

CLUSTERPRO[®] X *for Windows*

PPガイド(DBリンクキット)

2013.03.05
第02版

CLUSTERPRO

改版履歴

版数	改版日付	内容
1	2012/08/10	PPガイドより分冊し、新規作成
2	2013/03/05	「DBリンクキット クライアントの設定」の説明を追加

© Copyright NEC Corporation 2008. All rights reserved.

免責事項

本書の内容は、予告なしに変更されることがあります。

日本電気株式会社は、本書の技術的もしくは編集上の間違い、欠落について、一切責任をおいしません。

また、お客様が期待される効果を得るために、本書に従った導入、使用および使用効果につきましては、お客様の責任とさせていただきます。

本書に記載されている内容の著作権は、日本電気株式会社に帰属します。本書の内容の一部または全部を日本電気株式会社の許諾なしに複製、改変、および翻訳することは禁止されています。

商標情報

CLUSTERPRO[®] X は日本電気株式会社の登録商標です。

Intel、Pentium、Xeonは、Intel Corporationの登録商標または商標です。

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です。

本書に記載されたその他の製品名および標語は、各社の商標または登録商標です。

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。

目次

はじめに	i
対象読者と目的	i
適用範囲	i
CLUSTERPRO マニュアル体系	ii
本書の表記規則	iii
最新情報の入手先	iv
第 1 章 DBリンクキット.....	1
機能概要	1
機能範囲	1
動作環境	2
インストール手順.....	2
DBリンクキットのサービス起動/停止設定	3
DBリンクキットの設定.....	7
DBリンクキット クライアントの設定	9
COBOL85アプリケーション作成上の注意	10
注意事項	11

はじめに

対象読者と目的

『CLUSTERPRO[®] PP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。

適用範囲

本書は、以下の製品を対象としています。

CLUSTERPRO X 3.1 for Windows
CLUSTERPRO X 3.0 for Windows
CLUSTERPRO X 2.1 for Windows
CLUSTERPRO X 2.0 for Windows
CLUSTERPRO X 1.0 for Windows

CLUSTERPRO マニュアル体系

CLUSTERPRO のマニュアルは、以下の 4 つに分類されます。各ガイドのタイトルと役割を以下に示します。

『CLUSTERPRO X スタートアップガイド』(Getting Started Guide)

CLUSTERPRO を使用するユーザを対象読者とし、製品概要、動作環境、アップデート情報、既知の問題などについて記載します。

『CLUSTERPRO X インストール & 設定ガイド』(Install and Configuration Guide)

CLUSTERPRO を使用したクラスタ システムの導入を行うシステム エンジニアと、クラスタシステム導入後の保守・運用を行うシステム管理者を対象読者とし、CLUSTERPRO を使用したクラスタ システム導入から運用開始前までに必須の事項について説明します。実際にクラスタ システムを導入する際の順番に則して、CLUSTERPRO を使用したクラスタ システムの設計方法、CLUSTERPRO のインストールと設定手順、設定後の確認、運用開始前の評価方法について説明します。

『CLUSTERPRO X リファレンス ガイド』(Reference Guide)

管理者、およびCLUSTERPRO を使用したクラスタ システムの導入を行うシステム エンジニアを対象とし、CLUSTERPRO の運用手順、各モジュールの機能説明、メンテナンス関連情報およびトラブルシューティング情報等を記載します。『インストール & 設定ガイド』を補完する役割を持ちます。

『CLUSTERPRO X 統合WebManager 管理者ガイド』(Integrated WebManager Administrator's Guide)

CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムを CLUSTERPRO 統合WebManager で管理するシステム管理者、および統合WebManager の導入を行うシステムエンジニアを対象読者とし、統合WebManager を使用したクラスタシステム導入時に必須の事項について、実際の手順に則して詳細を説明します。

本書の表記規則

本書では、「注」および「重要」を以下のように表記します。

注: は、重要ではあるがデータ損失やシステムおよび機器の損傷には関連しない情報を表します。

重要: は、データ損失やシステムおよび機器の損傷を回避するために必要な情報を表します。

関連情報: は、参照先の情報の場所を表します。

また、本書では以下の表記法を使用します。

表記	使用方法	例
[] 角かっこ	コマンド名の前後 画面に表示される語 (ダイアログ ボックス、メニューなど) の前後	[スタート] をクリックします。 [プロパティ] ダイアログ ボックス
コマンドライン中の [] 角かっこ	かっこ内の値の指定が省略可能であることを示します。	<code>clpstat -s[-h host_name]</code>
モノスペースフォント (courier)	コマンド ライン、関数、パラメータ	<code>clpstat -s</code>
モノスペースフォント 太字 (courier)	ユーザが実際にコマンドプロンプトから入力する値を示します。	以下を入力します。 <code>clpcl -s -a</code>
モノスペースフォント (courier) <i>斜体</i>	ユーザが有効な値に置き換えて入力する項目	<code>clpstat -s [-h host_name]</code>

最新情報の入手先

最新の製品情報については、以下のWebサイトを参照してください。

<http://www.nec.co.jp/clusterpro>

第 1 章 DB リンクキット

機能概要

DB リンクキットは、CLUSTERPRO の運用形態のうち、片方向スタンバイシステムに対応しています。

- (1) DB リンクキットは、クラスタシステムの運用系と待機系の全サーバマシン上のローカルディスクにインストールし、必要な環境設定を行うことで、フェイルオーバー発生時に運用系から待機系のサーバに業務を引き継げるようになります。
- (2) クラスタシステムをサーバとした環境においても、シングルサーバシステムと同様に、クライアントサーバ機能およびマルチサーバ機能を使用することができます。
- (3) サーバでフェイルオーバーが発生した場合、DB リンクキットはクライアントアプリケーションに対してフェイルオーバーの通知を行います。このステータスを受け取ったら一旦アプリケーションを終了させて、フェイルオーバーが完了した後にアプリケーション再実行すれば、自動的に待機系サーバに接続し、処理を再開できます。

機能範囲

DB リンクキットは、クラスタシステムにおいて、以下に示す機能を使用することができます。

機能	サーバの運用形態	
	シングルサーバ	クラスタシステム
クライアントサーバ機能	○	○
マルチサーバ機能	○	○(注1)
RDB機能 (手動COMMIT)	○	○
RDB機能 (自動COMMIT)	○(注2)	○(注2)
一般索引機能	○(注2)	○(注2)

○: 使用可能 ×: 使用不可

(注1) クライアント COBOL のみ使用できます(サーバ COBOL からは使用できません)。

(注2) RDB 機能(手動 COMMIT)に移行することを推奨します。

一般索引機能または RDB 自動 COMMIT 機能を使用する場合は、PROTECTED または SHARED モードでオープンし、共有モード COMMIT 間隔を1に設定してください。

動作環境

以下の DB リンクキットにおいて、クラスタシステムを利用することができます。

<サーバ>

UL1011-904 DB リンクキット for Oracle Ver3.3

UL1011-A04 DB リンクキット for Oracle Ver3.4

UL1011-905 DB リンクキット for SQL Server Ver3.3

UL1011-A05 DB リンクキット for SQL Server Ver3.4

<クライアント>

UL0063-8X1 DB リンクキット クライアント Ver2.3

インストール手順

- (1) DBリンクキットのサーバへのインストールは、フェイルオーバーグループ内の全てのサーバに別々にインストールする必要があります。
また、インストール先は、それぞれのサーバのローカルディスクにインストールし、DB リンクキットのサービス(サービス名:DB link kit)のスタートアップは、手動に設定してください。
- (2) DBリンクキットのサーバをクラスタ化して運用する場合、DBリンクキットクライアントのインストール時に指定するサーバマシン名は、クラスタシステムのフェイルオーバーグループ名を指定してください。
- (3) DB リンクキットは、フェイルオーバーの検出に CLUSTERPRO Client の機能を利用しています。このため、DB リンクキットクライアントのインストールマシンには、CLUSTERPRO Client もセットアップしてください。
CLUSTERPRO Client がセットアップされていない環境では、フェイルオーバー時に、フェイルオーバーのステータスではなく、ネットワークエラーのステータスが返却されます。

DBリンクキットのサービス起動/停止設定

DB リンクキットのサービス起動および停止の設定を行う場合、以下の 2 通りの方法があります。

1. CLUSTERPRO の GUI を利用する方法
2. スクリプトを作成する方法

1. CLUSTERPROのGUIを使用した作成方法

CLUSTERPRO Builder または、CLUSTERPRO Manager を使用してリソースの追加を行うことで、サービスの起動/停止を使用して依存関係の指定が可能です。

(1) サービスの起動/停止を行う、サービスリソースの追加を行います。

- ① [グループリソースの定義一覧]で、[追加]をクリックします。
- ② [リソース定義]ダイアログ ボックスが開きます。[タイプ]ボックスにリソースのタイプ (サービスリソース) を選択し、[名前]ボックスにグループ名 (任意の名称 例: dblink) を入力します。[次へ]をクリックします。

リソースの定義

タイプ(T) サービスリソース

名前(N) dblink

コメント(C)

継続するには[次へ]をクリックしてください。

<戻る(B) 次へ(N)> キャンセル

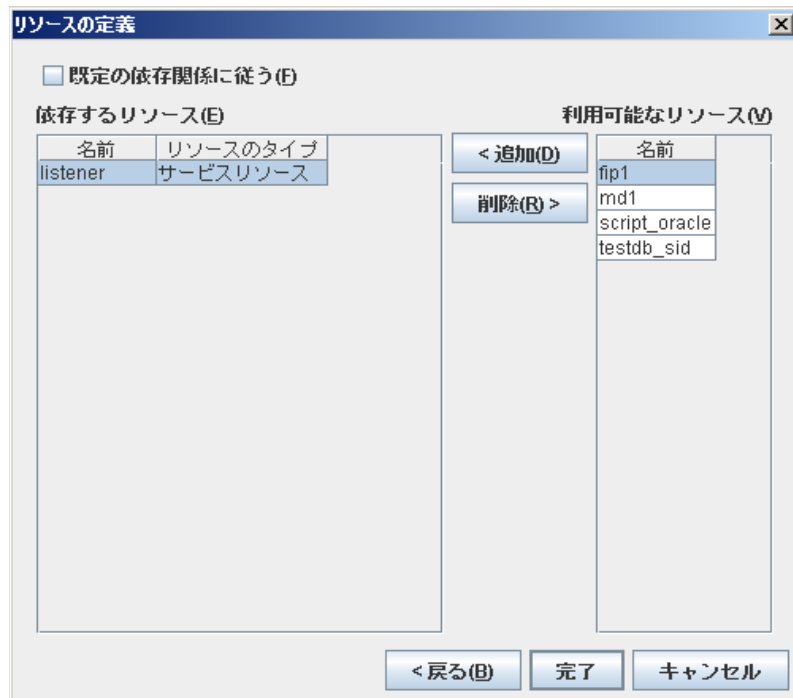
- ③ [サービス名]で起動/停止を行うサービスのサービス名 (DB link kit)を入力します。[次へ]をクリックします。



- ④ 必要に応じて復旧動作の設定を行います¹。既定値の設定を行う場合は、このまま [次へ]をクリックします。

¹ 詳細については、「CLUSTERPRO X」のリファレンスガイドをご覧ください。

- ⑤ [既定の依存関係に従う]から選択を外し、データベースの停止よりも先に DB リンクキットのサービスを停止するように依存関係を設定してください。設定後、[完了]をクリックします。



2. スクリプトを使用した作成方法

- (1) シャットダウンスクリプトには、データベースの停止よりも先に DB リンクキットサービスを停止するように記述してください。
- (2) スタートスクリプトに `armload` 関数を使って DB リンクキットのサービス起動を指定する場合、DB リンクキットのサービスを監視するオプションは指定しないでください。DB リンクキットのサーバ製品にはシステムが利用されていない場合にサービスを自動的に再起動する機能があるため、監視するオプションを指定すると、この際にフェイルオーバーが発生する可能性があります。

DB リンクキットのスクリプトのサンプルを以下に記載します。

スタートスクリプト

```

Rem *****
Rem *          START.BAT          *
Rem *****

rem *** DBリンクキットの起動 ***
armload dblink /s "DB link kit"
IF NOT ERRORLEVEL 0 GOTO LINKERROR
goto :LINKKIT_END
:LINKERROR
echo DBLNKKIT START ERROR
:LINKKIT_END

:exit
    
```

シャットダウンスクリプト

```

Rem *****
Rem *          STOP.BAT          *
Rem *****

rem *** DBリンクキットの停止 ***
armkill dblink
IF NOT ERRORLEVEL 0 GOTO LINKERROR
goto :LINKKIT_END
:LINKERROR
echo DBLNKKIT STOP ERROR
:LINKKIT_END

:exit
    
```


DBリンクキットの設定

表対応テーブルの作成

- (1) 表対応テーブルはフェイルオーバーグループ内のサーバ全てで同じ設定のものを使用しなければなりません。下記のすべてのファイル表対応テーブルファイルをいずれかのサーバで作成して、他のサーバに展開してください。また、表対応テーブルに変更を加えた場合にも、更新後のファイルをすべてのサーバに展開する必要があります。

- ・DBリンクキット for Oracleの場合
 - ・(DBリンクキットインストールパス) ¥ bin ¥ dblnk.ctf
 - ・(DBリンクキットインストールパス) ¥ bin ¥ dblnkocl.tbl ※1
 - ・(DBリンクキットインストールパス) ¥ bin ¥ ORACLE 配下すべて
 - ・(DBリンクキットインストールパス) ¥ bin ¥ ora_b 配下すべて
- ・DBリンクキット for SQLServerの場合
 - ・(DBリンクキットインストールパス) ¥ bin ¥ dblnk.ctf
 - ・(DBリンクキットインストールパス) ¥ bin ¥ dblnksql.tbl ※1
 - ・(DBリンクキットインストールパス) ¥ bin ¥ SQLSRV 配下すべて
 - ・(DBリンクキットインストールパス) ¥ bin ¥ sql_b 配下すべて

※1 既定のファイル名です。

実際には、表対応テーブルメンテナンスの「環境設定」→「表対応テーブルファイル」で指定されているファイルです。

- (2) 表対応テーブルメンテナンスの「サーバ名」(アクセスするデータベース)は、次のように指定してください。

アクセス先のデータベース	「サーバ名」に指定する内容
自クラスタシステム	空欄(何も指定しない)
マルチサーバ(非クラスタシステム)	サーバマシン名
マルチサーバ(別クラスタシステム)	フェールオーバーグループ名

データベース起動待ち合わせ時間の設定

- (1) CLUSTERPRO の GUI により依存関係の指定を行うことでデータベース起動待ち合わせ時間の設定が不要になります。詳細については、『1. GUI を使用した作成方法』を参照してください。
- (2) レジストリよりデータベース起動待ち合わせ時間を指定することも可能です。
(CLUSTERPRO の GUI の依存関係による指定の方が、より正確に待ち合わせることが可能であるため、CLUSTERPRO の GUI による設定を推奨いたします)

<レジストリキー>

HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥NEC¥DB link kit

<値>

DB_ServiceStartWaitSec: データベースサービス起動待ち合わせ時間(秒)
初期値60(秒)

DB_InstanceStartWaitSec: データベースインスタンス起動待ち合わせ時間(秒)
初期値120(秒)

※変更した場合、DBリンクキットサービス再起動後に有効となります。

初期値は上記した秒数が設定されており、フェイルオーバー完了後、データベース起動までの時間がこの時間以下であれば問題ありません。

データベースの再起動に、指定時間以上必要となる場合は、フェイルオーバー完了直後のオープン命令が失敗し、エラーが返却されます。

DBリンクキット クライアントの設定

通信パラメータ設定

- (3) DB リンクキット クライアントの「通信パラメータ設定」で、設定するメインサーバには、CLUSTERPRO 上で作成したフェイルオーバーグループ名を指定します。

DBリンクキット 通信パラメータ設定

DBリンクキット サーバモジュールとの通信環境を設定します。

サーバの設定

メインサーバ : FailOver1

通信方式の設定

名前付きパイプ

TCP/IP (Socket I/F)

ポート番号 : 12396

ポート番号は、サーバ側のポート番号と同じ番号を設定してください。

設定(S) 取消(C)

COBOL85アプリケーション作成上の注意

手動COMMITの実装

- (1) 更新を行うアプリケーションは手動 COMMIT 制御を行い、静止ポイントを意識し、論理的な再開に対応できるアプリケーションにする必要があります。
- (2) サーバ上で動作するアプリケーションは、フェイルオーバ完了後に再実行することになります。また、クライアント上で動作するアプリケーションは、フェイルオーバ発生時には、一旦アプリケーションを終了する必要があります(詳細は後述)。したがって、起動した直後に静止ポイントから処理を再開できるようなロジックを作成してください。

フェイルオーバ発生時の処理(クライアント上のアプリケーション)

- (1) フェイルオーバが発生した場合、ファイルステータスに"9F"が返却されます^(※1)。
また、全てのテーブル(表)をクローズするまで、テーブル(表)に対するすべての命令に対し、"9F"が返却されます。ただし、一旦フェイルオーバステータスが返された後の CLOSE 命令に限っては"00"が返却されます。
- (2) アプリケーションが複数のサーバ上のテーブル(表)をオープンしている場合は、いずれかのサーバでフェイルオーバが発生すると、すべてのサーバ上のテーブル(表)への命令に対しても"9F"が返却されます。
- (3) フェイルオーバが発生した場合には、ROLLBACK 命令を発行し、CLOSE 命令で全ての表をクローズした後、アプリケーションを終了(STOP RUN)してください。フェイルオーバが完了した後に、アプリケーションを再起動し、直前の静止ポイントから処理を再開してください。

※1 CLUSTERPRO Clientが必要です。CLUSTERPRO Clientがインストールされていない場合、ネットワーク関連のエラーが返却されます。

注意事項

運用準備

- (1) 表対応テーブルは、フェイルオーバーグループ内のサーバ全てに、同じものを作成してください。

運用

- (1) DB リンクキットを使用するアプリケーションの起動は、DB リンクキットサービスの起動とデータベースサービス/ インスタンスの起動が完了したのちに行ってください。データベース起動完了前にアプリケーションを動作させるとアプリケーションが発行する OPEN 命令が失敗する場合があります。
- (2) フェイルオーバーが発生した場合、その時点で行っていた業務を待機系サーバでやり直してください。
- (3) DBリンクキット クライアントの通信パラメータ設定 メインサーバに仮想 IP(フローティング IP)を指定することで、COBOL AP が起動した時点のアクティブなサーバに接続できるようになりますが、実行中のフェイルオーバーは検知できません。