



**SPS for Windows**

**Microsoft Exchange Server 2003 Recovery Kit**

**Administration Guide**

**January 2012**

This document and the information herein is the property of SIOS Technology Corp. (previously known as SteelEye® Technology, Inc.) and all unauthorized use and reproduction is prohibited. SIOS Technology Corp. makes no warranties with respect to the contents of this document and reserves the right to revise this publication and make changes to the products described herein without prior notification. It is the policy of SIOS Technology Corp. to improve products as new technology, components and software become available. SIOS Technology Corp., therefore, reserves the right to change specifications without prior notice.

LifeKeeper, SteelEye and SteelEye DataKeeper are registered trademarks of SIOS Technology Corp.

Other brand and product names used herein are for identification purposes only and may be trademarks of their respective companies.

To maintain the quality of our publications, we welcome your comments on the accuracy, clarity, organization, and value of this document.

Address correspondence to:  
[ip@us.sios.com](mailto:ip@us.sios.com)

Copyright © 2012  
By SIOS Technology Corp.  
San Mateo, CA U.S.A.  
All rights reserved

# 目次

Chapter 1: 概要 .....	1
LifeKeeper Microsoft Exchange Server 2003 .....	1
Microsoft Exchange Server 2003 のサービス .....	1
Microsoft Exchange 2003 Server のリソース階層 .....	1
リカバリキットの要件 .....	2
Chapter 2: LifeKeeper Microsoft Exchange 2003 Server Recovery Kit のインストール .....	3
Recovery Kit の旧バージョンからのアップグレード .....	3
Exchange サービスの開始および停止 (大きいストアの場合) .....	3
キットの削除 .....	3
Exchange Server のインストール .....	4
オプションの Microsoft Exchange Server サービス .....	4
構成の例 .....	4
環境のイメージ図 .....	4
共有ストレージを使用する 2 ノード クラスタ .....	5
構成に関する注記: .....	6
3 つ以上のノードを使用した Exchange クラスタのカスケーディング .....	6
構成に関する注記: .....	6
N+1 クラスタ .....	7
N+1 クラスタ .....	7
SteelEye DataKeeper 構成 .....	8
構成に関する注記: .....	8
LifeKeeper とともに Microsoft Exchange Server を構成する .....	8
サーバおよびネットワークの準備 .....	9
構成ワークシート .....	9
Microsoft Exchange Server のインストール .....	10
Active Directory サイト内のドメインコントローラ上 .....	10

プライマリサーバ上 .....	11
バックアップサーバ上 .....	12
LifeKeeper のインストール .....	12
プライマリサーバ上 .....	12
バックアップサーバ上 .....	13
LifeKeeper の設定 .....	13
例 - 単一サブネット環境での Exchange の設定 (仮想 IP) .....	17
LifeKeeper 環境におけるソフトウェア更新のインストール .....	19
Exchange のソフトウェア更新手順 .....	19
プライマリサーバ上 .....	20
バックアップサーバ上 .....	20
Chapter 3: 設定上の考慮事項 .....	23
アクティブ/アクティブおよびアクティブ/スタンバイの構成 .....	23
アクティブ/スタンバイ N+1 構成 .....	23
N+1 タイプのクラスタにおけるパブリックフォルダアクセス .....	24
LifeKeeper コミュニケーションパスの考慮事項 .....	24
一貫性のあるネットワーク名の解決 .....	24
切り替え/フェイルオーバー後のクライアント接続 .....	24
Chapter 4: リソース設定 .....	27
作業概要 .....	27
Microsoft Exchange Server 階層の作成 .....	27
Microsoft Exchange Server 2003 のリソース階層の拡張 .....	29
Microsoft Exchange 2003 Server 階層の拡張解除 .....	30
Exchange リソース設定の更新 .....	30
サービス設定 .....	31
Microsoft Exchange 2003 Server - サービス設定 .....	32
Microsoft Exchange 2003 Server - ユーザ管理 .....	32
Microsoft Exchange 2003 Server 階層の削除 .....	33
LifeKeeper による保護を削除した後の Microsoft Exchange Server 2003 の使用 .....	34
Microsoft Exchange 2003 階層のテスト .....	34

Chapter 5: Microsoft Exchange 2003 Server の管理ガイドライン .....	35
クライアントとその他の Microsoft Exchange Server アクセス .....	35
Exchange Server 階層での保護された IP アドレスの使用 .....	35
すべての LifeKeeper サーバが1つの IP サブネット内に存在する場合 .....	35
異なる IP サブネット内に LifeKeeper サーバが存在する場合 .....	35
切り替え可能な IP アドレスによって Microsoft Exchange Server にアクセスする (LAN のみ) .....	36
ボリュームを Microsoft Exchange Server 2003 専用にする .....	36
Microsoft Exchange Server 2003 の共有名 .....	37
サードパーティソフトウェアを Exchange 2003 と一緒に実行する .....	37
バックアップの Exchange 2003 サーバに Exchange ユーザを作成する .....	37
Chapter 6: パブリックフォルダに対する特別な考慮事項 .....	39
パブリックフォルダの電子メールルーティングのルーティングポロジの更新 .....	39
ルーティングポロジが変更されたときのメールの流れ .....	41
Exchange のフェイルバック中にキューに入れられた電子メールの取得 .....	41
パブリックフォルダの複製リストの更新 (Exchange Server 2003 のみ) .....	43
パブリックフォルダの複製リストが更新されたときのメールの流れ .....	43
Microsoft Exchange Server リソースの自動フェイルオーバーの無効化 .....	44
Chapter 7: 複製ボリュームを使用する場合の考慮事項 .....	45
レプリケーションボリューム - プライマリサーバ上での障害発生と、バックアップサーバでのリカバリのブ ロック .....	45
Chapter 8: Microsoft Exchange Server 2003 のトラブルシューティング .....	47
Exchange 2003 リソースの作成エラー .....	47
Exchange 2003 リソースの拡張に関する問題 .....	48
Exchange 2003 リソースの restore 中の警告メッセージ .....	49
サービス開始に関する問題 .....	49
クライアント接続に関する問題 .....	49
障害後スマートホストサーバ上の SMTP キューにメールが残留する .....	50
ドメインの全ユーザを手動でアクティブな Exchange サーバに移動する .....	50
Exchange リソースの In Service 中に発生したエラー .....	51
複数回のフェイルオーバー後に Microsoft Exchange Server の起動が遅い .....	51
LifeKeeper GUI がフェイルオーバー後に接続しない .....	51



## Chapter 1: 概要

### LifeKeeper Microsoft Exchange Server 2003

Microsoft Exchange 2003 Protection Suites は LifeKeeper の保護下で稼働する Microsoft Exchange Server 環境に高い可用性を提供します。LifeKeeper は、Exchange がアクティブになっている物理的サーバ、個々の Exchange プロセス、クライアント接続、およびデータボリュームが正常な状態であるかどうか常時監視します。何らかの問題を検出すると、LifeKeeper は回復処置を開始して Exchange を継続的に使用可能にします。

### Microsoft Exchange Server 2003 のサービス

LifeKeeper によって、以下の Microsoft Exchange Server サービスが保護されます。

コアサービス	オプションサービス
Routing Engine	IMAP4
System Attendant	POP3
Information Store	Message Transfer Agent (MTA Stacks)
Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)	Microsoft Search
World Wide Web Publishing Service	Connectivity Controller
	Connector for Lotus Notes cc:Mail
	Connector for Lotus Notes
	Router for Novell:Group Wise
	Connector for Novell:Group Wise
	Chat

実行しようとするオプションの Exchange Server 2003 のサービスは、LifeKeeper で保護する必要があります。オプションのサービスはすべて、LifeKeeper で保護する前に設定とテストを行うことが必要です。LifeKeeper で保護されていないオプションサービスはすべて、LifeKeeper の動作を妨害することがあるため、スタートアップの種類を「手動」に設定する必要があります。

### Microsoft Exchange 2003 Server のリソース階層

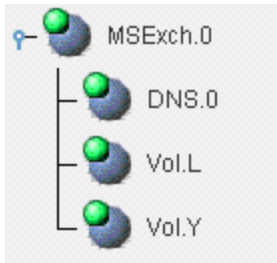
典型的な Microsoft Exchange Server 階層は、以下の4つのリソースで構成されます。

- Microsoft Exchange Server
- IP address (オプション)

## リカバリキットの要件

- DNS resource (オプション)
- ボリューム

次に示す LifeKeeper GUI は、2 つのボリュームリソースを含む Microsoft Exchange Server 階層を表しています。



## リカバリキットの要件

LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit をインストールして設定する前に、構成が以下の要件を満たしていることを確認してください。

**オペレーティングシステムソフトウェア。** LifeKeeper は以下のバージョンの Windows オペレーティングシステムをサポートします。

- Windows Server 2003 Standard Edition、Enterprise Edition、Data Center Edition、Web Edition
- Windows Server 2003 R2 の各 Edition
- Windows Server 2008 Standard、Enterprise、Data Center Edition (32 ビット および 64 ビットバージョン)

**Exchange Server ソフトウェア。** LifeKeeper は以下のバージョンの Microsoft Exchange をサポートします。

- Exchange Server 2003 (Standard Edition)
- Exchange Server 2003 Enterprise

**ストレージ。** リカバリ操作を実行できるようにするには、Exchange クラスタ内のすべてのシステムを Exchange ストレージグループにアクセス可能にする必要があります。LifeKeeper for Microsoft Exchange Server は以下の 2 種類のストレージ設定で動作します。

- プライマリとバックアップの Exchange Server 間に、共有の SCSI またはファイバーチャネルデバイスを使用し、Exchange ストレージグループがこの共有デバイス上に配置された設定。この設定は、Exchange データの書き込みが処理中に 1 回しか行われないという利点があります。
- SteelEye DataKeeper を使用してクラスタ内のサーバ上のローカルボリューム間で Exchange ストレージグループを複製する設定。この設定は、共有ストレージデバイスが不要になり、低コストのクラスタ設定あるいは広範囲のディザスタリカバリ設定の構築に役立ちます。

## Chapter 2: LifeKeeper Microsoft Exchange 2003 Server Recovery Kit のインストール

LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit は FTP ダウンロードで提供されます。InstallShield により標準的なインストールインターフェースを利用できます。

**重要:** LifeKeeper、LifeKeeper の Recovery Kit、または SteelEye DataKeeper のインストールは、必ず [LifeKeeper とともに Microsoft Exchange Server を構成する](#) で説明されている構成手順を読んでから行い、この手順に従ってください。

### Recovery Kit の旧バージョンからのアップグレード

旧バージョンである LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit v4.x および v5.x から、リソース階層を維持したままアップグレードすることができます。

LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit v4.1.x からのアップグレードはサポートされません。LifeKeeper 環境のアップグレードについての情報は、SIOS Technology Corp. のサポートに電子メール [support@us.sios.com](mailto:support@us.sios.com) または電話でお問い合わせください。

1-877-457-5113 (北米地域 - 無料)

+1-803-808-4870 (上記以外の国)

### Exchange サービスの開始および停止 (大きいストアの場合)

LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit のインストールでは、MAXWAIT と呼ばれるレジストリエントリが作成され、次のレジストリキーに格納されます。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\SteelEye\LifeKeeper\RK\msexch
```

MAXWAIT は整数値で、LifeKeeper が 1 つの Microsoft Exchange Server サービスの開始または停止を待機する秒数を指定します。指定した時間内にサービスが開始しない場合、LifeKeeper では障害が発生したと判断します。

MAXWAIT のデフォルト値は 900 秒 (15 分) ですが、非常に大きなストアの場合、関連サービスが開始または停止の状態に達するのに 900 秒では十分でないこともあります。この場合は、レジストリエントリをより環境に適切な値に変更してください。

### キットの削除

LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit ソフトウェアを削除するには、コントロールパネルの **[プログラムの追加と削除]** アプレットで **[LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit v6]** を選択してください。

**注意:** LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit を削除するときは、Microsoft Exchange インスタンスまたはリソースが使用中でないことを確認してください。キットが削除されると、これらのリソースは使用できなくなります。

## Exchange Server のインストール

LifeKeeper を使用して Exchange を保護する場合は、プライマリとバックアップの両方の Exchange サーバを同じドメイン内、同じ管理グループ内に置く必要があります。マルチドメイン構成の場合、Exchange サーバを Active Directory フォレストのルートドメインのメンバーにする必要があります。ドメインコントローラ上には、Exchange をインストールしないようにしてください。

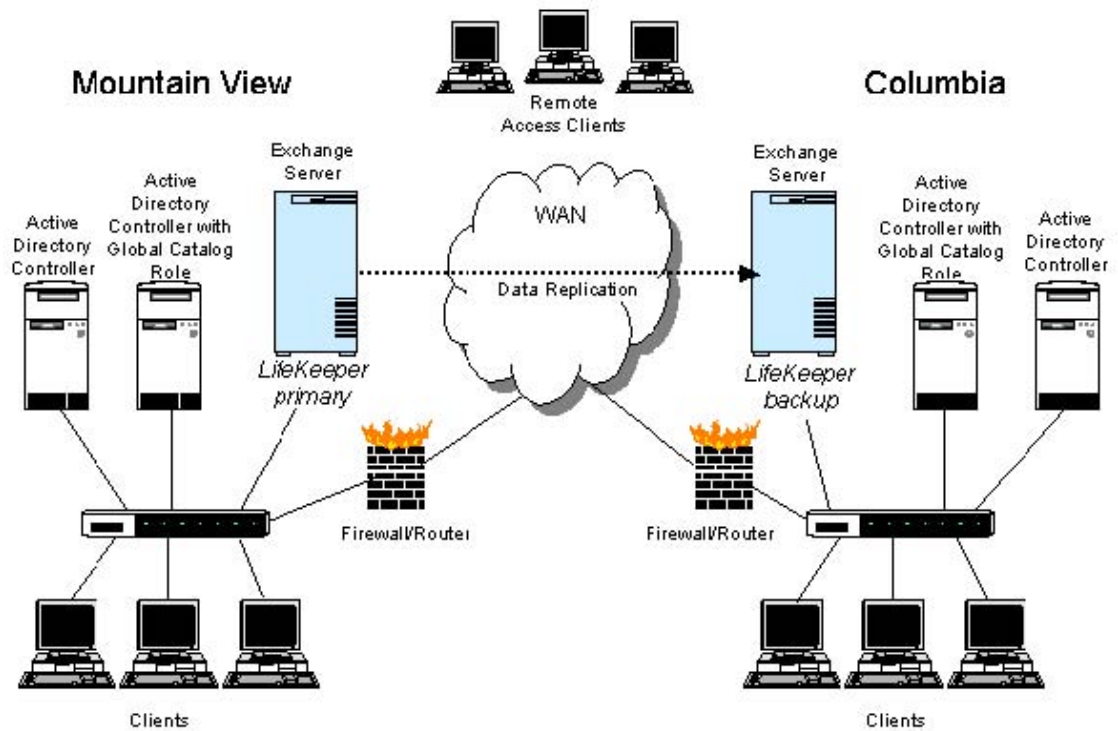
## オプションの Microsoft Exchange Server サービス

実行しようとするオプションの Exchange Server 2003 サービスは、LifeKeeper で保護する必要があります。オプションのサービスはすべて、LifeKeeper で保護する前に設定とテストを行う必要があります。LifeKeeper で保護されていないオプションサービスはすべて、LifeKeeper の動作を妨害する可能性があるため、スタートアップの種類を [手動] に設定する必要があります。

## 構成の例

### 環境のイメージ図

以下の図は、LifeKeeper で Microsoft Exchange Server を保護している WAN 環境を示します。プライマリ Exchange サーバおよびバックアップ Exchange サーバは地理的な位置が異なり、Exchange データストアおよびトランザクションストアは SteelEye DataKeeper を使用して WAN 全体で複製されます。

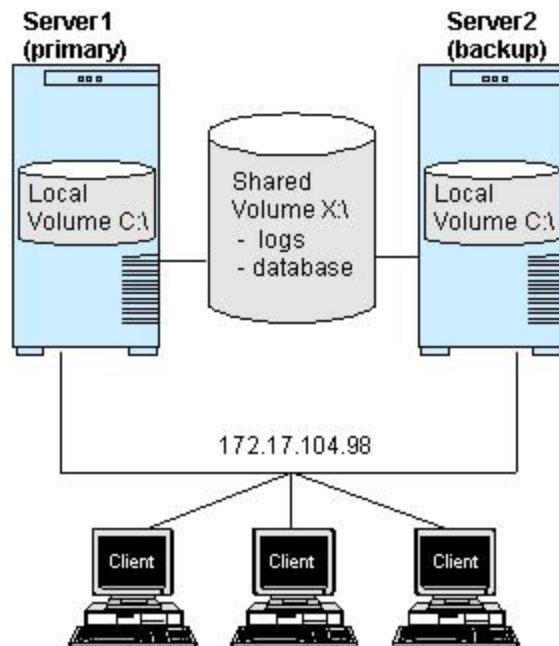


以下の例では、LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit によってサポートされるさまざまなクラスタ構成を示します。

## 共有ストレージを使用する2ノードクラスタ

この構成は、プライマリ Exchange サーバと1台のバックアップサーバで構成されます。Microsoft Exchange Server は、プライマリサーバからのフェイルオーバーまたは手動による切り替えが発生した場合のみ、バックアップサーバ上で起動されます。

構成に関する注記:



構成に関する注記:

1. Server1 (プライマリ) - Microsoft Exchange Server バイナリはローカルボリューム C にインストールされます。
2. Server2 (バックアップ) - Microsoft Exchange Server バイナリはローカルボリューム C にインストールされます。
3. トランザクションログおよび Microsoft Exchange データベースファイルは、共有ボリューム D にあります。
4. また、IP アドレス 172.17.104.98 は、Server1 と Server2 の間で切り替えられます。

### 3 つ以上のノードを使用した Exchange クラスタのカスケーディング

LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit を使用すると、3 つ以上のノードを持つクラスタをカスケードフェイルオーバー環境でセットアップすることができます。このタイプの構成では、複数のサーバを 1 台のプライマリ Exchange サーバのバックアップにすることができます。

Server1 で障害が発生した場合は、優先順位 2 位の Server2 が Server1 で実行されている Exchange Server を引き継ぎます。Server1 がダウンしているときに Server2 でも障害が発生した場合は、Server3 上の LifeKeeper が切り替えを実行して、そのサーバ上で Exchange を起動します。

構成に関する注記:

1. Server1 (プライマリ) - Microsoft Exchange Server バイナリはローカルボリュームにインストールされます。
2. Server2 (バックアップ) - Microsoft Exchange Server バイナリはローカルボリュームにインストールさ

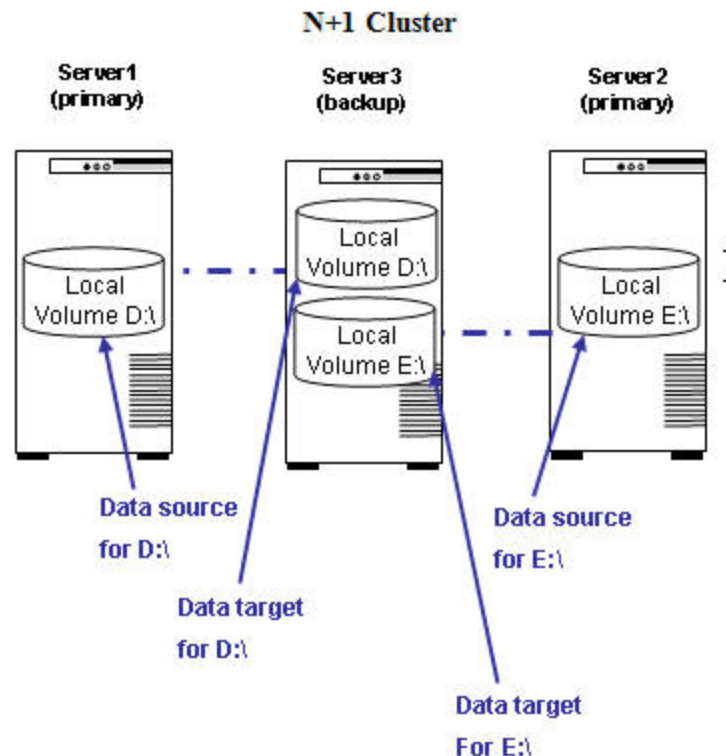
れます。

3. Server3 (バックアップ) - Microsoft Exchange Server バイナリはローカルボリュームにインストールされます。
4. トランザクションログおよび Microsoft Exchange データベースファイルは、共有ボリュームまたは複製ボリュームにあります。

## N+1 クラスタ

この構成では、3 台以上の Exchange サーバをセットアップして、1 台のサーバをその他すべてのプライマリサーバのスタンバイとして動作させることができます。N 台のプライマリサーバはすべて 1 台の +1 サーバにフェイルオーバーします。1 回の操作で +1 サーバがフェイルオーバーを許可する Exchange サーバは 1 台のみです。+1 ノードは、最初のプライマリ Exchange サーバのクライアントとして機能しているときは、他のプライマリ Exchange サーバのフェイルオーバーを許可しません。

### N+1 クラスタ



上の図では、Server3 は 2 台のプライマリ Exchange サーバ、Server1 および Server2 のバックアップとして機能します。Server1 で障害が発生すると、Server3 上の LifeKeeper がフェイルオーバーを開始し、Server3 上で Exchange を起動します。ただし、障害が発生した Server1 の Exchange がまだ実行されている間は、Server3 は Server2 にフェイルオーバーすることができません。

### 構成に関する注記:

1. Server1 (プライマリ) - Microsoft Exchange Server バイナリはローカルボリューム C にインストールされます。
2. Server2 (プライマリ) - Microsoft Exchange Server バイナリはローカルボリューム C にインストールされます。
3. Server3 (バックアップ) - Microsoft Exchange Server バイナリはローカルボリューム C にインストールされます。
4. Server1 のトランザクションログおよび Microsoft Exchange データベースファイルは、複製ボリューム D にあります。
5. Server2 のトランザクションログおよび Microsoft Exchange データベースファイルは、複製ボリューム E にあります。

## SteelEye DataKeeper 構成

この構成は 2 台のサーバから成り、共有ストレージの代わりに、それぞれのローカルサーバ上の複製ボリュームを使用します。SteelEye DataKeeper ソフトウェアは LAN または WAN 経由のレプリケーション機能を、LifeKeeper のフェイルオーバー保護と組み合わせて提供します。

### 構成に関する注記:

- Server1 (プライマリ) - Microsoft Exchange Server バイナリはローカルボリューム C にインストールされます。
- Server2 (バックアップ) - Microsoft Exchange Server バイナリはローカルボリューム C にインストールされます。
- トランザクションログおよび Microsoft Exchange データベースファイルは、複製ボリューム D にあります。
- IP アドレス 172.17.104.98 は、Server1 と Server2 の間で切り替えられます。

**注記:** WAN での実装では、クライアントリダイレクトのための複数のオプションがあります。例として、経路更新、レイヤ 4 スwitチング、DNS 更新などがあります。

- プライマリサーバとバックアップサーバの地理的な位置は、同じでなくてもかまいません。

## LifeKeeper とともに Microsoft Exchange Server を構成する

以下の構成方法は、SIOS Technology Corp によって厳密に設計され、テストされています。

LifeKeeper とともに Microsoft Exchange Server を構成する手順は、大きく 3 つの手順に分けられます。以下、この 3 つの各手順について説明します。

1. サーバおよびネットワークの準備
2. Microsoft Exchange Server のインストール
3. LifeKeeper のインストールおよび設定

**注記:** これらの説明は、共有ストレージと複製ボリュームの構成の両方に該当します。共有ストレージのみ、または複製ボリュームのみに適用される手順には注意書きがあります。

## サーバおよびネットワークの準備

以下のチェックリストに、LifeKeeperまたはSteelEye DataKeeper、あるいはその両方のインストールの前に満たす必要がある要件を挙げます。

- お使いのサーバが以下の条件を満たしていることを確認します。
  - 両方のサーバがWindows Active Directory ドメインで稼働している必要があります。
  - DNS が正しく設定されている必要があります。
  - すべてのメールクライアントがExchange サーバと連携されている必要があります。
- 構成の計画を立て、記録します。提供されている構成の例および構成ワークシートを使用して、ご自身の構成を決めてください。
- (インストールするMicrosoft Exchange Server のバージョンに応じて) Windows サービスパックのインストール環境を確認します。

## 構成ワークシート

Microsoft Exchange Server のプライマリサーバをセットアップするときは、以下のワークシートに記入してください。今後参照できるように、コピーを保存しておいてください。

情報	説明
Microsoft Exchange Server 組織名: _____	新規または既存の Microsoft Exchange Server 組織名。
Microsoft Exchange Server 管理者アカウント: _____	Microsoft Exchange Server のインストールに使用する特別なドメインのアカウントです。
切り替え可能な IP アドレス (オプション): _____	プライマリ LifeKeeper サーバとバックアップ LifeKeeper の間を切り替える IP アドレスです。
Exchange Server のインストール先: ボリューム:* _____	Microsoft Exchange Server ファイルがある場所のドライブレター。
プライベートインフォメーションストア: トランザクションログボリューム:* _____ データベースボリューム:* _____	Exchange プライベートインフォメーションストアがある場所のドライブレター。

パブリックインフォメーションストア: トランザクションログボリューム:* ____ データベースボリューム:* ____	Exchange パブリックインフォメーションストアがある場所のドライブレター。
その他のインフォメーションストア (オプション): トランザクションログボリューム:* ____ データベースボリューム:* ____ トランザクションログボリューム:* ____ データベースボリューム:* ____	その他の任意の Exchange インフォメーションストアがある場所のドライブレター。
保護対象のオプションサービス: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	LifeKeeper で保護するオプションの Microsoft Exchange Server サービスをすべてメモしてください。これらのサービスをバックアップサーバにインストールし、正しく設定しておくことが重要です。

\* 複製ボリュームの場合、これはシステムボリュームではないローカルの NTFS ボリュームにする必要があります。

または、共有ディスク上の NTFS ボリュームにする必要があります。

## Microsoft Exchange Server のインストール

以下の手順に従って、プライマリサーバとバックアップサーバの両方に Microsoft Exchange Server をインストールしてください。インストールを開始する前に、必ず Microsoft Exchange Server CD で提供される Microsoft Exchange Server のインストールマニュアルとリリースノートをよくお読みください。ドメインコントローラ上に Exchange をインストールすることは推奨されません。

注記: プライマリサーバにするシステム上に Microsoft Exchange Server がすでにインストールされている場合は、バックアップサーバ上に Microsoft Exchange Server をインストールする手順を示す「バックアップサーバ上」のセクションに進んでください。

### Active Directory サイト内のドメインコントローラ上

Active Directory サイト内のドメインコントローラ上に、インストールに使用する Exchange 管理者アカウントを作成します。Active Directory ユーザとコンピュータスナップインを使用して、ドメインアカウントであ

る Exchange 管理者アカウントを作成し、これを以下のグループのメンバーにします。

- Enterprise Admins (ForestPrep)
- Schema Admins (ForestPrep)
- Domain Admins (DomainPrep)
- Domain Users

## プライマリサーバ上

1. 作成した上記のドメインアカウントを使用してプライマリサーバにログインします。Microsoft Exchange Server CD を挿入し、以下のコマンドを使用して **Exchange セットアップユーティリティ**を /ForestPrep オプション付きで実行します。

```
d:\SETUP\i386\Setup.exe /ForestPrep
```

d: は CD-ROM のドライブレターです。

2. 以下のコマンドを使用して **Exchange セットアップユーティリティ**を /DomainPrep オプション付きで実行します。

```
d:\SETUP\i386\Setup.exe /DomainPrep
```

d: は CD-ROM のドライブレターです。インストールには、ForestPrep で選択したドライブと同じドライブを選択してください。

3. コマンドプロンプトから以下のコマンドを使用して、**Microsoft Exchange Server**ソフトウェアを複製ボリュームではなくローカルにインストールします。

```
d:\SETUP\i386\Setup.exe
```

d: は CD-ROM のドライブレターです。

**注記:** 一般的な Microsoft Exchange Server のインストールには MTA、IMAP4、POP3、および Event サービスが含まれます。その他のオプションサービスをインストールおよび保護したい場合は **[カスタム]**を選択してください。ただし、インストールする必要があるのは LifeKeeper で保護する計画を立てているオプションサービスのみであることを念頭においてください。

4. この時点で Exchange Service Pack をインストールします。
5. 以下の手順を実行して、Microsoft Exchange トランザクションログおよびデータベースファイルの場所について必要な変更を行い、LifeKeeper で保護する共有ボリュームまたは複製ボリュームに変更します。以下の手順を実行するには、Microsoft Exchange Server が稼働中である必要があります。
  - a. Exchange システムマネージャを使用して、Microsoft Exchange のログファイルを共有ボリュームまたは複製ボリュームに移動します。すべてのストレージグループのプロパティを開いて、「トランザクションログの場所」と「システムパスの場所」を LifeKeeper で保護する共有ボリュームまたは複製ボリュームに変更します。これにより、データベースファイルおよびログファイルがマウント解除され、新しい場所に移動されて再マウントされます。
  - b. Exchange システムマネージャを使用して、Microsoft Exchange のデータベースファイルを共有ボリュームまたは複製ボリュームに移動します。すべてのプライベートメールボックスお

## バックアップサーバ上

よびパブリックフォルダのプロパティを開いて、「データベース」ページを選択します。「Exchange データベース」および「Exchange ストリーミングデータベース」の値を変更して、LifeKeeper で保護する共有 ボリュームまたは複製 ボリュームを指すようにします。

6. クライアントを設定して、Exchange サーバに接続します。
7. サポートを計画しているすべてのクライアント (MAPI、POP3、OWA など) を使用して、Exchange サーバ上の他のメール受信者に外部からも内部からもメッセージを送信できることをテストします。詳細については、[クライアントとその他の Microsoft Exchange Server アクセス](#)を参照してください。

## バックアップサーバ上

バックアップサーバ上で、以下の手順を実行してください。

1. Exchange 管理者 アカウントを使用してバックアップサーバにログインします。コマンドプロンプトから以下のコマンドを使用して、Microsoft Exchange Server ソフトウェアを複製 ボリュームではなくローカルにインストールしてください。

```
d:\SETUP\i386\Setup.exe
```

d: は CD-ROM のドライブターです。

2. セットアッププログラムの実行中、Microsoft Exchange コンポーネントを選択するプロンプトが表示されます。プライマリサーバにインストールしたものと同一 Microsoft Exchange コンポーネントをインストールしてください。プライマリサーバ上でデフォルトのインストールを実行した場合は、以下の Microsoft Exchange コンポーネントがインストールされています。
  - Microsoft Exchange
  - Microsoft Exchange メッセージングおよびコラボレーションサービス
  - Microsoft Exchange システム管理 ツール
3. この時点で Exchange Service Pack をインストールします。
4. N+1 構成の場合は、Exchange システムマネージャを使用して、バックアップ上のパブリックフォルダストアを削除します。この手順は、2 ノード 環境およびカスケード環境には適用されません。

## LifeKeeper のインストール

Microsoft Exchange Server のインストールとテストが完了したら、以下の作業を実行して、両方のサーバに LifeKeeper をインストールしてください。

### プライマリサーバ上

1. 共有ストレージではなく複製ボリュームの使用を計画している場合は、プライマリサーバ上に SteelEye DataKeeper のソフトウェアおよびライセンスキーをインストールします。詳細については[SPS インストールガイド](#)を参照してください。
2. ライセンスキーも含めて[Install the Core ソフトウェア](#)をインストールしてください。
3. recovery kit のライセンスも含め[LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit](#)をインス

トールしてください。

4. サーバを再起動します。

## バックアップサーバ上

上記の手順 1 ~ 4 を繰り返して、バックアップサーバに SteelEye DataKeeper (該当する場合)、LifeKeeper、LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit をインストールしてください。

## LifeKeeper の設定

1. %LKROOT%/Admin/Kit/msexch/bin にある SetSMTPQueuePath.vbs ユーティリティを実行して、SMTP システムキューの場所を共有ボリュームまたは複製ボリュームに変更します。コマンドラインで、%LKROOT%/Admin/Kit/msexch/bin ディレクトリに移動して、以下のようにユーティリティを実行してください。

```
cscript /nologo SetSMTPQueuePath.vbs <Exchange Server Name><x>
```

2. LifeKeeper GUI にログインします。
3. プライマリサーバとバックアップサーバの間に[コミュニケーションパスを作成](#)します。

**注記:** SteelEye DataKeeper を使用する場合は、レプリケーションを行うネットワーク上で TCP/IP コミュニケーションパスが確立されたことを確認してください。

4. LifeKeeper で、[IP リソース](#) (オプション)、または [DNS リソース](#) (オプション) を作成し、それらをバックアップサーバに拡張します。Exchange データベース、ログファイル、SMTP システムキューを格納するボリュームのボリュームリソースは、手順 8 で Exchange リソースを作成する間に自動的に作成されます。
5. 以下のように、プライマリサーバ上で組織の各パブリックフォルダのレプリケーションプロパティを変更します。

- a. **Exchange システムマネージャ**を使用して、**Administrative Groups** の下の<**自身の管理グループ**>を展開します。
- b. **パブリックフォルダツリー** [フォルダ] を展開します。
- c. 組織の最上位の**パブリックフォルダ**を右クリックして、**[プロパティ]**をクリックします。**[レプリケーション]** タブを選択して、唯一のプライマリ Exchange サーバを保護しているクラスターに、バックアップ Exchange サーバの**パブリックフォルダストア名**を追加します。N+1 構成の場合は、複製リストにその他のプライマリサーバの名前を追加してください。

2ノードの Exchange 構成の場合は、**[パブリックフォルダのレプリケーション間隔]**を**[実行しない]**、**[レプリケーションメッセージの優先順位]**を**[Not Urgent]**に設定してください。これらの設定は、N+1 構成には適用されません。

**[適用]** をクリックしてから **[OK]** をクリックし、変更内容を保存して終了してください。

- d. 同じ最上位のパブリックフォルダを右クリックして、**[すべてのタスク]**、**[設定を適用...]**の順に選択します。**注記**: パブリックフォルダにサブフォルダが存在しないと、**[設定を適用...]**は無効になります。**[フォルダ設定の適用]**ダイアログから**[レプリカ]**、**[レプリケーションメッセージの優先順位]**、**[レプリケーションのスケジュール]**を選択して、**[OK]**をクリックしてください。レプリカの設定がツリーの全サブフォルダに適用されるのを待ってください。

Microsoft Exchange 2003 SP2 がインストールされている場合は、**[すべてのタスク]**を選択した後、**[設定の管理]**を選択してください。すると、**[パブリックフォルダ設定の管理]**ウィザードが起動されます。**[次へ]**をクリックしてください。**[操作を指定]**ダイアログから**[設定の上書き]**を選択し、**[次へ]**をクリックしてください。**[設定の上書き]**ダイアログから**[レプリカ]**、**[レプリケーションメッセージの優先順位]**、**[レプリケーションのスケジュール]**の順に選択して**[次へ]**をクリックしたら、**[完了]**をクリックしてください。レプリカの設定がツリーの全サブフォルダに適用されるのを待ってください。

- e. **[フォルダ]**の下の最上位のフォルダツリーに対して、それぞれレプリカの設定を行います。

**注記**: これらの変更が適用されるのは、プライマリとバックアップの Exchange サーバ間でレプリケーションされているパブリックフォルダのみです。Exchange リソースを作成した後に作成されたパブリックフォルダがある場合、レプリケーションに対するこれらの同じ変更を適用して、両方の Exchange サーバがリストに表示されるようにする必要があります。

6. プライマリサーバ上で、Offline Address Book (OAB) フォルダのレプリケーションのプロパティを変更します。両方の Exchange サーバのパブリックフォルダストアをレプリケーションのリストに表示する必要があります。レプリケーションの設定を、以下のように変更してください。

- a. **Exchange システムマネージャ**を使用して、**管理グループ**の下の**<ご自身の管理グループ>**を展開します。
- b. **[フォルダ]**を展開して**[パブリックフォルダ]**を右クリックし、さらに**[システムフォルダの表示]**をクリックします。
- c. **[パブリックフォルダ]**を展開し、**[オフラインアドレス帳]**を展開して、オフラインアドレス帳を含むコンテナを選択します。例えば、**/o=<ご自身の組織>/cn=addrlists/cn=oabs/cn=Default Offline AddressList**を選択してください。
- d. フォルダを右クリックし、**[プロパティ]**をクリックします。
- e. **[レプリケーション]**タブを選択して、唯一のプライマリ Exchange サーバを保護しているクラスタに、バックアップ Exchange サーバを追加します。N+1 構成の場合は、複製リストにその他のプライマリサーバの名前を追加してください。
- a. **Exchange システムマネージャ**を使用して、**管理グループ**の下の**<ご自身の管理グループ>**を展開します。
- b. **[フォルダ]**を展開して**[パブリックフォルダ]**を右クリックし、さらに**[システムフォルダの表示]**をクリックします。
- c. **[パブリックフォルダ]**を展開し、**[オフラインアドレス帳]**を展開して、オフラインアドレ

ス帳を含むコンテナを選択します。例えば、/o=<ご自身の組織>/cn=addrlists/cn=oabs/cn=Default Offline AddressList を選択してください。

- d. フォルダを右クリックし、**[プロパティ]** をクリックします。
- e. **[レプリケーション]** タブを選択して、唯一のプライマリ Exchange サーバを保護しているクラスターに、バックアップ Exchange サーバを追加します。N+1 構成の場合は、複製リストにその他のプライマリサーバの名前を追加してください。

**[適用]** をクリックしてから **[OK]** をクリックし、変更内容を保存して終了してください。

- f. 同じフォルダ (o=<ご自身の組織>/cn=addrlists/cn=oabs/cn=Default Offline Address List) を右クリックして、**[すべてのタスク]** を選択し、さらにリストから **[適用の設定...]** を選択します。**[フォルダ設定の適用]** ダイアログボックスから、**[レプリカ]** を選択して **[OK]** をクリックします。レプリカの設定がツリーの全サブフォルダに適用されるのを待ってください。

Microsoft Exchange 2003 SP2 がインストールされている場合は、**[すべてのタスク]** を選択してから **[設定の管理]** を選択してください。すると、**[パブリックフォルダ設定の管理]** ウィザードが起動します。**[次へ]** をクリックしてください。**[操作を指定]** ダイアログから **[設定の上書き]** を選択し、**[次へ]** をクリックしてください。**[設定の上書き]** ダイアログから **[レプリカ]** を選択して、**[次へ]**、**[完了]** の順にクリックしてください。レプリカの設定がツリーの全サブフォルダに適用されるのを待ってください。

- g. **[オフラインアドレス帳]** の下にあるその他の最上位 OAB フォルダにオフラインアドレス帳が含まれている場合は、これらに対してもレプリカの設定を行います。
7. プライマリサーバ上で、Schedule+Free Busy フォルダのレプリケーションのプロパティを変更します。両方の Exchange サーバのパブリックフォルダストアをレプリケーションのリストに表示する必要があります。レプリケーションの設定を、以下のように変更してください。
    - a. **Exchange システムマネージャ**を使用して、**管理グループ**の下の<ご自身の管理グループ>を展開します。
    - b. **[フォルダ]**を展開して**[パブリックフォルダ]**を右クリックし、さらに**[システムフォルダの表示]**をクリックします。
    - c. **[パブリックフォルダ]**を展開し、**[SCHEDULE+ FREE BUSY]**を展開して、Schedule+ Free Busy を含むコンテナを選択します。
    - d. フォルダを右クリックし、**[プロパティ]**をクリックします。
    - e. **[レプリケーション]** タブを選択して、唯一のプライマリ Exchange サーバを保護しているクラスターに、バックアップ Exchange サーバを追加します。N+1 構成の場合は、複製リストにその他のプライマリサーバの名前を追加してください。
    - a. **Exchange システムマネージャ**を使用して、**管理グループ**の下の<ご自身の管理グループ>を展開します。
    - b. **[フォルダ]**を展開して**[パブリックフォルダ]**を右クリックしてから、**[システムフォルダの**

**表示]** をクリックします。

- c. **[パブリックフォルダ]** を展開し、**[SCHEDULE+ FREE BUSY]** を展開して、Schedule+ Free Busy を含むコンテナを選択します。
- d. フォルダを右クリックし、**[プロパティ]** をクリックします。
- e. **[レプリケーション]** タブを選択して、唯一のプライマリ Exchange サーバを保護しているクラスターに、バックアップ Exchange サーバを追加してください。N+1 構成の場合は、複製リストにその他のプライマリサーバの名前を追加してください。

**[適用]** をクリックしてから **[OK]** をクリックし、変更内容を保存して終了してください。

8. EFORMS REGISTRY フォルダの下に組織フォームを作成した場合は、すべてのフォームフォルダの複製リストへセカンダリシステムを追加する必要があります。  
**重要:** 上記の手順 5、6、7 は、フェイルオーバーの後バックアップサーバからパブリックフォルダおよびシステムパブリックフォルダにアクセスするために必要です。ただし、これを行うと LifeKeeper クラスターの外部にある Exchange サーバに対するフォルダコンテンツのレプリケーションに影響します。現時点で、このキットでは Exchange Server 2003 のみの MAPI パブリックフォルダのレプリカサーバのリストを更新します。これは、システムパブリックフォルダ用、および Exchange 2000 Server での Microsoft からインターフェースが不足しているためです。複製リスト更新機能は時間のかかる処理であり、すべての Exchange 環境に役立つわけではないため、デフォルトでは無効になっています。お使いの Exchange 環境によっては、レプリケーションの問題を解決するために **Exchange システムマネージャ (ESM)** を使用し、障害の発生したサーバの名前をリストから削除してレプリカサーバのリストを更新する必要があります。
9. Microsoft Exchange Server のリソース階層を作成し、バックアップサーバへ拡張します。詳細は [Microsoft Exchange Server 階層の作成](#) を参照してください。この作成によって、前の手順で作成したボリュームと IP リソースに、必要な依存関係が作成されます。Exchange リソースの拡張に関して問題が発生した場合は、トラブルシューティングのセクションに記載されている [Exchange リソースの拡張に関する問題](#) を参照してください。N+1 構成のアクティブ / スタンバイモードで 1 台のバックアップ Exchange サーバによって複数の Exchange サーバを保護している場合、すべてのプライマリサーバ上に階層を作成して共通の +1 バックアップサーバに拡張する必要があります。これにより、各プライマリサーバ上に Exchange 階層が 1 つ、バックアップサーバ上に N 個の階層ができます。
10. Exchange サーバに、他の Exchange サーバまたはメッセージングシステムと連携するためのルーティンググループと送信コネクタが設定されている場合、バックアップ Exchange サーバ上での設定が必要な場合もあります。ご利用の設定とネットワーク設定によっては、バックアップ Exchange サーバのルーティング設定への追加が必要になる場合があります。例えば、プライマリ Exchange サーバがローカルブリッジヘッドサーバとして設定されている場合は、バックアップ Exchange サーバのデフォルト SMTP、仮想サーバ名を SMTP コネクタのローカルブリッジヘッドサーバのリストに追加する必要があります。通常は <ご自身の組織> -> [ルーティンググループ] -> <ご自身のルーティンググループ> -> [コネクタ] -> <ご自身の SMTP コネクタ> の順に選択して、コネクタの **[プロパティ]** の **[一般]** タブに名前を追加します。
11. クライアント接続に切り替え可能な IP アドレスを使用する場合は、プライマリ Exchange Server の DNS に静的エントリを設定します。

プライマリ Exchange Server で、DNS 登録のデフォルトを以下のように変更します。

- a. **[マイネットワークプレース]** を右クリックし、**[プロパティ]** をクリックします。
- b. 設定する接続を右クリックし、**[プロパティ]** をクリックします。**[インターネットプロトコル (TCP/IP)]**、**[プロパティ]**、**[詳細設定]** の順にクリックし、**[DNS]** タブをクリックします。
- c. デフォルトでは、**[この接続のアドレスを DNS に登録する]** が選択されています。このオプションの選択を解除します。

DNS サーバ上で、切り替え可能な IP アドレスにマップされている Microsoft Exchange Server 名の静的エントリを以下のように作成してください。

- d. **[スタート]** ボタンをクリックし、**[プログラム]** をポイントして **[管理ツール]** をポイントします。次に、**[DNS]** をクリックします。
- e. **[DNS]** の下で、該当する DNS サーバ、**[前方参照ゾーン]** の順に展開し、該当するゾーンをクリックします。
- f. プライマリサーバの A レコードに切り替え可能な IP アドレスを割り当てます。

**注記:** バックアップ Exchange Server については、DNS の変更は必要ありません。

#### 例 - 単一サブネット環境での Exchange の設定 (仮想 IP)

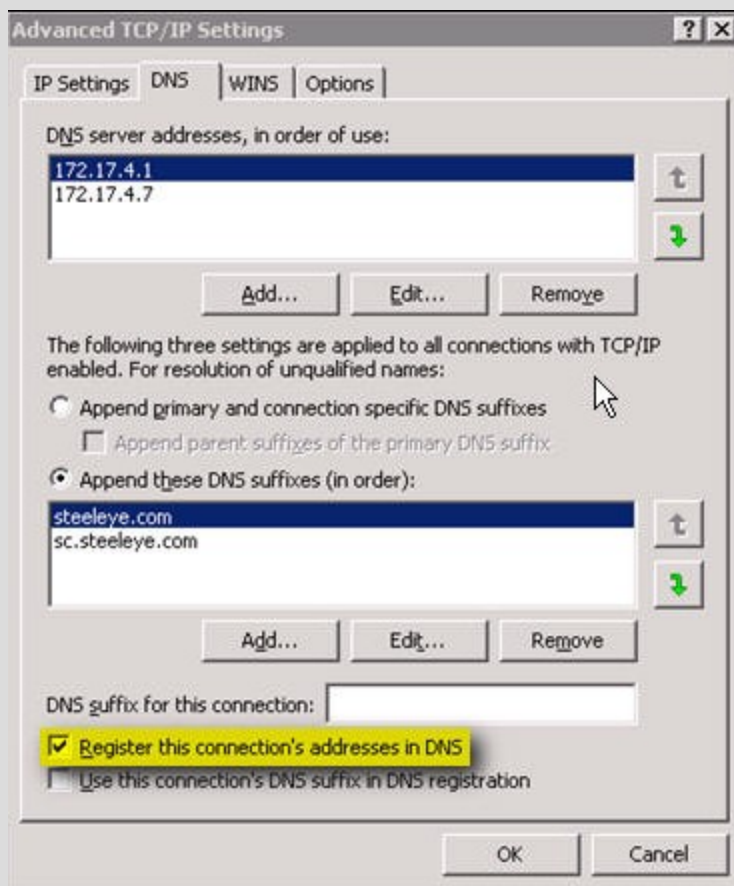
仮想 IP を使用して単一サブネット環境で Exchange を設定する場合は、以下の例を参照してください。

開始前の IP アドレス設定:

Exchange Server	静的 IP アドレス
PRI_EXCH	172.17.6.1
BKUP_EXCH	172.17.6.2
LifeKeeper 仮想 IP	
EXCH_ALIAS	172.17.6.99
DNS - 「A レコード」	
PRI_EXCH	172.17.6.1
BKUP_EXCH	172.17.6.2

手順:

1. 下記に示す [TCP/IP 詳細設定] ダイアログボックスの [この接続のアドレスを DNS に登録する] からチェックをはずします。



2. DNS のプライマリ Exchange Server の「A レコード」を変更して、仮想 IP アドレスを指すようにします。

手順 2 の前の DNS 設定	
DNS –「A レコード」	静的 IP アドレス
PRI_EXCH	172.17.6.1
BKUP_EXCH	172.17.6.2

手順 2 の後の DNS 設定	
DNS –「A レコード」	静的 IP アドレス
PRI_EXCH	172.17.6.99
BKUP_EXCH	172.17.6.2

3. HOSTS ファイルが GUI 接続用に正しく更新されたことを確認します。

手順 3 の後の HOSTS ファイル設定	
PRI_EXCH の HOSTS ファイル	BKUP_EXCH の HOSTS ファイル
BKUP_EXCH 172.17.6.2	PRI_EXCH 172.17.6.1

12. 上記の DNS 変更による LifeKeeper GUI 接続の問題を防ぐために、各 LifeKeeper サーバをその静的 IP アドレスにマップするエントリを `WINDIR\system32\drivers\etc\hosts` ファイル内に作成します。

例えば、LifeKeeper サーバ Server1 の hosts ファイルは Server2 とその静的 IP アドレスにマップするように変更する必要があります。また、LifeKeeper サーバ Server2 の hosts ファイルは Server1 とその静的 IP アドレスにマップするように変更する必要があります。hosts ファイルに名前を入力するときは、完全修飾されたドメイン名ではなく、コンピュータの NetBIOS 名を使用します。

13. 以下の手順を実行して Microsoft Exchange Server リソースをテストします。
- [手動での切り替えを実行](#) します。
  - 切り替え後、外部および内部で他のメール受信者にメッセージを送信できるか、テストします。
  - SMTP キューディレクトリが共有ボリュームまたは複製ボリューム上で作成されているかを確認します。

## LifeKeeper 環境におけるソフトウェア更新のインストール Exchange のソフトウェア更新手順

Microsoft Exchange のソフトウェア更新は、Microsoft Exchange Server リソースがアクティブなサーバに適用する必要があります。Microsoft Exchange ソフトウェア更新のインストールは、以下の手順で行ってください

## プライマリサーバ上

1. プライマリサーバ上でディレクトリを `$LKROOT\bin` に変更して、コマンドプロンプトから、`lkstop.exe -f` コマンドを実行します。これによりプライマリサーバ上で LifeKeeper サービスが停止されますが、LifeKeeper で保護されるリソースはアクティブなままです。
2. レプリケーションボリュームを使用する場合は、LifeKeeper GUI または SteelEye DataKeeper GUI を使用してミラーを一時停止します。
3. Microsoft Exchange ソフトウェア更新を Microsoft Exchange Server がアクティブなプライマリサーバにインストールします。  
**注記:** Microsoft Exchange サービスは、Microsoft Exchange ソフトウェア更新のインストール中は停止される場合があります。
4. プライマリサーバのスイッチバックタイプが「リソースを切り替えない」であることを確認します。必要に応じて、プライマリサーバを再起動してください。サーバの再起動が必要でない場合は、サービス MMC スナップインを使用してプライマリサーバ上で LifeKeeper サービスを手動で再起動してください。
5. Microsoft Exchange Server リソースがプライマリサーバ上でアクティブになったら、バックアップサーバに更新を適用する前に、Exchange が正しく機能していることを確認します。
6. レプリケーションボリュームを使用する場合は、LifeKeeper GUI または SteelEye DataKeeper GUI を使用してミラーを続行します。バックアップサーバに対して、部分再同期が行われます。レプリケーションボリュームが「ミラーリング」の状態になってから、バックアップサーバに更新を適用してください。  
**注記:** バックアップサーバのアップグレードを行う前に、Exchange データのバックアップを実行してください。
7. プライマリサーバを停止します。

## バックアップサーバ上

1. バックアップサーバ上の Exchange リソースに対して、手動のサービス開始を実行します。  
**注記:** LifeKeeper を SteelEye DataKeeper (DATAKEEPER) とともに使用している場合は、手動のサービス開始を実行する前に、ミラーが「ミラーリング」の状態になっている必要があります。
2. Microsoft Exchange リソースがバックアップサーバ上でアクティブになったら、バックアップサーバ上でディレクトリを `$LKROOT\bin` に変更して、コマンドプロンプトから `lkstop.exe -f` コマンドを実行します。これによりバックアップサーバ上で LifeKeeper サービスが停止されますが、LifeKeeper で保護されるリソースはアクティブなままです。
3. レプリケーションボリュームを使用する場合は、LifeKeeper GUI または SteelEye DataKeeper GUI を使用してミラーを一時停止します。
4. Microsoft Exchange ソフトウェア更新を Microsoft Exchange Server がアクティブなバックアップサーバにインストールします。  
**注記:** Microsoft Exchange サービスは、Microsoft Exchange ソフトウェア更新のインストール中は停止される場合があります。

5. バックアップサーバのスイッチバックタイプが「リソースを切り替えない」であることを確認します。必要に応じて、バックアップサーバを再起動してください。サーバの再起動が必要でない場合は、サービス MMC スナップインを使用してバックアップサーバ上で LifeKeeper サービスを手動で再起動してください。
6. Microsoft Exchange Server リソースがバックアップサーバ上でアクティブになったら、プライマリサーバを再起動する前に、Exchange が正しく機能していることを確認します。
7. プライマリサーバを再起動します。
8. レプリケーションボリュームを使用する場合は、LifeKeeper GUI または SteelEye DataKeeper GUI を使用してミラーを続行します。プライマリサーバに対して、部分再同期が行われます。プライマリサーバ上で Exchange リソースをサービス開始にする前に、レプリケーションボリュームが「ミラーリング」の状態になるまで待ってください。
9. 手動のサービス開始を実行すると、予定時間に Microsoft Exchange リソースをオリジナルのプライマリサーバ上でサービス中に戻すことができます。  
**注記:** LifeKeeper を SteelEye DataKeeper (DATAKEEPER) とともに使用している場合は、手動のサービス開始を実行する前に、ミラーが「ミラーリング」の状態になっている必要があります。



## Chapter 3: 設定上の考慮事項

以下のトピックでは、LifeKeeper 環境下における Microsoft Exchange Server の基本的な設定要件の一部について説明します。これらの考慮事項は、LifeKeeper 環境で Microsoft Exchange Server の設定を行う前に慎重に見直してください。

### アクティブ/アクティブおよびアクティブ/スタンバイの構成

LifeKeeper の構成の大半でアクティブ/アクティブクラスタがサポートされていますが、LifeKeeper for Microsoft Exchange でサポートされるのはアクティブ/スタンバイクラスタのみです。これは、Exchange はアクティブ/アクティブクラスタ構成で稼働させないよう Microsoft が推奨しているためです。この構成上の制限の理由となるパフォーマンスやメモリのフラグメント化の詳細については、Microsoft の以下の Web サイトを参照してください。

[http://technet.microsoft.com/en-us/library/aa997507\(EXCHG.65\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/aa997507(EXCHG.65).aspx)

SIOS の経験から、アクティブ/アクティブ Exchange クラスタは、高可用性ソリューションに求められるレベルの保護を提供しないことがわかっているため、Exchange 環境の LifeKeeper 機能はアクティブ/スタンバイに制限されています。

ただし、これはアクティブな Exchange Server ごとの物理的なスタンバイサーバが 1 台に制限されるという意味ではありません。VMware ESX Server などのマシン仮想化テクノロジーを使用して、物理的なサーバ上のある仮想マシン内で Exchange を実行しながら、同じサーバ上の別の仮想マシンを別個の Exchange インスタンスのフェイルオーバーターゲットとして使用することができます。これにより、同じ物理的なサーバ上で Exchange の 2 つのコピーを実行しながら、それぞれに一連のシステムリソースを専用に持たせることができます。

また、複数のスタンバイ Exchange システムを 1 台の物理的なサーバに置くこともできます。これにより、Microsoft Exchange の制限内で多対 1 クラスタ構成によるメリットが得られます。当然、Exchange のスタンバイ仮想システムをホストする物理的なサーバには、複数のアクティブな Exchange Server に障害が発生した場合に課せられるワークロードを処理できるだけの十分な CPU サイクル、RAM、ネットワーク接続性が必要です。

### アクティブ/スタンバイ N+1 構成

LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit を使用し、N+1 タイプの構成によって複数のアクティブな Exchange サーバを 1 台のバックアップサーバで保護できます。この構成では、3 台以上の Exchange サーバによるクラスタを作成して、N 台の Exchange サーバにもう 1 つの (+1) ノードによってフェイルオーバーサポートを提供することができます。この +1 ノードは、一度に N 台のプライマリサーバのいずれかをフェイルオーバーできます。

**注記:** LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit は、N+1 タイプの構成のルーティンググループとコネクタを更新しません。+1 ノードにはパブリックフォルダストアがないためです。

## N+1 タイプのクラスタにおけるパブリックフォルダアクセス

N+1 タイプの構成では、バックアップサーバにはパブリックフォルダストアがありません。したがって、プライマリ Exchange Server (全体 N のうちの 1 台) がバックアップサーバにフェイルオーバーした場合、LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit は、バックアップサーバ上のすべてのプライベートメールボックスの「デフォルトパブリックストア」をクラスタ内の他のプライマリ Exchange サーバに設定します。これにより、その Exchange サーバのユーザは、クラスタ内で稼働する他のプライマリ Exchange サーバを通じて引き続きパブリックフォルダにアクセスします。

パブリックフォルダへの電子メール送信は、ユーザのメールボックスへの送信とは異なります。Microsoft のマニュアルに説明されているように、パブリックフォルダストアを持たない Exchange サーバから電子メールがパブリックフォルダに送信されると、Exchange サーバは複製リスト (パブリックフォルダ階層が複製されている) を使用します。このリストは、Active Directory 内のパブリックフォルダオブジェクトの「*msExchOwningPFTreeBL*」属性に保管されます (CN=Public Folders,CN=Folder Hierarchies,CN=<YourAdministrative Group>,CN=Administrative Groups,CN=<YourOrganization>,CN=Microsoft Exchange,CN=Services,CN=Configuration,DC=<YourDomain>,DC=com/local)。Exchange は、以下のアルゴリズムに基づいて選択を行います。

1. *msExchOwningPFTreeBL* のローカルサーバ (パブリックフォルダストアがある場合)
2. *msExchOwningPFTreeBL* 属性の同一 RG にある Exchange Server リストの最初のサーバ
3. *msExchOwningPFTreeBL* 属性の同一 AG にある、E2K3 サーバリストの最初のサーバ
4. *msExchOwningPFTreeBL* 属性の最初の E2K3 サーバ。このサーバは追加された最新の Exchange サーバとなります。

この動作は、N+1 タイプの構成にて実行されます。

## LifeKeeper コミュニケーションパスの考慮事項

Exchange Server 階層内のクラスタシステムはすべて、種類が TCP/IP の、少なくとも 1 つの LifeKeeper コミュニケーションパスで相互接続されている必要があります。

## 一貫性のあるネットワーク名の解決

サーバとクライアントが動作するためには、DNS、WINS (設定されている場合)、および Active Directory が正しく、一貫して解決処理を行うことが不可欠です。

## 切り替え/フェイルオーバー後のクライアント接続

あるサーバから別のサーバに Microsoft Exchange Server リソースが切り替えられるとき、Exchange サーバに接続しているクライアント、またはパブリックフォルダ、共有カレンダー、グローバルアドレス帳のいずれかを開こうとしているクライアントには、サーバが使用できないことを告げるエラーが表示されます。バックアップサーバに Microsoft Exchange Server が復元された後、クライアントがメッセージを開こうとすると、操作に失敗したことを示すエラーメッセージ (クライアントの種類によって異なる) が表示される場合があります。操作を再試行するか、メールクライアントを終了して再開すれば、Exchange サーバ上のアイテムに

アクセスできます。この他にクライアント側では以下の考慮事項があります。

- フェイルオーバー後に DNS が変更される WAN 構成では、コマンド「`ipconfig/flushdns`」を使用してクライアントマシンの DNS キャッシュをパージする必要があります。これにより、再開したときに Exchange クライアントは遅延なく Exchange サーバに直ちに接続できるようになります。
- Microsoft Outlook MAPI クライアント (Outlook 2000 および 2003 など) は、復旧したサーバに接続するために、フェイルオーバー後に閉じて再開する必要があります。
- Microsoft Outlook Web Access (OWA) クライアントでは、LifeKeeper で保護する切り替え可能な IP アドレスまたは DNS ホストの別名を使用する必要があります。OWA クライアントでは、切り替え可能な IP アドレス、Exchange が稼働しているサーバの静的 IP アドレス、または接続先 DNS ホストの別名にマップする URL を使用します。

DNS に LifeKeeper で保護する切り替え可能な IP アドレスを静的エントリとして記述し、そのエントリに別名を作成することも可能です。例えば、プライマリ Exchange サーバ「MailServer」を LifeKeeper で保護する IP アドレス「172.17.100.35」にマップする静的エントリを DNS に作成します。次に、別な静的エントリ「MailServer1」を作成して、それを同じ IP アドレス「172.17.100.35」にマップします。さらに、MailServer1 に別名 (CNAME) エントリ「WebMail」を作成します。すべての OWA クライアントは、Web ブラウザの「WebMail」を使用して、Exchange サーバにアクセスします。

名前	タイプ	データ
MailServer	ホスト (A)	172.17.100.35
MailServer1	ホスト (A)	172.17.100.35
WebMail	別名 (CNAME)	MailServer1

Active Directory の複製サーバリストの最初のサーバであるプライマリ Exchange サーバがバックアップノードにフェイルオーバーすると、+1 のバックアップサーバからパブリックフォルダに送信された電子メールは配信されず、NDR が生成されます。ユーザは、引き続き管理グループ内にある他のプライマリ Exchange サーバからパブリックフォルダにアクセスし、MAPI Outlook クライアントを使用して電子メールをドラッグアンドドロップできます。ただし、パブリックフォルダに送信された電子メール (SMTP 電子メール) は配信されず、配信不能レポート (NDR) がユーザに送信されます。



## Chapter 4: リソース設定

### 作業概要

プランニングおよびインストールの手引きで説明したようにセットアップ作業を完了すると、Microsoft Exchange Server リソース階層の作成と拡張を行う準備ができます。

以下は LifeKeeper で保護する Microsoft Exchange Server リソースの設定に必要な 4 つの主な作業です。

- リソース階層の作成 - アプリケーションリソース階層を LifeKeeper クラスタに作成します。
- リソース階層の拡張 - プライマリサーバからバックアップサーバにリソース階層を拡張します。
- リソース階層の拡張解除 - リソース階層を LifeKeeper クラスタ内の 1 つのサーバから拡張解除 (除去) します。
- リソース階層の削除 - リソース階層を LifeKeeper クラスタ内のすべてのサーバから削除します。

必要に応じて、設定手順を完了させるため以下の作業を追加情報として参照してください。

- [リソース依存関係の作成](#) - 既存のリソースと別のリソースインスタンスとの間に親子依存関係を作成し、クラスタ内のすべての対象サーバに依存関係の変更を反映させます。
- [リソース依存関係の削除](#) - リソースの依存関係を削除して、その依存関係の変更をクラスタ内の適用可能なすべてのサーバに反映させます。
- [サービス開始](#) - 特定のサーバのリソース階層をサービス中にします。
- [サービス停止](#) - リソース階層を特定のサーバでサービス停止にします。
- [プロパティの表示と編集](#) - 特定のサーバのリソース階層のプロパティを表示または編集します。

**注記:** このヘルププロジェクトを通じて、設定作業は **[編集]** メニューを使用して実行されます。また、設定作業の大半は次の方法でも実行できます。

- ツールバーから
- 状態表示の左ペインにあるグローバルリソースを右クリック
- 状態表示の右ペインにあるリソースインスタンスを右クリック

右クリックの方法では、**[編集]** メニューを使用するときに必要な情報を入力しないですみます。

### Microsoft Exchange Server 階層の作成

ボリュームリソースの作成を含め、必要なセットアップ作業を完了したら、以下の手順に従って Microsoft Exchange Server 階層を定義し、データベースを保護してください。階層はプライマリサーバ

上に作成する必要があります。

1. **LifeKeeper GUI** メニューから **[編集]** を選択し、次に **[サーバ]** を選択します。メニューから **[リソース階層の作成]** を選択します。  
**[保護するアプリケーションの作成]** ダイアログボックスが、クラスタ内にインストールされ、認識されているすべての Recovery Kit が表示されたドロップダウンリストボックスとともに表示されます。
2. **[MS Exchange Server]** を選択し、**[次へ]** をクリックします。
3. 次の表に示す情報を入力するように求められます。ダイアログボックス内で **[戻る]** ボタンがアクティブになっているときは、直前のダイアログボックスに戻ることができます。これは、前に入力した情報を修正する必要があるエラーが発生した場合に便利です。いつでも **[キャンセル]** をクリックして、作成処理全体を取り消すことができます。

フィールド	説明
サーバ	階層を作成するサーバを選択します。
Microsoft Exchange Server リソースタグ	固有のタグ名を入力します。自動で表示されるデフォルトのタグ名をそのまま使用することもできます。
オプションサービスの選択	LifeKeeper は、インストールされているオプションの Exchange Server サービスをすべて表示します。LifeKeeper で保護するオプションサービスを選択してください。 <b>注記:</b> オプションの Exchange Server サービス (Microsoft Event サービス) は、LifeKeeper で保護する前に Exchange Server で設定され、稼働している必要があります。 <b>注記:</b> 選択しないサービスはすべて実行できなくなります。このため、実行する予定のすべてのサービスを LifeKeeper で保護する必要があります。
Microsoft Exchange の管理ユーザ名	Microsoft Exchange Server のインストールに使用した Exchange 管理者アカウントを入力してください。フォーマットは以下ようになります。 <code>&lt;username&gt;@&lt;fully qualified domain name&gt;</code> <b>注記:</b> このユーザはルートドメインのメンバである必要があります。サーバにローカルでログインする権限も有している必要があります。プロファイルを作成するために、ユーザ名を使用してサーバにログインしてください。ユーザがこの権限を有していない場合は、LifeKeeper GUI の WMI オブジェクトからエラーが発生することがあります。
Microsoft Exchange Server の管理パスワード	Exchange Server 管理者アカウントのパスワードを入力してください。
IP アドレス (オプション)	このリソースで保護する切り替え可能な IP アドレス (使用する場合) を選択してください。ドロップダウンリストに有効な IP アドレスがすべて表示されます。切り替え可能な IP アドレスを使用しない場合は <b>[なし]</b> を選択してください。

DNS リソース (オプション)	このリソースで保護する DNS リソース (使用する場合) を選択してください。必要に応じて複数の DNS リソースを選択することが可能です。DNS リソースを使用しない場合は <b>[なし]</b> を選択してください。
------------------	---

**警告:** Exchange リソース階層がプライマリ Exchange サーバ上に作成されると、LifeKeeper はリソースに対して最も高い優先順位を割り当てます (デフォルトでは 1)。その後、リソース階層をバックアップサーバへ拡張すると、LifeKeeper は最も低い優先順位 (高い数値) をリソースに割り当てます (デフォルトでは 10)。Exchange キットは、Exchange サーバをプライマリサーバとして扱います (一番上のリソース階層、デフォルトでは 1)。Exchange リソースの優先順位をスワップしないでください。スワップしてしまうと、バックアップ Exchange サーバがキットのプライマリサーバになり、フェイルオーバーやスイッチオーバーが失敗してしまふことがあります。また、プライマリサーバからリソース階層を拡張解除しないでください。これを行うとバックアップサーバがプライマリの役割を担うことになります。

## Microsoft Exchange Server 2003 のリソース階層の拡張

この操作は **[編集]** メニューから開始できますが、[リソース階層の作成](#) オプションの処理を完了すると自動的に開始されます。その場合は、下記の手順 **2** を参照してください。

1. **[編集]** メニューの **[リソース]** から **[Extend Resource Hierarchy]** を選択します。**[拡張前処理ウィザード]** が表示されます。拡張操作に慣れていない場合は、**[次へ]** をクリックしてください。

フィールド	説明
プライマリサーバ	Microsoft Exchange Server リソースが現在起動中のサーバを選択してください。
拡張するリソース階層	Microsoft Exchange リソースを選択してください。
バックアップサーバ	バックアップサーバに設定したサーバを選択してください。

2. 拡張前のチェックが正常に終了したというメッセージが表示されたら、**[次へ]** をクリックします。
3. 拡張する階層に応じて、拡張されるリソースタグ (一部編集不可) を示す一連の情報ボックスが表示されます。IP アドレスが階層の一部である場合、**[サブネットマスク]**、**[ネットワーク接続]**、および **[ターゲットローカルリカバリ]** のフィールドは編集できます。DNS リソースが階層にある場合は、そのサーバの IP アドレスを選択してください。このサーバで DNS リソースをサービス中にする、保護するプライマリサーバまたは別名に関連付けた A レコードの IP アドレスが更新されます。

フィールド	説明
N+1 クラスタですか?	N+1 クラスタはシングルバックアップサーバ (+1) で保護される 2 つ以上のプライマリサーバを持っています。N+1 構成では、バックアップサーバはパブリックフォルダを持つことはできません。

4. **拡張ウィザード** は設定のチェックを行います。Microsoft Exchange ストレージグループおよびメールボックスストアの名前は、プライマリおよびバックアップサーバで一致する必要があります。**拡張ウィザード** はプライマリおよびバックアップサーバで起動している Exchange のデータベース設定を比較します。設定を一致させるために必要なすべての変更が表示され、バックアップサーバ上

でユーティリティを起動し、要求された変更を実行します。変更の必要がない場合は、ウィンドウは空欄になります。**[次へ]**を選択し、続行してください。変更が必要な場合は**[キャンセル]**をクリックして変更することも可能です。

フィールド	説明
バックアップの優先順位	アプリケーションが1つ以上のバックアップサーバで保護されている場合のフェイルオーバー時の優先順位を決定します。

- 1から999の間の未使用の数字を使用して優先順位を入力します。低い数字ほど高い優先順位を表します。デフォルトのバックアップの優先順位は10です。
- この時点で、すべてのチェックは完了しています。**[拡張]**を選択し、リソース階層を拡張します。このウィンドウが有効になっている場合は、コマンド出力がウィンドウに表示されます。発生するどのエラーも指定されたサーバのLifeKeeperのログおよびGUIログに表示されます。
- 「階層の拡張操作が完了しました」というメッセージが表示されたら、**[完了]**をクリックします。

## Microsoft Exchange 2003 Server 階層の拡張解除

Microsoft Exchange Server リソース階層を、Microsoft Exchange Server が In Service でないバックアップサーバから拡張解除してください。

**警告:** Exchange リソースがバックアップサーバで In Service のときに、プライマリサーバからリソース階層を拡張解除しないでください。

1. **[編集]**メニューの**[リソース]**から**[リソース階層の拡張解除]**を選択します。
2. Microsoft Exchange Server リソースの拡張を解除するターゲットサーバを選択します。リソースが現在 In Service のサーバは選択できません。(右側のペインにあるリソースインスタンスを右クリックして拡張解除作業を選択した場合、このダイアログボックスは表示されません。)**[次へ]**をクリックします。
3. 拡張解除する Microsoft Exchange Server 階層を選択して、**[次へ]**をクリックします。(左右どちらかのペインのリソースインスタンスを右クリックして**拡張解除**作業を選択した場合、このダイアログボックスは表示されません。)
4. 拡張解除のために選択したターゲットサーバと Microsoft Exchange Server リソース階層を確認する情報ボックスが表示されます。**[拡張解除]**をクリックします。
5. Microsoft Exchange Server リソースの拡張解除に成功したことを示す別の情報ボックスが表示されます。**[完了]**をクリックして、**[リソース階層の拡張解除]**メニューを終了します。

## Exchange リソース設定の更新

LifeKeeper GUI を使用して、保護対象の Microsoft Exchange Server リソースを管理するには、右側のペインで Microsoft Exchange リソースを右クリックし、**[プロパティ]**、**[MS Exchange Server 設定]** タブの順にクリックしてください。**[MS Exchange Server 設定]** ページで、MS Exchange リソース情報を表示または変更してください。



## サービス設定

このメニューでは、リソース階層で保護するオプションの Exchange サービスの一覧を変更します。

### アクションの選択

- サービスの追加** - 保護対象の設定にサービスを追加します。LifeKeeper は、追加した MS Exchange サービスの監視を開始します。MS Exchange サービスに依存する、ウイルス対策やスパム対策用のサードパーティソフトウェアに属するサービスも追加できます。これらのサービスは、起動する順番に入力する必要があります。サービス名にはスペースを含めないようにしてください。

**重要:** プロダクションサーバの階層に変更を加える前に、サービス設定を必ずテストしてください。サービスの開始と停止の可否をテストする必要があります。

- サービスの削除** - 保護対象の設定からサービスを削除します。

フィールド	説明
サービス名	保護対象の設定に追加する、または設定から削除するオプションサービスを選択してください。リストに含まれていないサービス名を入力することもできます。サービスの表示名を入力しないでください。  <b>例:</b> GFI Anti-Spam ソフトウェアを使用しており、「 <b>GFI MailEssentials Enterprise Transfer Service</b> 」サービスを保護する場合は、サービス名「 <b>GFIMETRXSVC</b> 」を入力してください。
すべてのシステムを更新	該当のクラスタ内のすべてのシステムを更新する場合は、 <b>[はい]</b> を選択してください。それ以外の場合は、 <b>[いいえ]</b> を選択して現在のシステムだけを更新してください。 <b>[いいえ]</b> を選択した場合は、サービスを手動でバックアップサーバへ追加する必要があります。

## Microsoft Exchange 2003 Server - サービス設定

このメニューでは、リソース階層で保護するオプションの Exchange サービスの一覧を変更します。

### [操作] の選択

- **サービスの追加** - 保護対象の設定にサービスを追加します。LifeKeeper は、追加した MS Exchange サービスの監視を開始します。MS Exchange サービスに依存する、ウイルス対策やスパム対策用のサードパーティソフトウェアに属するサービスも追加できます。これらのサービスは、起動する順番に入力する必要があります。サービス名にはスペースを含めないようにしてください。  
  
**重要:** 実働サーバの階層に変更を加える前に、サービス設定を必ずテストしてください。サービスの開始と停止の可否をテストする必要があります。
- **サービスの削除** - 保護対象の設定からサービスを削除します。

フィールド	説明
サービス名	保護対象に追加するか、設定から削除するサービス名を入力してください。サービスの表示名を入力しないでください。  <b>例:</b> 現在、GFI Anti-Spam ソフトウェアを使用していて、「 <b>GFI MailEssentials Enterprise Transfer Service</b> 」サービスを保護する場合は、サービス名「 <b>GFIMETRXSVC</b> 」を入力してください。
すべてのシステムを更新	該当のクラスタ内のすべてのシステムを更新する場合は、 <b>[はい]</b> を選択してください。それ以外の場合は、 <b>[いいえ]</b> を選択して現在のシステムだけを更新してください。 <b>[いいえ]</b> を選択した場合は、サービスを手動でバックアップサーバへ追加する必要がありません。

## Microsoft Exchange 2003 Server - ユーザ管理

LifeKeeper Microsoft Exchange Server リソースを作成する際、管理者は、フェイルオーバー時に

LifeKeeper が Active Directory に対して必要な変更を加えることができるよう、ドメイン管理者のユーザ名とパスワードを入力する必要があります。LifeKeeper に Exchange リソースを作成した後に、このユーザ名のパスワードが変更された場合は、クラスタ内のすべてのシステム上にある MS Exchange リソースを新しいパスワードで更新しなければなりません。そうしない場合、MS Exchange リソースと Active Directory セキュリティデータベース内の情報が一致しなくなり、MS Exchange リソースを適切にサービス中またはサービス休止にできなくなります。

#### [操作] の選択

- **現在のユーザを表示** - 保護対象のリソース階層で使用される現在のユーザ名を表示します。
- **パスワードの変更** - 保護対象のリソース階層に関連付けた現在のユーザのパスワードを変更します。
- **ユーザおよびパスワードの変更** - LifeKeeper で Active Directory を編集する操作に使用するユーザとパスワードの両方を更新します。

フィールド	説明
ドメイン管理ユーザ名	ドメイン管理ユーザ名を入力してください。このユーザアカウントには、Active Directory を編集するための許可を持たせる必要があります。
ドメイン管理パスワード	更新するユーザアカウントのドメイン管理パスワードを入力してください。

## Microsoft Exchange 2003 Server 階層の削除

Microsoft Exchange Server リソース階層を削除する前に、プライマリで Microsoft Exchange Server リソース階層をサービス中にする必要があります。

**警告:** バックアップサーバで Exchange リソースがサービス中であるときに、リソース階層を削除しないでください。

**警告:** Microsoft Exchange Server 階層を削除すると、そのすべての依存関係が削除されます。したがって、これらのリソースを使用し続ける場合は、Microsoft Exchange Server 階層を削除する前にボリューム I/P の依存関係を削除する必要があります。

LifeKeeper 環境の両方のサーバから Microsoft Exchange Server リソース階層を削除するには、以下の手順を実行してください。

1. **[編集]** メニューの **[リソース]** を選択し、次に **[リソース階層の削除]** を選択します。
2. Microsoft Exchange Server リソース階層を削除する **[ターゲットサーバ]** を選択し、**[次へ]** をクリックします。(左右どちらかのペインのリソースインスタンスを右クリックして **[リソースの削除]** 作業を選択した場合、このダイアログボックスは表示されません。)
3. 削除する「階層」を選択します。(左右どちらかのペインのリソースインスタンスを右クリックして **[リソースの削除]** 作業を選択した場合は、このダイアログボックスは表示されません。)**[次へ]** をクリックします。
4. 選択したターゲットサーバと削除対象として選択した階層を確認する情報ボックスが表示されます。**[次へ]** をクリックします。
5. Microsoft Exchange Server リソースの削除に成功したことを示す別の情報ボックスが表示され

ます。

6. **[完了]** をクリックして終了します。

## LifeKeeperによる保護を削除した後の Microsoft Exchange Server 2003 の使用

Microsoft Exchange Server 階層を削除すると、階層はクラスタ内の両方のサーバから削除されます。階層の削除後、Microsoft Exchange は起動しません。LifeKeeperによる保護を行わずにプライマリサーバで Microsoft Exchange Server を継続して使用する場合は、以下を実行する必要があります。

1. 次のユーティリティを実行し、適切な Microsoft Exchange サービスのスタートアップモードを **[自動]** に設定してください。(SetSvcMode.vbsユーティリティは <%LKROOT%>\admin\kit\msexch\bin フォルダにあります。%LKROOT%は LifeKeeper インストールパスのルートです。)

```
cscommand /nologo SetSvcMode.vbs -a
```

-a オプションは、自動スタートアップモードを示します。

上記のユーティリティの代わりにサービス管理ツールを使用しても、前に保護されていたサービスに関してスタートアップの種類を **[自動]** に設定できます。

2. クライアントの接続については、すべてのメールクライアントが、切り替え可能な IP アドレスではなく、実際のコンピュータ名を使用して Microsoft Exchange Server に接続するようにしてください。

## Microsoft Exchange 2003 階層のテスト

Microsoft Exchange Server リソース階層を作成して拡張したら、手動で切り替えを開始してテストする必要があります。これにより、リソースインスタンスのプライマリサーバからバックアップサーバへのフェイルオーバーをシミュレートします。

**[編集]**、**[リソース]**、**[サービス開始]** の順に選択してください。例えば、バックアップサーバでサービス開始要求を実行すると、アプリケーション階層はバックアップサーバ側でサービス中となり、プライマリサーバのサービスは停止されます。この時点で、バックアップサーバはアクティブな Exchange Server となります。

**[サービス停止]** の要求を実行した場合、このアプリケーションはサービス停止になり、別のサーバのアプリケーションはサービス中になりません。

## Chapter 5: Microsoft Exchange 2003 Server の管理 ガイドライン

このセクションの管理ガイドラインどおりに管理すれば、Microsoft Exchange Server リソース階層を管理する際のエラーを減少させることができます。

### クライアントとその他の Microsoft Exchange Server アクセス

クライアントは、コンピュータ名をメールボックスのホームサーバとして使用して Microsoft Exchange Server システムに接続します。LifeKeeper でサポートされているのは TCP/IP プロトコルと NetBIOS プロトコルであるため、クライアントでは、これらのプロトコルの少なくとも一方がインストールされ、設定されている必要があります。

### Exchange Server 階層での保護された IP アドレスの使用

LifeKeeper で保護された IP アドレス (切り替え可能な IP アドレス) は、フェイルオーバーの発生後に、保護されている Exchange リソースのメールクライアントが透過的に接続できるようにします。ただし WAN 環境では、サブネットの設定によっては IP アドレスを保護できない場合があります。Exchange Server 階層で切り替え可能な IP アドレスを使用するかどうかを決める際には、以下のガイドラインを参照してください。

#### すべての LifeKeeper サーバが 1 つの IP サブネット内に存在する場合

LifeKeeper サーバが同じ IP サブネット内で稼働している場合、切り替え可能な IP アドレスがフェイルオーバー後のクライアント接続を提供します。これは、Exchange Server にアクセスするために、クライアントアプリケーション/システムを再設定する必要がないことを意味します。この環境では、DNS の静的エントリを通じて切り替え可能な IP アドレスを使用するのが最適です。

#### 異なる IP サブネット内に LifeKeeper サーバが存在する場合

LifeKeeper サーバを異なる IP サブネットに配置している場合、LifeKeeper は Microsoft Exchange Server の IP アドレスを保護することができません。ただし、LifeKeeper の DNS リソースを使用してサーバの DNS リソースのエントリを更新すれば、クライアントに透過的な接続を提供できます。DNS Recovery Kit は LifeKeeper for Windows Core 製品に同梱されています。このリカバリキットを使用すると、プライマリサーバまたはその別名の A (Address) レコードと PTR (domain name PointeR) レコードを保護する DNS リソースを作成できます。LifeKeeper DNS Recovery Kit の詳細については、LifeKeeper Core 製品に付属するオンラインヘルプを参照してください。Exchange リソース階層では、使用するクライアントのタイプに応じて、1 つまたは 2 つの LifeKeeper DNS リソースが必要になります。Outlook MAPI クライアントでは、プライマリサーバ名を保護する DNS リソースが必須です。OWA クライアントには、別名を保護する DNS リソースが必須です。

メールクライアントの各種プロトコルの DNS リソースをフェイルオーバー後にアップデートする方法を次に示します。

切り替え可能な IP アドレスによって Microsoft Exchange Server にアクセスする (LAN のみ)

```
Primary server  ExchSrvr1  (172.17.10.24/255.255.255.0)
```

```
Backup Server  ExchSrvr2  (172.16.10.25/255.255.255.0)
```

```
Zone: mydomain.com
```

DNS Configuration - Before failover:

```
A Record  ExchSrvr1  - > 172.17.10.24
```

```
ExchSrvr2  - > 172.16.10.25
```

```
ExchSrvr1Alias -> 172.17.10.24
```

DNS Configuration - After failover:

```
A Record  ExchSrvr1  - > 172.16.10.25
```

```
ExchSrvr2  - > 172.16.10.25
```

```
ExchSrvr1 Alias-> 172.16.10.25
```

Outlook MAPI クライアントは、**ExchSrvr1.mydomain.com** を使用して接続します。

OWA クライアントは、**ExchSrvr1Alias.mydomain.com** を使用して接続します。

## 切り替え可能な IP アドレスによって Microsoft Exchange Server にアクセスする (LAN のみ)

LifeKeeper で保護できるのは、LifeKeeper サーバと同じネットワーク内にある切り替え可能な IP アドレスのみです。保護された Microsoft Exchange Server インスタンスは、1 回の操作で 1 台のサーバ上でのみアクティブになります。Microsoft Exchange が現在どの物理システムで実行されているかに左右されず、ユーザが確実に Exchange サーバにアクセスできるようにするには、すべてのリモートアクセスを Exchange 階層に関連付けられている切り替え可能な IP アドレスを通して実行する必要があります。LifeKeeper は、Exchange インスタンスが現在どのサーバで実行されているかにかかわらず、切り替え可能な IP アドレスを使用できるようにします。

## ボリュームを Microsoft Exchange Server 2003 専用にする

Microsoft Exchange Server のデータベースとトランザクションログを格納する共有ボリュームまたは複製ボリュームは、Microsoft Exchange Server 専用にする必要があります。これらは、ユーザが LAN Manager 経由でアクセスするための共有や、他のローカルアプリケーションや (ローカルまたはリモートの) ユーザによるアクセスができないようにする必要があります。

サービスからボリュームリソースを削除する操作は、リモートユーザがネットワーク経由でいずれかのボリュームにアクセスしている場合や、ローカルプロセスによって、書き込みアクセスのためにボリュームが開かれている場合は失敗します。ボリュームに読み取り専用アクセスをしているローカルプロセスがあっても、

サービスからリソースを削除できますが、スイッチバックしようとするると復元が失敗することがあります。これに該当するものの例としてパフォーマンスモニタがあります。パフォーマンスモニタは、各ボリューム、共有ボリュームにインストールされて実行中のプロセス、Exchange 管理ツール、またはイベントビューア (実行可能ファイルが共有ボリューム上に常駐するサービスに関連するイベントを監視する) にも定期的にポーリングしています。特に、切り替え中に Windows エクスプローラで Microsoft Exchange Server ボリュームにアクセスすることは避けてください。

## Microsoft Exchange Server 2003 の共有名

Microsoft Exchange Server は、Microsoft Exchange Server ソフトウェアがインストールされたボリュームに以下のファイル共有を作成します。

1. Address
2. Resources\$
3. \$<Exchange Server Name>.log

これらの共有は、フェイルオーバー中や手動での切り替え中は、階層とともに削除されて復元されます。

## サードパーティソフトウェアを Exchange 2003 と一緒に実行する

Exchange Server と連携するようにインストールされているサードパーティソフトウェアアプリケーション (Backup Agent、AntiVirus、SPAM、PDA Connector など) は、プライマリとバックアップ両方の Exchange Server と連携するように設定する必要があります。サードパーティアプリケーションが IP アドレスを使用して Exchange Server に接続できる場合、LifeKeeper で保護された IP アドレスを使用する必要があります。

## バックアップの Exchange 2003 サーバに Exchange ユーザを作成する

Exchange サーバがバックアップサーバで稼働中に新規ユーザを追加した場合、そのユーザの MAPI クライアントがプライマリで稼働する Exchange サーバに接続すると問題が発生します。この問題を解決するには、Exchange がプライマリで稼働したらユーザの MAPI プロファイルをプライマリ Exchange サーバ名に接続するように更新する必要があります。それ以降のフェイルオーバー時にこのプロファイル変更は必要ありません。



## Chapter 6: パブリックフォルダに対する特別な考慮事項

### パブリックフォルダの電子メールルーティングのルーティングトポロジの更新

フェイルオーバーが発生すると、LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit は、ルーティングトポロジを更新します。更新は、障害が発生したプライマリサーバがリストの最初にあり、バックアップサーバが異なるルーティンググループにある場合のみ実行されます。そのため、LifeKeeper クラスターのプライマリサーバとバックアップサーバは、別々のルーティンググループに配置する必要があります。ルーティンググループの中で唯一のサーバがバックアップサーバである場合は、そのルーティンググループに対するコネクタを作成する必要はありません。

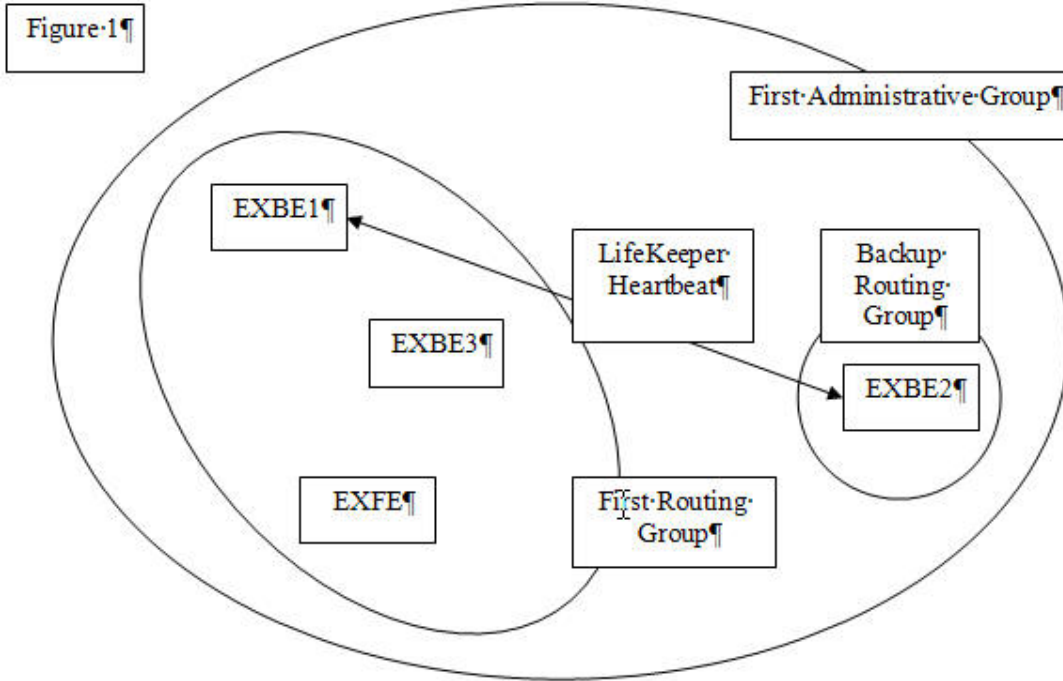
**注記:** リスト内の Exchange Server の順序を決定するには、Microsoft から提供される ExchDump ツールを使用します。次の KB 記事を参照してください。<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;JA-JP;839116>

以下に、3 つのバックエンド Exchange Server (EXBE1、EXBE2、EXBE3) と、1 つのフロントエンド Exchange Server (EXFE、パブリックフォルダストアのない Exchange フロントエンドサーバ) で設定される Exchange 環境の例を示します。すべての Exchange Server は、同じルーティンググループ (第 1 管理グループ) にあります。LifeKeeper は、EXBE1 をプライマリサーバとして、EXBE2 をバックアップサーバとして保護しています。Exchange Server は、Active Directory の *msExchOwningPFTreeBL* 属性によってポイントされるリストの中で、次の順序でリストされています。

EXBE1、EXBE2、EXBE3

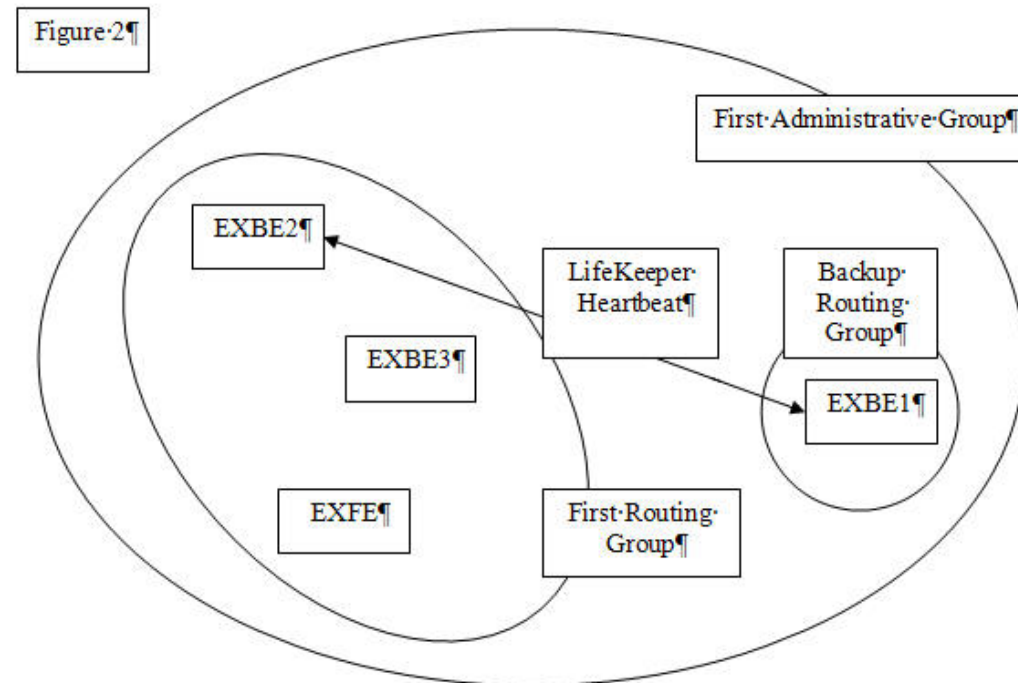
プライマリサーバ EXBE1 に障害が発生すると、パブリックフォルダの電子メールの流れが影響を受け、フロントエンド Exchange Server EXFE は電子メールを送信できなくなります。

そのため、ユーザは新しいルーティンググループ「Backup Routing Group」を作成し、バックアップ Exchange Server EXBE2 を新しいルーティンググループに移動する必要があります。図 1 を参照してください。



LifeKeeper が EXBE1 から EXBE2 へのフェイルオーバーを実行すると、2つのルーティンググループ間でサーバがスワップされます。フェイルオーバー後の設定は、図 2 のようになります。

注記：この例の EXFE は、パブリックフォルダストアのないフロントエンドサーバです。



キットは、ローカルの Exchange 管理グループで影響を受けるすべてのルーティンググループコネクタも更新します。これには、すべての「ルーティンググループ (RG)」と「SMTP」コネクタの更新も含まれます。

ルーティンググループの更新により、EXFE の Exchange Server は、属性 *msExchOwningPFTreeBL* によってポイントされるリストから新しいサーバを選択し、電子メールの流れを維持できるようになります。他の電子メールサーバがルーティングトポロジの変更を検知したにもかかわらず、パブリックフォルダへの電子メールの一部や、プライベートメールボックスユーザへの電子メールにより、メールが配信されなくなることもあります。この移行の間に、多くのメッセージが「Queue: Messages with an unreachable destination」SMTP キューに溜まってしまうことがあります。これらのメッセージが SMTP 仮想サーバの Queue フォルダにある場合は、メッセージを Pickup フォルダに移すことでメッセージを取得し、キューに戻すことができます。Active Directory の参照と新規設定情報の検知、および DNS 名解決の複製に遅延が生じると、メッセージのループ、メッセージの損失、不達レポート、またはこれらすべての問題が発生することがあります。

**注記:** LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit は、N+1 タイプの構成のルーティンググループとコネクタを更新しません。+1 ノードには、パブリックフォルダストアがないためです。

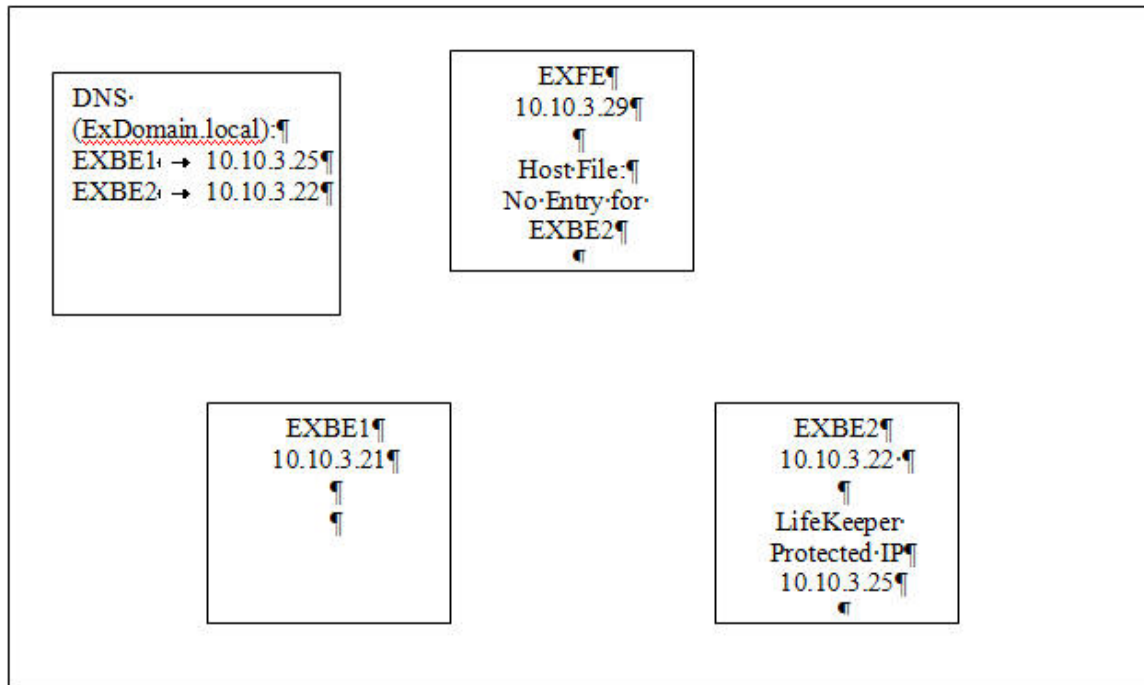
## ルーティングトポロジが変更されたときのメールの流れ

上記のように、ローカルの Exchange 管理グループのルーティンググループとコネクタが更新されると、3 つ目の Exchange Server (LifeKeeper クラスターの外部) で影響を受けるユーザに宛てられた電子メールに影響が及ぶことがあります。これは、プライマリサーバに電子メールを送信している Exchange Server が、トポロジに対する変更をタイムリに検知していないために起こります。このシナリオでは、プライマリ Exchange Server に宛てられた電子メールは、誤ったコネクタキューに入れられます。ただし、Exchange はメッセージを再分類し、正しいコネクタを通じてメッセージをバックアップサーバに送信することがわかっています。

## Exchange のフェイルバック中にキューに入れられた電子メールの取得

LifeKeeper がバックアップサーバからプライマリサーバに Exchange サーバをフェイルバックする際に、一部の電子メールが Exchange 組織内の他の Exchange サーバのキューに入れられることがあります。これは、Active Directory に対する変更の検知と、DNS 解決の遅延によって起こります。

Exchange Server が、バックアップサーバ EXBE2 で実行されているときの設定を示す、次の図を見ましょう。



フェイルバックが発生し、LifeKeeper がプライマリサーバ上で Exchange リソース階層をサービス開始にすると、Exchange サーバ EXFE で、一部の電子メールがサーバ EXBE2 の SMTP キューに入れられます。これは、フェイルバック中に LifeKeeper が Active Directory に対して加えた変更が、EXFE で実行されている Exchange によって検知されていないことから発生します。この電子メールは、Exchange サーバ EXFE の「Hosts」ファイルに、次のように EXBE2 のエントリを追加することで取得できます。

1. LifeKeeper GUI が EXFE サーバで実行されている場合は、終了します。
2. %SystemRoot%\System32\drivers\etc\hosts ファイルを編集し、バックアップサーバのエントリを追加します。このとき、LifeKeeper によって保護されている IP アドレスを割り当てます。この例では、EXBE2.ExDomain.local 10.10.3.25 となります。

**注記:** WAN 環境で、IP アドレスではなく DNS リソースを保護している場合は、hosts ファイルでは、バックアップサーバに対してプライマリサーバの永久 IP アドレスを割り当てる必要があります。

3. サーバ EXFE で ipconfig /flushdns を実行します。
4. Exchange System Manager (ESM) を開始し、<管理グループ> -> サーバ-> <EXFE> -> キューコンテナに移動します。
5. 「EXBE2.ExDomain.local」のキューを右クリックし、「再接続」を選択します。
6. Exchange が、キューに入れられたメッセージを配信するまで待ちます。
7. EXBE2.ExDomain.local を削除するか、マッピングをコメントアウトし、hosts ファイルの変更を元に戻します。
8. サーバで ipconfig /flushdns を実行します。

プライマリサーバ EXBE1 から EXBE2 へのフェイルオーバー中、一部の電子メールが Exchange サーバ EXFE のキューに入れられる可能性があることに留意してください。ただし、hosts ファイルに対して変更を加える必要はありません。EXFE 上の Exchange は、一定時間の遅延の後、プライマリサーバに到達可能であり、かつ電子メールを配信できることを検知します。

## パブリックフォルダの複製リストの更新 (Exchange Server 2003 のみ)

LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit は、影響を受けるパブリックフォルダ上の複製サーバのリストを、フェイルオーバー切り替え時に自動的に更新するオプションを提供します。このキットは、バックアップサーバの名前を追加し、(障害が発生した) プライマリサーバの名前を複製サーバのリストから削除します。これらの変更は、バックアップサーバ上で実行されます。更新手順の実行中は、パブリックフォルダの一部にアクセスできなくなります。これらのフォルダは、更新が終了するとアクセス可能になります。このオプションは、環境に 3 台以上の Exchange サーバがある場合に有効にする必要があります。専用の Exchange のパブリックフォルダサーバを設けるという方法もあります。

Exchange 環境のパブリックフォルダの数によっては、すべての更新プロセスが完了するまでに長時間かかる場合があります。複製リストが更新されている間は、プライベートメールボックスユーザが利用可能です。これらの理由から Exchange キットはバックグラウンドプロセスで更新を行い、LifeKeeper Exchange リソースはフェイルオーバー後にアクティブ (緑) になります。

この機能は、レジストリから設定可能です。Exchange リソースが作成されると、DWORD 値「UpdateReplicaList」(デフォルト値は 0) がレジストリキー HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\SteelEye\LifeKeeper\RK\msexch\

旧バージョンの LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit からアップグレードし、この機能を使用する場合は、値 UpdateReplicaList を手動で作成し、この値をレジストリで 1 に設定する必要があります。

**重要:** LifeKeeper クラスタ外にパブリックフォルダの Exchange サーバがない場合も、UpdateReplicaList の値を 0 に設定してください。複製リストの動的更新を無効にする場合は、[LifeKeeper の構成](#)のセクションで解説されているように、LifeKeeper クラスタの Exchange サーバを複製リストに追加する必要があります。ただし、クラスタ外のいずれかのパブリックフォルダサーバが複製リストに含まれている場合は、UpdateReplicaList の値を 1 に設定することで、この機能を有効にできます。

## パブリックフォルダの複製リストが更新されたときのメールの流れ

複製リストの更新機能が有効になると、LifeKeeper Exchange キットは、影響を受けるすべてのパブリックフォルダの複製リストを更新します。これは、Exchange サービスがサーバで開始したときに行われます。複製リストが更新される前に、サーバがパブリックフォルダ宛の新しい電子メールを受信すると、そのメールは拒否され、電子メールの送信者に NDR (不達レポート) が送信されます。テストの結果、電子メールがパブリックフォルダに到達した時間によっては、電子メールはフォルダに配信されますが、その場合でも NDR は生成されることが分かっています。また、Exchange リソース階層がフェイルバックされているとき (つまり、バックアップサーバからプライマリサーバに移行しているとき)、パブリックフォルダ宛の電子メールは SMTP キューに入れられることがあります。このような場合、プライマリサーバの hosts ファイルを更新し、SMTP キューに強制的に接続することで、電子メールを取得することができます。電子メールの取得方法についての詳しい手順は、[Exchange のフェイルバック中にキューに入れられた電子メール](#)

[の取得](#)を参照してください。

パブリックフォルダの複製リストの動的な更新により、Exchange はパブリックフォルダストアから競合メッセージを生成することがあります。パブリックフォルダのすべての所有者は、受信箱に以下のようなメッセージを受信します。

From: <Public Folder Name>

Subject: Conflict Message

A folder design conflict has occurred in "<Public Folder Name>". The design of this folder has been simultaneously modified on two or more folder replicas. Only the set of changes made last have been saved.

テストの結果、パブリックフォルダには一切影響は見られません。ゆえに、このメッセージは無視してもかまいません。

## Microsoft Exchange Server リソースの自動フェイルオーバーの無効化

プライマリサーバがローカルリカバリを試みて失敗した場合や完全に停止した場合、多くの管理者が求めるのは LifeKeeper による Microsoft Exchange Server のバックアップサーバへの自動的な復元です。これが LifeKeeper のデフォルトの動作です。ただし、管理者にとって Microsoft Exchange Server がリカバリサイトで自動的にサービス中になることが望ましくない場合もあります。例えば、バックアップの場所で Microsoft Exchange Server を実行するときに追加費用が発生する場合は、バックアップサーバで Microsoft Exchange Server を再起動する前に、手動で対応することが適切な運用手順であることもあります。

**注記:** LifeKeeper が、サーバ間のネットワーク接続の信頼性が低い WAN 環境にインストールされている場合は、自動フェイルオーバーを可能な限り無効にしてください。これにより、Microsoft Exchange Server のフェイルオーバーが誤動作する可能性を排除できます。

## Chapter 7: 複製ボリュームを使用する場合の考慮事項

Microsoft Exchange Server リソース階層で複製ボリュームが使用されている場合、状況によっては特別な注意が必要です。

### レプリケーションボリューム - プライマリサーバ上での障害発生と、バックアップサーバでのリカバリのブロック

バックアップサーバでブロックされたリカバリを実行せず、代わりにプライマリサーバを再起動する場合は、特別な配慮が必要です。プライマリサーバは、再起動されるときにはまだレプリケーションボリュームソースのままです。サーバは、プライマリシステムからバックアップシステムへ、レプリケーションボリュームの完全な再同期を開始します。レプリケーションボリュームのサイズと、レプリケーションボリュームソースとレプリケーションボリュームターゲットを接続する通信リンクの速度に応じて、この再同期が完了するまで非常に長い時間がかかることがあります。この再同期中に、バックアップサーバのリカバリ機能を再度有効にしないでください。バックアップサーバは、このボリューム再同期が完了するまで、Microsoft Exchange Server の別の障害から回復することはできません。再同期が完了した後ならば、必要な場合には、バックアップサーバの自動リカバリ機能を再度有効にしても問題ありません。



## Chapter 8: Microsoft Exchange Server 2003 のトラブルシューティング

このセクションでは、LifeKeeper ソフトウェアには特別な関係がないものの、全体的な環境に関連する現象についての提案と見解を提示します。

### Exchange 2003 リソースの作成エラー

LifeKeeper Exchange リソースを作成すると、LifeKeeper Microsoft Exchange Server の Recovery Kit は、Exchange の設定に関連するさまざまなチェックを実行します。ここでは、特定のチェックが失敗した場合に表示されるエラーメッセージと、問題への対処方法について説明します。

- Exchange データ (プログラムファイル以外) が %SystemDrive% にある場合。
- Database (EDB) files of mailstore "Mailbox Store" of storage group "First Storage Group" are located on system drive (C:).
- Database (STM) files of mailstore "Mailbox Store" of storage group "First Storage Group" are located on system drive (C:). Relocate the files to LifeKeeper protected volume(s) using Exchange System Manager.
- SMTP Badmail directory is located on system drive (C:). Relocate the SMTP queue directories to a LifeKeeper protected volume using SetSMTPQueuePath.vbsscript located in C:\LK\Admin\kit\msexch\bin directory as follows:  
cscript /nologo SetSMTPQueuePath.vbs <Primary Exchange server><x>

where <Primary Exchange server> is the name of the Exchange server where the hierarchy is being created.

where <x> is the drive letter of a LifeKeeper protected volume.

上記のエラーメッセージは、Exchange サーバのストアファイル、トランザクションログファイル、またはSMTPキューディレクトリがLifeKeeperの保護を受けられない%SystemDrive%上にあることを示します。%SystemDrive%以外のドライブに移動する必要があります。これらのボリュームは、Exchange リソース階層を作成する前に、LifeKeeperによって保護される必要があります。

メールストアとトランザクションログファイルを移動するには、Exchange System Managerを使用してください。SMTPキューディレクトリを移動するには、SetSMTPQueuePath.vbsscriptを使用してください。

- Exchange データ (プログラムファイル以外) が、LifeKeeperによって保護されているボリュームにない場合。

ERROR:

## Exchange 2003 リソースの拡張に関する問題

```
A LifeKeeper resource protecting volume "L:\\" is not created.
```

```
LifeKeeper resource(s) protecting volume(s) "W:\ L:\\" needs to be created and brought in-service before creating the MS Exchange Server resource hierarchy. Also the LifeKeeper volume resource(s) shouldn't be part of another LifeKeeper Hierarchy.
```

Exchange キットは、一部の Exchange データ(プログラムファイル以外)が LifeKeeper によって保護されていないボリューム上にあることを検知しました。Exchange データを格納したボリュームリソースは、Exchange リソースを作成する前に LifeKeeper に作成する必要があります。

- 以前に作成された Exchange リソース階層が、バックアップサーバ上で最後にアクティブになったときに削除された場合。

```
It appears that the previous LifeKeeper Exchange resource hierarchy was deleted while it was active on a backup node. If you plan to recreate the hierarchy with server <primary servername> as primary Exchange server, run lkmsad_mu.exe utility from <%LKROOT%>\bin directory as follows:
```

```
lkmsad_mu.exe <UserName@FQDN> <Password> <primaryservername> <primary servername> -f <another servername>
```

このエラーメッセージは、以前に作成された Exchange リソースがフェイルオーバーモードで削除されたことを示します。つまり、リソース階層がバックアップサーバ(-f <another servername> で指定)でサービス中、または最後にアクティブになったときに削除されたことを意味します。これにより、Exchange サーバの属性の一部が整合性を失ってしまうため、<primary servername> は再びプライマリサーバになることができなくなります。

この問題を解決するため、エラーメッセージに表示される LifeKeeper のコマンドユーティリティ lkmsad\_mu.exe を実行してください。このユーティリティは、すべてのユーザをプライマリサーバにフェイルバックします。

## Exchange 2003 リソースの拡張に関する問題

Exchange サーバのデータベース設定がプライマリとバックアップで異なる場合、Exchange リソースの拡張が以下のエラーで失敗します。

### エラーメッセージの一例

```
The database configuration on the server does not match with the configuration on the Exchange server . The following changes should be made on the Exchange server :
```

```
- Rename MailStore DB <backup server>\MailboxDB -> Mailbox
```

```
- Rename Storage Group Second Storage Group -> SSG
```

```
Recommended Action:
```

```
Select Next for LifeKeeper to correct the problem(s). Or, select Cancel to make the changes manually.
```

Microsoft Exchange の管理コンソールを使用してプライマリおよびバックアップの Exchange サーバのストレージグループ、メールボックスストア、パブリックストアの名前が同一になるように変更を行ってください。一致していない場合は修正し、拡張操作を再試行してください。

**注記:** N+1 構成では、両方のプライマリ Exchange サーバが、バックアップサーバの設定と一致している必要があります。2 つ目の Exchange プライマリサーバを +1 のバックアップサーバへ拡張する際に設定の不一致が検知された場合は、Microsoft Exchange 管理コンソールを使用して 2 つ目の Exchange プライマリサーバの設定を手動で変更してください。

## Exchange 2003 リソースの restore 中の警告メッセージ

旧バージョンの LifeKeeper Microsoft Exchange Server Recovery Kit からアップグレードした後、Exchange リソースを初めてサービス開始にすると、LifeKeeper GUI に次の警告が表示されます。

```
WARNING*(No. 28540) Failed to get value from the Registry.
Skipping update of public folder replica list.
```

Exchange リソースがフェイルオーバーしたときに、パブリックフォルダの複製リストを自動的に更新するには、「パブリックフォルダの複製リストの更新 (Exchange Server 2003 のみ)」のセクションで解説するとおり、レジストリ値 UpdateReplicaList を手動で作成し、UpdateReplicaList を 1 に設定してください。

## サービス開始に関する問題

サービスの開始/停止に関するエラーのトラブルシューティングを行うときは、レジストリキー HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\SteelEye\LifeKeeper\RK\msexch の MAXWAIT 値を減らすことが効果的な場合があります。これによって、サービスの開始または停止に失敗したことを LifeKeeper が報告するために要する時間が短縮されます。

**注記:** デフォルトでは、この値は 900 秒 (15 分) です。

## クライアント 接続に関する問題

- クライアントシステムで、Microsoft Exchange Server システムへの接続を確立する処理が遅い場合、Microsoft Exchange Server のドキュメントで説明されているとおりに、サーバとクライアントの両方についてバインド順を確認します。クライアントアクセスは、クライアントが TCP/IP を使用し、バインド順のリストで「ncacn\_tp\_tcp」が最初になっている場合に最も高速になります。Microsoft Exchange Server のインストール CD に収録されている RPC Ping ユーティリティを使用して、使用中の環境でサポートされているバインドを特定することもできます。
- フェイルオーバー切り替え後、Outlook MAPI クライアントを終了して再起動する必要があります。Outlook MAPI クライアントアプリケーションが完全に終了しない場合もあります。ユーザがクライアントを再起動しようとする、エラー 0x80040119 が発生します。これは、MAPI Outlook の直前のインスタンスがまだ稼働しているためです。確認するには、タスクマネージャを使用してクライアントシステムに「Outlook.exe」プロセスがあるかどうかをチェックします。見つかった場合、「Outlook.exe」のハングしているインスタンスを終了して、Outlook アプリケーションを再開します。
- Outlook Web Access (OWA) クライアントについては、保護された切り替え可能な IP アドレスまたは Exchange Server が稼働するサーバの静的 IP アドレスを使用して Exchange サーバに接

続けてください。

- Windows 2003とWindows XPについては、IMAP4、POP3、およびOWAクライアントがログオンするために完全修飾したドメイン名が必要な場合があります (user@domain.comまたは<ドメイン NetBIOS 名>\user)。
- Active Directory ユーザとコンピュータ MMC スナップインを使用して、ユーザのメールボックスの場所がExchange Serverが稼働するサーバ上にあることを確認します。

## 障害後スマートホストサーバ上のSMTPキューにメールが残留する

Exchange Serverが、LifeKeeperで保護されたExchange Serverに加えてスマートホストサーバ上にも設定されているExchange環境では、受信するメールがフェイルオーバー後もスマートホストのSMTPキュー内に残る場合があります。スマートホストサーバ上のSMTPキューは、受信者のメールボックスの場所を見つけるときにActive Directoryのユーザを参照します。これが原因となって、ユーザがLifeKeeperのフェイルオーバーに伴ってバックアップExchange Serverに移動している間にActive Directoryの参照が行われると問題が発生する場合があります。Active Directoryの参照は正常に行われますが、フェイルオーバー後はExchangeがバックアップサーバで稼働しています。これにより、メールはスマートホストサーバ上のSMTP配信キューに未配信として残ることがあります。この問題を解決するには、メールファイルをスマートホストサーバのSMTP Queue ディレクトリからSMTP Pickup ディレクトリに移動して、SMTPに強制的にActive Directoryを再参照させ、メールを現在受信者のメールボックスをホストしているバックアップExchange Serverに送信します。

## ドメインの全ユーザを手動でアクティブなExchangeサーバに移動する

LifeKeeperがExchange階層をバックアップサーバに移行するときに、障害が発生してドメイン内の一部または全部のユーザが移行されなかった場合、LifeKeeperが提供するLKMovExUsers コマンドラインユーティリティを使用してドメインのユーザを手動でバックアップサーバに移動できます。%LKROOT%\out\FailedExUsers.logの下にあるLifeKeeperログファイルを表示してユーザ移行が失敗しているかどうか確認できます。

このユーティリティは、Exchange階層がサービス中になっているバックアップExchangeサーバから起動する必要があります。LKMovExUsers ユーティリティは<%LKROOT%\bin フォルダ>にあります。%LKROOT%はLifeKeeperインストールパスのルートです。

LifeKeeperフェイルオーバー時に、子ドメインの全ドメインコントローラが使用できない場合、障害が発生したExchangeサーバ上にメールボックスを持つそのドメインのユーザは一切移行されません。この場合、管理者はLKMovExUsers ユーティリティを使用して、ドメインのドメインコントローラを使用可能にした後、そのドメインのすべてのユーザを移動させてください。LKMovExUsers ユーティリティを実行する場合は、コマンドプロンプトから以下を入力してください。

```
LKMovExUsers.exe <UserName@FQDN> <Password> <LocalExchange Server Name> <Failed Exchange Server Name> <<-d<domain name>>
```

以下は、障害が発生したExchangeサーバ(Server1)からExchangeが稼働中のサーバ(Server2)に子ドメイン(child.rootdomain.com)の全ユーザを移動する例です。

```
LKMoveExUsers.exe exadmin@rootdomain.com password Server2 Server1 -
dchild.rootdomain.com
```

ユーザ exadmin@rootdomain.com はフォレストのルートドメインのドメイン管理者であり、子ドメインの Active Directory を変更する権限をもっている必要があります。

シングルユーザを障害が発生した Exchange サーバからバックアップ Exchange サーバへ移動する場合は、コマンドラインユーティリティ LKExADUtil.exe の /MSU オプションを使用してください。ユーティリティは %LKROOT%\bin ディレクトリにあります。

```
LKExADUtil.exe /MSU /S:<Primary Exchange Server Name>/T:<Secondary
Exchange Server Name> /M:<User Principal Name>
```

/MSU オプションで提供されるユーザ名は UserID@FQDN 形式である必要があります。

このユーティリティを起動するログインユーザはアクティブディレクトリでユーザプロパティを変更するためのドメイン管理権限を持っている必要があります。

管理者は、ログファイル %LKROOT%\out\FailedExUsers.log を参照して、障害が発生したドメインまたはユーザの名前を入手できます。管理者は、このドメインまたは個々のユーザの名前 (ログファイル内に DistinguishedName 形式で表示される) を使用して、全ユーザを移動することができます。

## Exchange リソースの In Service 中に発生したエラー

Exchange リソースが同じシステムで In Service になり、さらにサービス休止になると、**アプリケーションイベントログ**に Exchange Server へのユーザの移動が失敗したという内容のエラーログが記録されます。

```
*ERROR* (No. 28523) Failure in moving users to exchange server
<systemname>. Please refer to the file C:/LK/out/FailedExUsers.log
for list of users.
```

このエラーは、切り替えまたはフェイルオーバーが実行されてユーザの移動が必要な場合を除き、無視してかまいません。

## 複数回のフェイルオーバー後に Microsoft Exchange Server の起動が遅い

スタンバイシステムへのフェイルオーバーが発生すると、Microsoft Exchange Server は「不正なシャットダウン」から回復するため、起動中にログファイルを再構築します。複数回のフェイルオーバー後は、ログファイルの再構築と Microsoft Exchange サービスの起動に非常に長い時間がかかる場合があります。この問題は、Microsoft Exchange Server ストアの完全バックアップまたは増分バックアップを行うことによって解決できます。これは、バックアップによって、コミットされたエントリがログファイルから消去されるためです。問題を回避するには、Microsoft Exchange Server のマニュアルで推奨されているとおりに、Microsoft Exchange Server システムを定期的にバックアップしてください。

## LifeKeeper GUI がフェイルオーバー後に接続しない

各 LifeKeeper サーバの %WINDIR%\system32\drivers\etc\hosts ファイル内にある他の LifeKeeper サーバのエントリが適切であるか確認してください。

LifeKeeper GUI がフェイルオーバー後に接続しない

例えば、LifeKeeper サーバ *Server1* の hosts ファイルは *Server2* とその静的 IP アドレスにマップするように変更する必要があります。また、LifeKeeper サーバ *Server2* の hosts ファイルは *Server1* とその静的 IP アドレスにマップするように変更する必要があります。