている場合

```
ARMKILL Ros3_PID
```

1.6.6 その他

Ros3/Winに関する詳細は次のWebサイトを参照してください。

<http://www.seiko-p.co.jp/>

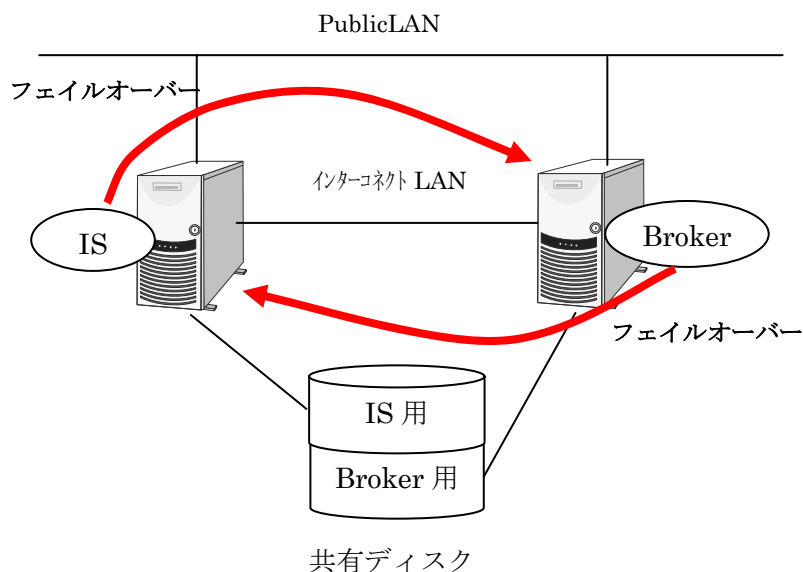
1.7 webMethods Integration Platform (ウェブメソッド統合プラットフォーム)

1.7.1 機能概要

webMethods Integration PlatformをCLUSTERPRO上にて動作させることで、障害発生時にフェイルオーバーを行い、継続してサービスを続行させることができます。CLUSTERPROのリソースとして、フローティングIPおよび切替パーティションを利用します。

webMethods Integration Platformは、Integration Server (IS)、Broker、Manager、Workflowなどのプロセスから構成されます (Integration Platformの製品体系は今後変更されることがあります)。CLUSTERPROでは、これらのプロセスをそれぞれ別のフェイルオーバーグループとして登録することも、同じフェイルオーバーグループとして登録することもできます。

たとえば、ISとBrokerを別フェイルオーバーグループとして登録する場合は、下図のような公正になります。なお、Integration ServerとBrokerは同じサーバ上であっても別のサーバ上であっても動作します。



1.7.2 機能範囲

Integration ServerおよびBrokerのフェイルオーバーグループは、それぞれ片方向スタンバイ構成にのみ対応します。CLUSTERPROのフローティングIPに対応します。

クラスタリング構成は、共有ディスク構成にのみ対応しています。ミラー構成には対応していません。

Integration ServerおよびBroker上で動作する各種アダプターを始めとして、webMethods Integration Platformの処理機能は、フェイルオーバーに対応しています。

1.7.3 動作環境

webMethodsのCLUSTERPRO対応環境は、

Windows 2000 Server	webMethods Integration Platform Ver6.0.1
Windows 2000 Server	webMethods Integration Platform Ver6.1
Windows Server 2003	webMethods Integration Platform Ver6.1

以上です。

1.7.4 サンプルスクリプト

● 開始スクリプト例 (Integration Server)

%ARMS_EVENT% が ” START” または ” FAILOVER”

```
ARMLoad WM_IS /S /M "wmIS"
```

● 終了スクリプト例 (Integration Server)

%ARMS_EVENT% が ” START” または ” FAILOVER”

```
ARMKill WM_IS /T 100
```

● 開始スクリプト例 (Broker)

%ARMS_EVENT% が ” START” または ” FAILOVER”

```
ARMLoad WM_BROKER_MONITOR /FOV /S /M "ActiveWorksBrokerMonitor_3.0"
ARMLoad WM_BROKER /FOV /S /M "webMethodsBroker_6.0_6849"
C:\webMethods6\Broker\bin\broker_start localhost:6849
```

上記は 6.0.1 の例です。6.1 の場合は、2 行目の ” 6.0” を ” 6.1” にします。

● 終了スクリプト例 (Broker)

%ARMS_EVENT% が ” START” または ” FAILOVER”

```
ARMKill WM_BROKER
ARMKill WM_BROKER_MONITOR
```

1.7.5 インストール手順

インストールにおける考慮事項を下記に記載します。

(1) webMethods Integration Platform のインストール

現用/待機両系それぞれに別々にインストールします。Integration Server は NT サービスとしてインストールします。現用系および待機系はそれぞれ製品ライセンスが必要です。

(2) 共有ディスク

共有ディスクには、下記のデータを保存します。

Integration Server の場合 : ログ、リポジトリ、ドキュメントストア
Broker の場合 : Broker データ

1.7.6 注意・制限事項

(1) Integration Server Administrator (管理ツール) からシャットダウンまたは再起動を行いますと、CLUSTERPRO が異常を検出しフェイルオーバー動作が発生しますので、シャットダウンまたは再起動が必要な場合は、それぞれ下記の代替方法をお使いください。

Administrator からのシャットダウン	→ CLUSTERPRO マネージャにて、グループの停止
Administrator からの再起動	→ CLUSTERPRO マネージャにて、グループの停止後、 グループの起動。

(2) CLUSTERPRO マネージャ上で Integration Server のフェイルオーバーグループに対してグループの起動を実行した際に、CLUSTERPRO マネージャのログに「グループが起動しました」と表示されますが、その時点では Integration Server の初期化は完了していませんので、初期化が完了するまで待機してください。

(3) webMethods のソフトウェアクラスタと、CLUSTERPRO を組み合わせて使用する場合には、原則的に、事前に、ウェブメソッド株式会社の PS (プロフェッショナル・サポート) による動作確認が必要です。