

WANSync® Exchange Server 200x™

WANSync Exchange Server 200x 操作ガイド



ライセンス情報

Copyright CA XOsoft 2000-2006. All rights reserved.

This product is based on software developed by CA XOsoft.

Redistribution and use of the guide in both source and binary form, is permitted, provided that the above copyright notice and this paragraph are duplicated in its entirety, and that any documentation, advertising materials and other materials related to such distribution and use, acknowledge that the software was developed by CA XOsoft.

This software is provided as is and without any expressed or implied warranties, including, without limitation, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

All other trademarks used in this document are the property of their respective owners.

リビジョン履歴

| リビジョン | 日付 | 説明 |
|-------|-------------|---|
| 50.0 | 2005 年 4 月 | 新規フォーマットの初期リリース。 |
| 50.1 | 2005 年 6 月 | 第 3 章にスイッチオーバー後に発生する可能性のある <i>Outlook</i> の問題を追加。 |
| 50.2 | 2005 年 9 月 | フォーマットの更新。 |
| 50.3 | 2005 年 10 月 | 章の再編成。 |
| 50.4 | 2005 年 12 月 | 編集上の変更。 |
| 50.5 | 2006 年 3 月 | 第 4 章のマスタークラスタ サーバの準備を明確化。 |
| 61.0 | 2006 年 5 月 | 新しいソフトウェアのリリース。 |
| 61.1 | 2006 年 5 月 | 付録 A 「WANSync のヒント」に読み取り専用 Web GUI のセクションを追加。 |
| 65.0 | 2006 年 7 月 | 新しいソフトウェアのリリース。 |
| 65.1 | 2006 年 7 月 | 編集上の変更。 |
| 66.0 | 2006 年 10 月 | 新しいソフトウェアのリリース。 |
| 67.0 | 2006 年 11 月 | 新しいソフトウェアのリリース。 |



目次

ライセンス情報

リビジョン履歴

1 はじめに

| | |
|-----------------|---|
| このマニュアルについて | 1 |
| 関連するマニュアル | 1 |
| 要件 | 1 |
| インフラストラクチャ | 2 |
| 必要な管理者権限 | 2 |
| クラスタについて | 2 |
| ライセンスキー | 3 |
| WANSync コンポーネント | 3 |
| 非侵入性インストール | 4 |

2 サーバセットアップ

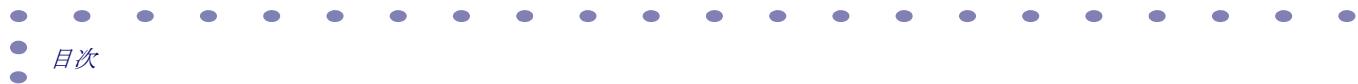
| | |
|---------------------------------|----|
| WANSync マネージャのインストール | 5 |
| サーバの準備 | 6 |
| リモートインストール ウィザード | 6 |
| マスター サーバ | 12 |
| レプリカ サーバ | 12 |
| 新規シナリオの作成 | 15 |
| アシュアードリカバリ (回復検証) の新規シナリオを作成する | 15 |
| アシュアードリカバリ (回復検証) 無しでの新規シナリオの作成 | 24 |
| ウィザード以外からのシナリオの実行 | 32 |

3 レプリカ Exchange サーバへのスイッチオーバー

| | |
|--|----|
| スタンドアロン マスター サーバからスタンドアロン レプリカ サーバへのスイッチオーバー | 33 |
| マスター クラスタ サーバからスタンドアロン レプリカ サーバへのスイッチオーバー | 34 |
| マスター クラスタ サーバからレプリカ クラスタ サーバへのスイッチオーバー | 36 |
| スイッチオーバー後に発生する可能性のある Outlook の問題 | 38 |

4 元のマスター サーバへのスイッチバック

| | |
|---------------------------|----|
| スタンドアロン マスター サーバへのスイッチバック | 39 |
| スタンドアロン マスター サーバの準備 | 39 |
| スタンドアロン マスター サーバのリストア | 40 |
| データの同期化 | 41 |
| スタンドアロン マスター サーバの再稼働 | 42 |
| マスター クラスタ サーバへのスイッチバック | 43 |
| マスター クラスタ サーバの準備 | 43 |
| マスター クラスタ サーバのリストア | 43 |
| データの同期化 | 44 |
| マスター クラスタ サーバでの処理の再開 | 45 |



目次

A WANSync のヒント

| | |
|-----------------------------|----|
| スプールの設定 - | 47 |
| 高帯域幅の WAN 回線用の WANSync 調整 - | 48 |
| 読み取り専用 Web GUI - | 48 |

索引

WANSync Exchange は、Exchange 患事復旧ソリューションです。非同期のリアルタイムレプリケーションを使用して、32 ビットおよび 64 ビットの Windows スタンドアロンサーバおよびクラスタ サーバに費用効率の良い患事復旧機能を提供します。

WANSync Exchange では、LAN または WAN を介して、実稼働サーバから 1 つまたは複数のローカル サーバまたは地理的に離れたレプリカ サーバに対して非同期の Exchange レプリケーションを行えます。Exchange 患事復旧製品は、高速 Exchange Server リカバリ、データ破損に対する保護としての統合された継続的なデータ保護、および全く中断を生じさせない患事復旧システムの自動的なテストを提供します。Exchange レプリケーション ソリューションは、環境設定と管理がしやすい標準を設定します。

患事（ビジネスへの関与を中断させるものはすべて患事です）が発生した場合には、緊急に対応することがきわめて重要です。それが洪水や停電であろうと、あるいはより可能性の高いウイルス攻撃やユーザ エラーであろうと、データの損失を最小限に抑えて迅速にアプリケーションへのアクセスを回復する必要があります。それができなければ、生産性や収益、顧客やさまざまな機会だけでなく、ビジネス全体の存続さえも危険にさらされることになります。

WANSync Exchange レプリケーションおよび Exchange サーバ リカバリ ソフトウェアを使用すれば、確実に対応できます。

このマニュアルについて

このマニュアルでは、**WANSync** を使用して Microsoft Exchange Server 2000/2003 に患事復旧ソリューションを実装する方法について説明します。開始する前に各手順を確認してください。各タスクを実行するには、適切なリソースと権限が必要になります。

関連するマニュアル

- ◆ [WANSync ユーザ ガイド](#)

要件

このマニュアルは、システムのインストールと環境設定の経験があり、Windows 2000/2003 および Exchange 2000/2003 などのアプリケーションに精通しているシステム管理者を対象にしています。

インフラストラクチャ

WANSync を使用して惨事復旧手順を実装するには、以下の要件を満たしている必要があります。

- ◆ 2台のサーバで Windows Server 2000 または 2003 が稼働している
- ◆ 各サーバにインストールされている Microsoft Exchange Server 2000 または 2003 のインスタンス
 - ✓ 両方のサーバにバージョンが同じ Exchange があり、サービス バックとホット フィックスがインストールされている必要があります
 - ✓ 両方のサーバが同じ Active Directory フォレストおよび Exchange 管理グループに属している必要があります
- ◆ マスター サーバと同じドライブ文字を使用するように、レプリカ サーバを環境設定する（基になるハードウェアは異なっていてもかまいませんが、ドライブ文字は一致している必要があります）

必要な管理者権限

使用するアカウントは、以下のアカウント条件をすべて満たしているか、Enterprise Admins グループのメンバである必要があります。

- ◆ ドメイン管理者グループのメンバである。ドメイン管理者グループがビルトイン ドメイン ローカル グループ管理者のメンバでない場合は、メンバであるアカウントを使用する必要があります。
- ◆ 管理グループ レベルの Exchange 管理者である。
- ◆ ローカル マシン管理グループのメンバである。ドメイン管理者グループがメンバでない場合は、アカウントを手動で追加します。



会社のセキュリティ ポリシーにより、より細かな権限設定が必要とされる場合は、テクニカル サポートに連絡して詳細な手順を確認してください。

クラスタについて

WANSync のクラスタへのインストールは、標準のインストールとほぼ同様です。

- ◆ XOsoft Engine サービスをすべてのノードにインストールします。
- ◆ XOsoft Engine サービスのインストール中、サービス アカウントをすべてのクラスタ ノードに対してローカル管理者権限のアカウントに設定する必要があります。これは、各ノードへの手動インストール中に、またはリモート インストール ウィザード（推奨）を使用して行えます。
- ◆ クラスタに WANSync を環境設定するには、Exchange 仮想サーバ名（または IP アドレス リソース）をマスター名またはレプリカ名として入力します。ノード（ホスト）名または IP アドレスではありません。

ライセンスキー

WANSync マネージャを初めて起動する時に、ライセンスキーの入力を求められます。このキーで、使用可能なシナリオの種類と機能が決まります。キーインストールを簡素化するために、キー全体を直接、最初のテキストボックスに貼り付けることができます。後続のテキストボックスには自動的にキーが入力されます。マネージャを開くと、[Help] - [About] メニューからライセンスキーを確認して適用します。



WANSync コンポーネント

WANSync は以下のコンポーネントで構成されています。

◆ Xosoft Engine

WANSync のサービス - シナリオに関する各サーバ上で動作します。

◆ WANSync マネージャ

管理 GUI - WANSyncHA を管理し、設定するために使用します。

◆ WANSync CLI

すべての WANSync マネージャ機能に、コマンドラインでアクセスできます。

◆ Xosoft リモートインストール

リモート展開ウィザード - Xosoft Engine を同時に複数のサーバまたはクラスタノードに展開するために使用します。

◆ ws_ex2ex.exe

WANSync インストール フォルダにあります。これは、スイッチオーバー プロセス中に、Exchange の環境設定を検証するために使用されます。

非侵入性インストール

WANSync のインストールおよび環境設定中も、マスタ（実稼働）サーバの Exchange 2000/2003 は、中断されずに稼働を続けます。

サーバ セットアップ

2

この章では、WANSync for Exchange Server の一般的なセットアップについて説明します。

WANSync マネージャのインストール

WANSync マネージャおよびリモートインストール ウィザードを、WANSync シナリオの設定元のマシンにインストールします。マネージャのインストール先は、惨事発生時にアクセス可能な場所であれば、どこでもかまいません。多くの場合、マネージャは管理ワークステーションにインストールされます。



マネージャをマスター サーバまたはレプリカ サーバに直接インストールする場合は、XOsoft Engine も必ずインストールしてください。

XOsoft リモートインストール (推奨) を使用する場合、リモートインストールを実行するマシンには、.Net framework 2.0 がインストールされている必要があります。Framework はリモートインストール ウィザード (GUI) を実行するマシンにのみ必要で、ターゲット サーバには必要ありません。

シナリオは実行後、マスター サーバおよびレプリカ サーバにキャッシュされます。キャッシュされたシナリオは、[File] メニューから [Download] を選択して、マスターまたはレプリカ サーバの名前を入力することで、任意のインストールされている WANSync マネージャにダウンロードできます。

サーバの準備

以下のサブセクションでは、WANSync で使用するために Exchange サーバを準備する方法について説明します。

リモートインストール ウィザード

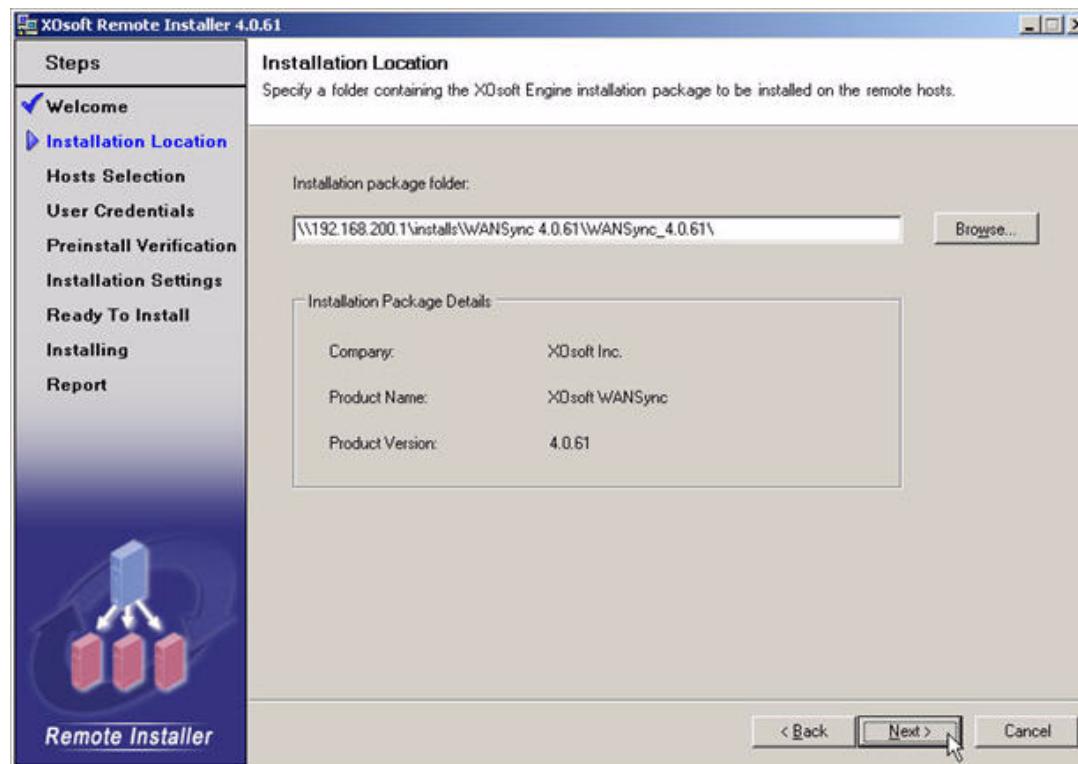
リモートインストール ウィザードを使用して、XOsoft Engine を任意の数のサーバ、またはクラスタノードに一度に展開できます。あるいは、各サーバで `setup.exe` を実行して、手動で XOsoft Engine をインストールすることもできます。



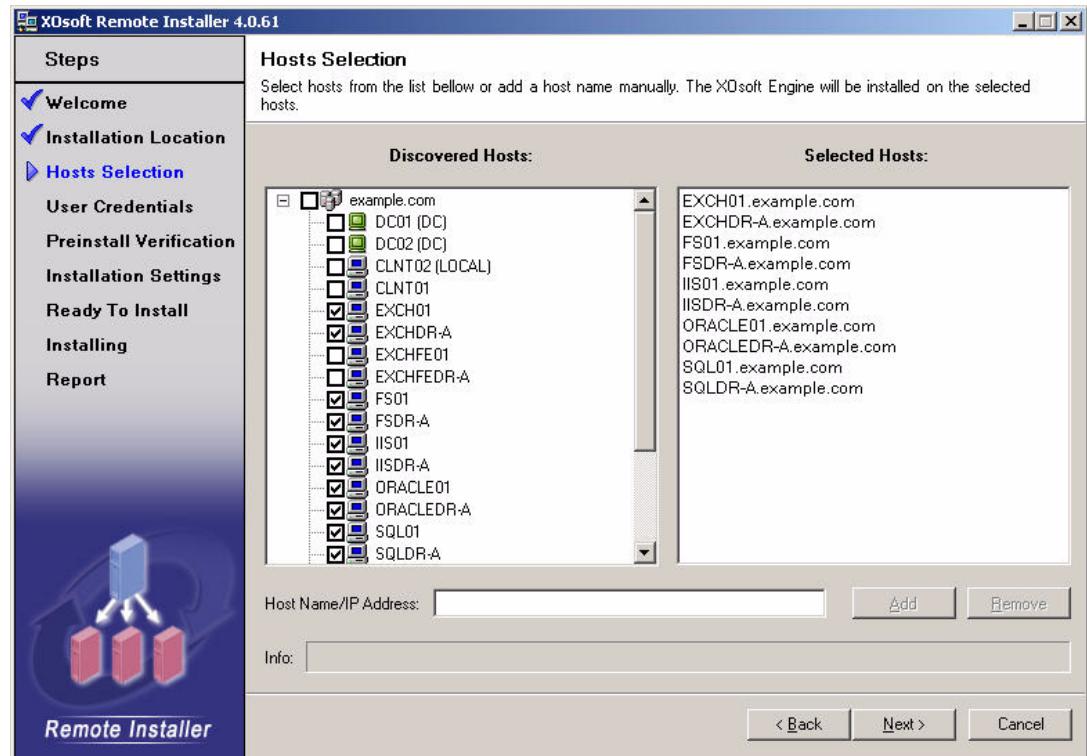
リモートインストール ウィザードを使用して、XOsoft Engine をインストールする場合、マスター サーバセクションおよびレプリカ サーバセクションの手動インストール手順をスキップできます。

[スタート] メニューまたは [WANSync Manager Tools] メニューから、リモートインストール ウィザードを実行します。リモートインストール ウィザードを使用する際には、以下の手順に配慮してください。

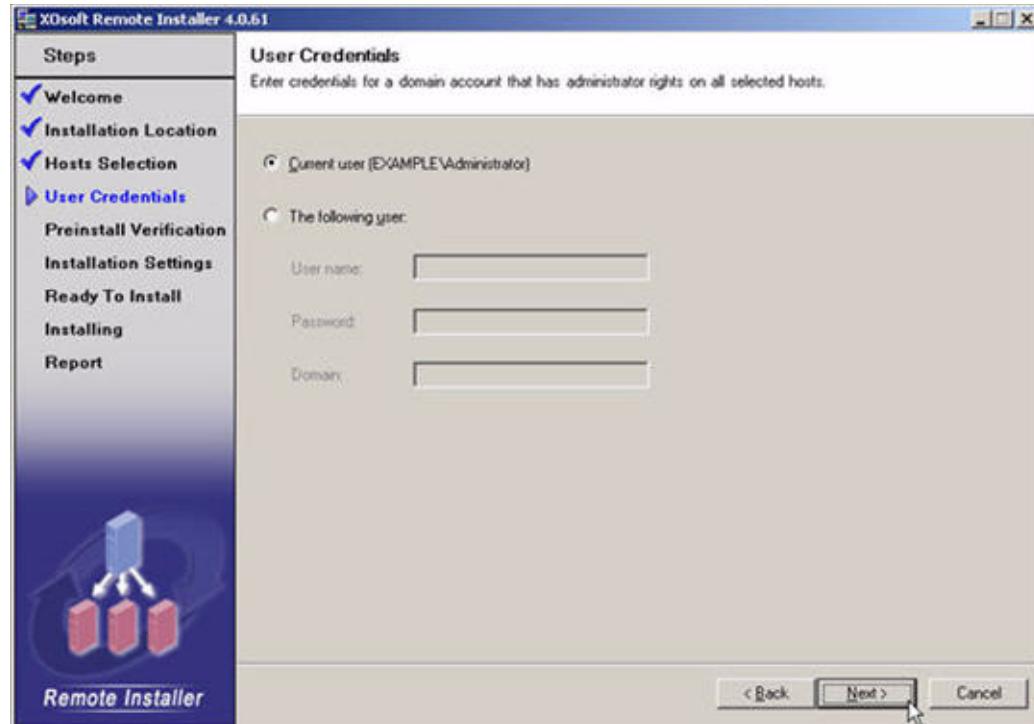
- ◆ **Installation location (インストール ロケーション)** - パスが正しく、有効な WANSync セットアップ パッケージがあることを確認



- ◆ **Hosts selection (ホストの選択)** - XOsoft Engine を展開するサーバ（またはクラスタ）ノードを選択（[Host Name/IP Address] ボックスから手動でサーバを追加することができます）

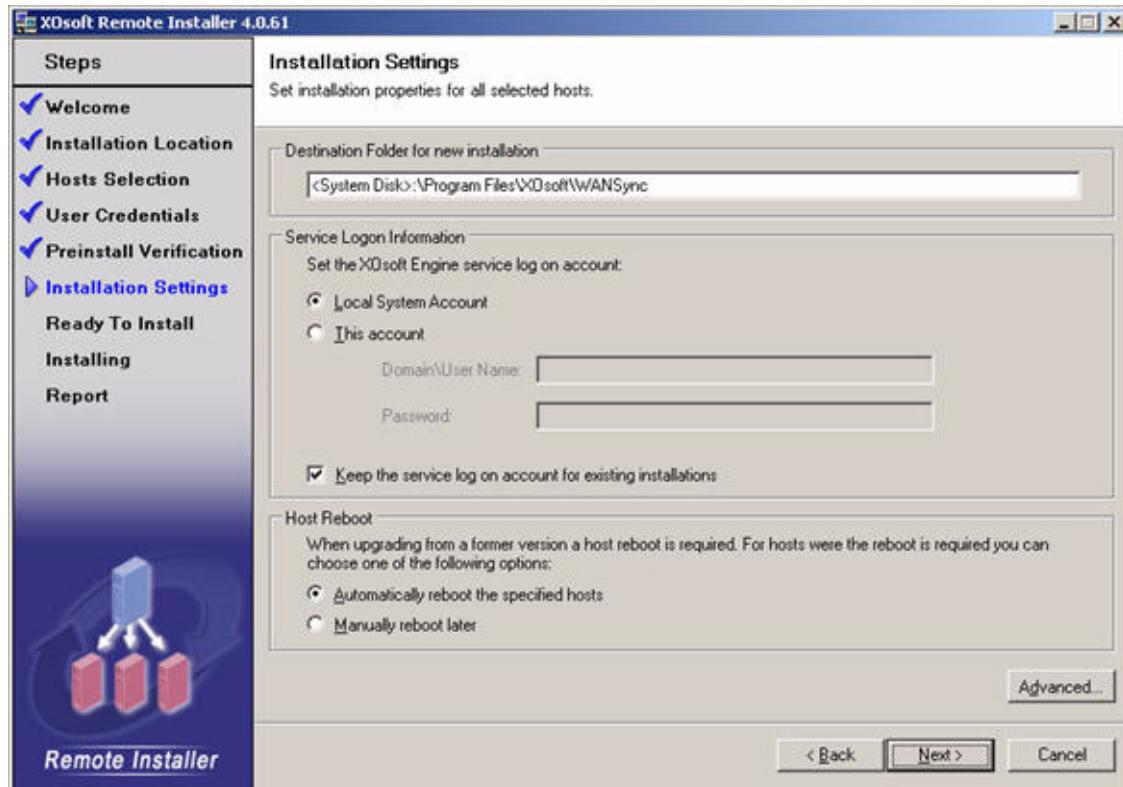


- ◆ **User credentials (ユーザ認証)** - 各ターゲットサーバへの X0soft Engine のインストールに使用されるユーザ アカウント (このアカウントのユーザがすべてのターゲットマシンに対するローカル管理者であることを確認します)



- ◆ **Preinstall verification (インストール前の確認)** - すべてのサーバに正常にアクセスできることが確認されたら **[Next]** をクリックします

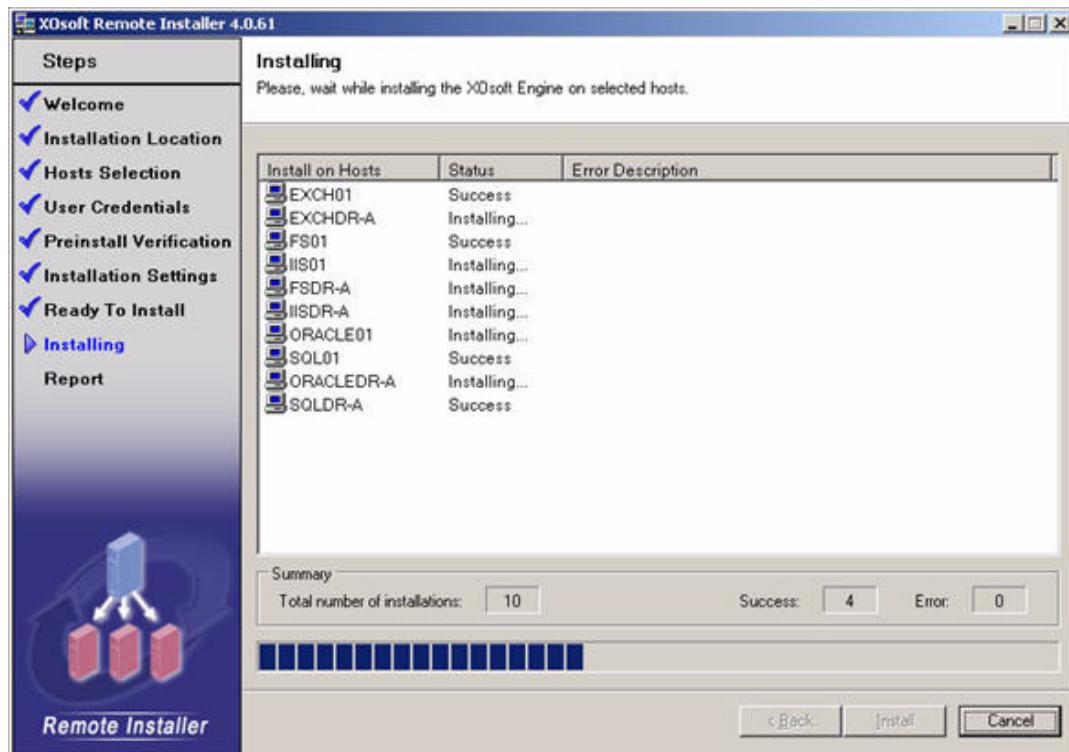
- ◆ **Install settings (インストールの設定)** - スタンドアロンサーバ(つまり、クラスタ化されていないサーバ)にインストールする場合は、[Service Logon Information]にローカルシステムのアカウントを使用



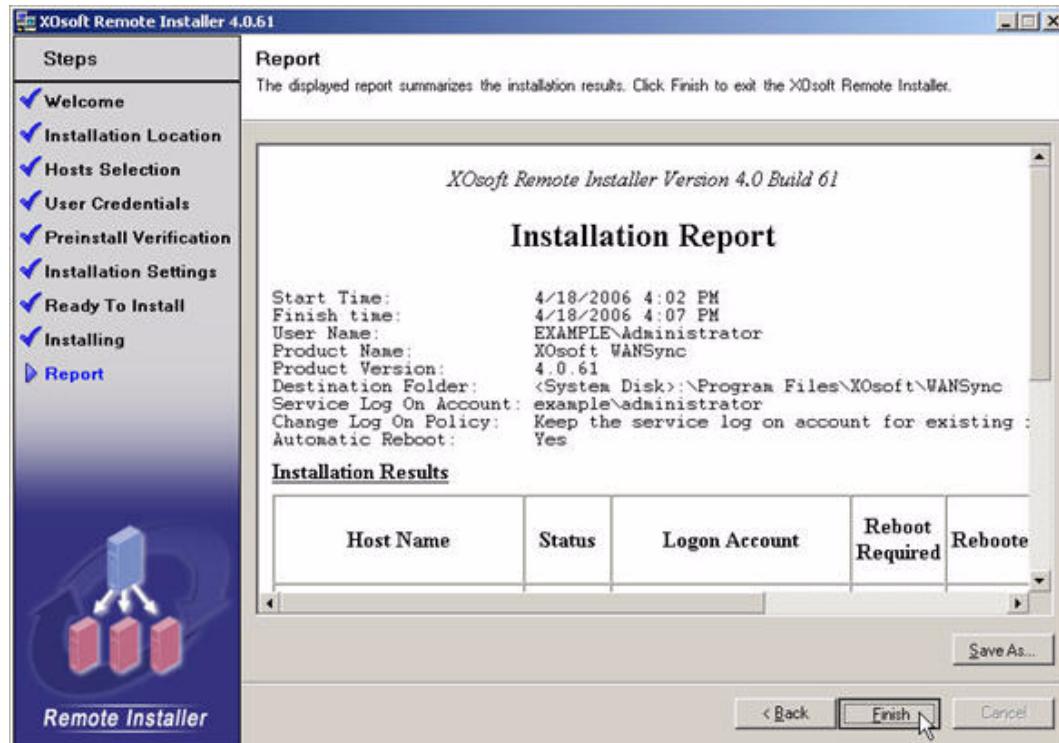
クラスタノードにインストールする場合は、すべてのクラスタノードに対するローカル管理者であるアカウントを入力してください。

- ◆ **Ready to Install (インストール準備完了)** - 必要なすべてのサーバが一覧表示されていることを確認してから、[Install]ボタンをクリック

◆ **Installing (インストール)** - この画面からインストールプロセスをモニタリング可能



- ◆ **Report (レポート)** - この最後のステップでは、完全なインストール レポートの表示や、オプションでそのコピーの保存が可能(これで X0soft Engine が選択されたすべてのサーバまたはクラスタノードにインストールされました)



マスタ サーバ

- 1 XOsoft リモートインストール ウィザードを使用しない場合は、マスタ サーバに **WANSync** をインストールします。



クラスタ ノードにインストールする場合は、すべてのクラスタ ノードに対するローカル管理者であるサービス アカウントを使用します。スタンドアロン サーバ（非クラスタサーバ）の場合は、デフォルトのローカル システム アカウントを使用します。

- 2 アンチウイルス ソフトウェアをファイル単位でスキャンする設定にしている場合は、**WANSync** インストール ディレクトリ、**Exchange** データベース、およびログ ファイルをアンチウイルスの保護から除外します。
- 3 マスタ サーバがクラスタの場合は、すべてのノードに対して手順 1 と 2 を実行します。インストール中に **Exchange** グループを切り替える必要はありません。

レプリカ サーバ

- 1 XoSoft リモートインストール ウィザードを使用しない場合は、レプリカ サーバに **WANSync** をインストールします。

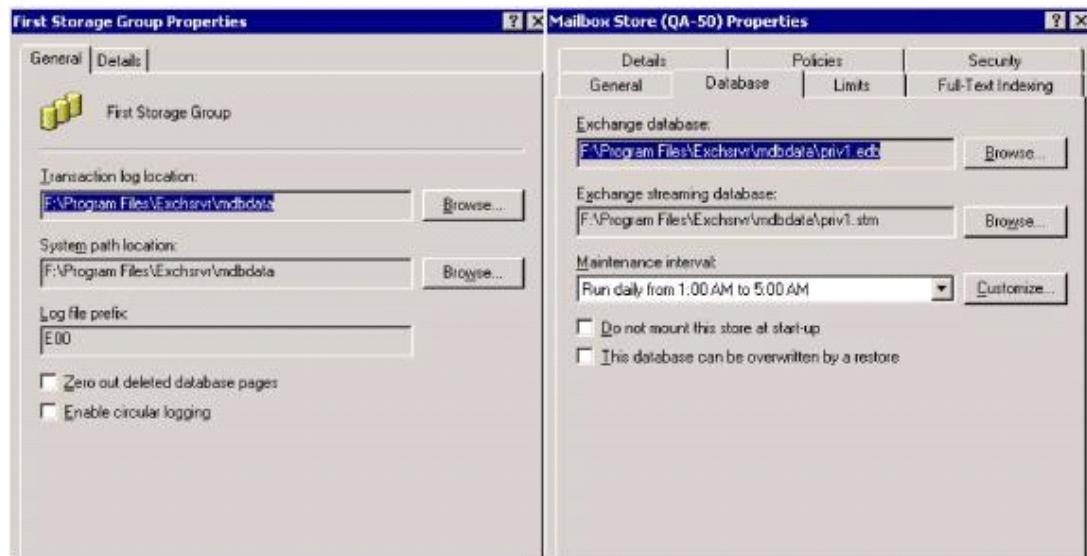


クラスタ ノードにインストールする場合は、すべてのクラスタ ノードに対するローカル管理者であるサービス アカウントを使用します。スタンドアロン サーバ（非クラスタサーバ）の場合は、デフォルトのローカル システム アカウントを使用します。

- 2 アンチウイルス ソフトウェアをファイル単位でスキャンする設定にしている場合は、**WANSync** インストール ディレクトリ、**Exchange** データベース、およびログ ファイルをアンチウイルスの保護から除外します。
- 3 レプリカ サーバがクラスタの場合は、すべてのノードに対して手順 1 と 2 を実行します。インストール中に **Exchange** グループに切り替える必要はありません。
- 4 アシュアード リカバリ（回復検証）を使用している場合、この手順はスキップできます。[New Scenario] ウィザードを実行中に [Assured Recovery] を選択した場合、自動環境設定が行われます。アシュアード リカバリ（回復検証）を使用していない場合は、この手順を行う必要があります。

以下のプロパティがマスターとレプリカのExchangeサーバー双方で同等であることを確認してください。

- ◆ ストレージグループ名 (Storage group names)
- ◆ ログファイルとシステムパス (Log files and system paths)
- ◆ ログファイルのプレフィックス (Log file prefix)
- ◆ データベース名とパス (Database names and paths)
- ◆ 循環ログ設定 (Circular Logging settings)



コマンドプロンプトから以下の **ws_ex2ex.exe** ユーティリティ コマンドを実行して、**Exchange** サーバの環境設定を検証します。

```
ws_ex2ex -c -s Source server name -t Target server name
```

各項目の説明 :

- **Source server name** は、マスタ サーバの名前です
- **Target server name** は、レプリカ サーバの名前です

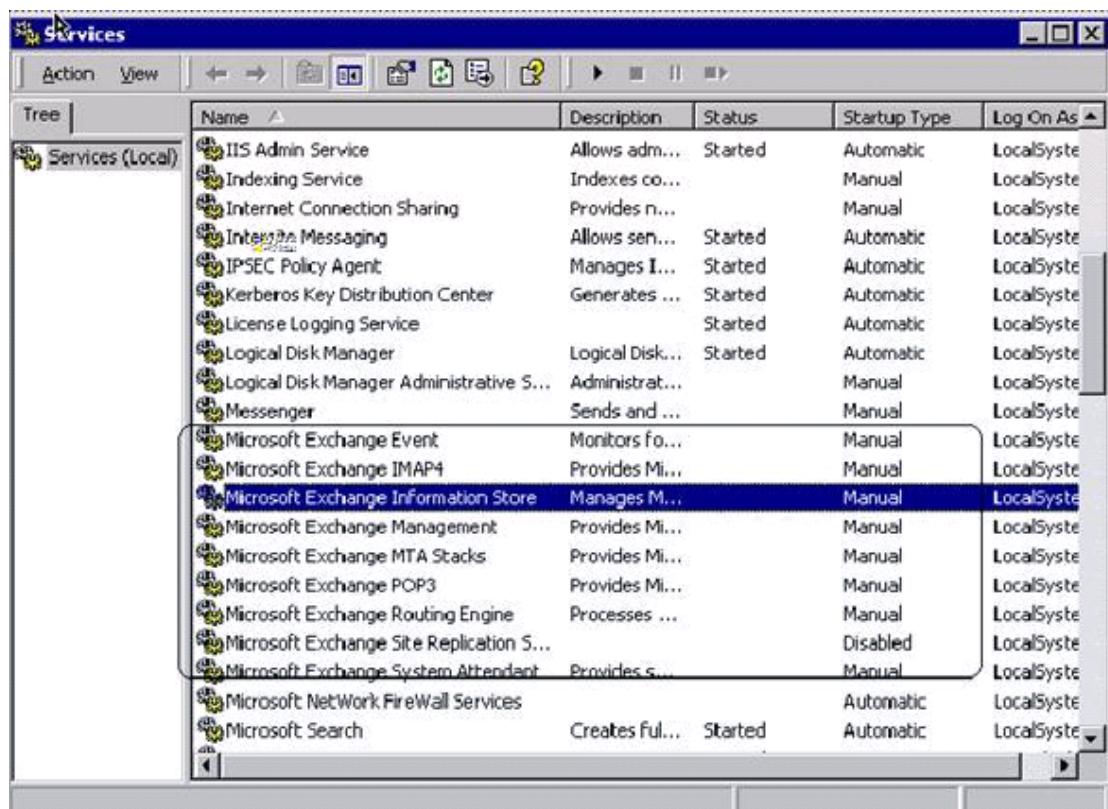
マスタとレプリカの **Exchange** ストレージ グループおよびデータベース設定は同等としておくことに留意してください。

上記のコマンドでマスタ サーバとレプリカ サーバの **Exchange** ストレージ グループの設定が比較され、不一致があれば報告されます。不一致が報告された場合は、マスタとレプリカの **Exchange** の環境設定が一致するまで設定を修正します。上記のコマンドで、「**Exchange servers configuration is correct**」と返された場合は、手順 5 に進みます。

- 5 以下のコマンドを使用して、レプリカ上のすべての **Exchange** サービスを停止して、スタートアップの種類を「手動」に設定します。

```
ws_ex2ex.exe -r stop -b manual
```

- 6 以下の画面は、**ws_ex2ex** コマンド実行後に停止した **Exchange** サービスの一覧を示しています。



新規シナリオの作成

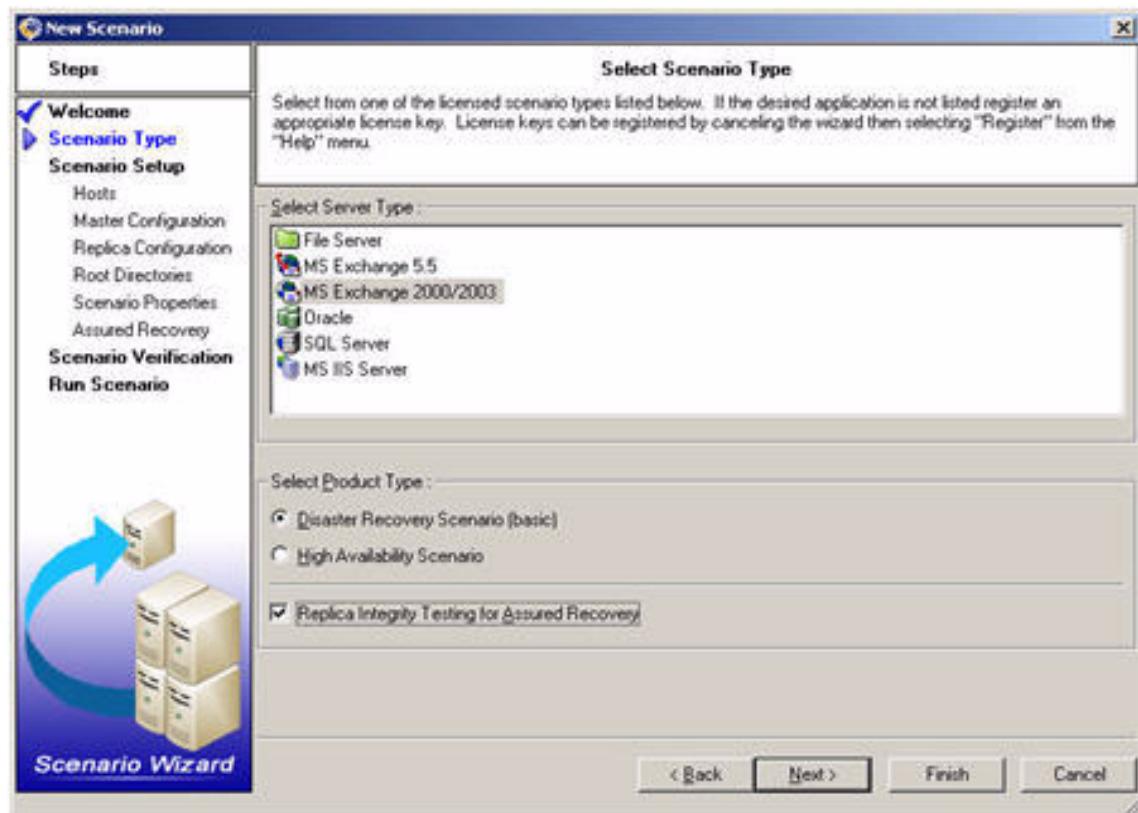
- 1 WANSync マネージャを開きます。[File] メニューから [New] を選択するか、[New Scenario] ボタンをクリックします。
- 2 [Welcome] のステップで、[Next] をクリックして、新規シナリオを作成します。
- 3 [Scenario Type] のステップで、[MS Exchange]、[Disaster Recover Scenario (basic)]、およびオプションで [Replica Integrity Testing for Assured Recovery] を選択します。



アシュアード リカバリ（回復検証）の詳細、およびアシュアード リカバリ（回復検証）を使用して、自動テスト経由でリカバリを成功させる方法については、www.xosoft.com の [Products] メニューにアクセスするか、「WANSync ユーザガイド」を参照してください。

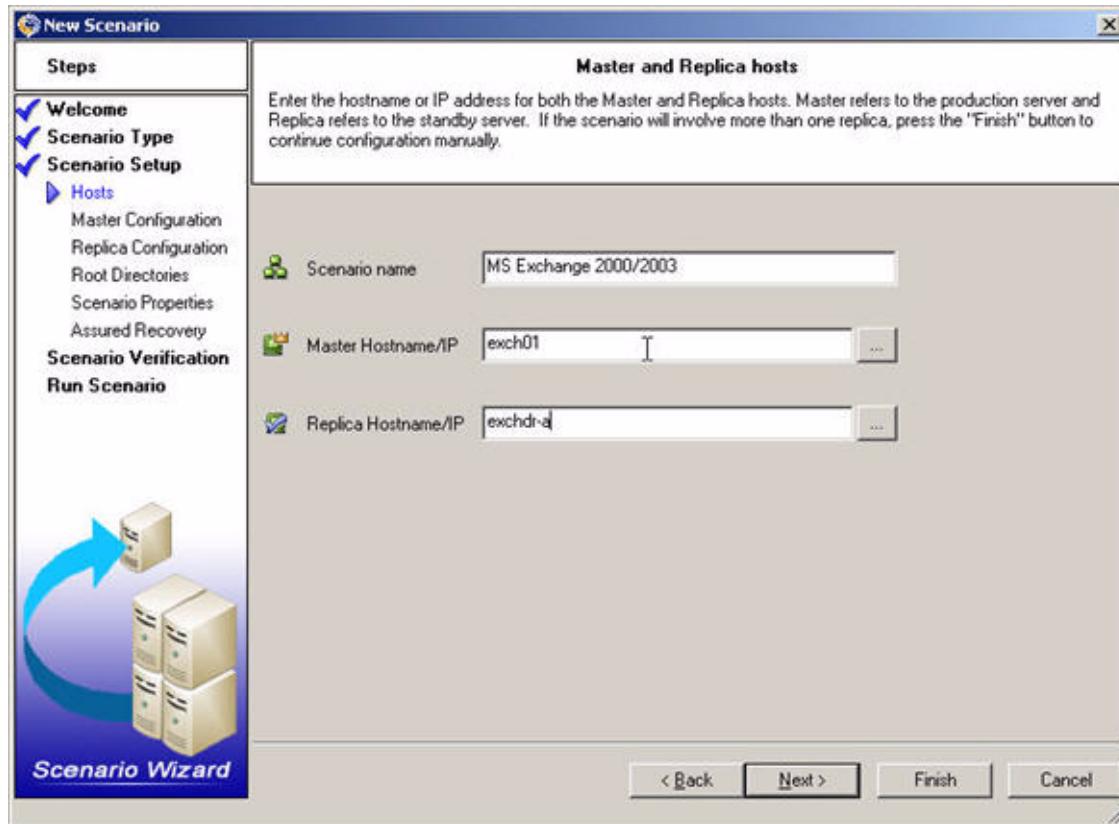
アシュアード リカバリ（回復検証）の新規シナリオを作成する

- 1 [Scenario Type] のステップで、[MS Exchange 2000/2003]、[Disaster Recover Scenario (basic)]、およびオプションで [Replica Integrity Testing for Assured Recovery] を選択します。



- 2 [Hosts] のステップで、シナリオに名前を付けて、マスター ホストとレプリカ ホストのサーバ名を入力します。

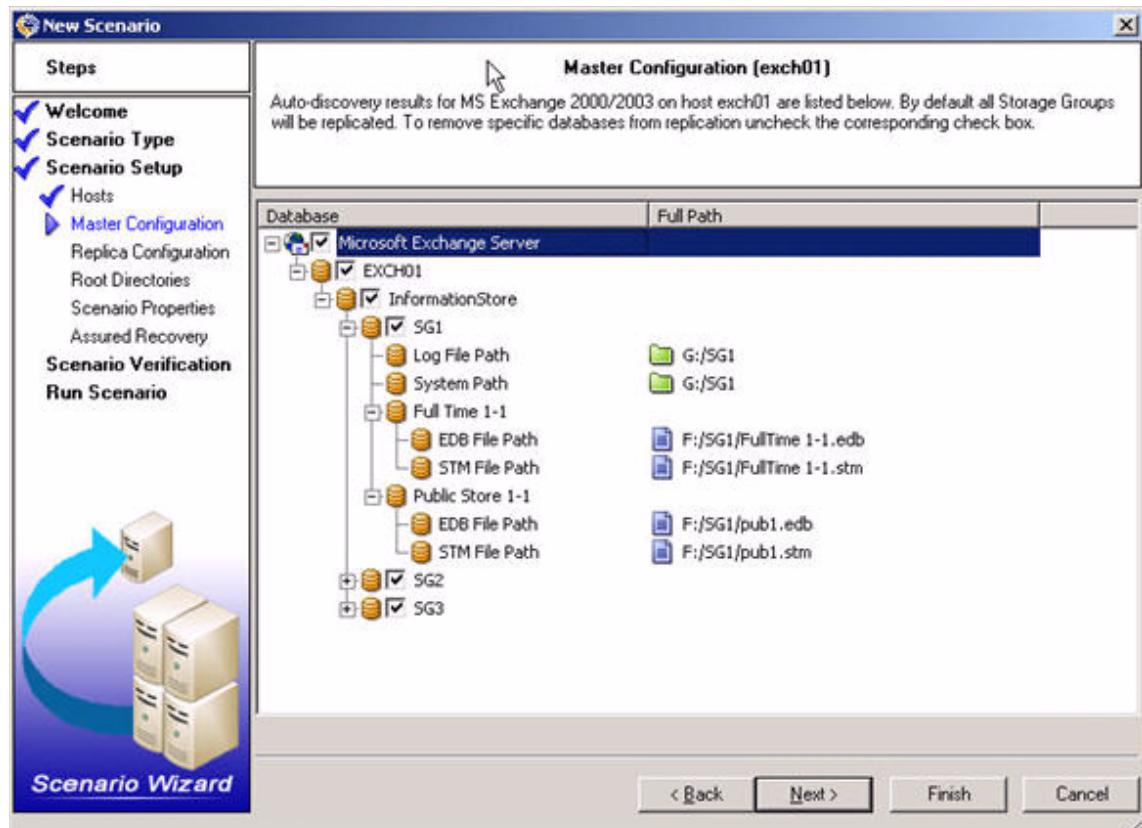
 いずれかのサーバが **MSCS** クラスタの場合は、**Exchange** 仮想サーバ名をマスターおよびレプリカ名またはそのいずれかとして入力します。



3 [Master Configuration] のステップで、マスター サーバの Exchange データベースが表示されます。これらはレプリケートされ、保護されるデータベースです。この手順で、特定のデータベースをレプリケーションから除外することもできます。



将来的にデータベースを追加または削除する場合は、この手順を [Directories] タブから手動で再実行する必要があります。

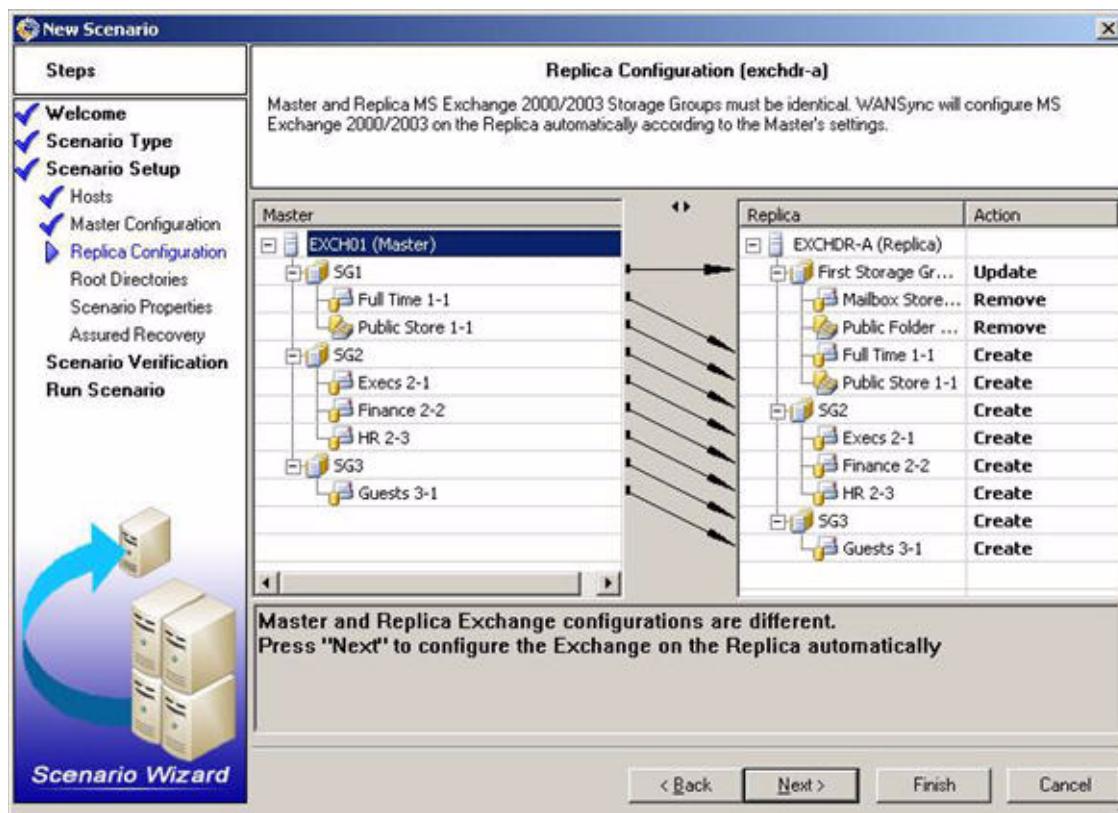


- 4 レプリカ Exchange サーバー上で自動環境設定の間に発生する変更を確認します。[Next] をクリックして、レプリカ環境設定プロセスを開始します。

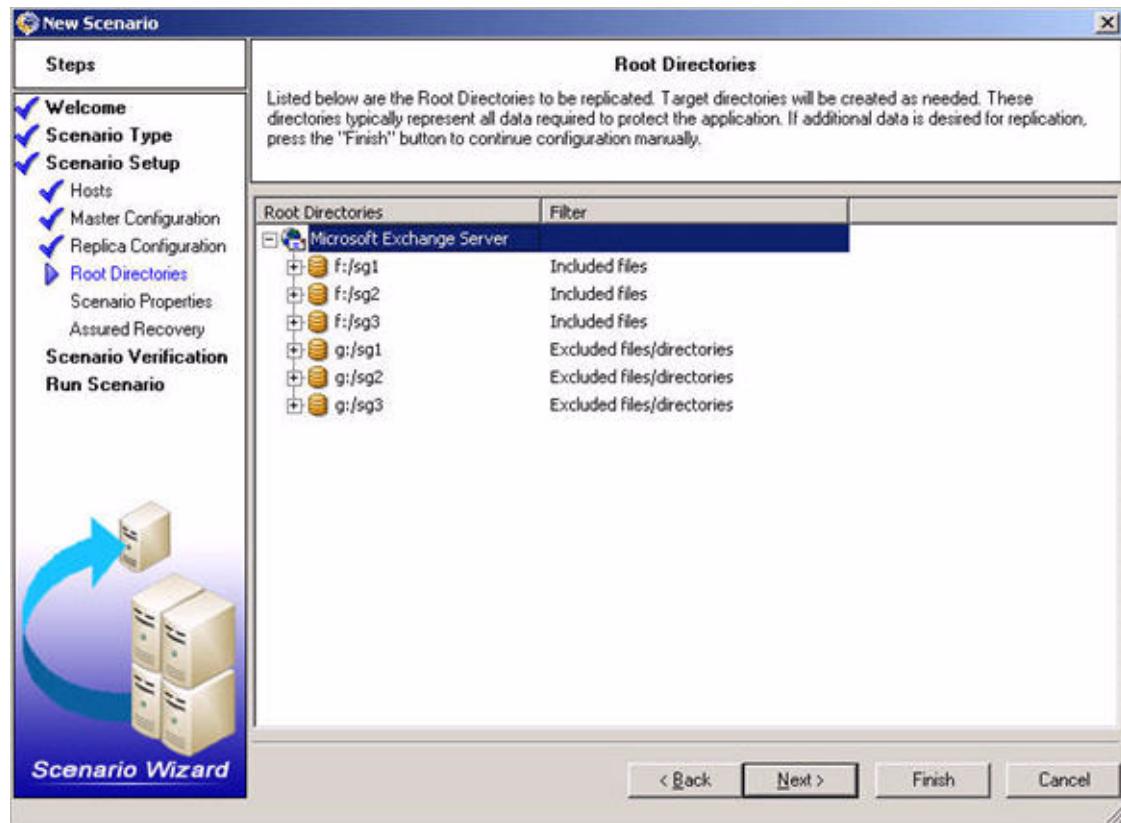


スイッチオーバーを発生させるには、スイッチオーバーさせるすべてのストレージグループとストアを、マスター サーバの設定と同じようにレプリカ上で設定する必要があります。ウィザードを実行すると、レプリカの環境設定が自動的に実行されます。後日 Exchange ストレージ グループまたはストアの環境設定を変更する場合は、レプリカに 対しても同じ変更を加える必要があります。たとえば、マスター サーバのログ ファイル パスを変更する場合は、レプリカのログ ファイル パスも変更する必要があります。環境 設定の一貫性は、手動で環境設定を変更した後で次のコマンドを実行して検証できます。

```
ws_ex2ex.exe -c -s <Source server name> -t <Target server name>
```

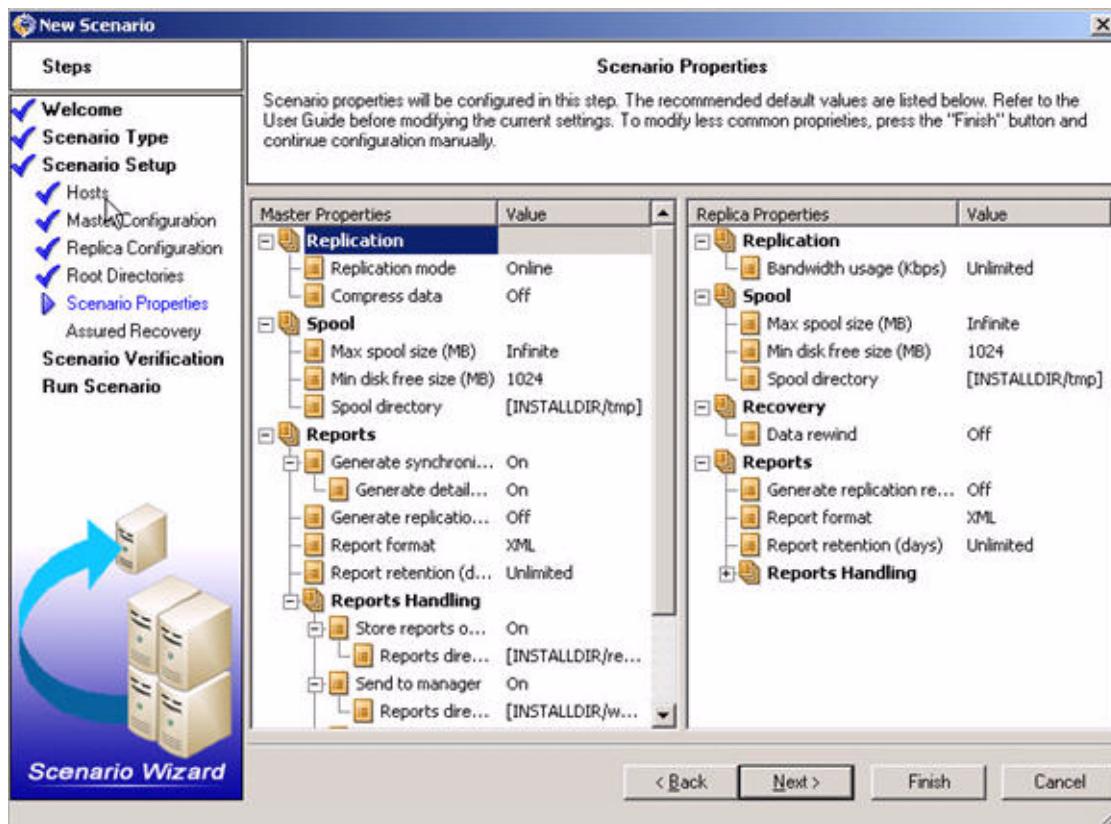


- 5 [Root Directories] のステップでは、複製されるデータが表示されます。[Next] ボタンをクリックして続行します。

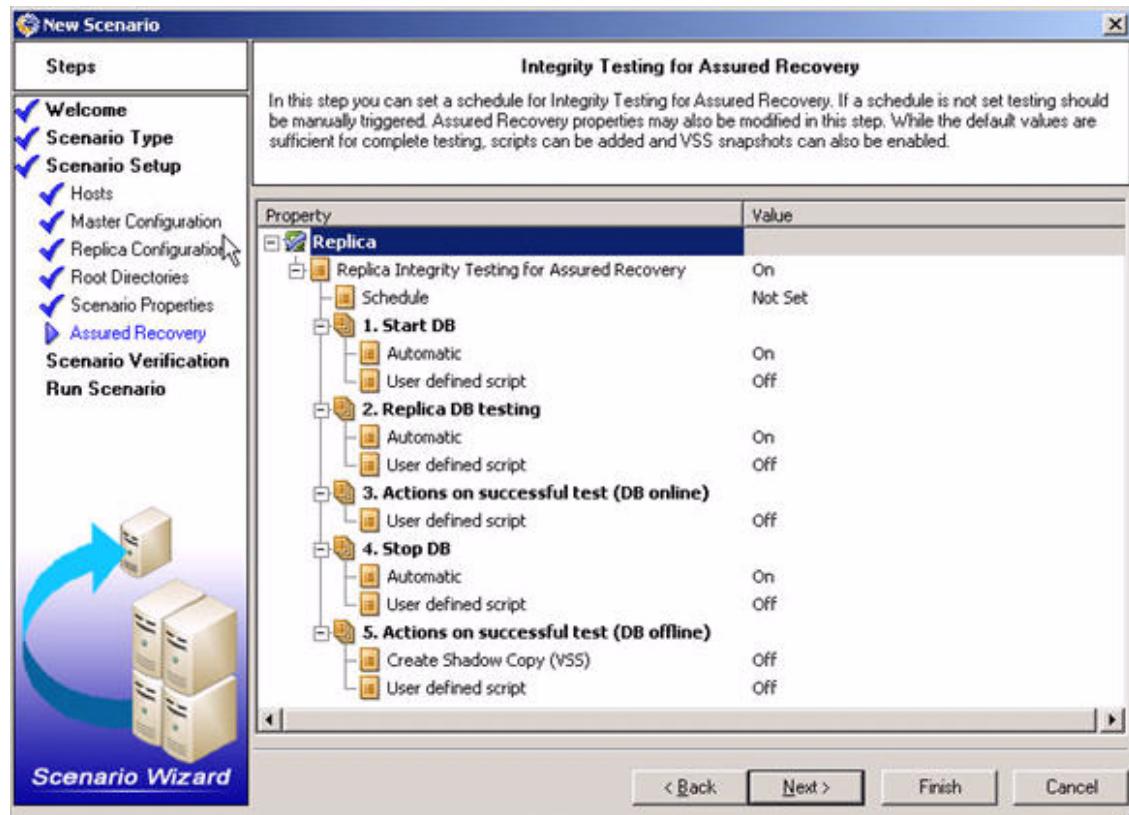


6 [Scenario Properties] のステップでは、追加のプロパティを設定できます。この手順での変更は任意です。準備ができたら [Next] をクリックします。

 シナリオ作成後、このペインですべての設定を変更できます。ただし、スプールプロパティ(ここで設定)を変更する前に、スプールの設定環境設定の詳細を確認してください。



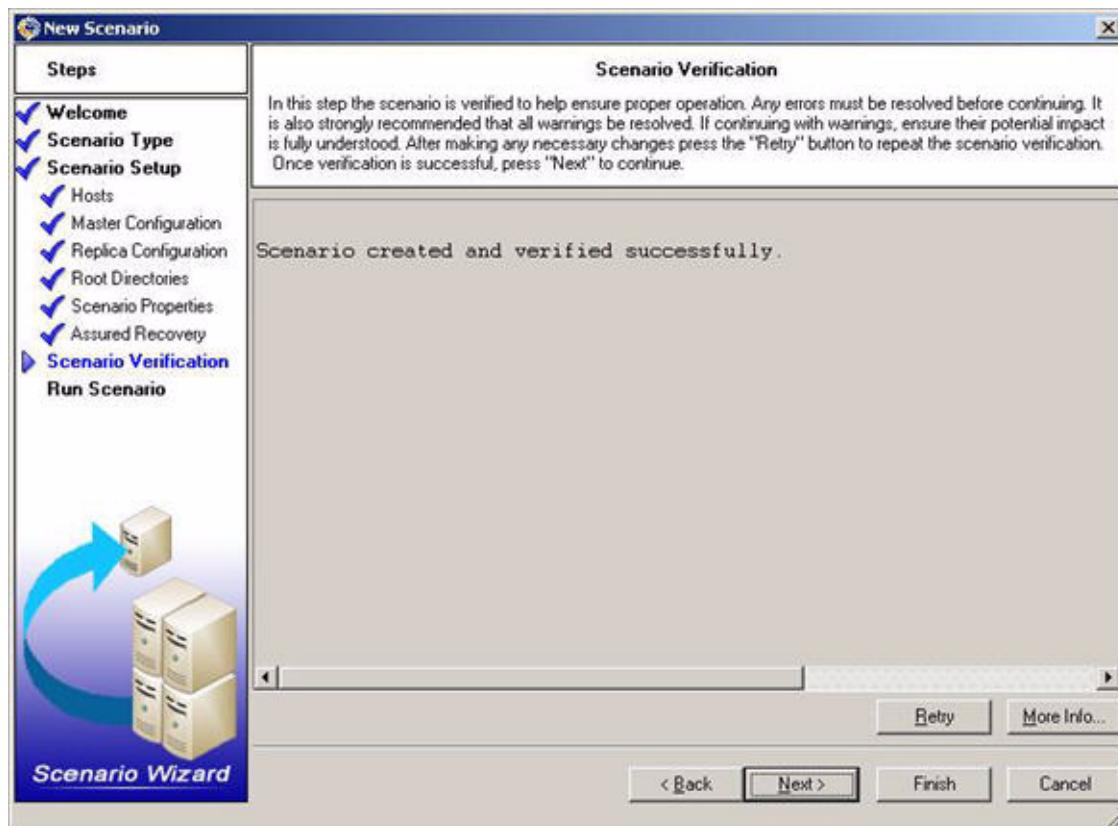
- 7 スケジュールされたテストを行う場合は、[Schedule] の Value (値) をダブルクリックします。アシュアードリカバリ (回復検証) 時間の画面が開き、テストスケジュールを設定できます。



- 8 シナリオの検証では、スイッチオーバーを正常に行うために、マスター、レプリカ、およびサーバ間の多くの異なるパラメータがチェックされます。エラーが報告された場合、それらを解決しないと続行できません。検証を再試行するには、[Retry] ボタンをクリックします。シナリオが正常に検証されたら、[Next] をクリックして続行します。

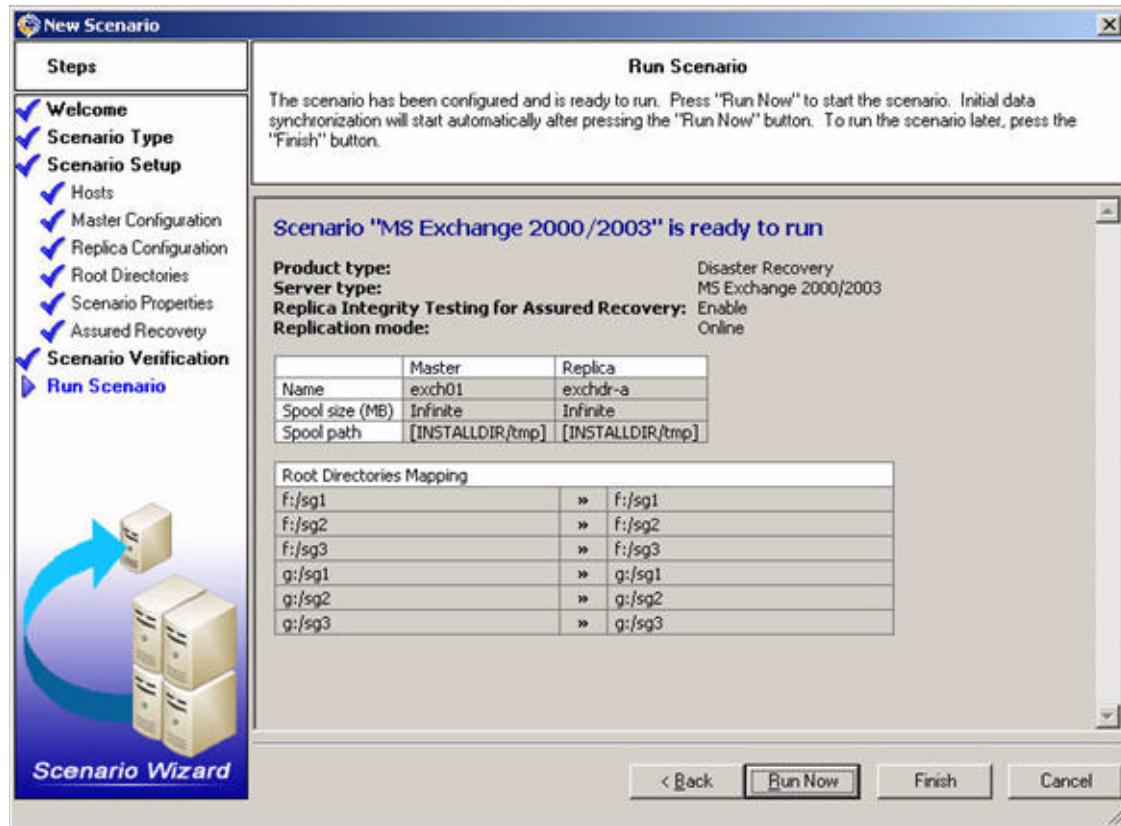


警告がある状態で続行することもできますが、お勧めできません。アプリケーションが正常に動作するように、続行する前にすべての警告を解決してください。



- 9 シナリオの環境設定が完了しました。データの同期化を開始する場合は [Run Now] ボタンを、後でシナリオを実行する場合は [Finish] をクリックします。同期化は、データベースのサイズおよびマスターとレプリカ間のネットワーク帯域幅によっては時間がかかることがあります。同期化が完了すると、[Event] ウィンドウに次のメッセージが表示されます : *All modifications during synchronization are replicated.*

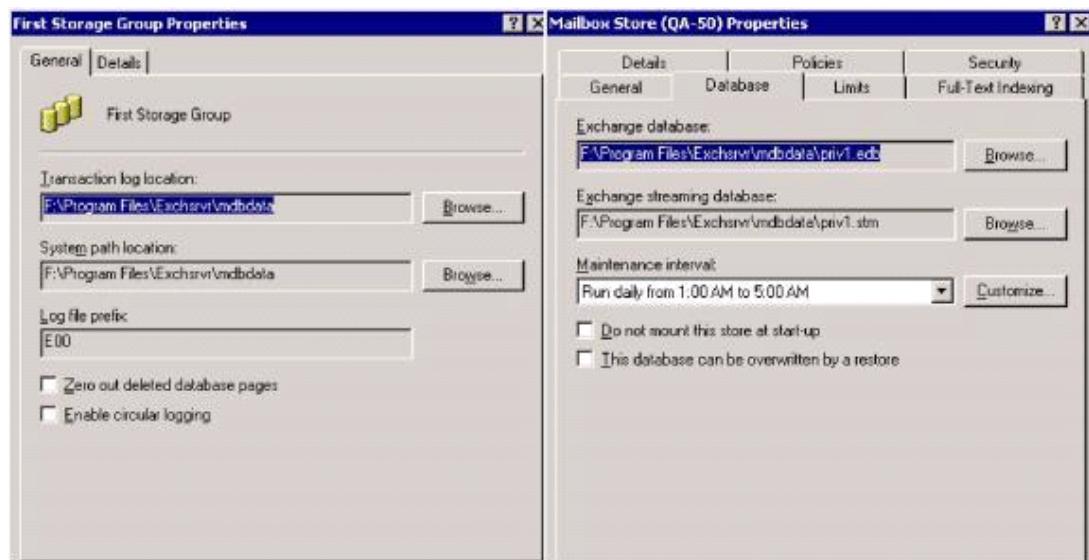
この時点で、リアルタイム レプリケーションが使用可能になり、高可用性ソリューションがインストールされて有効になります。



アシュアード リカバリ (回復検証) 無しでの新規シナリオの作成

以下のプロパティがマスターとレプリカの Exchange サーバー双方で同等であることを確認してください。

- ◆ ストレージグループ名 (Storage group names)
- ◆ ログファイルとシステムパス (Log files and system paths)
- ◆ ログファイルのプレフィックス (Log file prefix)
- ◆ データベース名とパス (Database names and paths)
- ◆ 循環ログ設定 (Circular Logging settings)



コマンドプロンプトから以下の `ws_ex2ex.exe` ユーティリティ コマンドを実行して、Exchange サーバの環境設定を検証します。

```
ws_ex2ex -c -s Source server name -t Target server name
```

各項目の説明 :

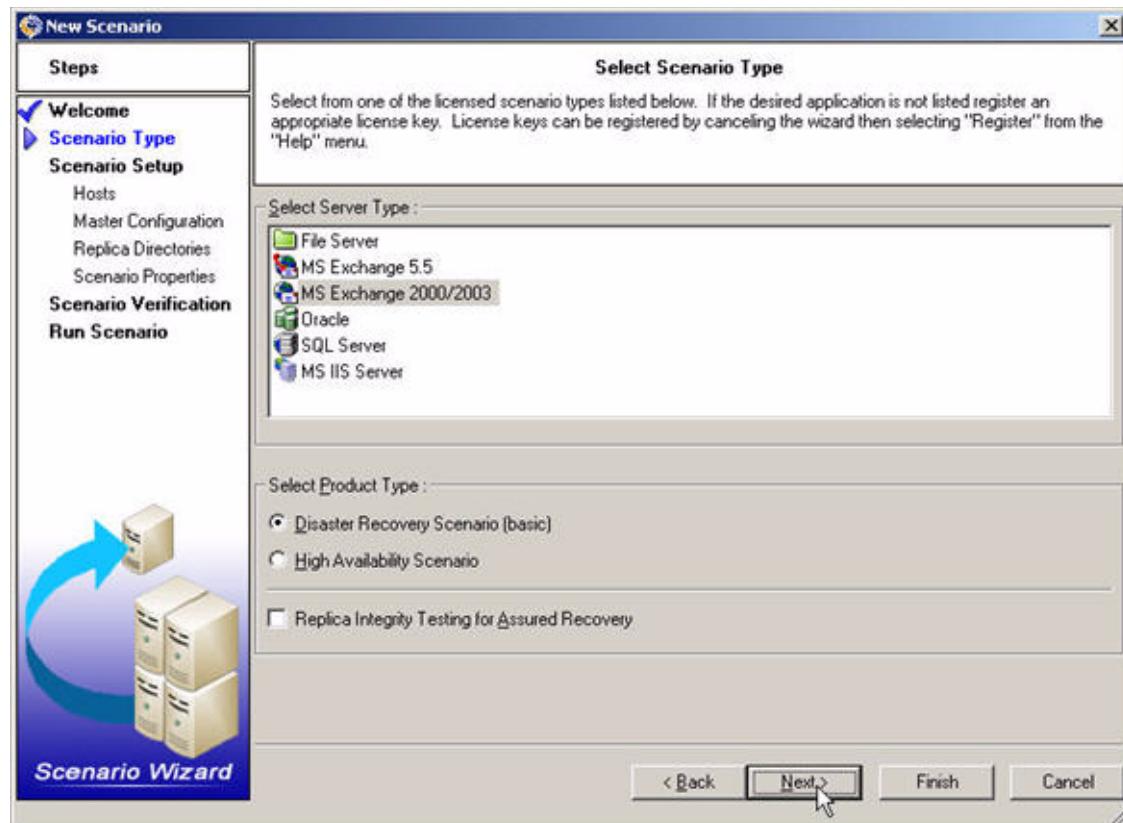
- *Source server name* は、マスター サーバの名前です

- *Target server name* は、レプリカ サーバの名前です

マスターとレプリカの Exchange ストレージグループおよびデータベース設定は同等としておくことに留意してください。

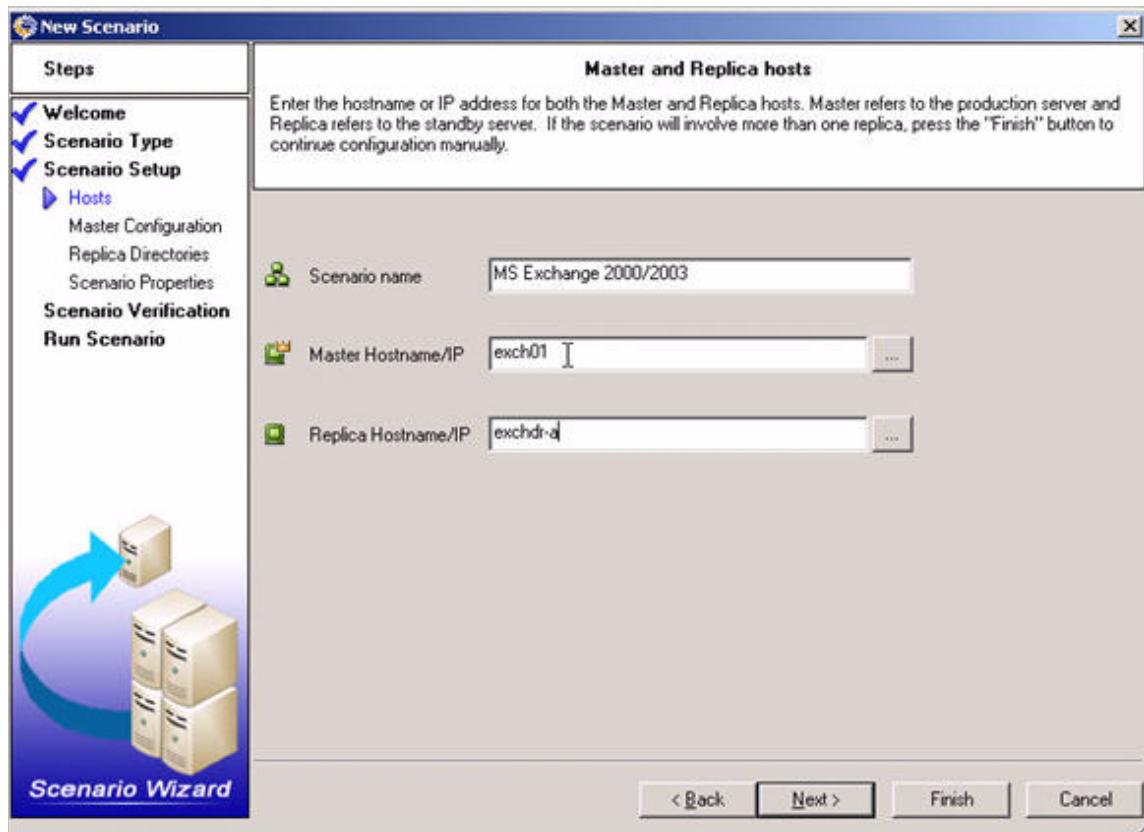
上記のコマンドでマスター サーバとレプリカ サーバの Exchange ストレージ グループの設定が比較され、不一致があれば報告されます。不一致が報告された場合は、マスターとレプリカの Exchange の環境設定が一致するまで設定を修正します。上記のコマンドで、「*Exchange servers configuration is correct*」と返された場合は、手順 1 に進みます。

- 1 [Scenario Type] のステップで、[MS Exchange 2000/2003] および [Disaster Recovery Scenario (basic)] を選択します。



- 2 [Hosts] のステップで、シナリオに名前を付けて、マスター ホストとレプリカ ホストのサーバ名を入力します。

 いづれかのサーバが **MSCS** クラスタの場合は、**Exchange** 仮想サーバ名をマスターおよびレプリカ名またはそのいづれかとして入力します。

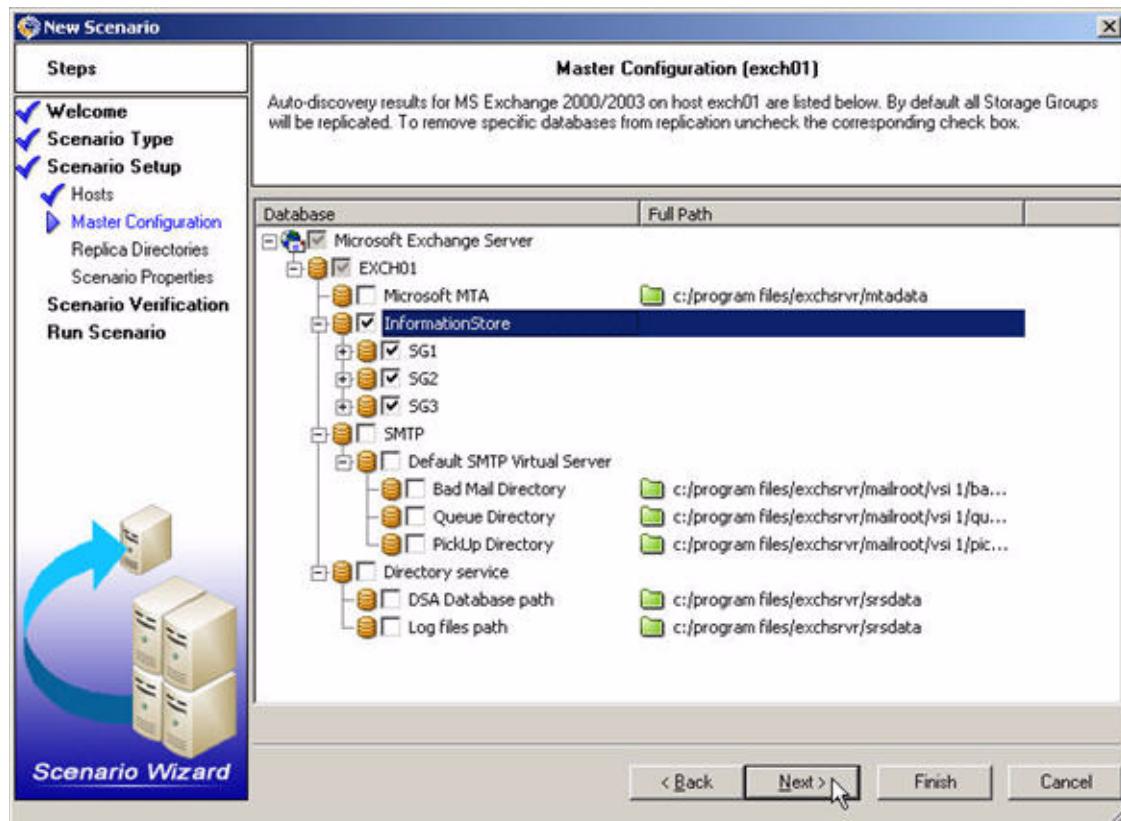


- 3 [Master Configuration] のステップで、マスター サーバの Exchange データベースが表示されます。これらはレプリケートされ、保護されるデータベースです。この手順で、特定のデータベースとをレプリケーションとモニタリングから除外することもできます。

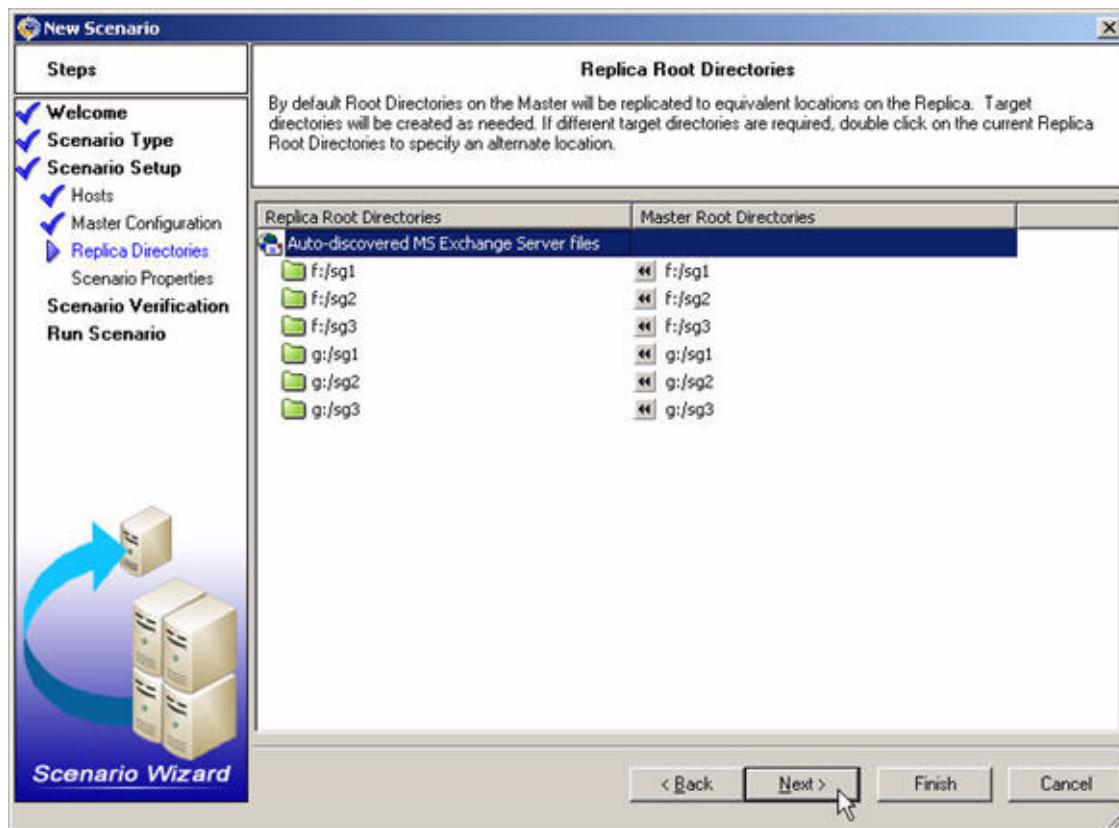


将来的にデータベースを追加または削除する場合は、この手順を [Directories] タブから手動で再実行する必要があります。

[Microsoft MTA]、[SMTP]、および [Directory Service] に属するチェックボックスがすべてオフになっていることを確認します。

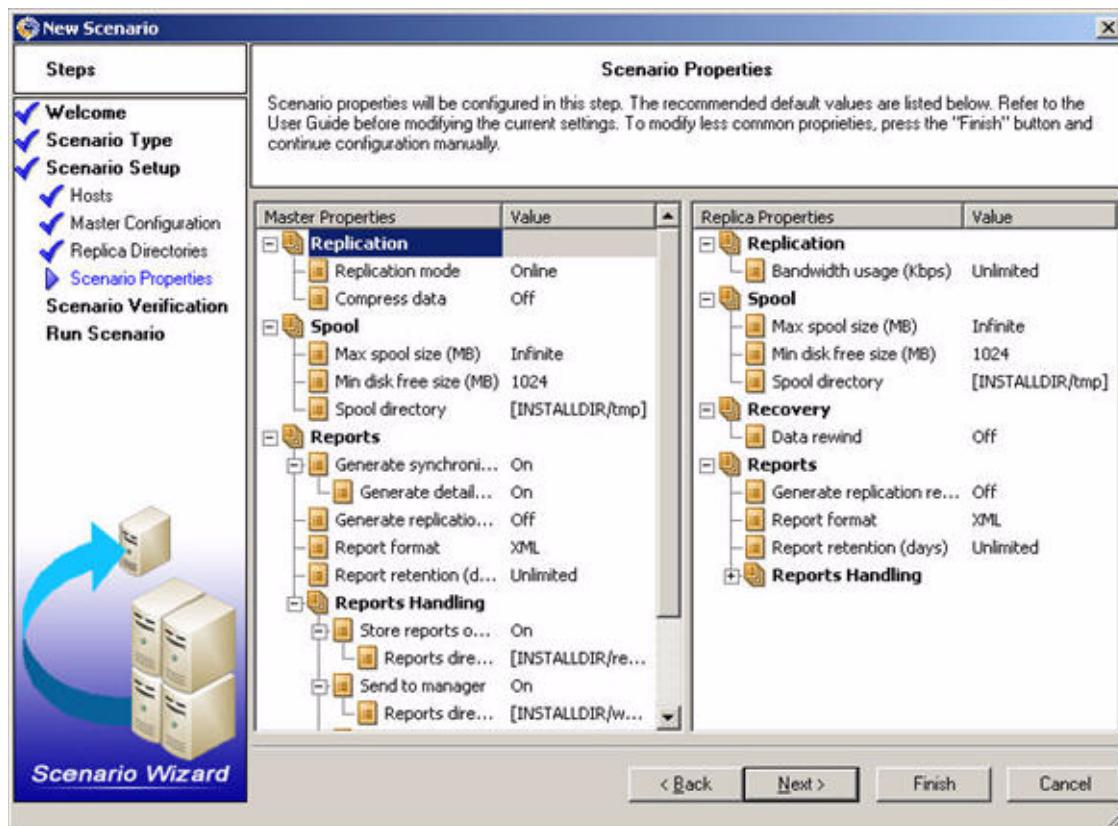


- 4 [Root Directories] のステップでは、複製されるデータが表示されます。[Next] ボタンをクリックして続行します。



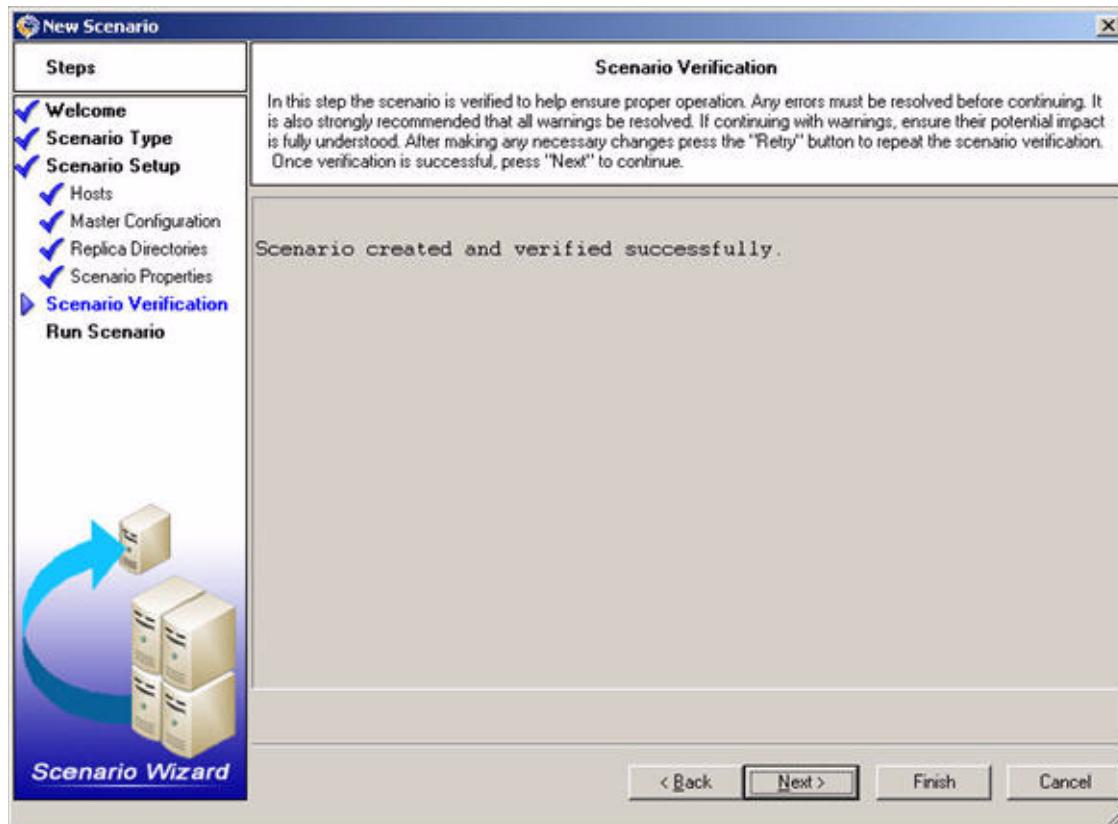
- 5 [Scenario Properties] のステップでは、追加のプロパティを設定できます。この手順での変更は任意です。準備ができたら [Next] をクリックします。

 シナリオ作成後、このペインですべての設定を変更できます。ただし、スプールプロパティ(ここで設定)を変更する前に、スプールの設定環境設定の詳細を確認してください。



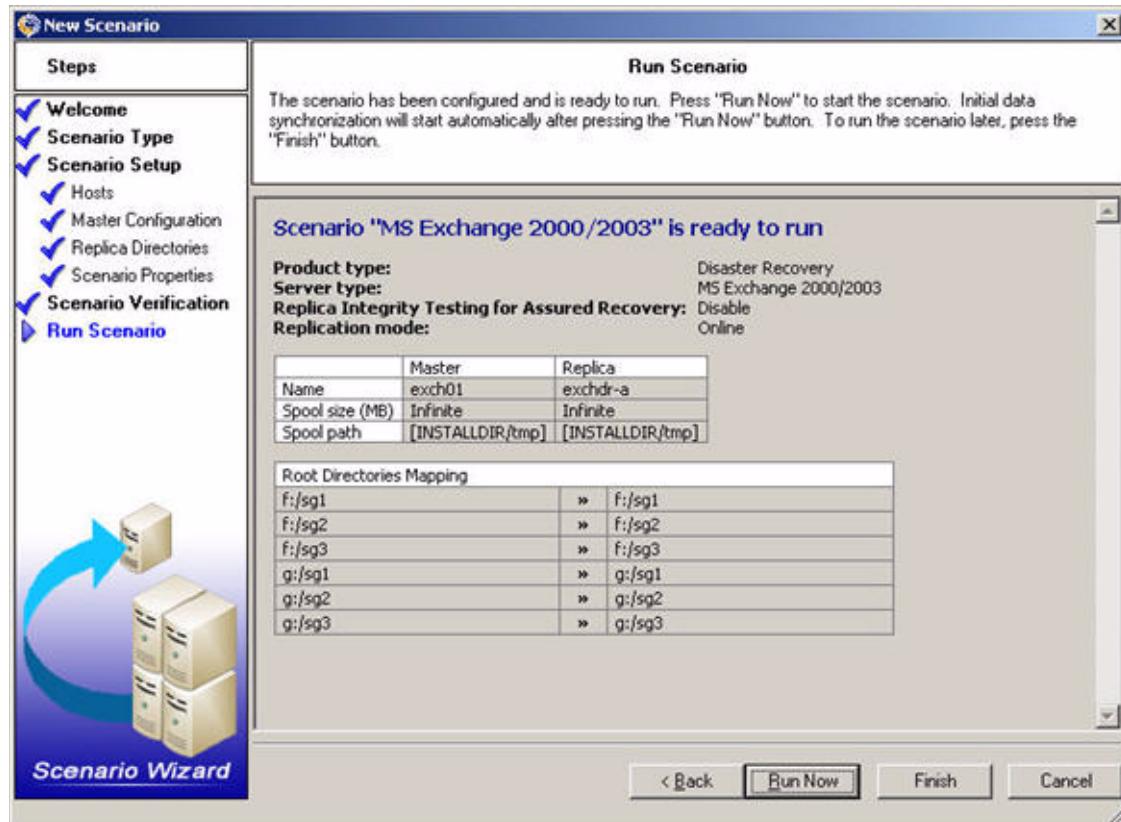
- 6 [Scenario Verification] では、スイッチャオーバーを正常に行うために、マスター、レプリカ、およびサーバ間の多くの異なるパラメータがチェックされます。エラーが報告された場合、それらを解決しないと続行できません。検証を再試行するには、[Retry] ボタンをクリックします。シナリオが正常に検証されたら、[Next] をクリックして続行します。

 警告がある状態で続行することもできますが、お勧めできません。アプリケーションが正常に動作するように、続行する前にすべての警告を解決してください。



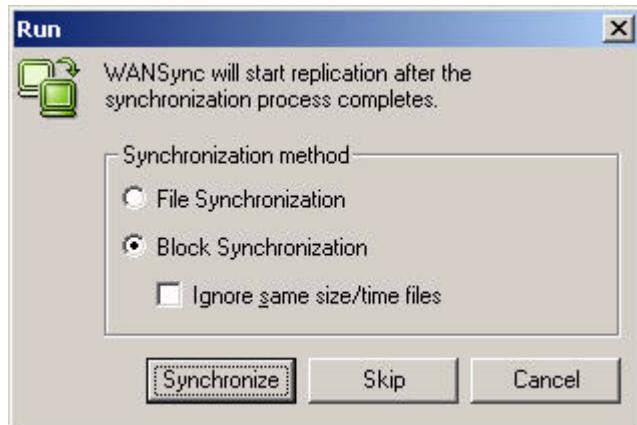
- 7 シナリオの環境設定が完了しました。データの同期化を開始する場合は [Run Now] ボタンを、後でシナリオを実行する場合は [Finish] をクリックします。同期化は、データベースのサイズおよびマスターとレプリカ間のネットワーク帯域幅によっては時間がかかることがあります。同期化が完了すると、[Event] ウィンドウに次のメッセージが表示されます : *All modifications during synchronization are replicated.*

この時点で、リアルタイム レプリケーションが使用可能になり、高可用性ソリューションがインストールされて有効になります。



ウィザード以外からのシナリオの実行

- 1 [WANSync マネージャ] ツールバーの [Run] ボタンをクリックするか、[Tools] メニューの [Run] を選択します。
- 2 [OK] をクリックして、シナリオを実行します。[Run] 画面が開きます。



- 3 ダイアログ ボックス内の設定は、[Block Synchronization] 方式が選択され、[Ignore Same Size/time Files] オプションがオフになっている、デフォルト状態のままにします。
- 4 [Synchronize] ボタンをクリックします。同期化は、データベースのサイズおよびマスターとレプリカ間のネットワーク帯域幅によっては時間がかかることがあります。同期化が完了すると、[Event] ウィンドウに次のメッセージが表示されます： *All modifications during synchronization are replicated.*

この時点で、リアルタイム レプリケーションが使用可能になり、高可用性ソリューションがインストールされて有効になります。

レプリカ Exchange サーバへのスイッヂオーバー

3



このセクションでは、マスタ サーバで障害が発生した後で、レプリカ サーバにスイッヂオーバーする方法について説明します。スイッヂオーバーでは、レプリカ サーバが完全に冗長化された待機 Exchange サーバとして使用され、障害発生時にメインの Exchange サーバと置き換えられます。



クラスタに関しては、サーバという用語は **MSCS (Microsoft Cluster Service)** クラスタで稼働している **Exchange 2000/2003** 仮想サーバを表します。たとえば、サーバの名前を入力するときの、クラスタ サーバ名は、**MSCS** クラスタで稼働中の **Exchange** 仮想サーバに関連付けられたネットワーク名です。個々のノード名や IP アドレスは使用できません。

スタンドアロン マスタ サーバからスタンドアロン レプリカ サーバへのスイッヂオーバー

- 1 **WANSync** マネージャを起動して、元のレプリケーション シナリオを開きます。
- 2 シナリオを停止します。マスタが使用できない場合、次のメッセージが表示されます：
Master did not receive Stop command due to a communication error. If the master is currently down, it will resume replication when it comes back up.
このメッセージが表示されたら **OK** をクリックします。次に、スタンドアロン マスタ サーバの **WANSync** を手動で停止して、以下の手順に従います。
 - a) マスタ サーバの **config_25000** フォルダ (**WANSync** のインストール フォルダの下にあります) の内容を削除します。
 - b) サービスを再起動します。
- 3 スタンドアロン マスタ サーバをネットワークから物理的に切断します。
- 4 スタンドアロン レプリカ サーバで、以下の **ws_ex2ex.exe** ユーティリティを実行します。

ws_ex2ex.exe -a -s source_server_name -t target_server_name -p

各項目の説明：

- **source_server_name** はスタンドアロン マスタ サーバの名前です
- **target_server_name** はスタンドアロン レプリカ サーバの名前です

上記のコマンドで以下のことが行われます。

- ◆ **Active Directory** 内のメールボックスの場所を、スタンドアロン マスタ サーバからスタンドアロン レプリカ サーバに移動します
- ◆ スタンドアロン レプリカ サーバで **Exchange** サービスを開始します
- ◆ スタンドアロン レプリカ サーバで **Exchange** データベースをマウントします
- ◆ 報告されたエラー、および **Exchange** データベースがスタンドアロン レプリカ サーバに正常にマウントされたかどうかを確認します **Exchange** ストレージ グループかデータベースの名前、またはスタンドアロン レプリカ サーバのデータベース ファイルへのパスが、スタンドアロン マスタ サーバの **Exchange** の設定と一致しない場合、エラー メッセージが表示されます。

- 5 電子メール クライアントを新しいサーバにダイレクトするには、スタンドアロン マスター サーバの DNS エントリを変更してスタンドアロン レプリカ サーバをポイントします。または、マスターとレプリカが同じサブネットにある場合は、マスター サーバの IP アドレスをレプリカ サーバのネットワーク アダプタに追加します。

◆ DNS リダイレクト (同じサブネットまたは異なるサブネットで有効)

マスター サーバの IP アドレスをスタンドアロン レプリカ サーバの IP アドレスに変更することで、DNS データベース (ゾーン) 内のスタンドアロン マスター サーバの DNS エントリを編集します。

たとえば、マスター サーバの名前が X2 で、IP アドレスが 10.201.200.4、レプリカ サーバの名前が X3 で、IP アドレスが 192.168.3.10 の場合。DNS サーバで、X2 の IP アドレスを 192.168.3.10 に変更します。

◆ Move IP アドレス (レプリカがマスターと同じサブネットにある場合のみ有効)

スタンドアロン レプリカ サーバのネットワーク アダプタの TCP/IP プロパティ タブで、[詳細設定] ボタンをクリックします。

スタンドアロン マスター サーバの IP アドレスを、スタンドアロン レプリカ サーバのネットワーク アダプタに追加します。これで、ネットワーク アダプタに 2 つの IP アドレスが設定されました。

- 6 電子メール クライアントを再起動して、電子メールを送受信できるかどうかを確認します。

DNS の環境設定を変更した場合は、クライアント コンピュータの DNS キャッシュが期限切れになるまで数分かかる場合があります。クライアント マシンで `ipconfig /flushdns` を実行できます。DNS 内の適当なホストに関して、TTL 値を減らすことも可能です。ただし、TTL 値はクライアントにキャッシュされるので、値の変更は、スイッチオーバーの前に行ってください。スイッチオーバー後に TTL 値を変更しても効果は得られません。

以上で、スイッチオーバー完了です。これで、Exchange 2000/2003 Server から、透過的に電子メールにアクセスできます。

マスター クラスタ サーバからスタンドアロン レプリカ サーバへのスイッチオーバー

- 1 WANSync マネージャを起動して、元のレプリケーション シナリオを開きます。
- 2 シナリオを停止します。マスターが使用できない場合、次のメッセージが表示されます：
Master did not receive Stop command due to a communication error. If the master is currently down, it will resume replication when it comes back up.
このメッセージが表示されたら [OK] をクリックします。次に、すべてのマスター クラスタ ノードで WANSync サービスを手動で停止して、以下の手順に従います。
 - a) マスター クラスタ サーバの `config_25000` フォルダの内容を削除します。フォルダは WANSync のインストール フォルダ、および Exchange リソース グループ内のいづれかの共有ディスク上の WANSync フォルダにあります。
 - b) すべてのマスター クラスタ ノードで、WANSync サービスを再起動します。
- 3 マスター クラスタ ノードのパブリック インターフェースをネットワークから物理的に切断します。
- 4 クラスタ アドミニストレータを使用して、Exchange 仮想サーバ グループ全体がオフラインであることを確認します。

- 5 スタンドアロン レプリカ サーバで、以下の `ws_ex2ex.exe` ユーティリティを実行します。

```
ws_ex2ex.exe -u -s source_server_name -t target_server_name -p
```

各項目の説明 :

- `source_server_name` は、マスタ クラスタ サーバの名前です

- `target_server_name` は、スタンドアロン レプリカ サーバの名前です

- 6 上記のコマンドで、Active Directory 内のメールボックスの場所が、マスタ クラスタ サーバからスタンドアロン レプリカ サーバに移動します。

- 7 レプリカ サーバで `WANSync` サービスを再起動します。

- 8 次に、スタンドアロン レプリカ サーバで `Exchange` サービスを開始します。

以下のコマンドを実行して、スタートアップの種類を設定して、`Exchange` サービスを起動します。

```
ws_ex2ex.exe -r start -b automatic
```

コマンドがエラーなしで実行され、`Exchange` データベースがスタンドアロン レプリカ サーバに正常にマウントされたことを確認します。

スタンドアロン レプリカ サーバで以下のコマンドを実行します。

```
ws_ex2ex.exe -z -s source_server_name -t target_server_name -p
```

各項目の説明 :

- `source_server_name` は、マスタ クラスタ サーバの名前です

- `target_server_name` は、スタンドアロン レプリカ サーバの名前です

- 9 電子メール クライアントを新しいサーバにダイレクトするには、マスタ クラスタ サーバの `DNS` エントリを変更してスタンドアロン レプリカ サーバをポイントします。または、マスタとレプリカが同じサブネットにある場合は、マスタ クラスタ サーバの `IP` アドレスをスタンドアロン レプリカ サーバのネットワーク アダプタに追加します。

◆ DNS リダイレクト (同じサブネットまたは異なるサブネットで有効)

マスタ サーバの `IP` アドレスをスタンドアロン レプリカ サーバの `IP` アドレスに変更して、`DNS` データベース (ゾーン) 内のマスタ クラスタ サーバの `DNS` エントリを編集します。

たとえば、マスタ クラスタ サーバの名前が `X2` で、`IP` アドレスが `10.201.200.4` で、スタンドアロン レプリカ サーバの名前が `X3` で、`IP` アドレスが `192.168.3.10` の場合。`DNS` サーバで、`X2` の `IP` アドレスを `192.168.3.10` に変更します。

◆ Move IP アドレス (レプリカがマスタと同じサブネットにある場合のみ有効)

スタンドアロン レプリカ サーバのネットワーク アダプタの `[TCP/IP properties]` タブで、`[Advanced]` ボタンをクリックします。

マスタ クラスタ サーバの `IP` アドレスを、スタンドアロン レプリカ サーバのネットワーク アダプタに追加します。これで、レプリカのネットワーク アダプタに 2 つの `IP` アドレスが設定されました。



マスタ サーバがクラスタの場合、「IP 移動」はお勧めできません。そのため、このマニュアルには具体的な説明を掲載しておりません。

- 10 電子メール クライアントを再起動します。接続テストをして、電子メールを送受信できることを確認します。

`DNS` の環境設定を変更した場合は、クライアント コンピュータの `DNS` キャッシュが期限切れになるまで数分かかる場合があります。クライアント マシンで `ipconfig /flushdns` を実行できます。`DNS` 内の適切なホストの `TTL` 値を減らすこともできます。ただし、`TTL` 値はクライアントにキャッシュされるので、値の変更は、スイッチオーバーの前に行つてください。スイッチオーバー後に `TTL` 値を変更しても効果は得られません。

以上で、スイッチオーバー手順は完了です。これで、Exchange 2000/2003 Server から、透過的に電子メールにアクセスできます。

マスタ クラスタ サーバからレプリカ クラスタ サーバへのスイッチオーバー

- 1 WANSync マネージャを起動して、元のレプリケーション シナリオを開きます。
- 2 シナリオを停止します。マスタ クラスタ サーバが使用できない場合、次のメッセージが表示されます：*Master did not receive Stop command due to a communication error. If the master is currently down, it will resume replication when it comes back up.*
このメッセージが表示されたら [OK] をクリックします。次に、すべてのマスタ クラスタ ノードで WANSync サービスを手動で停止して、以下の手順に従います。
 - a) マスタ クラスタ サーバの config_25000 フォルダ (WANSync のインストール フォルダ、および Exchange リソース グループ内の共有ディスクのいずれかの WANSync フォルダにあります) の内容を削除します。
 - b) すべてのマスタ クラスタ ノードで、WANSync サービスを再起動します。
- 3 マスタ クラスタのパブリック インターフェース サーバをネットワークから物理的に切断します。
- 4 クラスタ アドミニストレータを使用して、Exchange 仮想サーバ グループ全体がオフラインであることを確認します。
- 5 レプリカ クラスタ サーバで、以下の ws_ex2ex.exe ユーティリティを実行します。
ws_ex2ex.exe -u -s source_server_name -t target_server_name -p

各項目の説明：

- *source_server_name* は、マスタ クラスタ サーバの名前です
- *target_server_name* は、レプリカ クラスタ サーバの名前です

上記のコマンドで、Active Directory 内のメールボックスの場所が、マスタ クラスタ サーバからレプリカ クラスタ サーバに移動します。

コマンドがエラーなしで実行され、レプリカ クラスタ サーバに Exchange データベースが正常にマウントされたことを確認します。

- 6 すべてのレプリカ クラスタ ノードで、WANSync サービスを再起動します。
- 7 次に、レプリカ クラスタ サーバで Exchange リソースを起動します。
 - a) Exchange システム マネージャを開きます。
 - b) 各ストアで [Properties] ウィンドウを開きます。
 - c) [Database] タブを選択します。
 - d) [Check the This Database] は、レプリカ クラスタ サーバの各メールボックスおよびパブリック フォルダ ストアの [Restore] チェックボックスで上書き可能です。
- 8 次に、クラスタ アドミニストレータを使用して、すべての Exchange 仮想サーバのリソースをオンラインにします。
- 9 レプリカ クラスタ サーバで、以下の ws_ex2ex.exe ユーティリティを実行します。
ws_ex2ex.exe -z -s source_server_name -t target_server_name -p

各項目の説明：

- *source_server_name* は、マスタ クラスタ サーバの名前です
- *target_server_name* は、レプリカ クラスタ サーバの名前です

- 10 電子メール クライアントを新しいサーバにダイレクトするには、マスタ クラスタ サーバの DNS エントリを変更して、レプリカ クラスタ サーバをポイントします。または、マスタとレプリカが同じサブネットにある場合は、マスタ サーバの IP アドレスをレプリカのネットワーク アダプタに追加します。

◆ DNS リダイレクト（同じサブネットまたは異なるサブネットで有効）

マスタ サーバの IP アドレスをスタンダードアロン レプリカ サーバの IP アドレスに変更して、DNS データベース（ゾーン）内のマスタ クラスタ サーバの DNS エントリを編集します。

たとえば、マスタ クラスタ サーバの名前が X2 で、IP アドレスが 10.201.200.4 で、スタンダードアロン レプリカ サーバの名前が X3 で、IP アドレスが 192.168.3.10 の場合。DNS サーバで、X2 の IP アドレスを 192.168.3.10 に変更します。

◆ Move IP アドレス（レプリカがマスタと同じサブネットにある場合のみ有効）

スタンダードアロン レプリカ サーバのネットワーク アダプタの TCP/IP プロパティ タブで、[詳細設定] ボタンをクリックします。

マスタ クラスタ サーバの IP アドレスを、スタンダードアロン レプリカ サーバのネットワーク アダプタに追加します。これで、レプリカのネットワーク アダプタに 2 つの IP アドレスが設定されました。



マスタ サーバがクラスタの場合、「IP 移動」はお勧めできません。そのため、このマニュアルには具体的な説明はありません。

- 11 電子メール クライアントを再起動します。

- 12 接続テストをして、電子メールを送受信できることを確認します。DNS の環境設定を変更した場合は、クライアントコンピュータの DNS キャッシュが期限切れになるまで数分かかる場合があります。

クライアントマシンで `ipconfig /flushdns` を実行できます。DNS 内の適切なホストの TTL 値を減らすこともできます。ただし、TTL 値はクライアントにキャッシュされるので、値の変更はスイッチオーバーの前に行ってください。スイッチオーバー後に TTL 値を変更しても効果は得られません。

以上で、スイッチオーバー完了です。これで、レプリカ Exchange 2000/2003 Server から、透過的に電子メールにアクセスできます。

スイッチオーバー後に発生する可能性のある Outlook の問題



クライアントをマスタ サーバ以外で実行している場合は、これらの手順は適用できません。

- 1 **Outlook** クライアントが認証エラーを受け取る、または認証の入力を繰り返し求められる。これは、元のサーバのコンピュータ アカウントのセキュリティ属性が正しくないことを意味しています。適切な手順を実行してユーザを Windows からログオフさせ、再度ログオンした後に、**Outlook** を再起動します。

レプリカ サーバから以下のコマンドを実行します。*master_server* はマスタ サーバの名前、*replica_server* はレプリカの名前です。

```
ws_ex2ex -u -s master_server -t replica_server
```

- 2 **Outlook** クライアントが一般的な接続エラーを受け取る。これは通常、マスタ サーバの DNS エントリに実際の IP アドレスが記載されていることを意味しています。スイッチオーバー後、マスタ サーバの DNS エントリには、レプリカ サーバの IP アドレスが記載されている必要があります。

スイッチオーバー直後の場合は、クライアントで **ipconfig /flushdns** を実行して、再度 **Outlook** を開いてみます。

DNS サーバを確認して、一時的なサーバの IP アドレスが一覧表示されていることを確認し、必要に応じて修正してから、**ipconfig /flushdns** を実行してクライアントのキャッシュをクリアします。まだ問題が続く場合は、元のサーバ名を **ping** してみます。それでも実際の IP が一覧表示される場合は、DNS レプリケーションが行われていない可能性があります。DNS の他の問題と同様にトラブルシューティングを行い、クライアントが元のサーバ名を照会するときに、一時的なサーバの IP を解決していることを確認します。

元のマスタ サーバへの スイッチバック



この章では、元のマスタ サーバにスイッチバックする方法について説明します。



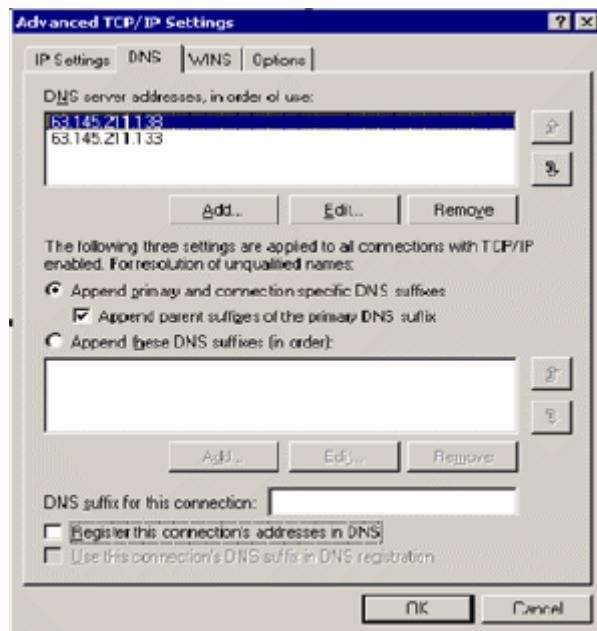
クラスタに関しては、サーバという用語は **MSCS (Microsoft Cluster Service)** クラスタで稼働している **Exchange 2000/2003** 仮想サーバを表します。たとえば、サーバの名前を入力する際のクラスタ サーバ名は、**MSCS** クラスタで稼働している **Exchange** 仮想サーバに関連付けられているネットワーク名です。個々のノード名および IP アドレスは使用できません。

スタンドアロン マスタ サーバへのスイッチバック

このセクションでは、スタンドアロン マスタ サーバにスイッチバックする方法について説明します。スイッチバックの前に、サーバの設定と一致する環境設定でスタンドアロン マスタ サーバをリストアすることが重要になります。

スタンドアロン マスタ サーバの準備

- 1 スタンドアロン マスタ サーバをネットワークから物理的に切断して、マスタ上の **Exchange** サービスが停止していることを確認します。
- 2 スタンドアロン マスタ サーバをネットワークに再接続する前に、以下のことを行います。
 - a) **WANSync** インストールディレクトリ (デフォルト **C:\Program Files\XOsoft\WANSync**) にある **config_25000** サブディレクトリとその中身を削除します。
 - b) **WANSync** サービスを再起動します。
 - c) **DNS** での動的更新をキャンセルします。
 - OS のネットワークのプロパティから「**TCP/IP 詳細設定**」を開きます。
 - **[DNS]** タブに移動します
 - 「この接続のアドレスを **DNS** に登録する」を選択します。
 - d) スタンドアロン マスタ サーバで一時的な IP アドレスを設定します (リダイレクションに **[Move IP Address]** が使用されている場合のみ)。



スタンドアロン マスター サーバのリストア

- 1 スタンドアロン マスター サーバを物理的にネットワークに接続します。
- 2 使用可能な最新のバックアップから必要に応じてマスター サーバをリストアします。Windows サービス パック、ホット フィックス、Exchange 2000/2003 ソフトウェア、および WANSync を含めたすべてのサーバ設定を必ずリストアするようにしてください。
- 3 マスター サーバを完全に再インストールしたら、障害回復セットアップを使用して Exchange 2000/2003 をインストールします。次のコマンドを使用して、Exchange のインストールを実行します。 **setup /disasterrecovery**
- 4 スタンドアロン マスター サーバのすべての Exchange サービスを停止し、次の **ws_ex2ex.exe** コマンドを実行して、それらのサービスが自動的に起動しないようにします。

ws_ex2ex.exe -r stop -b manual



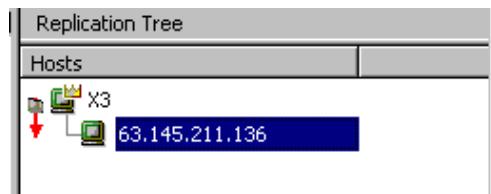
この時点で、Outlook クライアントに問題が発生する場合は、スイッチオーバー後に発生する可能性のある **Outlook** の問題を参照してください。

データの同期化

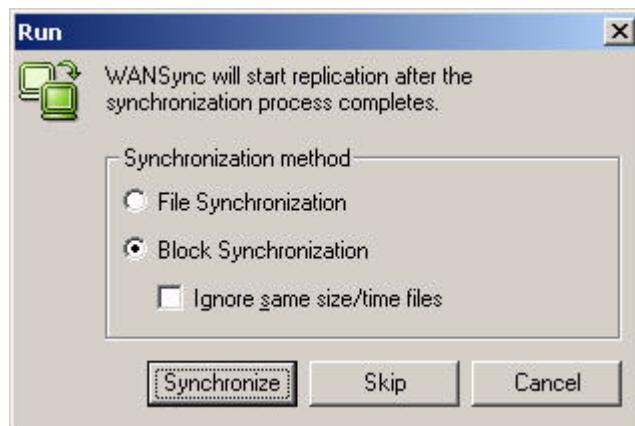
このセクションでは、スタンドアロン レプリカ サーバとスタンドアロン マスター サーバ間で Exchange データを同期化する方法について説明します。スイッチオーバー後は、最も新しいデータがスタンドアロン レプリカ サーバにあることに注意してください。

- 1 スタンドアロン マスター サーバの Exchange サービスが停止していることを確認します。
- 2 Exchange フォルダをスタンドアロン マスター サーバに複製する新しいバックワード シナリオを作成します（新規シナリオの作成を参照）。

元のレプリケーションと逆の レプリケーション シナリオを作成するようにしてください。たとえば、元のシナリオが X2 から X3 に複製するように設定されている場合、X3 から X2 へ、となる逆向きのレプリケーションをセットアップします。レプリケーションツリーでは、スタンドアロン マスター サーバをホスト名ではなく、必ず IP アドレスで指定してください。



- 3 メイン メニューまたはツールバーからシナリオを保存します。
 - 4 [Run] ボタンをクリックします。
- [Run] 画面で同期化方式の選択を求められます。[Block Synchronization] を選択して、[Ignore Same Size/time Files] はオフのままにします。



- 5 同期化プロセスの最後に WANSync マネージャの [Events] ウィンドウに、次のメッセージが表示されます：All modifications during synchronization period are replicated.
 - 6 スタンドアロン レプリカ サーバのすべての Exchange サービスを停止し、次の ws_ex2ex.exe コマンドを実行して、それらのサービスが自動的に起動しないようにします。
- ```
ws_ex2ex.exe -r stop -b manual
```
- 7 数分待ってから、統計情報が変わっていないことを確認します。また、[Replication Tree] ウィンドウの [In Spool] が、スタンドアロン マスター サーバとスタンドアロン レプリカ サーバ両方とも 0 バイトであることも確認します。
  - 8 バックワード レプリケーション シナリオを停止します。

## スタンドアロン マスター サーバの再稼働

このセクションでは、スイッチバック手順の最後の手順について説明します。

- 1 スタンドアロン マスター サーバで、以下の `ws_ex2ex.exe` ユーティリティ コマンドを実行します。

```
ws_ex2ex.exe -a -s source_server_name -t target_server_name -p
```

各項目の説明 :

- `source_server_name` は、スタンドアロン レプリカ サーバの名前です
  - `target_server_name` は、スタンドアロン マスターのサーバの名前です
- 上記のコマンドで以下のことが行われます。

- ◆ Active Directory 内のメールボックスの場所が、スタンドアロン レプリカ サーバからスタンドアロン マスター サーバに移動します
- ◆ スタンドアロン マスター サーバで Exchange サービスを起動します
- ◆ スタンドアロン マスター サーバに Exchange データベースをマウントします



コマンドがエラーなしで実行され、Exchange データベースがスタンドアロン マスター サーバに正常にマウントされたことを確認します。Exchange ストレージ グループかデータベースの名前、またはスタンドアロン レプリカ サーバのデータベース ファイルへのパスが、スタンドアロン マスター サーバの Exchange の設定と一致しない場合、エラー メッセージが表示されます。

- 2 スタンドアロン マスター サーバの IP アドレスをスタンドアロン レプリカ サーバから削除します（リダイレクションに [Move IP Address] 方式を使用している場合）。
- 3 元の IP アドレスをスタンドアロン マスター サーバに割り当てます（[Move IP Address] を使用してリダイレクトしている場合）。
- 4 DNS での動的更新を有効にします。

- a) OS のネットワークのプロパティから「TCP/IP 詳細設定」を開きます。
- b) [DNS] タブに移動します。
- c) 「この接続のアドレスを DNS に登録する」を選択します。

- 5 スタンドアロン マスター サーバの DNS レコードを更新するために、次のコマンドを発行します。`ipconfig /registerdns`

DNS サーバの DNS レコードに正しいスタンドアロン マスター サーバの IP アドレスが表示されていることを確認します。正しくない場合は、DNS サーバの DNS レコードを手動で変更して、マスター サーバの IP アドレスを指すようにします。

- 6 Outlook の再起動が必要な場合があります。



DNS の環境設定が変更された場合、クライアント コンピュータの DNS キャッシュが期限切れになるまで数分かかることがあります。クライアント マシンで `ipconfig /flushdns` を実行して、期限切れにすることもできます。DNS 内の適当なホストに関して、TTL 値を減らすことも可能です。ただし、TTL 値はクライアントにキャッシュされるので、スイッチバックの前に値を変更する必要があります。スイッチバック後に TTL 値を変更しても効果は得られません。

これでスイッチバックが完了しました。オプションで、元のシナリオを実行してスタンドアロン レプリカ サーバとスタンドアロン マスター サーバを同期化し、マスターからレプリカへのリアルタイム レプリケーションを続けることができます。

## マスタ クラスタ サーバへのスイッチバック

このセクションでは、元のスタンダードアロン マスタ クラスタ サーバにスイッチバックする方法について説明します。スイッチバックの前に、サーバの設定と一致する環境設定でマスタ クラスタ サーバをリストアすることが重要になります。

### マスタ クラスタ サーバの準備

- 1 マスタ クラスタ サーバのすべてのノード (パブリック インターフェース) をネットワークから物理的に切断して、Exchange リソースが停止していることを確認します。
- 2 マスタ クラスタ ノードをネットワークに再接続する前に以下のことを行います。
  - a) XOsoft Engine サービスを停止して、マスタ クラスタの共有ドライブにある **WANSync\Config\_25000** フォルダの中身を削除します。
  - b) XOsoft Engine サービスを起動します。
  - c) すべてのノードで、DNS でのダイナミック登録をキャンセルします。
    - OS のネットワークのプロパティから「TCP/IP 詳細設定」を開きます。
    - [DNS] タブに移動します。
    - 「この接続のアドレスを DNS に登録する」を選択します。
  - d) スタンダードアロンマスタ サーバで一時的な IP アドレスを設定します(リダイレクションに [Move IP Address] が使用されている場合のみ)。

### マスタ クラスタ サーバのリストア

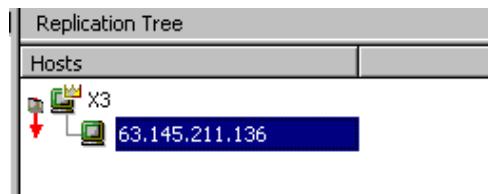
- 1 マスタ クラスタ サーバの両方のノード (パブリック インターフェース) をネットワークに接続します。
- 2 使用可能な最新のバックアップから必要に応じてマスタ クラスタをリストアします。  
Windows サービス パック、ホット フィックス、Exchange 2000/2003 ソフトウェア、および **WANSync** を含めたすべてのサーバ設定を必ずリストアするようにしてください。
- 3 クラスタ アドミニストレータを使用して、マスタ クラスタ サーバのすべての Exchange リソースを停止し、Exchange System Attendant リソースをオフラインにします。  
Exchange 仮想サーバ グループにある IP アドレス、ネットワーク名、およびディスク リソースがオンラインになっていることを確認します。

## データの同期化

このセクションでは、スタンダードアロン レプリカ サーバとマスター Exchange 仮想サーバ間で Exchange データを同期化する方法について説明します。スイッチオーバー後は、最も新しいデータがレプリカ サーバにあることに注意してください。

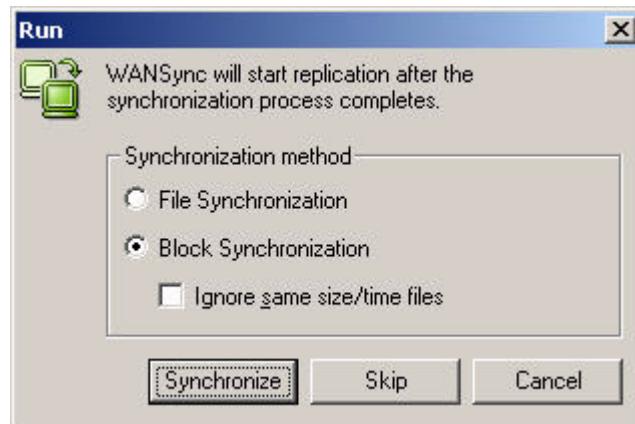
- 1 マスター クラスタ サーバの Exchange リソースが停止していることを確認します。
- 2 Exchange フォルダをマスター クラスタ サーバに複製する新しいバックワード シナリオを作成します（新規シナリオの作成を参照）。

元のレプリケーションと逆の レプリケーション シナリオを作成するようにしてください。たとえば、元のシナリオが X2 から X3 に複製するように設定されている場合、X3 から X2 へ、となる逆向きのレプリケーションをセットアップします。レプリケーションツリーでは、Exchange 仮想サーバのグループに関連付けられているクラスタ リソースをホスト名ではなく、必ず IP アドレスで指定してください。



- 3 メイン メニューまたはツールバーからシナリオを保存します。
- 4 [Run] を選択して、プロセスを開始します。

[Run] 画面では同期化方式の選択を求められます。[Block Synchronization] を選択して、[Ignore Same Size/time Files] はオフのままにします。



- 5 レプリケーション シナリオを開始します。同期化プロセスの最後に WANSync マネージャの [Events] ウィンドウに、次のメッセージが表示されます： *All modifications during synchronization period are replicated.*

- 6 レプリカがクラスタの場合、レプリカ クラスタ サーバのすべての Exchange リソースを停止し、クラスタ アドミニストレータを使用して Exchange System Attendant リソースをオフラインにすることで、それらのリソースが自動的に開始しないようにします。

レプリカがスタンダードアロン サーバの場合、レプリカ サーバのすべての Exchange サービスを停止し、以下の `ws_ex2ex.exe` コマンドをレプリカで実行して、それらのサービスが自動的に開始しないようにします。

`ws_ex2ex.exe -r stop -b manual`

Exchange 仮想サーバ グループにある IP アドレス、ネットワーク名、およびディスク リソースがオンラインになっていることを確認します。

- 7 数分待ってから、統計情報が変わっていないことを確認します。また、[Replication Tree] ウィンドウの [In Spool] が、スタンダードアロン マスター サーバとスタンダードアロン レプリカ サーバ両方とも 0 バイトであることも確認します。

- 8 レプリケーション シナリオを停止します。

## マスター クラスタ サーバでの処理の再開

このセクションでは、スイッチバック手順の最後の手順について説明します。

- 1 レプリカ サーバで、以下の `ws_ex2ex.exe` ユーティリティ コマンドを実行します。

`ws_ex2ex.exe -u -s source_server_name -t target_server_name -p`

各項目の説明 :

- `source_server_name` は、レプリカ サーバの名前です

- `target_server_name` は、マスター クラスタ サーバの名前です

上記のコマンドで、Active Directory 内のメールボックスの場所が、レプリカ サーバからマスター クラスタ サーバに移動します。



エラーの詳細、および Exchange データベースが正常にマウントされたかどうかを確認します。

- 2 すべてのノードで、DNS でのダイナミック登録を有効にします。

a) [Advanced TCP/IP Settings] を選択します

b) [DNS] タブに移動します

c) [Register this Connection's Addresses in DNS] を選択します

- 3 すべてのノードでマスター クラスタ サーバの DNS レコードを更新するために、次のコマンドを発行します。 `ipconfig /registerdns`

マスター クラスタ サーバの DNS レコードに正しい IP アドレスが表示されていることを確認します。正しくない場合は、DNS サーバの DNS レコードを手動で変更して、マスター サーバの IP アドレス リソースを指すようにします。

- 4 クラスタ アドミニストレータを使用して、すべての Exchange 仮想サーバ リソースをオンラインにします。

- 5 マスター クラスタ サーバで Exchange リソースを開始します。

a) Exchange システム マネージャを開きます

b) 各ストアで [Properties] ウィンドウを表示します

c) [Database] タブを選択します

d) マスター クラスタ サーバのすべてのメールボックスとパブリック フォルダ ストアに対して、[This Database Can Be Overwritten by a Restore] を選択します。

## 6 Outlook の再起動が必要な場合があります。



DNS の環境設定が変更された場合、クライアントコンピュータの DNS キャッシュが期限切れになるまで数分かかることがあります。クライアントマシンで `ipconfig /flushdns` を実行して、期限切れにすることもできます。DNS 内の適当なホストに関して、`TTL` 値を減らすことも可能です。ただし、`TTL` 値はクライアントにキャッシュされるので、スイッチバックの前に値を変更する必要があります。スイッチバック後に `TTL` 値を変更しても効果は得られません。

これでスイッチバックが完了しました。オプションで、元のシナリオを実行してレプリカ サーバとマスタ クラスタ サーバを同期化し、マスタからレプリカへのリアルタイム レプリケーションを続けることができます。

# WANSYNC のヒント



この章では、アプリケーションに関する役立つ情報について説明します。

## スプールの設定

**WANSync** スプールは、変更データをリアルタイムで転送するための帯域幅が十分でない場合に、複製される変更データがバックアップ（つまり、スプール）されるディスク上のフォルダです。データは、一時的なネットワークの切断、ネットワークのコリジョン、または単純にネットワーク帯域幅がサーバ上で変更された変更データを転送するために十分でない場合にスプールされます。

帯域幅が使用可能になるまで変更データを一時保管するのに加えて、スプール領域は通常の同期化プロセスの一部としても使用されます。そのため、同期中に一定のスプールが蓄積されるのは異常ではありません。

**WANSync** スプール フォルダは、専用ボリュームまたはブート / システム ボリュームなど比較的使用率の低いドライブに配置してください。頻繁にアクセスされるシステム（OS）、ユーザ、またはアプリケーションデータを含むボリュームには配置しないでください。例としては、データベース、共有ファイル、またはシステム ページファイルを含むボリュームがあります。デフォルトでは、スプール フォルダは **WANSync** インストール ディレクトリの `tmp` フォルダ内にあります。マスターおよびレプリカの [properties] タブ上、または [New Scenario] ウィザードで設定するスプール パラメータで、スプールで使用可能なディスク容量を決定します。多くの場合、デフォルト値で問題ありません。この値を変更する場合は、レプリカデータサイズ合計の少なくとも 10% 以上にする必要があります。たとえば、サーバにある 50GB のデータを複製する場合、少なくとも 5GB のスペースをスプール用に確保する必要があります。このスペースは事前割り当てはされません。



スプールの場所を変更する場合は、変更したパスをファイル単位のアンチウイルス スキャン（スケジュール スキャンとリアルタイム スキャン）対象から外してください。

## 高帯域幅の WAN 回線用の WANSync 調整

WAN でデータを複製する際には、リンクの遅延（ミリ秒単位で報告される ping 時間）が、実際に使用される帯域幅に影響します。遅延による影響で、使用できる帯域幅のごく一部しか実際に使用できないことがあります。WAN 環境で WANSync を使用する際には、TCP セッションの TCP Window Size (RWIN) を調整することで回線の遅延を補います。TCP Window Size (RWIN) を調整することで、WANSync は WAN 回線を適切に使用します。通常、WANSync 内の TCP ウィンドウ サイズは、最大 10M ビットまでの WAN リンク用に調整されています。WAN 回線が 10M ビットを超えており、または遅延が非常に大きい場合は、WANSync 内の TCP Window Size (RWIN) を適切に調整する方法を確認してください。OS 自身の TCP Window Size (RWIN) を変更すると他のアプリケーションに影響が出る場合があります。TCP Window Size (RWIN) は、WANSync 側のみ調整してください。

## 読み取り専用 Web GUI

WANSync マネージャは、同一の管理アカウントを使用し、複数起動することはできません。現在のユーザの為に GUI はロックされ、同時に使用できないようになります。これは競合を防ぐために必要です。複数の管理者が同時にモニタリングできるようにするために、WANSync には読み取り専用の Web GUI も用意されています。

- 1 Web GUI にアクセスするには、ブラウザで <http://<マスタ サーバ名>:25000> を開きます。
- 2 マスタ サーバに管理者権限のあるユーザ アカウントとパスワードを入力します。



Scenarios

Replication Tree

Example Scenario

[srv01, 25000]  
[srv02, 25000]

Statistics Switchover Properties Directories

**State:** Running  
**Start of replication:** 12:19:12  
**Start of statistics gathering:** 12:19:12  
**Started by:** EXAMPLE\Administrator  
**Version:** 4.0.61

**Spool space:**

| Size   | % of threshold |
|--------|----------------|
| 0bytes | 0% of 1.03GB   |

**Online file changes per root directory:**

| Path     | Size   | Changed | Removed | Renamed |
|----------|--------|---------|---------|---------|
| C:/Tools | 0bytes | 0       | 0       | 0       |

**Transferred bytes to Replicas:**

| Replica | Size    | Current File |
|---------|---------|--------------|
| srv02   | 12.88KB |              |

**Last synchronization statistics:** File Synchronization

- srv01 -> srv02

Events

| Host  | Time     | Type          | Event                                                                                                              |
|-------|----------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| srv02 | 12:19:40 | Significant   | All modifications during synchronization period are replicated                                                     |
| srv02 | 12:19:39 | Significant   | Synchronization finished                                                                                           |
| srv02 | 12:19:39 | Informational | Directory C:/Tools was synchronized                                                                                |
| srv02 | 12:19:39 | Informational | Started synchronization of directory C:/Tools ...                                                                  |
| srv01 | 12:19:33 | Significant   | Started synchronization: method "File Synchronization" (ignore files with the same size and modification time) ... |
| srv02 | 12:19:12 | Informational | srv02(25000) is connected                                                                                          |
| srv01 | 12:19:09 | Significant   | Starting scenario Example Scenario                                                                                 |



ブラウザを更新する必要はありません。GUI により自動的に更新されます。このウィンドウからすべてのパラメータ、統計情報、およびイベントをモニタリングできます。

- 付録A WANSync のヒント

# 索引

## E

Exchange Server、レプリカへのスイッチオーバー 33

## S

Server、レプリカ Exchange へのスイッチオーバー 33

## W

WANSync マネージャ 3, 5, 6, 15, 32

WANSync マネージャのインストール 5

WANSyncHA コンポーネント 3

WansyncHA のヒント 47

Web GUI 48

## あ

アシュアード リカバリ (回復検証) 15

## い

インストール 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12

インストール ウィザード 5, 6, 12

## う

ウィザード

インストール 3, 5, 6, 12, 32

ウィザード以外からシナリオを実行する 32

## か

ガイド、導入 1

概要 1

環境設定 3, 20, 29

管理権限 48

関連マニュアル 1

## く

クラスタ サーバからスタンドアロン レプリカ サーバ、マスタからのスイッチオーバー 34

クラスタ サーバからレプリカ クラスタ サーバ、マスターからのスイッチオーバー 36

クラスタ サーバ、マスター クラスタ サーバからレプリカへのスイッチオーバー 36

クラスタ サーバ、マスターでの処理を再開する 45

クラスタ サーバ、マスターへスイッチバックする 43

クラスタ サーバ、マスターをリストアする 43

クラスタ サーバ、マスターを準備する 43

## こ

高可用性 32

## さ

サーバ 3, 6, 8, 12, 16, 17, 26, 27

セットアップ 5

マスター 32

サーバからスタンドアロン レプリカ サーバ、スタンドアロン マスターからのスイッチオーバー 33

サーバからスタンドアロン レプリカ サーバ、マスター クラスタからのスイッチオーバー 34

サーバからレプリカ クラスタ サーバ、マスター クラスターからのスイッチオーバー 36

サーバのセットアップ 5

サーバ、スタンドアロン マスター サーバからスタンドアロン レプリカへのスイッチオーバー 33

サーバ、スタンドアロン マスターでの処理を再開する 42

サーバ、スタンドアロン マスターへスイッチバックする 39

サーバ、スタンドアロン マスターをリストアする 40

サーバ、スタンドアロン マスターを準備する 39

サーバ、マスター クラスタ サーバからスタンドアロン レプリカへのスイッチオーバー 34

サーバ、マスター クラスタ サーバからレプリカ クラス

タへのスイッチオーバー 36

サーバ、マスター クラスタでの処理を再開する 45

サーバ、マスター クラスタへスイッチバックする 43

サーバ、マスター クラスタをリストアする 43

サーバ、マスター クラスタを準備する 43

サーバ、元のマスターへのスイッチバック 39

サーバ、準備 6

## し

シナリオ 3, 5, 15, 16, 20, 22, 23, 26, 29, 30, 31, 32

準備 6

準備、サーバ 6

情報、ライセンス ii

新規シナリオを作成する 15

## す

スイッチオーバー、後に起こりえる Outlook の問題 38

スイッチオーバー後に、起こりえる Outlook の問題 38

スイッチオーバー後に起こりえる Outlook の問題 38

スイッチオーバー後の問題、起こりえる Outlook 38

スイッチオーバー後の問題、起こりえる Outlook 38

スタンドアロン サーバのセットアップ 5

スタンドアロン マスター サーバからスタンドアロン レ

プリカ サーバへのスイッチオーバー 33

スタンドアロン マスター サーバからスタンドアロン レ

プリカ サーバ、スイッチオーバー 33

スタンドアロン マスター サーバでの処理を再開する 42

スタンドアロン マスター サーバでの処理、再開する 42

スタンドアロン マスター サーバへスイッチバックする 39

スタンドアロン マスター サーバへのバック、スイッチする 39

スタンドアロン マスター サーバをリストアする 40

スタンダロン マスタ サーバを準備する 39  
スタンダロン マスタ サーバ、スイッチバックする 39  
スタンダロン マスタ サーバ、リストアする 40  
スタンダロン マスタ サーバ、準備する 39  
スタンダロン マスタ サーバ、処理を再開する 42  
スタンダロン レプリカ サーバ、スタンダロン マ  
　　スタ サーバからのスイッチオーバー 33  
スタンダロン レプリカ サーバ、マスタ クラスタ  
　　サーバからのスイッチオーバー 34

## せ

セットアップ 6  
　　サーバ 5  
　　スタンダロン サーバ 5  
セットアップ、スタンダロン サーバ 5

## て

データを同期化する 41, 44  
データ、同期化 41, 44

## と

導入ガイド 1

## ひ

非侵入性インストール 3  
ヒント 47  
ヒント、WANSyncHA 47

## ふ

プロパティ 20, 29

## ま

マスタ  
　　サーバ 32  
マスタ クラスタ サーバからスタンダロン レプリカ  
　　サーバへのスイッチオーバー 34  
マスタ クラスタ サーバからスタンダロン レプリカ  
　　サーバ、スイッチオーバー 34  
マスタ クラスタ サーバからレプリカ クラスタ サーバ  
　　へのスイッチオーバー 36  
マスタ クラスタ サーバからレプリカ クラスタ サー  
　　バ、スイッチオーバー 36  
マスタ クラスタ サーバでの処理を再開する 45  
マスタ クラスタ サーバでの処理、再開する 45  
マスタ クラスタ サーバへスイッチバックする 43  
マスタ クラスタ サーバへバックする、スイッチ 43  
マスタ クラスタ サーバをリストアする 43

マスタ クラスタ サーバを準備する 43  
マスタ クラスタ サーバ、スイッチバックする 43  
マスタ クラスタ サーバ、リストアする 43  
マスタ クラスタ サーバ、準備する 43  
マスタ クラスタ サーバ、処理を再開する 45  
マスタ サーバ 9  
マスタ サーバからスタンダロン レプリカ サーバ、  
　　スタンダロンからのスイッチオーバー 33  
マスタ サーバ、スタンダロンでの処理を再開する 42  
マスタ サーバ、スタンダロンへスイッチバックす  
　　る 39  
マスタ サーバ、スタンダロンをリストアする 40  
マスタ サーバ、スタンダロンを準備する 39  
マスタ サーバ、元へのスイッチバック 39  
マニュアル、関連 1

## も

元のマスタ サーバへのスイッチバック 39  
元のマスタ サーバへのバック、スイッチ 39  
元マスタ サーバ、スイッチバック 39

## よ

要件 1  
読み取り専用、Web GUI 48

## ら

ライセンス情報 ii

## り

リビジョン履歴 iii  
リモート 3, 5, 6, 12  
リモート インストール ウィザード 5, 6, 12  
履歴、リビジョン iii

## れ

レプリカ Exchange Server へのオーバー、スイッチ 33  
レプリカ Exchange Server へのスイッチオーバー 33  
レプリカ Exchange Server、スイッチオーバー 33  
レプリカ クラスタ サーバ、マスタ クラスタ サーバか  
　　らのスイッチオーバー 36  
レプリカ サーバ 12  
レプリカ サーバ、スタンダロン マスタ サーバから  
　　スタンダロンへのスイッチオーバー 33  
レプリカ サーバ、マスタ クラスタ サーバからスタン  
　　ダロンへのスイッチオーバー 34