



**SIOS Protection Suite for Linux**  
**WebSphere MQ Recovery Kit**  
**v8.3.1**

**管理ガイド**

**2014年9月**

本書およびその内容は SIOS Technology Corp. (旧称 SteelEye® Technology, Inc.) の所有物であり、許可なき使用および複製は禁止されています。SIOS Technology Corp. は本書の内容に関していかなる保証も行いません。また、事前の通知なく本書を改訂し、本書に記載された製品に変更を加える権利を保有しています。SIOS Technology Corp. は、新しい技術、コンポーネント、およびソフトウェアが利用可能になるのに合わせて製品を改善することを方針としています。そのため、SIOS Technology Corp. は事前の通知なく仕様を変更する権利を留保します。

LifeKeeper、SteelEye、および SteelEye DataKeeper は SIOS Technology Corp. の登録商標です。

本書で使用されるその他のブランド名および製品名は、識別のみを目的として使用されており、各社の商標が含まれています。

出版物の品質を維持するために、弊社は本書の正確性、明瞭性、構成、および価値に関するお客様のご意見を歓迎いたします。

以下の宛先に電子メールを送信してください。

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

Copyright © 2014

By SIOS Technology Corp.

San Mateo, CA U.S.A.

All rights reserved

# 目次

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Chapter 1: 概要</b> .....                            | <b>1</b>  |
| <b>MQ Recovery Kit テクニカルドキュメンテーション</b> .....          | <b>1</b>  |
| ドキュメントの内容 .....                                       | 1         |
| SPSドキュメンテーション .....                                   | 2         |
| 参考ドキュメント .....  | 2         |
| 略語 .....  | 2         |
| <b>Chapter 2: 要件</b> .....                            | <b>5</b>  |
| ハードウェア要件 .....  | 5         |
| ソフトウェア要件 .....  | 5         |
| Recovery Kit のインストール .....                            | 6         |
| LifeKeeper クラスタの IBM WebSphere MQ V7 へのアップグレード .....  | 6         |
| <b>Chapter 3: WebSphere MQ Recovery Kit の概要</b> ..... | <b>9</b>  |
| WebSphere MQ リソース階層 .....                             | 9         |
| Recovery Kit の機能 .....                                | 10        |
| <b>Chapter 4: WebSphere MQ を設定する際の考慮事項</b> .....      | <b>11</b> |
| 設定の要件 .....   | 11        |
| サポートされるファイルシステムレイアウト .....                            | 13        |
| 設定 1 - 共有ストレージ上の /var/mqm .....                       | 13        |
| 設定 2 - 直接マウント .....                                   | 14        |
| 設定 3 - シンボリックリンク .....                                | 15        |
| 設定 4 - マルチインスタンスのキューマネージャ .....                       | 16        |
| LifeKeeper 使用時の WebSphere MQ の設定 .....                | 17        |
| リソース作成後の設定変更 .....                                    | 21        |
| QMDIR と QMLOGDIR の再配置 .....                           | 21        |
| リスナーポートの変更 .....                                      | 22        |

---

|   |           |
|---|-----------|
| キューマネージャの IP の変更 .....                      | 22        |
| <b>WebSphere MQ の設定例 .....</b>              | <b>22</b> |
| 共有ストレージ上の /var/mqm によるアクティブ / スタンバイ設定 ..... | 23        |
| 設定に関する注記 .....                              | 23        |
| NAS ストレージにおけるアクティブ / スタンバイ設定 .....          | 24        |
| 設定に関する注記 .....                              | 25        |
| ローカルストレージにおけるアクティブ / アクティブ設定 .....          | 25        |
| 設定に関する注記 .....                              | 26        |
| NAS ストレージにおけるアクティブ / アクティブ設定 .....          | 27        |
| 設定に関する注記 .....                              | 28        |
| <b>Chapter 5: LifeKeeper の設定作業 .....</b>    | <b>31</b> |
| 概要 .....                                    | 31        |
| WebSphere MQ リソース階層の作成 .....                | 32        |
| WebSphere MQ 階層の拡張 .....                    | 33        |
| WebSphere MQ 階層の拡張解除 .....                  | 34        |
| WebSphere MQ リソース階層の削除 .....                | 35        |
| WebSphere MQ リソース階層のテスト .....               | 36        |
| 共有ストレージの設定のテスト .....                        | 36        |
| クライアント接続のテスト .....                          | 37        |
| PUT/GET テスト実行の確認 .....                      | 38        |
| リソースのプロパティの表示 .....                         | 39        |
| リソースプロパティ設定の編集 .....                        | 39        |
| リスナー保護の有効化 / 無効化 .....                      | 44        |
| GUI .....                                   | 44        |
| コマンドライン .....                               | 44        |
| LifeKeeper テストキュー名の変更 .....                 | 45        |
| GUI .....                                   | 45        |
| コマンドライン .....                               | 45        |
| ログレベルの変更 .....                              | 46        |
| GUI .....                                   | 46        |

---

---

|  |           |
|--|-----------|
| コマンドライン .....  | 46        |
| シャットダウンタイムアウト値の変更 .....                                | 47        |
| GUI .....  | 47        |
| コマンドライン .....  | 48        |
| サーバ接続チャンネルの変更 .....                                    | 49        |
| GUI .....  | 49        |
| コマンドライン .....  | 49        |
| コマンドサーバ保護設定の変更 .....                                   | 50        |
| GUI .....  | 50        |
| コマンドライン .....  | 51        |
| LifeKeeper WebSphere MQ Recovery Kit のデフォルト設定の変更 ..... | 51        |
| <b>Chapter 6: WebSphere MQ のトラブルシューティング .....</b>      | <b>53</b> |
| WebSphere MQ ログの場所 .....                               | 53        |
| エラーメッセージ .....   | 53        |
| 共通のエラーメッセージ .....                                      | 53        |
| 作成 .....   | 56        |
| 拡張 .....   | 57        |
| 削除 .....   | 58        |
| リソース監視 .....   | 58        |
| 警告メッセージ .....  | 59        |
| <b>Appendix A: mqs.ini 設定ファイルの例 .....</b>              | <b>61</b> |
| <b>Appendix B: qm.ini 設定ファイルの例 .....</b>               | <b>63</b> |
| <b>Appendix C: WebSphere MQ 設定シート .....</b>            | <b>65</b> |



## Chapter 1: 概要

### MQ Recovery Kit テクニカルドキュメンテーション

SIOS Protection Suite for Linux WebSphere MQ Recovery Kit は、WebSphere MQ キューマネージャとキューマネージャのストレージ場所に、耐障害性保護を提供します。このキットを使用すると、プライマリ WebSphere MQ サーバまたはキューマネージャ上で障害が発生した場合、人手の介入なしに迅速にプライマリサーバまたは指定のバックアップサーバで復旧することが可能です。

### ドキュメントの内容

このガイドでは次の事項について説明します。

- [SIOS Protection Suite ドキュメンテーション](#)。SPS for Linux のドキュメンテーションの一覧と入手場所を記載します。
- [略語](#)。本ドキュメンテーション全体で使用される略語の一覧およびその意味を記載します。
- [要件](#)。WebSphere MQ Recovery Kit を適切に設定、インストール、運用する上で必要なハードウェアとソフトウェアを説明します。SPS for Linux ソフトウェアをインストールまたはアンインストールする方法の具体的な手順については、SIOS Protection Suite [インストールガイド](#) を参照してください。
- [WebSphere MQ Recovery Kit の概要](#)。WebSphere MQ Recovery Kit の特徴および機能の概要と、この Recovery Kit でサポートされる WebSphere MQ ソフトウェアのバージョンの一覧を示します。
- [WebSphere MQ を設定する際の考慮事項](#)。設定上の問題の概要と、WebSphere MQ Recovery Kit でサポートされるファイルシステムのレイアウトを示します。
- [LifeKeeper 使用時の WebSphere MQ の設定](#)。WebSphere MQ のインストール手順と LifeKeeper とともに使用するための設定手順を示します。
- [リソース作成後の設定変更](#)。WebSphere MQ の設定変更が LifeKeeper WebSphere MQ のリソース階層に与える影響に関する情報を記載します。
- [WebSphere MQ の設定例](#)。一般的な WebSphere MQ 設定の例と、WebSphere MQ リソースの設定手順を示します。
- [LifeKeeper の設定作業](#)。LifeKeeper GUI を使用して WebSphere MQ リソース階層を作成および管理するための作業を説明します。
- [WebSphere MQ のトラブルシューティング](#)。情報メッセージとエラーメッセージ、および推奨される対処方法の一覧を示します。
- [付録](#)。WebSphere MQ の設定ファイルの例と、WebSphere MQ インストールを計画するために使用できる設定シートが含まれます。

## SPS ドキュメンテーション

以下は、SIOS Technology Corp が公開している SPS 関連情報の一覧です。

- SPS for Linux リリースノート
- SPS for Linux テクニカルドキュメンテーション
- SIOS Protection Suite インストールガイド
- Optional Recovery Kit ドキュメンテーション
- SPS for Linux IP Recovery Kit 管理ガイド

このドキュメンテーションと、その他の SPS Recovery Kit に関連するドキュメンテーションは、以下の Web サイトで入手できます。

<http://docs.us.sios.com/>

## 参考ドキュメント

以下は、本書全体で参照した WebSphere MQ 関連のドキュメントです。

- WebSphere MQ for Linux V6.0 Quick Beginnings (GC34-6480-01)
- WebSphere MQ for Linux V7.0 Quick Beginnings (GC34-6924-01)
- WebSphere MQ System Administration Guide (SC34-6068-02)
- WebSphere MQ - Detailed System Requirements  
(<http://www-1.ibm.com/support/docview.wss?rs=171&uid=swg27006467>)
- WebSphere MQ マニュアルの内容 (/usr/man)

本ドキュメンテーションは、以下の WebSphere MQ Library で入手できます。

<http://www.ibm.com/software/integration/wmq/library/>

## 略語

本ドキュメンテーション全体で、使用される略語は次のとおりです。

| 略語    | 意味  |
|-------|---|
| HA    | Highly Available, High Availability (高可用性)  |
| QMDIR | WebSphere MQ queue manager directory. このディレクトリは、キューマネージャのパーシステントキューデータを格納します。一般的に、 <code>/var/mqm/qmgrs</code> 内に、キューマネージャ名をサブディレクトリ名として配置されます。このディレクトリの正確な場所は、グローバル設定ファイル <code>mqs.ini</code> 内で指定されます。 |

## 略語

| 略語       | 意味  |
|----------|---|
| QMLOGDIR | WebSphere MQ queue manager log directory. このディレクトリは、キューマネージャのログデータを格納します。一般的に、 <code>/var/mqm/log</code> 内に、キューマネージャ名をサブディレクトリ名として配置されます。このディレクトリの正確な場所は、キューマネージャ設定ファイル ( <code>QMDIR/qm.ini</code> ) 内で指定されます。 |
| MQUSER   | すべての WebSphere MQ コマンドを実行するオペレーティングシステムのユーザ。このユーザは、 <code>QMDIR</code> の所有者です。このユーザは、MQGROUP 管理グループ <code>mqm</code> (下記を参照) のメンバである必要があります。  |
| MQGROUP  | MQUSER が参加すべきオペレーティングシステムのユーザーグループ。このグループの名前は、 <code>mqm</code> である必要があります。   |
| UID      | オペレーティングシステムユーザの数値 ID。  |
| GID      | オペレーティングシステムユーザグループの数値グループ ID。  |



## Chapter 2: 要件

WebSphere MQ Recovery Kit をインストールする前に、SPS の設定が次の要件を満たしている必要があります。SPS ハードウェアおよびソフトウェアの設定に関する具体的な手順については、SIOS Protection Suite 管理ガイドを参照してください。

### ハードウェア要件

- **サーバ。** Recovery Kit には、SIOS Protection Suite インストールガイドに記載の要件に従って設定された 2 台以上のサーバが必要です。サポートされる Linux ディストリビューションについては、[Linux の設定](#) を参照してください。
- **データストレージ。** WebSphere MQ Recovery Kit は、共有ストレージと DataKeeper 製品によって提供される複製されたストレージの両方と組み合わせて使用できます。また、Network Attached Storage (NAS) と使用することもできます。

### ソフトウェア要件

- **SPS ソフトウェア。** 各サーバにインストールする SPS ソフトウェアおよびパッチのバージョンは同じにする必要があります。
- **LifeKeeper WebSphere MQ Recovery Kit。** WebSphere MQ v7.1 以降を実行するシステムには、WebSphere MQ Recovery Kit バージョン 7.5.1 以降が必要です。
- **LifeKeeper IP Recovery Kit。** 各サーバの LifeKeeper IP Recovery Kit のバージョンは同じにする必要があります。
- **IP ネットワークインターフェース。** 各サーバは、イーサネット TCP/IP をサポートするネットワークインターフェースを 1 つ以上必要とします。IP スイッチオーバーが正しく動作するには、ローカルネットワークに接続されているユーザシステムが標準の TCP/IP 仕様に準拠している必要があります。

**注記:** 各サーバが必要とするネットワークインターフェースが 1 つだけであっても、異種メディア要件、スループット要件、単一障害点の排除、ネットワークのセグメンテーションといった多くの理由のために、複数のインターフェースを使用すべきです。

- **TCP/IP ソフトウェア。** 各サーバは TCP/IP ソフトウェアも必要とします。
- **WebSphere MQ ソフトウェア。** IBM WebSphere MQ は、別途 IBM から注文する必要があります。サポートされる WebSphere MQ のバージョンについては、SPS リリースノートを参照してください。WebSphere MQ ソフトウェアは、WebSphere MQ Recovery Kit をインストールする前にクラスタの各サーバにインストールする必要があります。WebSphere MQ Recovery Kit を正常にインストールするには、次の WebSphere MQ パッケージがインストールされている必要があります。

MQSeriesServer、MQSeriesSamples、MQSeriesClient、MQSeriesRuntime、MQSeriesSDK

IBM WebSphere MQ バージョン 7.0.1 Fix Pack 6 以降、複数のバージョンの WebSphere MQ (例: MQ バージョン 7.0.1 Fix Pack 6 と 7.1) を同一サーバ上でインストールおよび実行できるようにする新機能が導入されました。この機能 (マルチインスタンスサポート) は、WebSphere MQ Recovery Kit では現在サポートされていません。マルチインスタンス機能の一部として導入された単一の IBM WebSphere MQ インストールバージョン内で複数のキューマネージャを保護する機能と、mqsc.ini 内での DataPath パラメータの使用は、このバージョンのリカバリキットでサポートされています。

- **オプションの C コンパイラ。** WebSphere MQ Recovery Kit には、WebSphere MQ サンプルパッケージ内の修正版 amqsgset0.c サンプルプログラムが含まれています。このプログラムは、デフォルトの 15 秒のタイムアウトではなく、0 秒のタイムアウトに対応するよう修正されました。このプログラムは、キューマネージャの PUT/GET テストを実行するために使用されます。このプログラムは RPM のインストール中にコンパイルされるため、C コンパイラがインストールされ、root ユーザの PATH に配置されている必要があります。
- **Syslog.pm。** WebSphere MQ リソースで syslog ログを使用するには、Perl モジュールの Syslog.pm がインストールされている必要があります。このモジュールは、標準の Perl ディストリビューションに含まれているため、別途インストールする必要はありません。

## Recovery Kit のインストール

SPS for Linux ソフトウェアのインストールおよび削除する方法の詳細については、SIOS Protection Suite インストールガイドを参照してください。

## LifeKeeper クラスタの IBM WebSphere MQ V7 へのアップグレード

1. WebSphere MQ Recovery Kit を含むクラスタ内のすべてのノード上の SPS を、SIOS Protection Suite インストールガイドの「Upgrading SPS」セクションに記載の手順に従ってアップグレードします。
2. 各 IBM WebSphere MQ リソース階層を、クラスタ内のすべてのスタンバイノード (Queue Manager が現在実行中でないノード) から拡張解除します。この手順により、各 IBM WebSphere MQ リソースはプライマリノードのみで実行されます (この時点で、手順 5 を完了するまで、障害からの LifeKeeper 保護はなくなります)。
3. クラスタ内の各ノード上の IBM WebSphere MQ ソフトウェアを以下の手順でアップグレードします。
  - a. 1 つまたは複数の LifeKeeper IBM WebSphere MQ リソース階層がノード上で in service の場合、IBM WebSphere MQ ソフトウェアのアップグレード前に out of service にしなければなりません。
  - b. IBM WebSphere MQ V7 アップグレード手順に従ってください。これには、少なくとも次の手順が含まれています (ただし、以下に限定されません)。
    - i. キューマネージャまたはリスナーが実行中でないことを確認する
    - ii. IBM WebSphere MQ v6 アップグレード / アップデート / パッチをすべてアンインストールする

- iii. LifeKeeper MQ Recovery Kit の依存性を避けるため、rpm の「--nodeps」オプションを使用して、IBM WebSphere MQ v6 ベースパッケージをすべてアンインストールする
  - iv. IBM WebSphere MQ V7 (すべてのアップグレード / アップデート / パッチを含む) をインストールする
4. IBM WebSphere MQ V7 ソフトウェアがクラスター内の各ノードにインストールされたら、LifeKeeper IBM WebSphere MQ リソース階層を in service にし (リストア)、各 Queue Manager の動作を確認します。
  5. 各 IBM WebSphere MQ リソース階層をそのスタンバイノードに再度拡張します。



## Chapter 3: WebSphere MQ Recovery Kit の概要

WebSphere MQ (旧 MQSeries) は、IBM のソフトウェア製品で、一度だけの信頼性の高いメッセージ配信を行います。WebSphere MQ の中核要素は、メッセージを出し入れするための多数のキューを処理するキューマネージャです。メッセージがキューに追加されると、メッセージは確実にパーシステントになり、一度だけ配布されます。

WebSphere MQ Recovery Kit を使用すると、コマンドサーバ、リスナー、およびパーシステントキューマネージャデータを含む WebSphere MQ キューマネージャを LifeKeeper で保護できます。キューマネージャリスナーの保護は、オプションでキューマネージャごとは無効化できます。これにより、クライアント接続を扱わない設定に対応したり、LifeKeeper のリカバリを発動させることなく管理者がリスナーをシャットダウンしたりできます。

WebSphere MQ Recovery Kit は、保護対象の WebSphere MQ キューマネージャを、障害の発生したプライマリサーバからバックアップサーバにリカバリする仕組みを提供します。LifeKeeper はサーバレベル (ハートビートによる) またはリソースレベル (WebSphere MQ デモンの監視による) で障害を検知して、保護対象の WebSphere MQ サービスの管理をバックアップサーバに移譲します。

### WebSphere MQ リソース階層

一般的に、WebSphere MQ 階層は、WebSphere MQ キューマネージャリソースによって構成されます。また、ファイルシステム構成や IP リソースの有無に応じて、1 つまたは複数のファイルシステムリソースが含まれます。具体的な階層構成は、保護する内容によって変わります。IP リソースを WebSphere MQ リソース階層に含める場合、WebSphere MQ キューマネージャリソースを作成する前に管理者はその IP を作成し、またその IP リソースをプライマリサーバ上でアクティブにする必要があります。ファイルシステム階層は、WebSphere MQ キューマネージャリソースの作成中に自動的に作成されます。

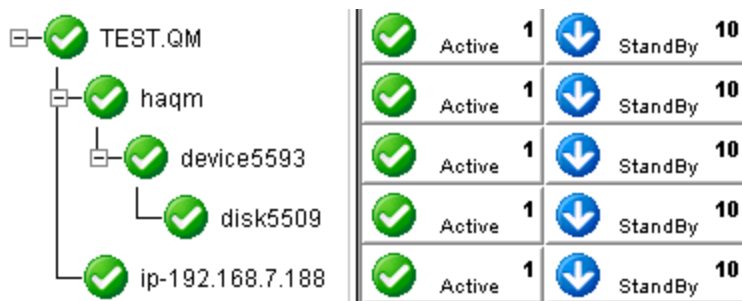


図 1 一般的な WebSphere MQ 階層 (シンボリックリンク)

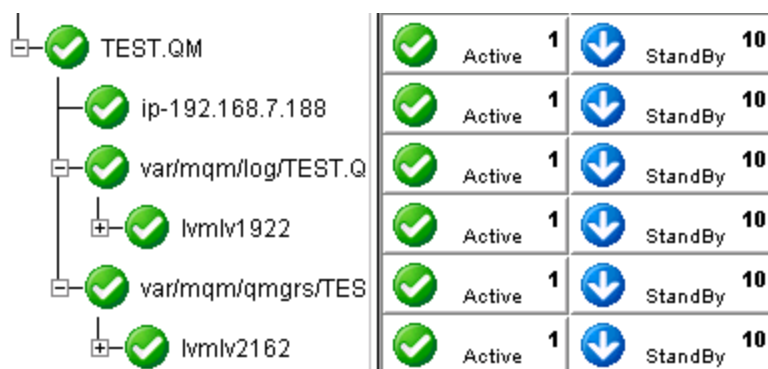


図 2 一般的な WebSphere MQ 階層 (LVM 設定)

## Recovery Kit の機能

WebSphere MQ Recovery Kit は、次の機能を提供します。

- アクティブ / アクティブ設定のサポート
- LINEAR および CIRCULAR ログ (自動検出) のサポート
- サーバ接続およびクライアント接続によるエンドツーエンドアプリケーション健全性チェックのサポート
- オプションの PUT/GET テスト (テストキューを GUI とコマンドラインで定義可能) のサポート
- カスタマイズ可能なログレベルのサポート
- LifeKeeper でサポートされるすべてのストレージタイプをサポート
- オプションのリスナー保護のサポート (デフォルトで有効)
- 追加の syslog メッセージログ (ログ機能 local7) のサポート
- 複数レベルのコマンドサーバ保護 (デフォルトは「full」レベル)

## Chapter 4: WebSphere MQ を設定する際の考慮事項

本セクションでは、WebSphere MQ の設定を開始する前に考慮すべき事項について説明します。また、WebSphere MQ を LifeKeeper キューマネージャで設定および保護するための操作手順を示します。

WebSphere MQ を SPS で Linux ディストリビューションにインストールする方法については、「*WebSphere MQ for Linux VX Quick Beginnings*」を参照してください (X はお使いの WebSphere MQ のバージョンで、6.0、7.0 または 7.1 のいずれか)。

### 設定の要件

[LifeKeeper 使用時の WebSphere MQ の設定](#) セクションには、LifeKeeper でキューマネージャを保護するための手順が記載されています。一般的に、LifeKeeper とともに使用する WebSphere MQ キューマネージャを正しく設定するには、次の要件が満たされている必要があります。

1. **カーネルパラメータの設定**。Linux カーネルパラメータ(共有メモリやその他のカーネルリソースなど)の設定方法については、WebSphere MQ 設定を参照してください。
2. **MQUSER および MQGROUP**。MQGROUP および MQUSER は、クラスタのすべてのサーバ上に存在する必要があります。オペレーティングシステムコマンドの `adduser` および `groupadd` を使用して、MQUSER および MQGROUP を作成してください。さらに、MQUSER プロファイルをアップデートして、MQ インストール場所を PATH 環境変数に追加する必要があります。その記述には WebSphere MQ 実行ファイルの場所 (通常 `/opt/mqm/bin`) を含め、`/usr/bin` の前に配置する必要があります。これは、LifeKeeper が MQUSER として実行されているときに WebSphere MQ コマンドを実行できるようにするために必要です。
3. **MQUSER UID および MQGROUP GID**。各 WebSphere MQ キューマネージャは、MQUSER として実行される必要があります。MQUSER UID および MQGROUP GID は、クラスタ内のすべてのサーバ上で同一である必要があります (例: ユーザ名: `mqm`、UID 10000)。リカバリキットは、MQUSER がすべてのサーバ上で同じ UID を持つか、および MQUSER が MQGROUP グループに含まれることをテストします。
4. **コマンドサーバの手動起動**。LifeKeeper によってコマンドサーバを起動するには、プライマリサーバ上で、次のコマンドを使用してコマンドサーバの自動起動を無効にします。この手順を行わない場合、キューマネージャの起動時にコマンドサーバが自動的に起動されます。

```
runmqsc QUEUE.MANAGER.NAME
ALTER QMGR SCMDSERV (MANUAL)
```

5. **QMDIR および QMLOGDIR が共有ストレージ上にあること**。キューマネージャディレクトリ `QMDIR` および キューマネージャログディレクトリ `QMLOGDIR` は、LifeKeeper でサポートされた共有ストレージ上にある必要があります。これにより、バックアップサーバ上の WebSphere MQ がデータにアクセスできます。詳細については、[サポートされるファイルシステムレイアウト](#) を参照してください。
6. **QMDIR および QMLOGDIR の権限**。`QMDIR` および `QMLOGDIR` ディレクトリは、MQUSER と MQGROUP グループに所有されている必要があります。ARK は、ディレクトリの所有者を参照して MQUSER を自動的に決

## 設定の要件

定します。また、シンボリックリンクを検出し、最終ターゲットに到達します。必要な場合、システムコマンド `chown` を使用して、これらのディレクトリの所有者を変更してください。

7. **キューマネージャの自動起動を無効化**。init スクリプトを使用して WebSphere MQ を起動および停止している場合、LifeKeeper で保護するキューマネージャでは、そのスクリプトを無効化してください。init スクリプトを無効化するには、オペレーティングシステム提供の機能を使用します。たとえば、SuSE では `insserv`、Red Hat では `chkconfig` です。
8. **サーバ接続チャンネルの作成**。MQ バージョン 7.1 以降では、MQ のチャンネル認証を変更するには、デフォルトのチャンネル `SYSTEM.DEF.SVRCONN` 以外が使用され、指定のチャンネルで `SYSTEM.AUTO.SVRCONN` ユーザーが有効になっていることが必要になりました。チャンネルの作成方法については、[WebSphere MQ ドキュメンテーション](#) を参照してください。
9. **MQSeriesSamples、MQSeriesSDK、およびMQSeriesClient パッケージ**。LifeKeeper は、WebSphere MQ へのクライアント接続を使用して、リスナーとチャンネルイニシエータが完全に機能していることを確認します。これは、リモートのキューマネージャおよびクライアントがキューマネージャに接続するための要件です。そのため、MQSeriesClient パッケージが、WebSphere MQ を実行するすべての LifeKeeper クラスタノード上にインストールされている必要があります。また、MQSeriesSDK および MQSeriesSamples パッケージは、クライアント接続テストと PUT/GET テストを実行するためにインストールされている必要があります。
10. **オプションの C コンパイラ**。オプションの PUT/GET テストを実行するためには、C コンパイラがマシン上にインストールされている必要があります。C コンパイラがない場合、インストール中に警告が発生します。
11. **LifeKeeper のテストキュー**。WebSphere MQ Recovery Kit は、オプションで PUT/GET テストを実行してキューマネージャの動作を確認します。リカバリキットはすべてのメッセージをこのキューから取得して破棄するため、専用のテストキューが作成されている必要があります。このキューでは、デフォルトのパーシスタンス設定が「yes」(`DEFPSIST=yes`) に設定されている必要があります。キューマネージャを LifeKeeper で保護している場合、「LIFEKEEPER.TESTQUEUE」という名前のテストキューが自動的に作成されます。また、次のコマンドを使用して、キューマネージャを保護する前に手作業でテストキューを作成することもできます。

```
su - MQUSER
runmqsc QUEUE.MANAGER.NAME

define qlocal(LIFEKEEPER.TESTQUEUE) DEFPSIST(YES) DESCR
('LifeKeeper test queue')
```

**注記:** デフォルトの「LIFEKEEPER.TESTQUEUE」以外の名前をテストキューに付けるには、このテストキューの名前を設定する必要があります。詳細については、[リソースプロパティ設定の編集](#) を参照してください。

12. **リスナーオブジェクト用の TCP ポート**。WebSphere MQ v6 以降では、リスナーオブジェクトを `runmqsc` を介して変更して使用中の TCP ポートを反映します。次のコマンドを使用して、デフォルトリスナーの TCP ポートを変更します。

```
su - MQUSER
runmqsc QUEUE.MANAGER.NAME

alter LISTENER(SYSTEM.DEFAULT.LISTENER.TCP) TRPTYPE(TCP)
PORT(1414) IPADDR(192.168.1.100)
```

**注記:** リスナーオブジェクトは、デフォルトのMQリスナーTCPポート1414を使用する場合も変更が必要ですが、特定のIPアドレス(IPADDR)を指定する必要はありません。IPADDRを設定しない場合、リスナーはサーバ上のすべてのインターフェースにバインドされます。IPADDRを設定した場合は、IPADDRで定義されたアドレスを使用してLifeKeeperで仮想IPリソースを作成することを強く推奨します。そうすることによって、MQリスナーの起動時に確実にIPアドレスを使用できます。

13. **TCPポート番号。**各WebSphereMQリスナーは、異なるポート(デフォルトで1414)を使用するか、すべてのインターフェースにバインドされたリスナーがない状態で異なる仮想IPにバインドする必要があります。これには、クラスタ内の保護されたキューマネージャと保護されていないキューマネージャが含まれます。
14. ***mqs.ini*で設定されたキューマネージャ。**アクティブ/アクティブ設定では、各サーバは、グローバルキューマネージャ設定ファイル*mqs.ini*のコピーをそれぞれ保持しています。保護されたキューマネージャをクラスタ内のすべてのサーバ上で実行するには、キューマネージャがクラスタ内のすべてのサーバ上の*mqs.ini*設定ファイルに設定されている必要があります。適切なQueueManager:スタanzasをプライマリサーバからコピーして、すべてのバックアップサーバ上の*mqs.ini*設定ファイルに追加します。

## サポートされるファイルシステムレイアウト

共有ストレージシステムとファイルシステムレイアウトに応じて、3つの異なる設定がサポートされています。各設定の違いは、ファイルシステムレイアウトにあります。次のセクションでは、サポートされるファイルシステムレイアウトについて説明します。

### 設定 1 - 共有ストレージ上の/var/mqmq

この設定では、*/var/mqmq*ディレクトリ全体が、LifeKeeperでサポートされる共有ストレージ(SCSI、SAN、NAS、または複製されたストレージ)にマウントされます。

**注記:** これは、アクティブ/パッシブ設定でのみ動作します。

## 設定 2 - 直接マウント

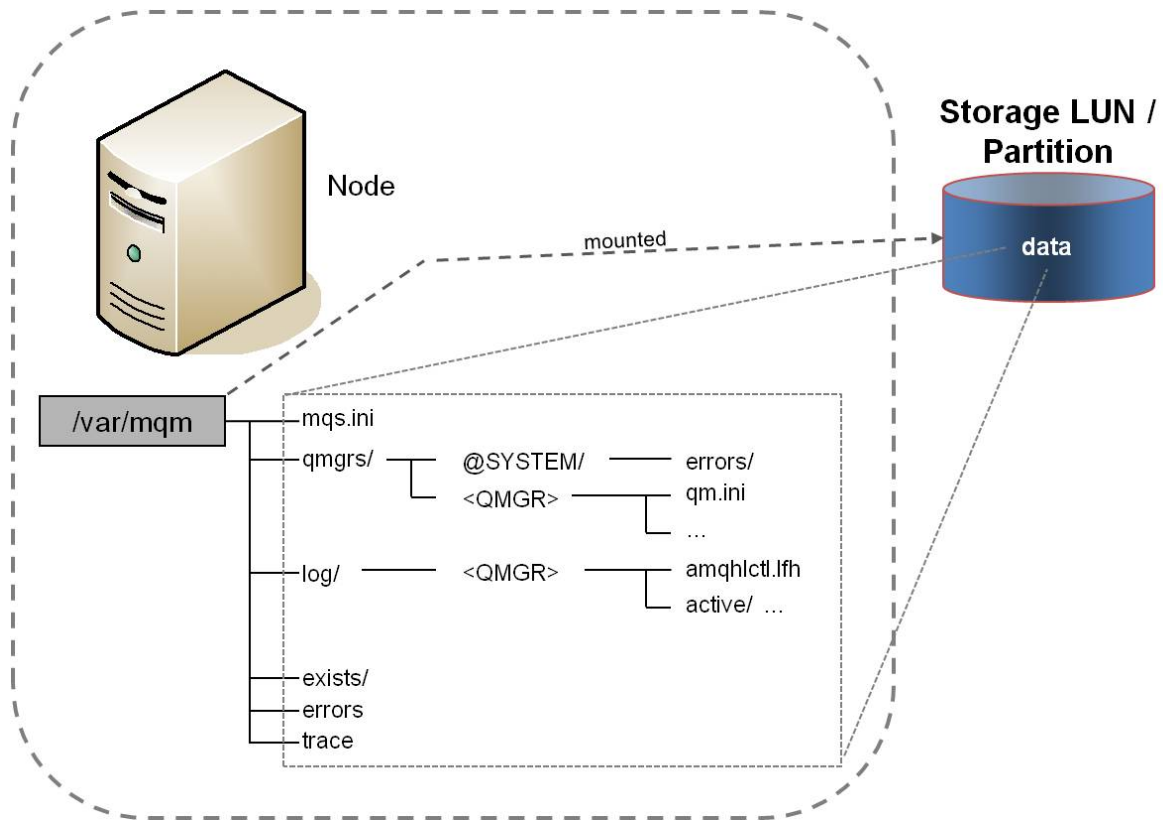


図 3 - ファイルシステムレイアウト 1 - 共有ストレージ上の `/var/mqm`

### 設定 2 - 直接マウント

この設定では、`QMDIR` ディレクトリと `QMLOGDIR` ディレクトリは、共有ストレージ上にあります。これには、2つの専用 LUN またはパーティションを用意するか、各キューマネージャで LVM を使用する必要があります。LVM を使用する場合、同一の LUN から2つの論理ボリュームを作成でき、2つのディレクトリに個別にマウントできます。

### 設定 3 - シンボリックリンク

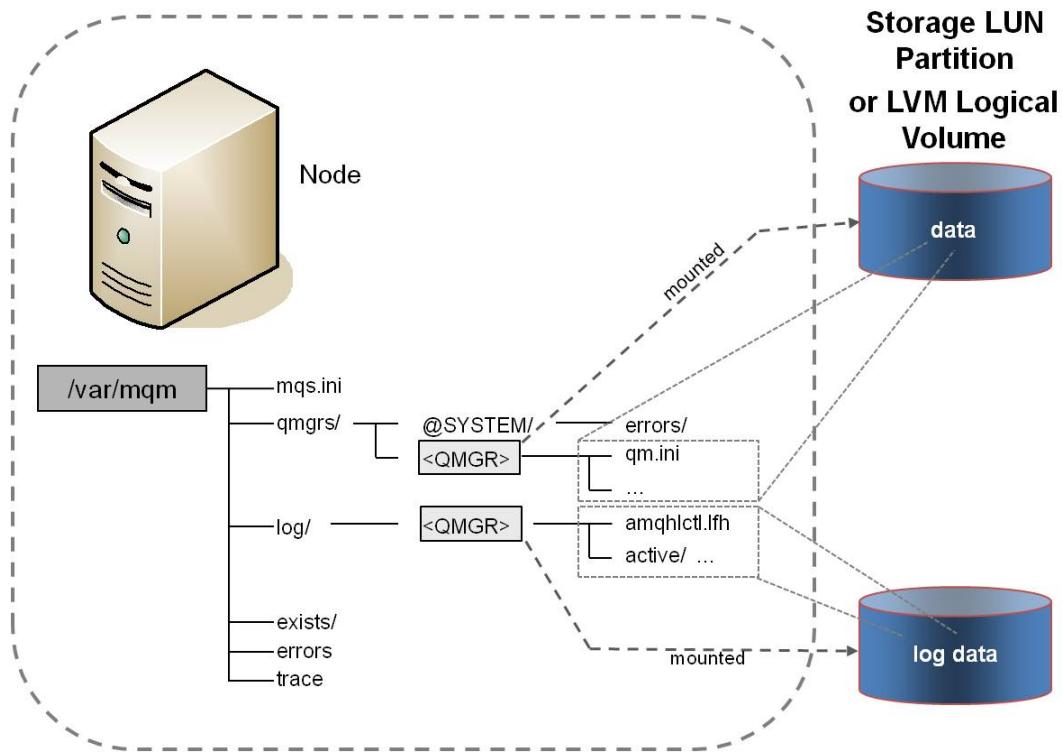


図 4 - ファイルシステムレイアウト 2 - 直接マウント

### 設定 3 - シンボリックリンク

LVMを使用せず、多数のキューマネージャを使用するアクティブ/アクティブ設定では、シンボリックリンクの使用を推奨します。この場合、1つまたは複数の専用マウントポイントが作成されます(例: `/mq`)。LifeKeeperで保護された1つのファイルシステムをそこにマウントし、各キューマネージャ用にサブディレクトリを作成します(例: `/mq/QUEUE!MANAGER!NAME/log` および `/mq/QUEUE!MANAGER!NAME/qmgrs`)。その後、`QMDIR` ディレクトリおよび `QMLOGDIR` ディレクトリを、この場所にリンクします。

## 設定 4 - マルチインスタンスのキューマネージャ

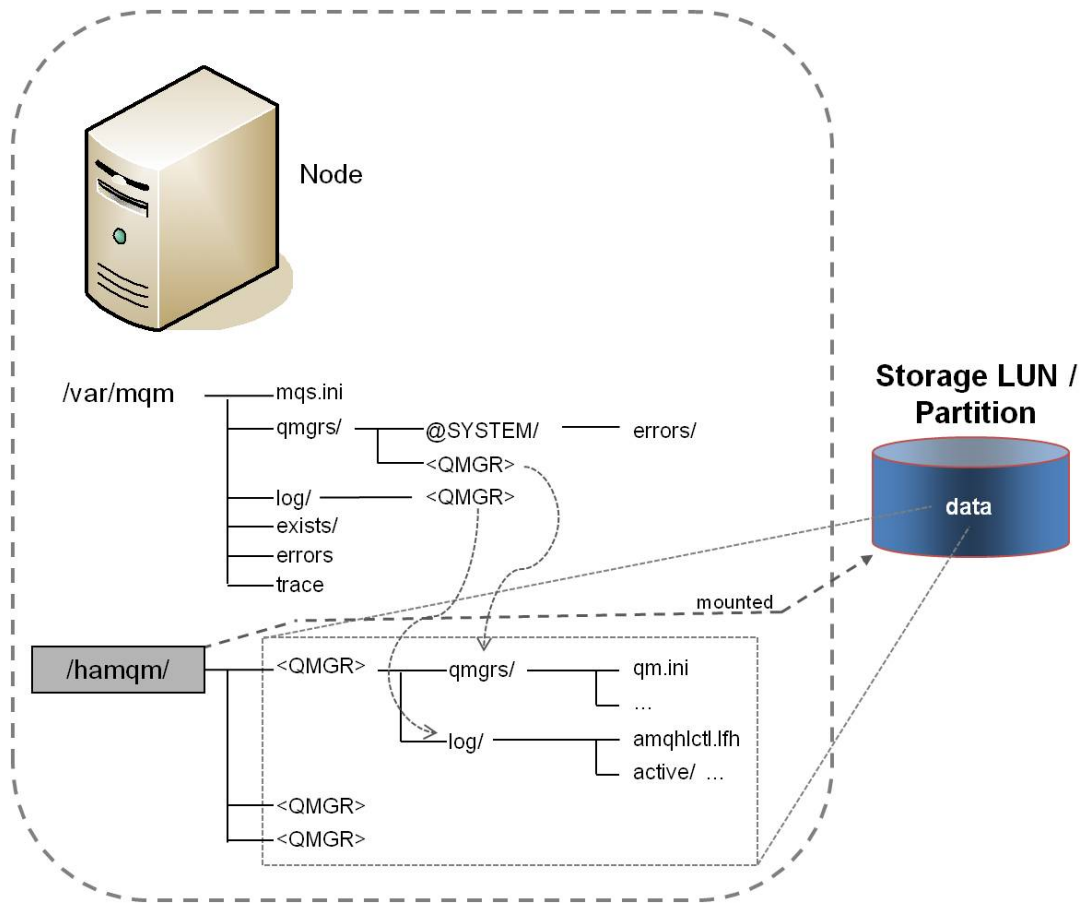


図 5 - ファイルシステムレイアウト 3 - シンボリックリンク

### 設定 4 - マルチインスタンスのキューマネージャ

キューマネージャ作成中にデータファイルディレクトリをデフォルトの `/var/mqm/qmgrs` 以外の場所に指定する (`crtmqm -md DataPath`) アクティブ/スタンバイ設定またはアクティブ/アクティブ設定に推奨されます。この機能は、WebSphere MQ Version 7.0.1 の Fix Pack 6 以降で使用できます。この WebSphere MQ 機能を使用すると、複数の MQ を 1 台のサーバ上にインストールできます (例: WebSphere MQ 7.0 と MQ 7.1)。現在、Recovery Kit は、1 台のサーバ上に 1 つのバージョンの WebSphere MQ インストールのみをサポートしていますが (例: 7.0 と 7.1 いずれかは可能だが両方は不可)、マルチインスタンスに対応した WebSphere MQ リリースで提供される `mqs.ini` ファイルの `DataPath` パラメータはサポートしています。この設定では、`mqs.ini` ファイルは、クラスタ内の各ノード間で同期する必要があります。各キューマネージャのデータディレクトリと、関連するログディレクトリは、`mqs.ini` ファイル内に記載されている Queue Manager `DataPath` ディレクティブ情報に従い、共有 LUN 上に置かれます (データとログ用にそれぞれ 1 つの LUN か、両方のディレクトリを同一の LUN に)。この設定は、設定 2 と似ていますが、設定 4 の直接マウントは `/var/mqm` の中ではない点異なります。

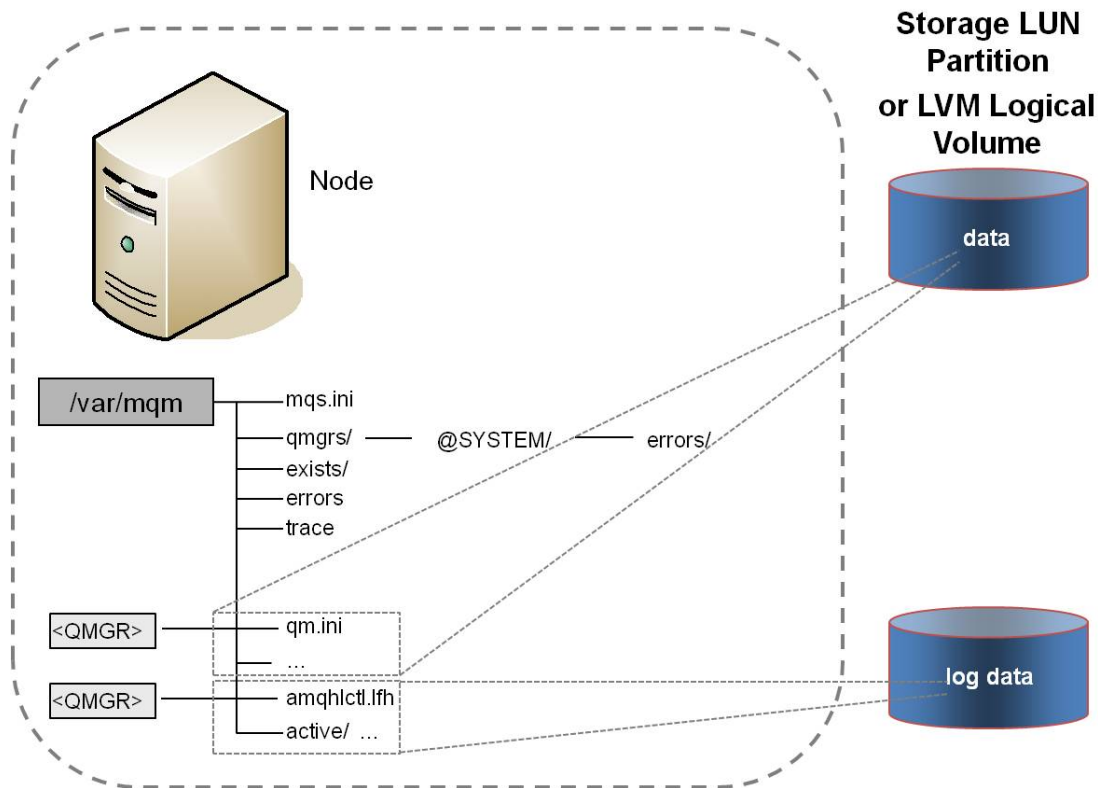


図 6 - ファイルシステムレイアウト 4 - マルチインスタンスのキューマネージャ

## LifeKeeper 使用時の WebSphere MQ の設定

LifeKeeper for Linux WebSphere MQ リソース階層の作成を開始する前に実施すべき WebSphere MQ の設定上の考慮事項は多数あります。これらの変更は、Recovery Kit が PUT/GET テストを実行し、WebSphere MQ パーシステントデータに高可用性を提供するために必要です。WebSphere MQ キューマネージャは、リモートクライアントリクエストを TCP/IP を使って処理するため、仮想 IP リソースを WebSphere MQ リソース階層を作成する前に作成しておく必要があります。次の作業を実行し、LifeKeeper WebSphere MQ リソース階層を作成できるようにします。

1. インストールの計画をします (付録 C を参照)。

WebSphere MQ をインストールする前に、インストールの計画をする必要があります。これには、MQUSER、MQUSER UID、MQGROUP GID の選択が含まれます。また、使用するファイルシステムレイアウトも決定しなければなりません (サポートされるファイルシステムレイアウトを参照)。このプロセスをスムーズに行うため、SIOS Technology Corp. では、必要なすべての情報を記入できるフォームを提供しています。付録 C - WebSphere MQ 設定シートを参照してください。インストール手順の準備として、このフォームに記入してください。

2. 各サーバでカーネルパラメータを設定します。

WebSphere MQ では、共有メモリなど、特別な Linux カーネルパラメータ設定を必要とする場合

があります。お使いのリリースの WebSphere MQ の『*WebSphere MQ Quick Beginnings Guide*』を参照し、WebSphere MQ を実行するための最小要件を確認してください。カーネルパラメータの変更が再起動後も残るようにするためには、`/etc/sysctl.conf` 設定ファイルを使用できません。コマンド `sysctl -p` を起動スクリプト (`boot.local`) に追加する必要がある場合があります。SuSE では、`insserv boot.sysctl` を実行して `sysctl.conf` ファイル内のパラメータの自動設定を有効化できます。

3. 各サーバ上で MQUSER および MQGROUP を作成します。

オペレーティングシステムコマンド `groupadd` および `adduser` を使用して、MQUSER と MQGROUP を作成します。その UID と GID は、手順 1 で使用した『WebSphere MQ 設定シート』に記載されています。

選択した MQUSER の名前が `mqm` で、UID 1002 を持ち、MQGROUP GID が 1000 の場合、クラスタ内の各サーバ上で次のコマンドを実行できます (実際の設定に合わせて MQUSER、UID、GID の値を変更してください)。

```
groupadd -g 1000 mqm
useradd -m -u 1002 -g mqm mqm
```

**注記:** NIS または LDAP を実行中の場合、ユーザとグループは一度だけ作成してください。中央ホームディレクトリサーバがない場合、ホームディレクトリを作成する必要がある場合があります。

4. PATH 環境変数を設定します。

PATH 環境変数を、WebSphere MQ バイナリディレクトリを含むように設定します。これは、LifeKeeper が MQUSER として実行されているときに WebSphere MQ コマンドを実行できるようにするために必要です。

```
export PATH=/opt/mqm/bin:$PATH:
```

5. 必要なパッケージをインストールして、WebSphere MQ を各サーバ上にインストールします。

MQSeries インストールでは、ライセンスのアクティベーション (`mqlicense_lnx.sh`) のために X11 ライブラリと Java が必要です。必要なソフトウェアパッケージをインストールします。

6. WebSphere MQ ソフトウェアと WebSphere MQ の Fix Pack を各サーバにインストールします。

お使いの WebSphere MQ リリースの『*WebSphere MQ for Linux Quick Beginnings Guide*』に記載されている手順に従ってください。

7. サーバ接続チャンネルを MQ GUI で作成します。MQ バージョン 7.1 以降の場合、デフォルトのサーバ接続チャンネル (`SYSTEM.DEF.SVRCONN` および `SYSTEM.AUTO.SVRCONN`) は使用できません。チャンネルの作成方法については、[WebSphere MQ ドキュメンテーション](#) を参照してください。

8. MQ バージョン 7.1 以降を使用する場合、MQ 内の指定したチャンネルで MQADMIN ユーザを有効化してください。

9. LifeKeeper と WebSphere MQ Recovery Kit を各サーバにインストールします。

SPS をインストールする方法については、SIOS Protection Suite インストールガイドを参照してください。

10. 共有ストレージを準備し、その共有ストレージをマウントします。

サポートされるファイルシステムレイアウトについては、[サポートされるファイルシステムレイアウト](#)を参照してください。ファイルシステムレイアウトとストレージタイプに応じて、ボリュームグループの作成、論理ボリューム、ファイルシステムの作成、または NFS 共有のマウントが必要です。

以下は、NAS ストレージを使用するファイルシステムレイアウト 2 の例を示しています。

```
node1:/var/mqm/qmgrs # mkdir TEST\!QM
node1:/var/mqm/qmgrs # mkdir ../log/TEST\!QM
node1:/var/mqm/qmgrs # mount
192.168.1.30:/raid5/vmware/shared_NFS/TEST.QM/qmgrs
../TEST\!QM/
node1:/var/mqm/qmgrs # mount
192.168.1.30:/raid5/vmware/shared_NFS/TEST.QM/log
../log/TEST\!QM/
```

11. `QMDIR` と `QMLOGDIR` の所有者とグループを `MQUSER` と `MQGROUP` に設定します。

`QMDIR` と `QMLOGDIR` は、`MQUSER` と `MQGROUP` に所有されている必要があります。次のコマンドを使用して、ファイルシステム権限を設定してください。

```
chown MQUSER QMDIR
chgrp mqm QMDIR
chown MQUSER QMLOGDIR
chgrp mqm QMLOGDIR
```

`MQUSER`、`QMDIR`、`QMLOGDIR` の値は、お使いのファイルシステムレイアウトと `MQUSER` のユーザ名によって異なります。手順 1 のシートを使用して、正しい値を決定してください。

以下は、`MQUSER mqm`、およびキューマネージャ `TEST.QM` で、デフォルトの `QMDIR` および `QMLOGDIR` を使用する場合の例を示しています。

```
node1:/var/mqm/qmgrs # chown mqm TEST\!QM/
node1:/var/mqm/qmgrs # chgrp mqm TEST\!QM/
node1:/var/mqm/qmgrs # chown mqm ../log/TEST\!QM/
node1:/var/mqm/qmgrs # chgrp mqm ../log/TEST\!QM/
```

12. キューマネージャをプライマリサーバ上に作成します。

『*WebSphere MQ System Administration Guide*』および『*WebSphere MQ for Linux VX Quick Beginnings*』のドキュメンテーションに記載されている手順に従って、キューマネージャを作成します。ここで、X は、WebSphere MQ のバージョンに応じて 6.0 またはそれ以降です。

以下は、`MQUSER mqm` とキューマネージャ `TEST.QM` の例を示しています。

```
node1:/var/mqm/qmgrs # su - mqm
mqm@node1:~> crtmqm TEST.QM
WebSphere MQ queue manager created.
Creating or replacing default objects for TEST.QM.
Default objects statistics : 31 created. 0 replaced. 0
failed.
Completing setup.
```

Setup completed.

**注記:** すでに存在するキューマネージャを保護する場合、次の手順に従って、キューマネージャを共有ストレージに移動してください。

- a. キューマネージャを停止します (`endmqm -i QUEUE.MGR.NAME`)。
- b. キューマネージャディレクトリおよびキューマネージャログディレクトリの中身を手順 9 で作成した共有ストレージにコピーします。
- c. グローバル設定ファイル (`mqm.ini`) およびキューマネージャ設定ファイル (`qm.ini`) を必要に応じて変更し、`QMDIR` と `QMLOGDIR` の新しい場所を設定します。
- d. キューマネージャを起動して、機能を確認します (`strmqm QUEUE.MGR.NAME`)。
- e. キューマネージャを停止します (`endmqm -i QUEUE.MGR.NAME`)。

13. **オプション:** 仮想 IP リソースをプライマリサーバ上の LifeKeeper で設定します。

SPS for Linux IP Recovery Kit **管理ガイド** および SIOS Protection Suite **インストールガイド** に記載の手順とガイドラインに従ってください。

**注記:** サーバ接続によってのみキューマネージャにアクセスする場合、LifeKeeper 仮想 IP を設定する必要はありません。

14. WebSphere MQ v6 以降の場合: リスナーオブジェクトをお使いの TCP ポートに合わせて変更します。

```
su - MQUSER
runmqsc QUEUE.MANAGER.NAME

alter LISTENER(SYSTEM.DEFAULT.LISTENER.TCP) TRPTYPE(TCP) PORT(1414)
IPADDR(192.168.1.100)
```

**注記:** 手順 13 で使用した IP アドレスと同じアドレスを使用して `IPADDR` の値を設定します。 `IPADDR` は、WebSphere MQ がすべてのアドレスをバインドするよう設定してはなりません。

15. プライマリサーバ上のキューマネージャを起動します。

プライマリサーバ上で、キューマネージャ、コマンドサーバ(手動起動に設定されている場合)、リスナーを起動します。

```
su - MQUSER
strmqm QUEUE.MANAGER.NAME
strmqcsv QUEUE.MANAGER.NAME
runmqslsr -m QUEUE.MANAGER.NAME -t TCP &
```

16. キューマネージャが正常に起動したことを確認します。

```
su - MQUSER
echo `display qllocal(*)` | runmqsc QUEUE.MANAGER.NAME
```

17. キューマネージャのスタンプを、バックアップサーバ上のグローバルキューマネージャ設定ファイル `mqm.ini` に追加します。

**注記:** この手順は、ファイルシステムレイアウト 2 と 3 で必要です。

18. **オプション:** LifeKeeper テストキューを、プライマリサーバ上に作成します。

```
runmqsc TEST.QM
5724-B41 (C) Copyright IBM Corp. 1994, 2002. ALL RIGHTS
RESERVED.
Starting MQSC for queue manager TEST.QM.
define qlocal(LIFEKEEPER.TESTQUEUE) defpsist(yes) descr
('LifeKeeper test queue')
  1 : define qlocal(LIFEKEEPER.TESTQUEUE) defpsist(yes)
descr('LifeKeeper test queue')
AMQ8006: WebSphere MQ queue created.
```

19. LifeKeeper によってコマンドサーバを起動するには、プライマリサーバ上で、次のコマンドを使用してコマンドサーバの自動起動を無効にします。この手順を行わない場合、キューマネージャの起動時にコマンドサーバが自動的に起動されます。

```
su - MQUSER
runmqsc TEST.QM
ALTER QMGR SCMDSERV(MANUAL)
```

20. キューマネージャリソース階層をプライマリサーバ上に作成します。

詳細については、LifeKeeper の設定作業を参照してください。

21. キューマネージャリソース階層をバックアップシステムに拡張します。

詳細については、LifeKeeper の設定作業を参照してください。

22. 設定をテストします。

HA WebSphere MQ インストールをテストするには、WebSphere MQ リソース階層のテストに記載されている手順に従ってください。

## リソース作成後の設定変更

SPS WebSphere MQ Recovery Kit は、WebSphere MQ コマンドを使用してキューマネージャを起動および停止します。以下に示すのは、このルールに対するいくつかの例外です。

### QMDIR と QMLOGDIR の再配置

QMDIR と QMLOGDIR の場所が変わった場合、LifeKeeper の設定を変更する必要があります。設定は、次のいずれかの方法で変更できます。

1. キューマネージャのリソース階層を再作成する。

この方法を行うには、キューマネージャ階層の削除と、キューマネージャ階層の作成が必要です。詳細については、「WebSphere MQ リソース階層の削除」および「WebSphere MQ リソース階層の作成」を参照してください。

2. ファイルシステム階層を手作業で新規作成し、その新しいファイルシステム階層を WebSphere MQ 階層に追加する。古いファイルシステム階層を WebSphere MQ 階層から削除し、古いファイルシステム階層を削除します。ファイルシステム階層を作成および削除する方法については、SIOS Protection Suite インストールガイドを参照してください。

## リスナーポートの変更

キューマネージャのリスナーポートを変更するには、以下の手順を実行してください。

runmqsc 内のリスナーオブジェクトを変更した後、リスナーを停止し、起動してください。

```
su - MQUSER
runmqsc QUEUE.MANAGER.NAME

alter LISTENER(SYSTEM.DEFAULT.LISTENER.TCP) TRPTYPE(TCP) PORT(1415)
stop LISTENER(SYSTEM.DEFAULT.LISTENER.TCP)
start LISTENER(SYSTEM.DEFAULT.LISTENER.TCP)
```

詳細については、[リソースプロパティ設定の編集](#)を参照してください。

## キューマネージャの IP の変更

WebSphere MQ キューマネージャに関連する LifeKeeper で保護されている IP を変更するには、次の手順を実行します。

1. LifeKeeper GUI で新しい LifeKeeper 仮想 IP を作成します。
2. 新しい仮想 IP を WebSphere MQ 階層に追加します。
3. 古い仮想 IP を WebSphere MQ 階層から削除します。
4. 古い仮想 IP リソースを削除します。
5. 必要な場合、runmqsc 内のリスナーオブジェクトを変更し、リスナーを再起動します。

```
su - MQUSER
runmqsc QUEUE.MANAGER.NAME

alter LISTENER(SYSTEM.DEFAULT.LISTENER.TCP) TRPTYPE(TCP)
PORT(1414) IPADDR(192.168.1.101)
stop LISTENER(SYSTEM.DEFAULT.LISTENER.TCP)
start LISTENER(SYSTEM.DEFAULT.LISTENER.TCP)
```

別の方法として、LifeKeeper の `lk_chg_value` 機能を使用して、IP を変更できます。詳細については、`lk_chg_value(8)` マニュアルページを参照してください。

## WebSphere MQ の設定例

本セクションでは、一般的な WebSphere MQ 設定の定義と例を示します。各例には、LifeKeeper に適用される設定ファイルエントリが含まれています。

## 共有ストレージ上の /var/mqm によるアクティブ / スタンバイ設定

アクティブ / スタンバイ設定では、Node1 はプライマリ LifeKeeper サーバです。このノードは、WebSphere MQ キューマネージャを保護します。すべてのストレージは、クラスタサーバ間の共有アレイに置かれます。Node2 は他のアプリケーションやサービスを処理することができますが、LifeKeeper から見た場合は、WebSphere MQ リソースのバックアップとしてのみ機能します。ディレクトリ /var/mqm は、共有ストレージ上にあります。プライマリサーバは、処理可能な数のキューマネージャを上限なしで実行できます。

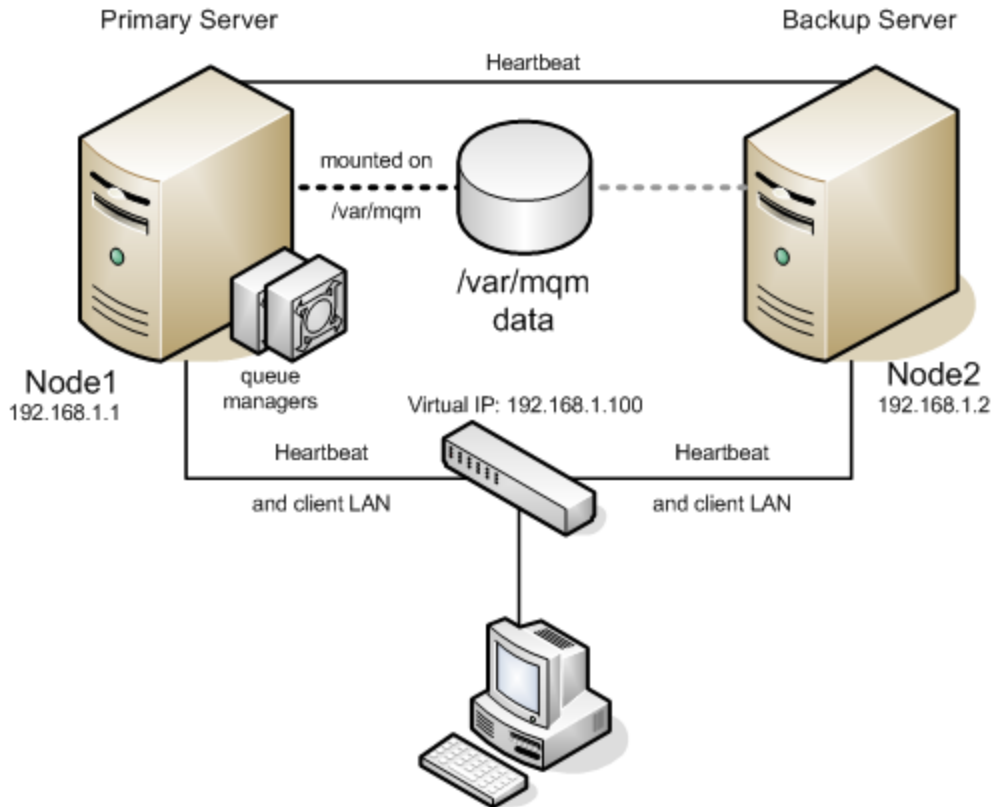


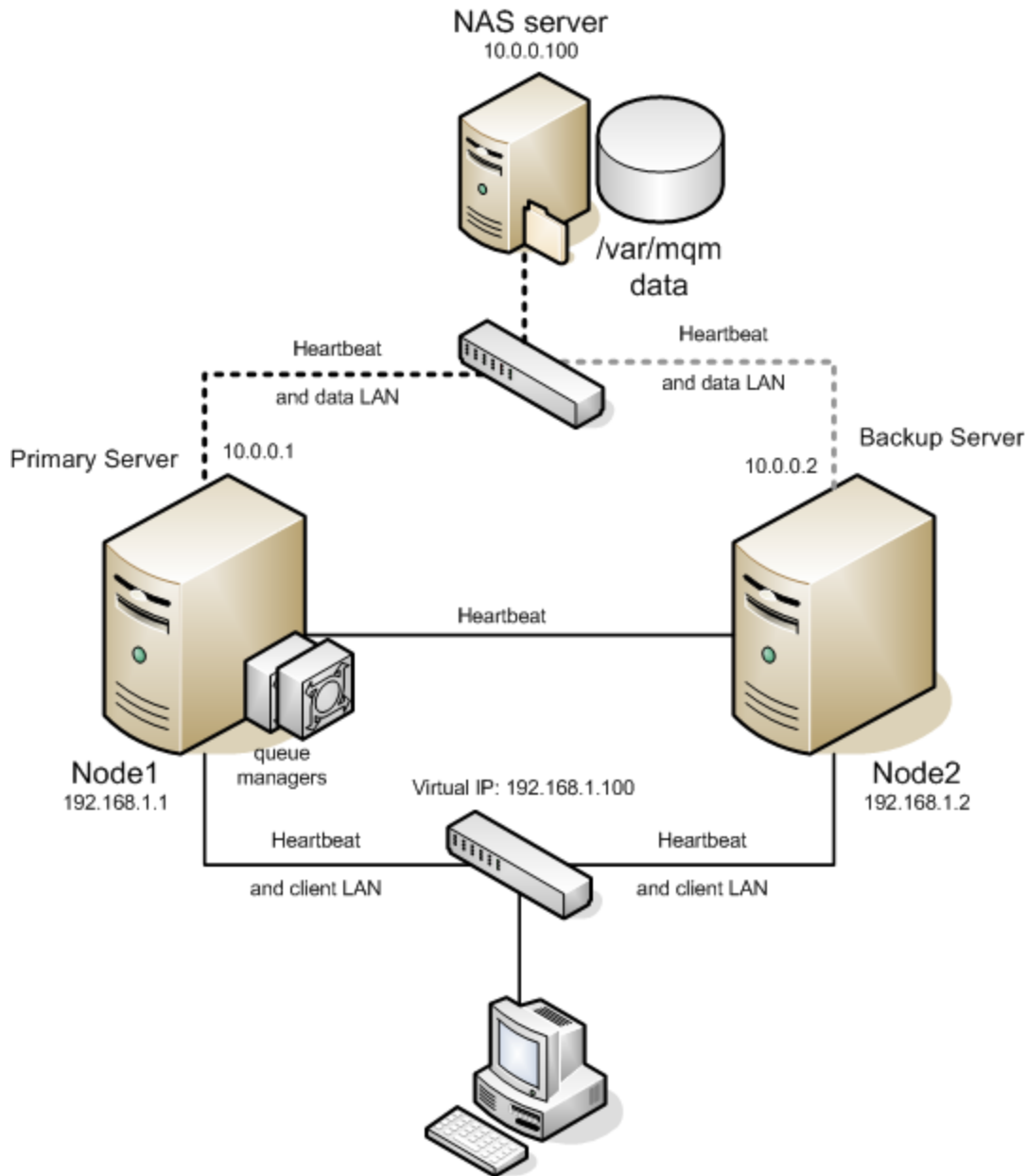
図 6 ローカルストレージにおけるアクティブ / スタンバイ設定

### 設定に関する注記

- クライアントは、LifeKeeper で保護され、クラスタ内のサーバ間で浮動するよう指定された IP 192.168.1.100 を使用して、WebSphere MQ サーバに接続します。
- ディレクトリ /var/mqm は、共有ストレージ上にあります。
- 各キューマネージャにおいて、リスナーオブジェクトは一意のポート番号を含むよう変更されました。

## NAS ストレージにおけるアクティブ / スタンバイ設定

アクティブ / スタンバイ設定では、Node1 はプライマリ LifeKeeper サーバです。このノードは、WebSphere MQ キューマネージャを保護します。すべてのストレージは、IP 10.0.0.100 の NAS サーバ上にあります。Node2 は他のアプリケーションやサービスを処理することができますが、LifeKeeper から見た場合は、WebSphere MQ リソースのバックアップとしてのみ機能します。ディレクトリ `/var/mqm` は、NAS サーバの IP 10.0.0.100 から配置され、アクティブサーバのみにマウントされます。プライマリサーバは、処理可能な数のキューマネージャを上限なしで実行できます。



## 図 7 NFS ストレージにおけるアクティブ / スタンバイ設定

### 設定に関する注記

- クライアントは、LifeKeeper で保護され、クラスタ内のサーバ間で浮動するよう指定された IP 192.168.1.100 を使用して、WebSphere MQ サーバに接続します。
- ディレクトリ `/var/mqm` は、NAS サーバ上にあります。
- アクティブサーバは、専用のネットワークインターフェースを使用して、ディレクトリ `/var/mqm` を IP 10.0.0.100 を持つ NAS サーバからマウントします。
- 各ネットワークインターフェースには、ハートビートが設定されています。
- 各キューマネージャにおいて、リスナーオブジェクトは一意のポート番号を含むよう変更されました。

### ローカルストレージにおけるアクティブ / アクティブ設定

以下のアクティブ / アクティブ設定において、Node1 と Node2 の両方が WebSphere MQ リソースに対するプライマリ LifeKeeper サーバです。各サーバは、互いにとってのバックアップサーバでもあります。この例では、Node1 はキューマネージャ QMGR1 のための共有ストレージアレイを保護します。Node2 はキューマネージャ QMGR2 のための共有ストレージアレイをプライマリサーバとして保護します。さらに、各サーバは互いのためのバックアップサーバとしても動作します。この例では、Node2 は Node1 上のキューマネージャ QMGR1 のためのバックアップであり、Node1 は、Node2 上のキューマネージャ QMGR2 のためのバックアップです。

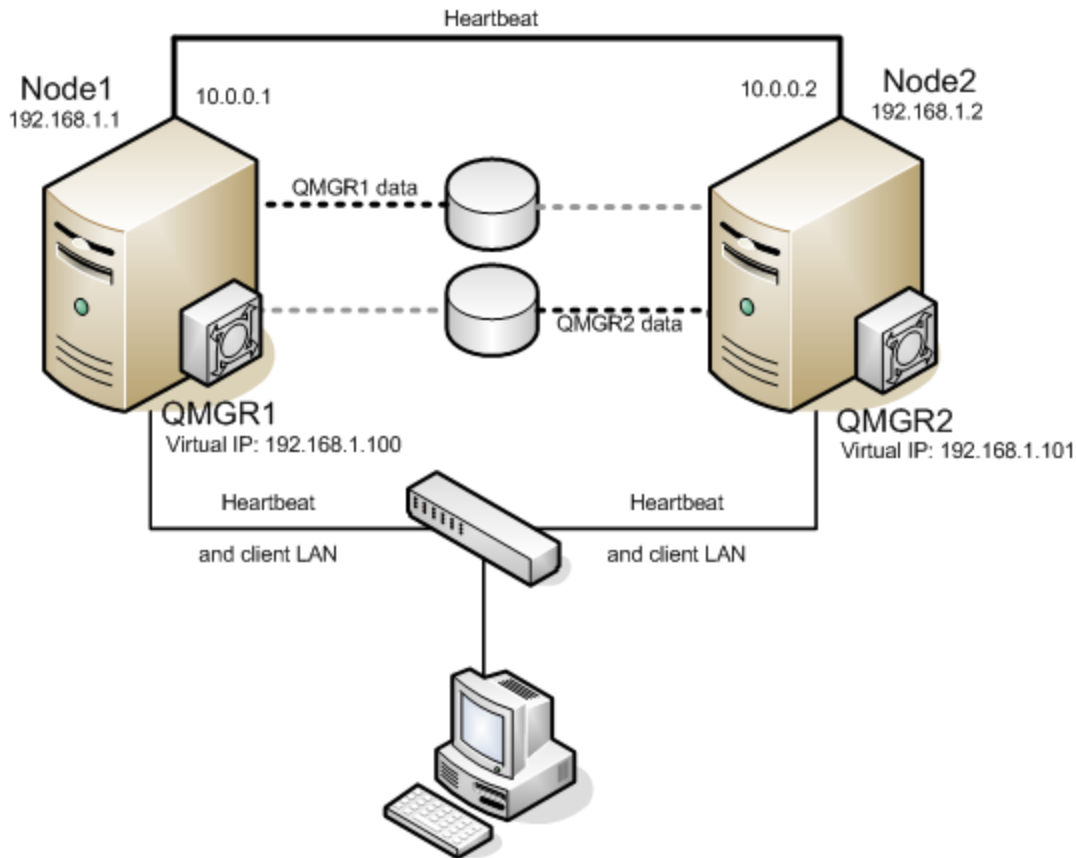


図 8 ローカルストレージにおけるアクティブ / アクティブ設定

## 設定に関する注記

- クライアントは、LifeKeeper 仮想 IP 192.168.1.100 を使用して、キューマネージャ QMGR1 に接続します。
- クライアントは、LifeKeeper 仮想 IP 192.168.1.101 を使用して、キューマネージャ QMGR2 に接続します。
- 各ネットワークインターフェースには、ハートビートが設定されています。
- 各キューマネージャにおいて、リスナーオブジェクトは一意のポート番号を含むよう変更されました。
- QMGR1 データは 2 つの論理ボリュームが設定された共有ストレージ上の 1 つのボリュームグループにあります。各論理ボリュームには、QMDIR または QMLOGDIR にマウントされるファイルシステムが含まれます。
- QMGR2 データは 2 つの論理ボリュームが設定された共有ストレージ上の 2 次ボリュームグループにあります。各論理ボリュームには、QMDIR または QMLOGDIR にマウントされるファイルシステムが含まれます。

## NAS ストレージにおけるアクティブ / アクティブ設定

以下のアクティブ / アクティブ設定において、Node1 と Node2 の両方が WebSphere MQ リソースに対するプライマリ LifeKeeper サーバです。各サーバは、互いにとってのバックアップサーバでもあります。この例では、Node1 はキューマネージャ QMGR1 のための NFS マウントを保護します。Node2 はキューマネージャ QMGR2 のための NFS マウントをプライマリサーバとして保護します。さらに、各サーバは互いのためのバックアップサーバとしても動作します。この例では、Node2 は Node1 上のキューマネージャ QMGR1 のためのバックアップであり、Node1 は、Node2 上のキューマネージャ QMGR2 のためのバックアップです。

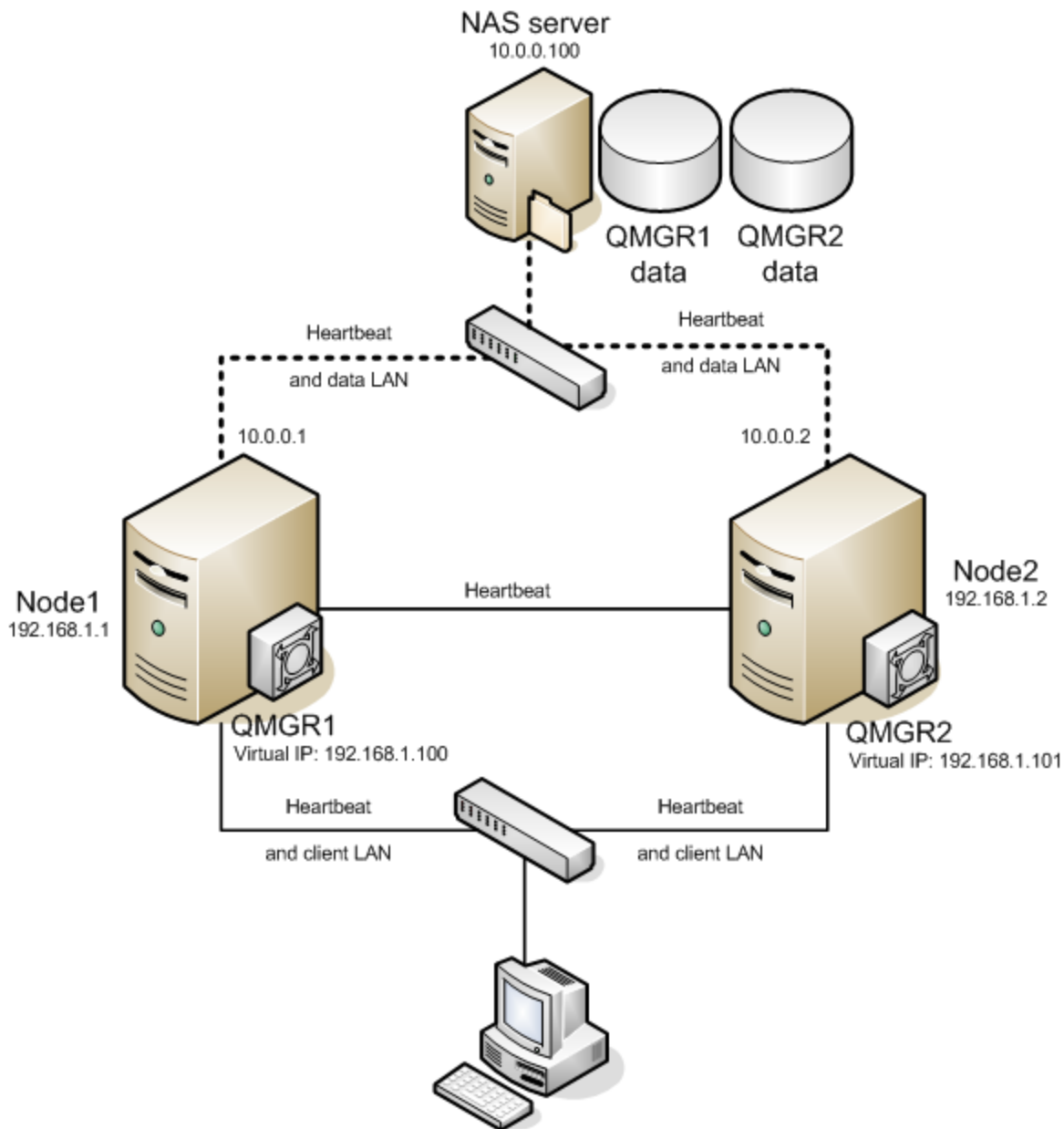


図 9 NFS ストレージにおけるアクティブ / アクティブ設定

### 設定に関する注記

- クライアントは、LifeKeeper 仮想 IP 192.168.1.100 を使用して、キューマネージャ QMGR1 に接続します。
- クライアントは、LifeKeeper 仮想 IP 192.168.1.101 を使用して、キューマネージャ QMGR2 に接続します。
- 各サーバは、NAS サーバにアクセスするために専用のネットワークインターフェースを持っています。
- 各ネットワークインターフェースには、ハートビートが設定されています。

## 設定に関する注記

- 各キューマネージャにおいて、リスナーオブジェクトは一意のポート番号を含むよう変更されました。
- QMGR1 データは、NAS サーバ上の2つのNFSエクスポートに配置されています。これらのエクスポートは、*QMDIR* または *QMLOGDIR* にマウントされています。NAS サーバのIP は、10.0.0.100. です。
- QMGR2 データは、NAS サーバ上の2つのNFSエクスポートに配置されています。これらのエクスポートは、*QMDIR* または *QMLOGDIR* にマウントされています。NAS サーバのIP は、10.0.0.100. です。



## Chapter 5: LifeKeeper の設定作業

SPS for Linux WebSphere MQ Recovery Kit の**管理作業**はすべて、LifeKeeper のグラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) で実行できます。LifeKeeper の GUI では、WebSphere のリソースの**設定、管理、監視の作業をガイド付きで行うことができます。**

### 概要

以下の**作業**は、WebSphere MQ リソースインスタンス特有のものであり、Recovery Kit ごとに異なるため、本書で説明しています。

- [リソース階層の作成](#) - WebSphere MQ リソース階層を作成します。
- [リソース階層の削除](#) - WebSphere MQ リソース階層を削除します。
- [リソース階層の拡張](#) - WebSphere MQ リソース階層をプライマリサーバからバックアップサーバに拡張します。
- [リソース階層の拡張解除](#) - LifeKeeper クラスタ内にある 1 台のサーバの WebSphere MQ リソース階層を拡張解除 (削除) します。
- [リソースプロパティ設定の編集](#) - WebSphere MQ リソース階層の**作成後**に、LifeKeeper テストキュー、リソース管理、停止タイムアウトなどの WebSphere MQ リソースパラメータを再**設定**します。

次の**作業**は、すべてのリカバリキットに共通する手順のため、SPS for Linux **テクニカルドキュメンテーションの管理セクション**に記載されています。

- リソース依存関係の**作成**。既存のリソース階層と別のリソースインスタンスとの間に親子の依存関係を作成し、**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**します。
- 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、**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**します。
- In Service。リソース階層を**特定のサーバで in service** にします。
- Out of Service。リソース階層を**特定のサーバで out of service** の状態にします。
- プロパティの**表示/編集**。**特定のサーバで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:** このセクションの残りの部分では、**設定作業**はすべて **[Edit]** メニューから実行されます。これらの**設定作業の大半は次の方法でも実行**できます。

- ツールバーから実行
- ステータス表示の左ペインのグローバルリソースを右**クリック**して実行
- ステータス表示の右ペインのリソースインスタンスを右**クリック**して実行

右 **クリック** を使用すると、**[Edit]** メニューを使用するときに要求される情報を入力せずに済みます。

## WebSphere MQ リソース階層の作成

必要な設定作業を完了した後、次の手順に従って WebSphere MQ リソース階層を作成します。

1. LifeKeeper GUI メニューから **[Edit]** を選択し、次に **[Server]** を選択します。表示されたメニューから、**[Create Resource Hierarchy]** を選択します。

**Create Resource Wizard** ダイアログボックスが表示され、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、ドロップダウンリストボックスに一覧で示されます。

2. **[IBM WebSphereMQ]** を選択し、**[Next]** をクリックします。
3. 以下の情報を入力するようにプロンプトが表示されます。ダイアログボックスで **[Back]** ボタンが有効な場合は、前のダイアログボックスに戻ることができます。これは、エラーが発生して、前に入力した情報を修正する必要がある場合に便利な機能です。いつでも **[Cancel]** 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              | ヒント   |
|--------------------|---|
| スイッチバックタイプ         | <p><b>[Intelligent]</b> または <b>[Automatic]</b> を選択します。バックアップサーバへのフェイルオーバー後にサーバが復帰したときに、このサーバに WebSphere MQ インスタンスを戻す方法を指定します。スイッチバックタイプは、必要な場合、<b>[Resource Properties]</b> ダイアログボックスの <b>[General]</b> タブで後から変更できます。</p> <p>注記: スwitchバック方法は、WebSphere MQ リソースが使用する IP またはファイルシステムリソースのスイッチバック方法と一致する必要があります。この設定が WebSphere MQ リソースの設定と一致しない場合、作成処理によって、WebSphere MQ リソースの設定と一致するよう設定がリセットされます。</p> |
| Server             | 階層を作成したいサーバを選択します。  |
| Queue Manager Name | 保護したい WebSphere MQ キューマネージャを選択します。キューマネージャは、リソース階層を作成する前に作成しておく必要があります。すでに LifeKeeper によって保護されているキューマネージャはこの一覧から除外されます。キューマネージャは、グローバル設定ファイル <code>mqs.ini</code> から取得されます。   |
| Manage Listener    | <p><b>[YES]</b> を選択すると、WebSphere MQ キューマネージャリスナーを保護および管理します。<b>[NO]</b> を選択すると、LifeKeeper は WebSphere MQ リスナーを管理しません。</p> <p>注記: この設定は後から変更できます。詳細については、<a href="#">リソースプロパティ設定の編集</a> を参照してください。</p>   |

| フィールド                         | ヒント   |
|-------------------------------|---|
| Server Connection Channel     | <p>接続テストに使用するサーバ接続チャンネルを選択してください。デフォルトでは、チャンネル <code>SYSTEM.DEF.SVRCONN</code> が使用されますが、MQ バージョン 7.1 以降では、MQ のチャンネル認証を変更するには、デフォルト以外のチャンネルが使用され、MQADMIN ユーザーが指定のチャンネルで有効になっていることが必要になりました。</p> <p><b>注記:</b> リソースを作成する前に、サーバ接続チャンネルが作成済みであることを確認してください。詳細については、LifeKeeper 使用時の WebSphere MQ の設定を参照してください。</p> <p><b>注記:</b> この設定は、後から変更できます。詳細については、<a href="#">リソースプロパティ設定の編集</a> を参照してください。</p> |
| Virtual IP                    | <p>階層に含める LifeKeeper の仮想 IP リソースを選択します。LifeKeeper 仮想 IP を WebSphere MQ 階層に含めない場合は、<b>[None]</b> を選択してください。</p> <p><b>注記:</b> 仮想 IP が選択リストに表示されるには、プライマリノード上で ISP (アクティブ) である必要があります。</p>  |
| IBM WebSphere MQ Resource Tag | <p>LifeKeeper が提供するデフォルトのルートタグを選択するか、このサーバ上のリソースインスタンスに独自の名前を入力します。デフォルトは、キューマネージャの名前です。アルファベット、数字、および次の特別な文字を使用できます。- _ . /</p>  |

4. **[Create]** をクリックします。**[Create Resource Wizard]** が表示され、WebSphere MQ リソース階層が作成されます。LifeKeeper によって入力データが検査されます。問題が検出された場合、情報ボックスにエラーメッセージが表示されます。
5. 情報ボックスが表示され、WebSphere MQ リソース階層が正常に作成されたことと、フェイルオーバー保護を提供するには階層をクラスタ内の別のサーバに拡張する必要があることが示されます。**[Next]** をクリックしてください。
6. **[Continue]** をクリックします。次に、LifeKeeper は、**[Pre-Extend Wizard]** を開始します。リソース階層を別のサーバに拡張する方法の詳細については、[WebSphere MQ 階層の拡張](#) の手順 2 を参照してください。

## WebSphere MQ 階層の拡張

この操作は **[Edit]** メニューから開始できます。または **[Create Resource Hierarchy]** オプションの動作が完了すると自動的に開始されます。その場合は、手順 2 を参照してください。

1. **[Edit]** メニューの **[Resource]** から **[Extend Resource Hierarchy]** を選択します。**[Pre-Extend Wizard]** が表示されます。拡張操作に慣れていない場合は、**[Next]** をクリックしてください。LifeKeeper の **[Extend Resource Hierarchy]** のデフォルト値が分かっている、入力と確認を省略する場合は **[Accept Defaults]** をクリックしてください。
2. **[Pre-Extend Wizard]** に以下の情報を入力します。

**注記:** 最初の 2 つのフィールドは **[Edit]** メニューから拡張を開始した場合にのみ表示されます。

| フィールド   | ヒント   |
|---|---|
| Template Server   | WebSphere MQ リソースが現在 in service になっているサーバを入力します。  |
| Tag to Extend   | 拡張する WebSphere MQ リソースを選択します。   |
| Target Server   | 拡張先のサーバを入力するか、選択します。  |
| Switchback Type   | <b>[Intelligent]</b> または <b>[Automatic]</b> のいずれかを選択します。スイッチバックタイプは、必要な場合 <b>[Resource Properties]</b> ダイアログボックスの <b>[General]</b> タブで後から変更できます。<br><br>注記: スイッチバック方法は、WebSphere MQ リソースが使用する依存リソースのスイッチバック方法と一致する必要があることに注意してください。 |
| Template Priority   | テンプレート階層の優先順位を選択または入力します。優先順位は、1 ~ 999 の範囲で未使用の値が有効で、小さい数字ほど優先順位が高くなります(数字 1 が最高の優先順位に相当します)。拡張処理時に、別のシステムですでに使用中の優先順位をこの階層に対して指定することはできません。デフォルト値を推奨します。<br><br>注記: このフィールドは、階層をはじめて拡張するときだけにだけ表示されます。                             |
| Target Priority   | ターゲットサーバの階層の優先順位を選択または入力します。  |
| Queue Manager Name  | この情報フィールドには、拡張されるキューマネージャの名前が表示されます。この値を変更することはできません。   |
| Root Tag  | LifeKeeper は、ターゲットサーバ上の新しい WebSphere MQ リソースインスタンスに対して、デフォルトのタグ名を提供します。デフォルトのタグ名は、テンプレートサーバ上のこのリソースのタグ名と同一です。新しい名前を入力する場合、ターゲットサーバ上で一意であることを必ず確認してください。アルファベット、数字、および以下の特別な記号を使用できます。- _ . /  |
| 注記: リスナー管理、LifeKeeper テストキューの名前、シャットダウンタイムアウト値などのキューマネージャ管理パラメータはすべて、テンプレートサーバから取得されます。 |   |

3. 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、**[Next]** をクリックします。
4. 拡張する階層に応じて、拡張されるリソースタグ(編集不可)を示す一連の情報ボックスが表示されます。**[Extend]** をクリックします。
5. 「**Hierarchy extend operations completed (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、階層を別のサーバに拡張する場合は、**[Next Server]** をクリックし、拡張作業が必要ない場合は、**[Finish]** をクリックします。
6. 「**Hierarchy Verification Finished (階層の検査が完了しました)**」というメッセージが表示されたら、**[Done]** をクリックします。

## WebSphere MQ 階層の拡張解除

LifeKeeper クラスタ内にある 1 台のサーバからリソース階層を削除するには、次の手順を実行します。

1. **[Edit]** メニューの **[Resource]** から **[Unextend Resource Hierarchy]** を選択します。
2. **[Target Server]** で、WebSphere MQ リソースを拡張解除するターゲットサーバを選択します。WebSphere MQ リソースが現在 in service になっているサーバは選択できません。(このダイアログボックスは、右側のペインでリソースインスタンスを右クリックして、**[Unextend]** 作業を選択した場合には、表示されません。)**[Next]** をクリックします。
3. 拡張解除する WebSphere MQ 階層を選択し、**[Next]** をクリックします。(このダイアログは、いずれかのペインでリソースインスタンスを右クリックして、**[Unextend]** を選択した場合には表示されません。)
4. 拡張解除のために選択したターゲットサーバと WebSphere MQ リソース階層を確認する情報ボックスが表示されます。**[Unextend]** をクリックします。
5. WebSphere MQ リソースが正常に拡張解除されたことを示す別の情報ボックスが表示されます。**[Done]** をクリックして、**[Unextend Resource Hierarchy]** メニューを終了します。

## WebSphere MQ リソース階層の削除

WebSphere 階層を削除することによる、依存関係と保護対象のサービスへの影響を理解することは重要です。

- **依存関係:** リソース階層を削除する前に、依存関係を削除すると良い場合があります。依存しているファイルシステムは、削除されます。ファイルシステム以外の依存しているリソース (IP や Generic Application など) は、LifeKeeper GUI もしくは WebSphere MQ の削除スクリプトで削除しない限り、削除されません。WebSphere MQ キューマネージャの依存しているファイルシステムが LifeKeeper によって削除されないようにするには、WebSphere MQ 階層を削除する前に、手作業で依存関係を削除してください。
- **保護されるサービス:** WebSphere リソース階層を削除する前に out of service にした場合、そのキューマネージャに対する WebSphere デモンは停止されます。階層が in service 中に削除された場合、WebSphere MQ デモンは、階層が削除された後も (LifeKeeper 保護なしで) 実行とサービスの提供を継続します。

LifeKeeper 環境内のすべてのサーバからリソース階層を削除するには、以下の手順を実行します。

1. **[Edit]** メニューの **[Resource]** から **[Delete Resource Hierarchy]** を選択します。
2. **[Target Server]** で WebSphere MQ リソース階層を削除するターゲットサーバを選択し、**[Next]** をクリックします。(このダイアログボックスは、いずれかのペインでリソースインスタンスを右クリックして **[Delete Resource]** を選択した場合には、表示されません。)
3. **[Hierarchy to Delete]** を選択します。(このダイアログは、右ペインまたは左ペインのリソースインスタンス上で右クリックして **[Delete Resource]** を選択した場合には表示されません。)**[Next]** をクリックします。
4. 選択したターゲットサーバと、削除の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。**[Delete]** をクリックしてください。
5. WebSphere リソースが正常に削除されたことを確認する別の情報ボックスが表示されます。
6. **[Done]** をクリックして終了します。

## WebSphere MQ リソース階層のテスト

手動スイッチオーバーを開始することによって、WebSphere MQ リソース階層をテストできます。これにより、プライマリサーバからバックアップサーバへのリソースインスタンスのフェイルオーバーをシミュレートします。

**[Edit]** メニューの **[Resource]** から **[In Service]** を選択します。例えば、バックアップサーバで **In Service** 要求を実行すると、アプリケーション階層はプライマリサーバでは out of service になり、バックアップサーバで in service になります。この時点で、元のバックアップサーバがプライマリサーバに、元のプライマリサーバがバックアップサーバになります。

**Out of Service** 要求を実行すると、アプリケーションは他のサーバで in service にならずに、out of service になります。

### 共有ストレージの設定のテスト

WebSphere MQ の共有ストレージの動作をテストするには、次の手順を行います。

1. プライマリサーバ上に一時的なテストキューを作成します。このとき、パーシスタンスはデフォルトの「yes」にします。

```
mqm@node1:/opt/mqm/samp/bin> runmqsc TEST.QM
5724-B41 (C) Copyright IBM Corp. 1994, 2002.ALL RIGHTS
RESERVED.
Starting MQSC for queue manager TEST.QM.

define qlocal(TEST) defpsist(yes)
  1 : define qlocal(TEST) defpsist(yes)
AMQ8006:WebSphere MQ queue created.
end

2 : end
One MQSC command read.
No commands have a syntax error.
All valid MQSC commands were processed.
```

2. 次のコマンドで、メッセージをプライマリノード上に作成されたテストキューに追加します。

```
mqm@node1:/opt/mqm/samp/bin> echo "HELLO WORLD on NODE1" |
./amqsput TEST TEST.QM
Sample AMQSPUT0 start
target queue is TEST
Sample AMQSPUT0 end
```

3. 次のコマンドでテストキューを表示し、メッセージが格納されたことを確認します。

```
mqm@node1:/opt/mqm/samp/bin> ./amqsbcbg TEST TEST.QM
```

「HELLO WORLD on NODE1」とその他の出力内容を含むメッセージが表示されます。次の行を探し、Persistence が 1 であることを確認します。

```
[...]
Priority :0 Persistence :1
```

## クライアント接続のテスト

[...]

- リソース階層をスタンバイノードに切り替えます。
- キューマネージャが現在アクティブになっているスタンバイサーバ上で、手順 3 を再び実行します。メッセージがスタンバイサーバ上でアクセス可能になります。アクセス可能でない場合、ストレージの設定を確認してください。
- キューマネージャが現在アクティブになっているスタンバイサーバ上で、テストキューからメッセージを取得します。

```
mqm@node1:/opt/mqm/samp/bin> ./amqsget TEST TEST.QM
Sample AMQSGET0 start
message <HELLO WORLD on NODE1>
<now wait 15 seconds>
no more messages
Sample AMQSGET0 end
```

- 手順 1 で作成したテストキューを削除します。

```
mqm@node1:/opt/mqm/samp/bin> runmqsc TEST.QM
5724-B41 (C) Copyright IBM Corp. 1994, 2002. ALL RIGHTS
RESERVED.
Starting MQSC for queue manager TEST.QM.

delete qlocal(TEST)
 1 : delete qlocal(TEST)
AMQ8007: WebSphere MQ queue deleted.
end
 2 : end
One MQSC command read.
No commands have a syntax error.
All valid MQSC commands were processed.
```

## クライアント接続のテスト

クライアント接続をテストするには、次の手順を行ってください。

- プライマリサーバ上で、amqsbcgc コマンドを使用してキューマネージャに接続します。

```
export MQSERVER='SYSTEM.DEF.SVRCONN/TCP/192.168.1.90(1414)'
```

**注記:** IP 192.168.1.90 を LifeKeeper が保護するキューマネージャの仮想 IP に置き換えます。キューマネージャが 1414 以外のポートを使用している場合、1414 を使用されているポート番号に置き換えます。使用されているサーバ接続チャンネルがデフォルトの SYSTEM.DEF.SVRCONN チャンネルではない場合、SYSTEM.DEF.SVRCONN を使用されているサーバ接続チャンネルに置き換えます。

次の出力が表示されます。

## PUT/GET テスト実行の確認

```
mqm@node1:/opt/mqm/samp/bin> ./amqsbcgc  
LIFEKEEPER.TESTQUEUE TEST.QM
```

```
AMQSBCG0 - starts here  
*****
```

```
MQOPEN - 'LIFEKEEPER.TESTQUEUE'
```

```
No more messages  
MQCLOSE
```

次のようなメッセージが表示された場合、テストキュー LIFEKEEPER.TESTQUEUE が設定されていません。「LifeKeeper 使用時の WebSphere MQ の設定」の説明に従ってテストキューを作成し、テストを再度実行します。

```
AMQSBCG0 - starts here  
*****
```

```
MQOPEN - 'LIFEKEEPER.TESTQUEUE'
```

```
MQOPEN failed with CompCode:2, Reason:2085
```

2. リソース階層のスイッチオーバーを実行します。
3. 手順 1 を前と同じサーバ(スイッチサーバ後はスタンバイサーバ)に対して再度実行します。

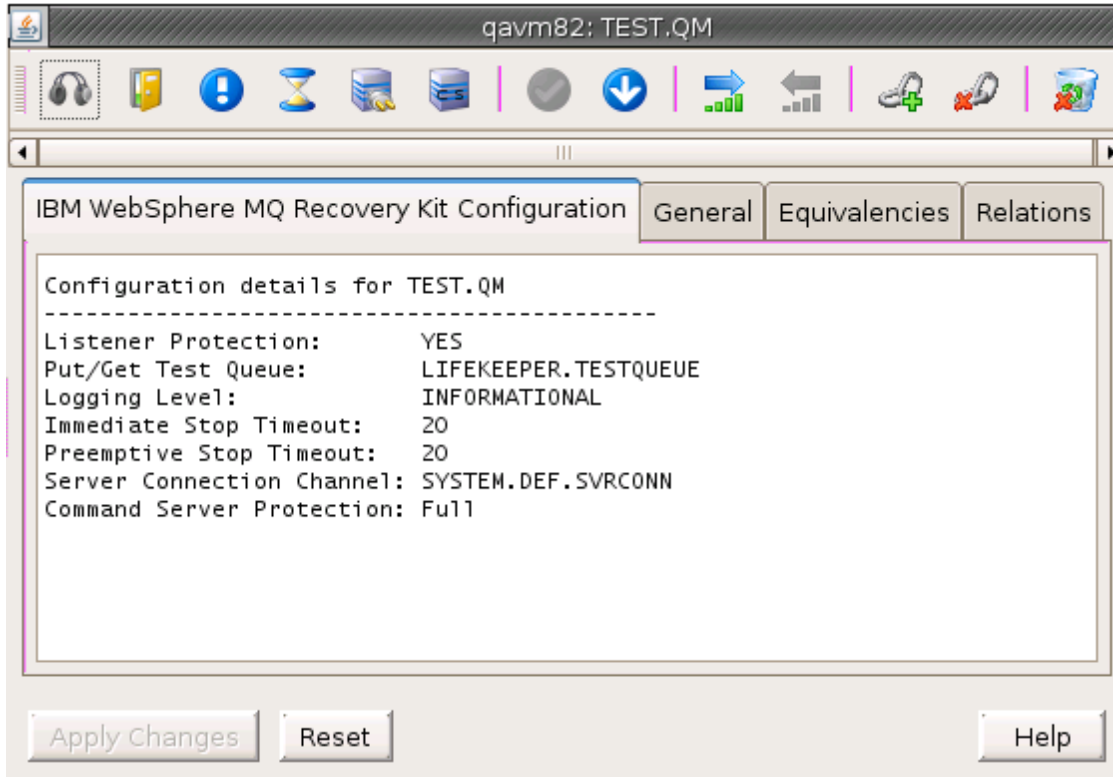
## PUT/GET テスト実行の確認

WebSphere MQ Recovery Kit が PUT/GET テストを含むすべてのチェックを実行するかどうかを確認するには、次の手順を行ってください。

1. キューマネージャがいずれかのサーバ上で in service (ISP) であることを確認します。
2. キューマネージャのログレベルを [ログレベルの変更](#) の説明に従って「FINE」に変更します。
3. キューマネージャが実行されているマシン上でログダイアログを開き、次のチェックが実行されるまで待ちます(最大 2 分間)。
4. ログを分析し、1 つのテストも欠かすことなく、すべてのチェックが実行されたことを確認します。PUT/GET テストは、次の理由で省略されることがあります。
  - a. LifeKeeper テストキューが設定されていない(その場合、「LifeKeeper テストキュー名の変更」の説明に従ってテストキューを設定します)。
  - b. LifeKeeper テストキューが存在しない(その場合、「LifeKeeper 使用時の WebSphere MQ の設定」の説明に従ってテストキューを作成します)。
  - c. 変更された amqsget (c) 実行可能ファイルが使用できない(その場合、C コンパイラをインストールし、スクリプト `/opt/mqm/samp/bin/compilesamples` を再実行します)。
5. デバッグレベルを「INFORMATIONAL」に再度設定します。

## リソースのプロパティの表示

IBM WebSphere MQ リソースのプロパティを表示するには、表示するリソース / サーバの組み合わせのアイコンを右クリックします。リソースコンテキストメニューが表示されたら、**[Properties]** をクリックします。以下のダイアログが表示されます。



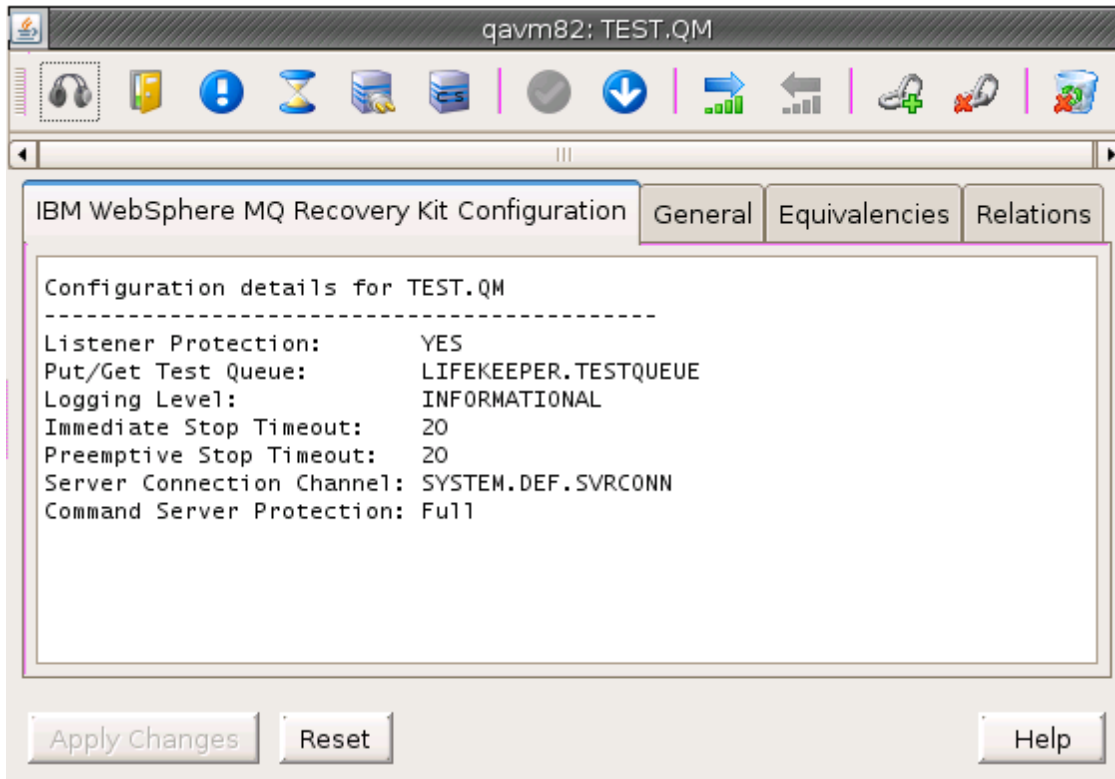
リソースのプロパティは、プロパティ画面(有効になっている場合)に表示されます。プロパティを表示するグローバルリソースのアイコンを右クリックすることもできます。**[Resource Context]** メニューが表示されたら、**[Properties]** をクリックします。ダイアログが表示されたら、表示するリソースが存在するサーバを [Server] リストから選択します。

## リソースプロパティ設定の編集

WebSphere MQ のプロパティ画面では、プロパティパネル(有効な場合)を使用して特定の WebSphere MQ リソースの詳細設定を表示および変更できます。特定の WebSphere MQ リソース設定プロパティは、**[Resource Context Menu]** を使用して変更することもできます。

LifeKeeper GUI の [Properties Panel] から開く WebSphere MQ の [Configuration Properties] 画面で設定の詳細を編集する前に、GUI の [Properties Panel] が有効になっていることを確認する必要があります。GUI の [Properties Panel] を有効化するには、**[View]**、**[Properties Panel]** を順にクリックします(チェックマークを入れて有効にします)。有効化後に **WebSphere MQ** リソース上で左クリックすると、その設定の詳細が LifeKeeper GUI の [Properties Panel] に表示されます。

以下に、LifeKeeper GUI の [Properties Panel] に表示される WebSphere MQ リソースのプロパティ画面の例を示します。



プロパティ画面にはタブが4つあります。1つ目のタブ、**[IBM WebSphere MQ Recovery Kit Configuration]**には、WebSphere MQ の各リソースの**設定**情報が表示され、リソースごとのアイコンを使用して変更できます。他の3つのタブは、LifeKeeper のすべてのリソースタイプで共通のため、その内容は SPS for Linux **テクニカルドキュメンテーション**の[Resource Properties] ダイアログで説明されています。

次の表には、WebSphere MQ リソース固有のアイコンと、アイコンをクリックすることで変更可能な**設定**コンポーネントを示しています。

|   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
|  | <b>リスナー保護の設定</b>         | IBM WebSphere MQ リスナーの保護を、その他の保護対象の IBM WebSphere MQ キューマネージャコンポーネントに含めるかどうかを指定できます。    |
|  | <b>PUT/GET テストキューの設定</b> | 保護対象のキューマネージャに対して IBM WebSphere MQ Recovery Kit が PUT/GET テストを実行するために使用するキューの名前を変更できます。 |
|  | <b>ログレベルの設定</b>          | IBM WebSphere MQ Recovery Kit が保護対象のキューマネージャに使用するログレベルを変更できます。                          |

|   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
|  | <b>シャットダウンタイムアウトの設定</b> | 保護対象の IBM WebSphere MQ キューマネージャの即時シャットダウンタイマーおよびプリエンティブシャットダウンタイマーのタイムアウトを秒単位で変更できます。 |
|  | <b>サーバ接続チャンネルの設定</b>    | 保護対象の IBM WebSphere MQ キューマネージャにおいて、クライアント接続および PUT/GET テストに使用するサーバ接続チャンネルを変更できます。    |
|  | <b>コマンドサーバ保護の設定</b>     | 保護対象の IBM WebSphere MQ キューマネージャのコマンドサーバコンポーネントの保護/リカバリレベルを指定できます。                     |

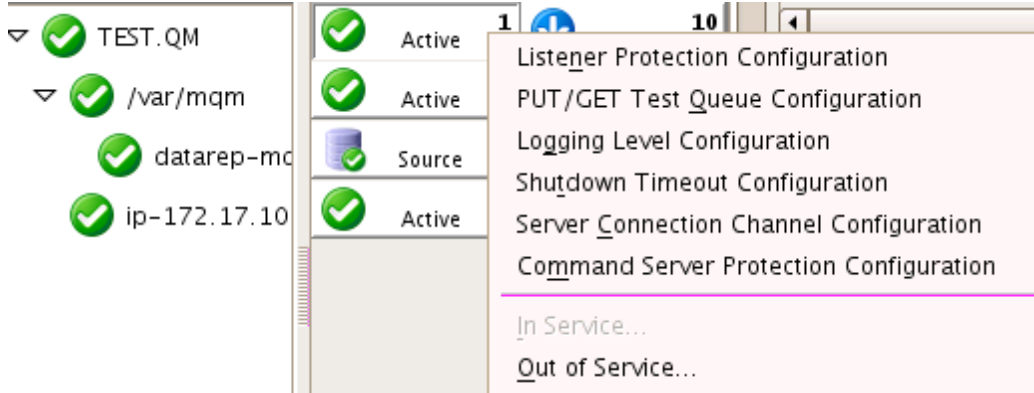
上記の各設定オプションの詳細を以下に示します。

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>リスナー管理</b>             | LifeKeeper によるキューマネージャの保護の有無を指定します。リスナー管理が無効 (値: NO) の場合、LifeKeeper はリスナーを監視しないため、LifeKeeper リカバリアクションを発動させることなくリスナーを停止できます。リスナー管理が有効 (値: YES) の場合、LifeKeeper はリスナーを監視し、リスナーが実行中でない場合にリスナーを再起動します。リカバリが失敗すると、WebSphere MQ 階層のバックアップサーバへのフェイルオーバーが開始されます。   |
| <b>LifeKeeper のテストキュー</b> | LifeKeeper は、キューマネージャの動作を監視するために PUT/GET テストを実行します。WebSphere MQ Recovery Kit は、専用のテストキューに対してメッセージを追加および再取得します。障害が検出された場合、リカバリやフェイルオーバーは実行されません。その代わりに、Recovery Kit は受信するよう登録可能なイベントを送信します。これらのイベントは、putgetfail および putgetcfail と呼ばれます。これらのイベントに対応するため、ディレクトリ <code>/opt/LifeKeeper/events/mqseries/putgetfail</code> および <code>/opt/LifeKeeper/events/mqseries/putgetcfail</code> に通知スクリプトを追加できます。<br><br><b>注記 1:</b> LifeKeeper テストキューがキューマネージャに設定されていない場合、PUT/GET テストは行われません。リカバリやフェイルオーバーは実行されません。<br><br><b>注記 2:</b> リスナーが保護されている場合、2 回目のクライアント接続チェックが実行されます。このチェックが失敗すると、キューマネージャのリカバリまたはフェイルオーバーが試行されます。 |

|                   |  |
|-------------------|--|
| <p>ログレベル</p>      | <p>WebSphere MQ Recovery Kit のログレベルを 4 つのプリセット値に設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ERROR<br/>このログレベルでは、エラーのみがログに記録されます。情報メッセージはログに記録されません。</li> <li>• INFORMATIONAL (デフォルト)<br/>このログレベルでは、リソースの起動、停止、リカバリに関する LifeKeeper の情報メッセージがログに記録されます。</li> <li>• DEBUG<br/>このログレベルでは、LifeKeeper の情報メッセージと、restore、remove、および recovery スクリプト内のすべての WebSphere MQ コマンドによるコマンド出力がログ記録されます。</li> <li>• FINE<br/>このログレベルでは、start、stop、recovery、および quickCheck スクリプトで実行された WebSphere MQ コマンドによるすべてのコマンド出力がログ記録されます。その他のデバッグメッセージもログ記録されます。</li> </ul> <p>このデバッグレベルは、デバッグ時のみ設定することを推奨します。quickCheck アクションもログ記録されるため、WebSphere MQ キューマネージャで quickCheck が実行されるたびにログファイルが一杯になります。</p> <p>デフォルトは、INFORMATIONAL です。これは、他のリカバリキットの通常の LifeKeeper ログと同等です。</p> <p><b>注記:</b> ログレベルの設定に関わらず、起動、停止、リカバリ、またはチェックルーチン中に発生した WebSphere MQ エラーは、直前に実行されたコマンドの完全な出力とともに常にログに記録されます。</p> |
| <p>停止タイムアウト値</p>  | <p>WebSphere MQ Recovery Kit は、キューマネージャを 3 段階で停止します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 即時停止</li> <li>2. プリエンプティブ停止</li> <li>3. すべてのキューマネージャプロセスを停止</li> </ol> <p>指定されたタイムアウト値は、Recovery Kit が手順 1 と 2 において正常完了を待機する時間を決定します。このタイムアウトに達すると、シャットダウンプロセスの次の手順が開始します。即時シャットダウンタイムアウトとプリエンプティブシャットダウンタイムアウトのデフォルト値は 20 秒です。</p>   |
| <p>サーバ接続チャンネル</p> | <p>WebSphere MQ Recovery Kit では、サーバ接続チャンネルを指定できます。キットはチャンネル SYSTEM.DEF.SVRCONN をデフォルトで使用しますが、リソース作成中またはリソース作成後の任意のタイミングで代替チャンネルを指定することができます。</p>   |

|         |   |
|---------|---|
| コマンドサーバ | <p>WebSphere MQ Recovery Kit では、保護対象のキューマネージャのコマンドサーバコンポーネントについて、2つのレベルの保護およびリカバリを提供します。すなわち、<b>Full</b> レベルと <b>Minimal</b> レベルです。</p> <p><b>Full</b> 保護の場合、コマンドサーバは<b>起動</b>、<b>停止</b>、<b>監視</b>、および<b>復旧</b>され、また<b>リカバリ</b>が失敗した場合は<b>フェイルオーバー</b>されます。<b>Full</b> 保護の<b>リカバリ</b>手順は、<b>次のとおり</b>です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• コマンドサーバプロセスのみを<b>再起動</b>する。</li> <li>• 上記が失敗した場合、コマンドサーバプロセスを含む<b>キューマネージャ全体</b>を<b>再起動</b>する。</li> <li>• 上記のコマンドサーバ<b>再起動</b>が<b>いずれも失敗</b>した場合、<b>スタンバイノード</b>への<b>フェイルオーバー</b>を開始する。</li> </ul> <p><b>Minimal</b> 保護の場合、コマンドサーバは<b>リストア中の起動</b>、または、<b>削除中の停止のみ</b>実行されます。コマンドサーバの<b>監視</b>と<b>リカバリ</b>は<b>行われません</b>。</p> <p><b>注記</b>: リストア中の Recovery Kit によるコマンドサーバの<b>起動</b>は、<b>キューマネージャ SCMDSERV</b> パラメータが<b>手動起動</b>に<b>設定</b>されている場合のみ行われます。<b>リカバリ中</b>、<b>障害の発生</b>したコマンドサーバの<b>再起動</b>は <b>SCMDSERV</b> の<b>設定</b>に関わらず行われます。<b>ただし</b>、コマンドサーバの保護レベルが <b>Minimal</b> に<b>設定</b>されている場合を除きます。</p> |
|---------|---|

前述したように、これらの WebSphere MQ リソース**設定**コンポーネントは、プロパティパネルでリソース固有のアイコンを使用するか **[Resource Context Menu]** を使用して変更できます。



上記のパラメータは、LifeKeeper GUI またはコマンドラインユーティリティを使用して、**キューマネージャごと**に**独立**して**設定**できます。

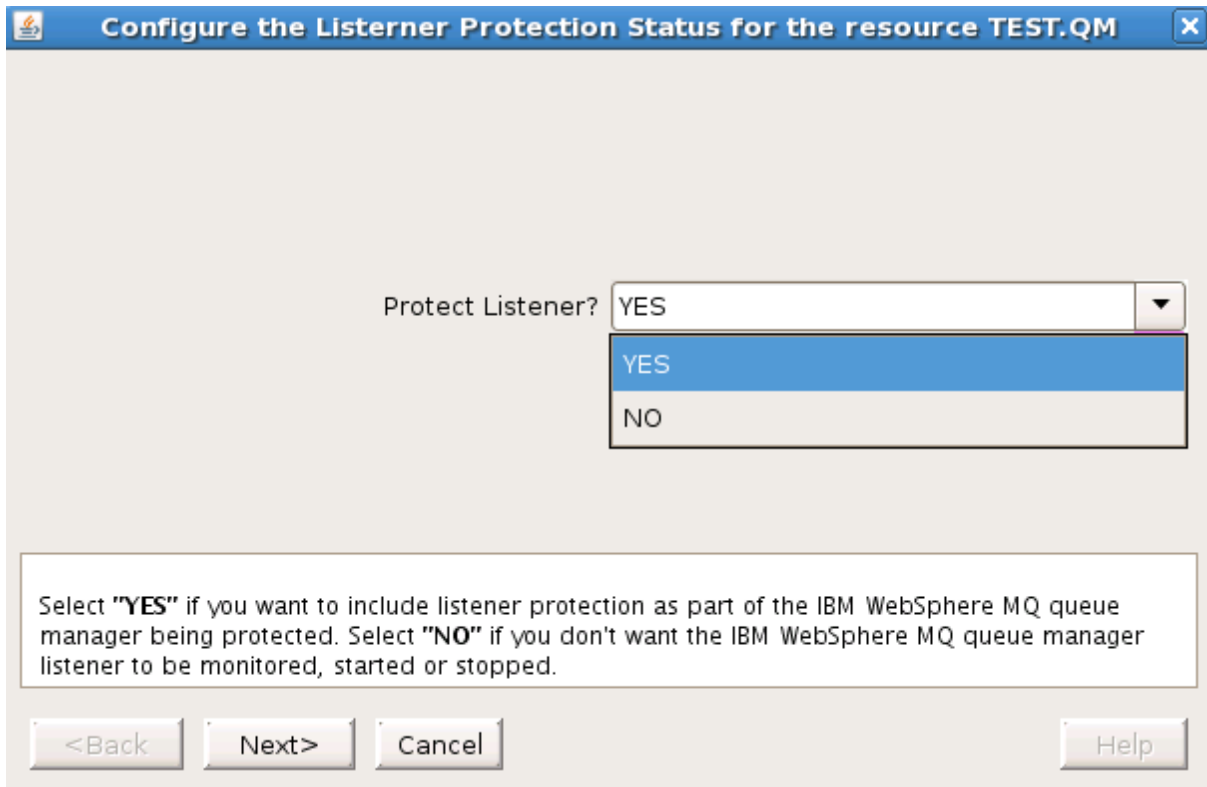
コマンドラインでパラメータを**設定**するには、**次のスクリプト**を使用します。

```
$LKROOT/lkadm/subsys/appsuite/mqseries/bin/mq_modqmgrparam
```

## リスナー保護の有効化 / 無効化

### GUI

まず、**WebSphere MQ** のリソースプロパティ画面または上述のリソースコンテキストメニューを開きます。リスナー保護の値を変更するには、リソースが in service である必要があります。[Listener Protection Configuration] アイコンまたはメニュー項目をクリックします。以下のダイアログが表示されます。



[YES] を選択すると、LifeKeeper は WebSphere MQ リスナーを起動、停止、および監視します。[NO] を選択すると、LifeKeeper は WebSphere MQ リスナーを起動、停止、および監視しません。[Next] をクリックします。リスナー保護を有効化または無効化するかを確認するメッセージが表示されたら、[Continue] をクリックします。リスナー管理を有効化する場合、LifeKeeper GUI はリスナーがすでに実行中であるかチェックします。実行されていない場合、リスナーを起動します。リスナーの起動に成功すると、LifeKeeper GUI は、クラスタ内の各サーバ上でリスナー管理を有効にします。リスナーが実行中でなく、起動できなかった場合、LifeKeeper GUI はクラスタ内の各サーバ上でリスナー管理を有効にしません。

### コマンドライン

LifeKeeper リスナー管理をコマンドラインで設定するには、次のコマンドを使用します。

```
/opt/LifeKeeper/lkadm/subsys/appsuite/mqseries/bin/mq_modqmgrparam -
c -s -i TEST.QM -p LISTENERPROTECTION -v YES
```

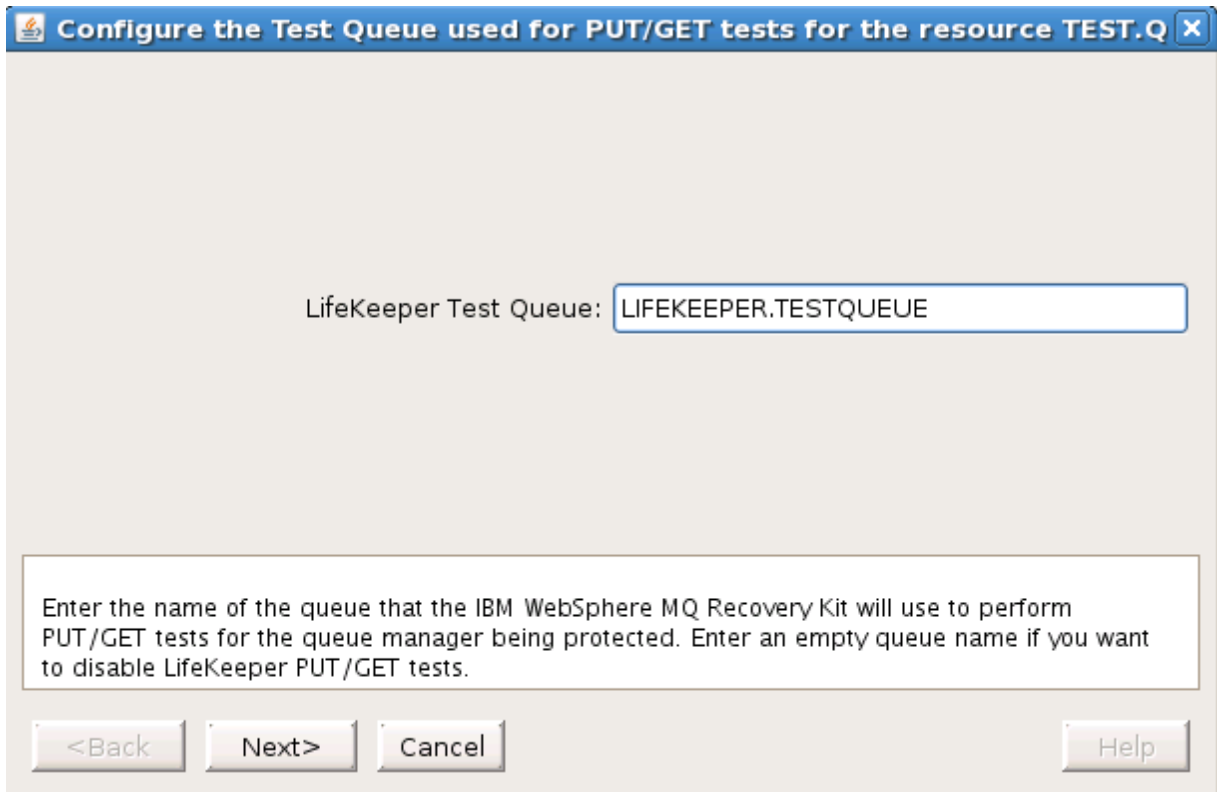
このコマンドを使用すると、キューマネージャ TEST.QM (-i) において、クラスタ (-c) 内の各ノード上の LifeKeeper リスナー管理 (-p) が YES (-v) に設定 (-s) されます。

**注記:** キューマネージャの名前 (-i) または LifeKeeper TAG (-t) の名前のいずれかを使用できます。

## LifeKeeper テストキュー名の変更

### GUI

まず、WebSphere MQ のリソースプロパティ画面または上述のリソースコンテキストメニューを開きます。**[PUT/GET TESTQUEUE Configuration]** アイコンまたはメニュー項目をクリックします。以下のダイアログが表示されます。



LifeKeeper テストキューの名前を入力し、**[Next]** をクリックします。新しい LifeKeeper テストキューを設定するかを確認するメッセージが表示されたら、**[Continue]** をクリックします。LifeKeeper GUI により、クラスタ内の各サーバ上で選択されたキューマネージャに LifeKeeper テストキューが設定されます。テストキューに空の値を設定した場合、PUT/GET テストは実行されません。

### コマンドライン

LifeKeeper テストキューをコマンドラインで設定するには、次のコマンドを使用します。

## ログレベルの変更

```
/opt/LifeKeeper/lkadm/subsys/appsuite/mqseries/bin/mq_modqmgrparam -  
c -s -i TEST.QM -p TESTQUEUE -v "LIFEKEEPER.TESTQUEUE"
```

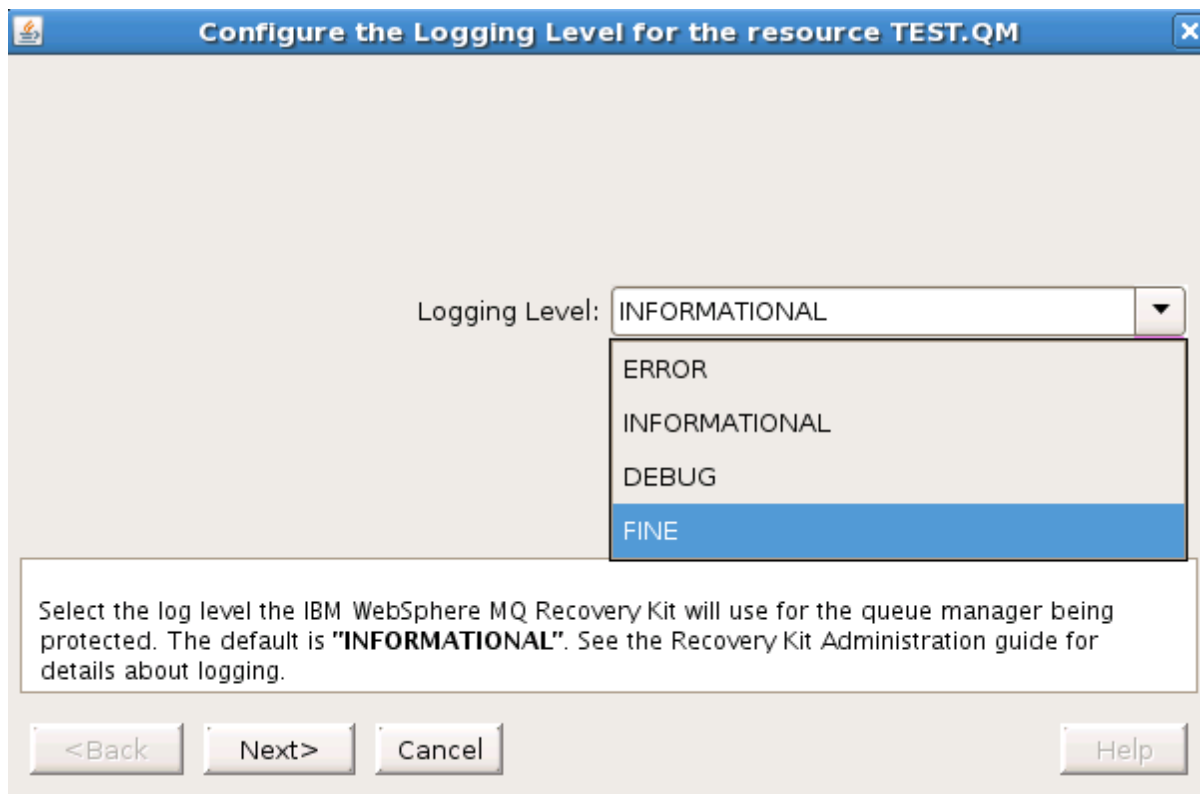
このコマンドを使用すると、キューマネージャ TEST.QM (-i) において、クラスタ (-c) 内の各ノード上の LifeKeeper テスト キュー (-p) が LIFEKEEPER.TESTQUEUE (-v) に設定 (-s) されます。

注記: キューマネージャの名前 (-i) または LifeKeeper TAG (-t) の名前のいずれかを使用できます。

## ログレベルの変更

### GUI

まず、WebSphere MQ のリソースプロパティ画面または上述のリソースコンテキストメニューを開きます。**[Logging Level Configuration]** アイコンまたはメニュー項目をクリックします。以下のダイアログが表示されます。



**[Logging Level]** を選択して **[Next]** をクリックしてください。新しい LifeKeeper ログレベルを設定するかを確認するメッセージが表示されたら、**[Continue]** をクリックします。LifeKeeper GUI により、クラスタ内の各サーバ上で選択されたキューマネージャに LifeKeeper ログレベルが設定されます。

### コマンドライン

LifeKeeper ログレベルをコマンドラインで設定するには、次のコマンドを使用します。

## シャットダウンタイムアウト値の変更

```
/opt/LifeKeeper/lkadm/subsys/appsuite/mqseries/bin/mq_modqmgrparam -  
c -s -i TEST.QM -p DEBUG -v DEBUG
```

このコマンドを使用すると、キューマネージャ TEST.QM (-i) において、クラスター (-c) 内の各ノード上の LifeKeeper ログレベル (-p) が DEBUG (-v) に設定 (-s) されます。

注記: キューマネージャの名前 (-i) または LifeKeeper TAG (-t) の名前のいずれかを使用できます。

## シャットダウンタイムアウト値の変更

### GUI

まず、WebSphere MQ のリソースプロパティ画面または上述のリソースコンテキストメニューを開きます。

**[Shutdown Timeout Configuration]** アイコンまたはメニュー項目をクリックします。以下のダイアログが表示されます。

Configure the Shutdown Timeouts for the resource TEST.QM

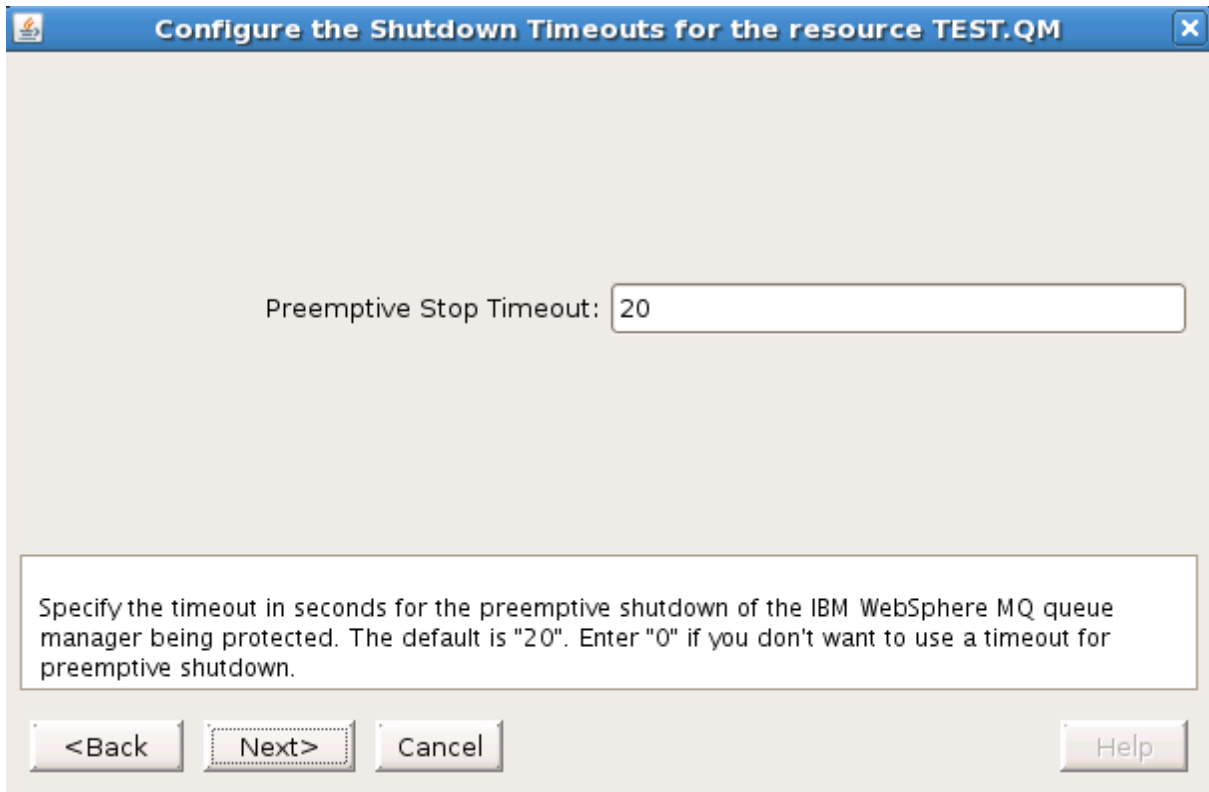
Immediate Stop Timeout: 20

Specify the timeout in seconds for the immediate shutdown of the IBM WebSphere MQ queue manager being protected. The default is "20". Enter "0" if you don't want to use a timeout for immediate shutdown.

<Back Next> Cancel Help

即時シャットダウンタイムアウト値を秒単位で入力し、**[Next]** をクリックします。即時シャットダウンタイムアウトを無効にするには、**0** を入力します。以下のダイアログが表示されます。

## コマンドライン



プリエンティブシャットダウンタイムアウト値を秒単位で入力し、**[Next]** をクリックします。プリエンティブシャットダウンタイムアウトを無効にするには、0を入力します。新しい LifeKeeper タイムアウトパラメータを設定するかを確認するメッセージが表示されたら、**[Continue]** をクリックします。LifeKeeper GUI により、クラスタ内の各サーバ上で、LifeKeeper 即時およびプリエンティブタイムアウト値が設定されます。

## コマンドライン

LifeKeeper プリエンティブシャットダウンタイムアウト値をコマンドラインで設定するには、次のコマンドを使用します。

```
/opt/LifeKeeper/lkadm/subsys/appsuite/mqseries/bin/mq_modqmgrparam -  
c -s -i TEST.QM -p PREEMPTIVE_TIMEOUT -v 20
```

このコマンドを使用すると、キューマネージャ TEST.QM (-i) において、クラスタ (-c) 内の各ノード上の LifeKeeper プリエンティブシャットダウンタイムアウト (-p) が 20 秒 (-v) に設定 (-s) されます。

LifeKeeper 即時シャットダウンタイムアウト値をコマンドラインで設定するには、次のコマンドを使用します。

```
/opt/LifeKeeper/lkadm/subsys/appsuite/mqseries/bin/mq_modqmgrparam -  
c -s -i TEST.QM -p IMMEDIATE_TIMEOUT -v 20
```

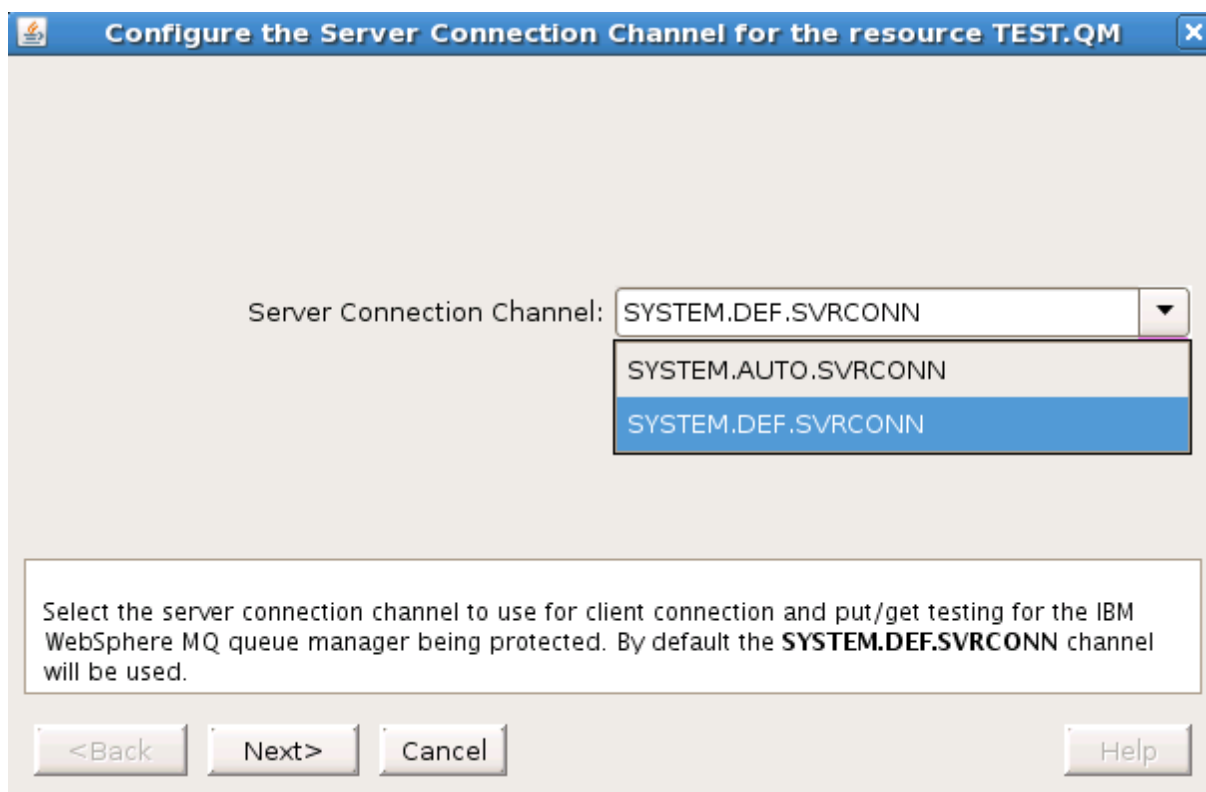
このコマンドを使用すると、キューマネージャ TEST.QM (-i) において、クラスタ (-c) 内の各ノード上の LifeKeeper 即時シャットダウンタイムアウト (-p) が 20 秒 (-v) に設定 (-s) されます。

**注記:** キューマネージャの名前 (-i) または LifeKeeper TAG (-t) の名前のいずれかを使用できます。

## サーバ接続チャンネルの変更

### GUI

まず、WebSphere MQ のリソースプロパティ画面または上述のリソースコンテキストメニューを開きます。[**Server Connection Channel**] の値を変更するには、リソースが in service である必要があります。次に、[**Server Connection Channel Configuration**] アイコンまたはメニュー項目をクリックします。以下のダイアログが表示されます。



使用するサーバ接続チャンネルを [Server Connection Channel] で選択し、[Next] をクリックします。新しいサーバ接続チャンネルに変更するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、[Continue] をクリックします。LifeKeeper GUI により、クラスタ内の各サーバ上で選択したキューマネージャのサーバ接続チャンネルが設定されます。

### コマンドライン

サーバ接続チャンネルをコマンドラインで設定するには、次のコマンドを使用します。

```
/opt/LifeKeeper/lkadm/subsys/appsuite/mqseries/bin/mq_modqmgrparam -
c -s -i TEST.QM -p CHANNEL -v LK.TEST.SVRCONN
```

## コマンドサーバ保護設定の変更

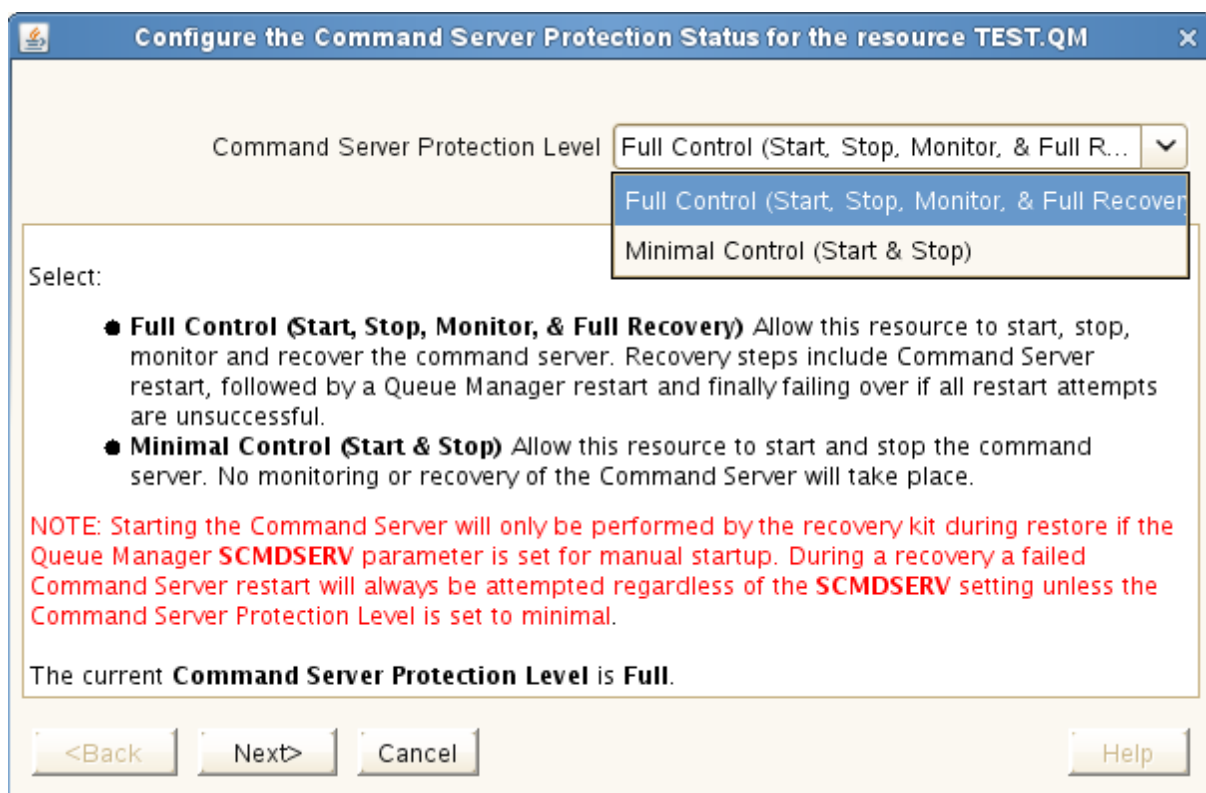
このコマンドを使用すると、キューマネージャ `TEST.QM` (-i) において、クラスタ (-c) 内の各ノード上のサーバ接続チャンネル (-p) が `LK.TEST.SVRCONN` (-v) に設定 (-s) されます。

**注記:** キューマネージャの名前 (-i) または LifeKeeper TAG (-t) の名前のいずれかを使用できます。

## コマンドサーバ保護設定の変更

### GUI

まず、WebSphere MQ のリソースプロパティ画面または上述のリソースコンテキストメニューを開きます。**[Command Server Protection Configuration]** アイコンまたはメニュー項目をクリックします。以下のダイアログが表示されます。



LifeKeeper が起動、停止、監視、およびリカバリが失敗した場合にフェイルオーバーするようにするには、WebSphere MQ キューマネージャのコマンドサーバコンポーネントの **[Full Control]** を選択します。

LifeKeeper が起動と停止のみを行い、監視やリカバリは行わないようにするには、WebSphere MQ キューマネージャのコマンドサーバコンポーネントの **[Minimal Control]** を選択します。

詳細については、[上述の表](#) を参照してください。保護制御を選択したら、**[Next]** をクリックします。コマンドサーバ保護を現在の設定から新しい設定に変更するか確認するメッセージが表示されたら、**[Continue]** をクリックして、クラスタ内の全てのノードを変更します。

## コマンドライン

コマンドサーバ保護設定をコマンドラインで設定するには、次のコマンドを使用します。

```
/opt/LifeKeeper/lkadm/subsys/appsuite/mqseries/bin/mq_modqmgrparam -
c -s -i TEST.QM -p CMDSERVERPROTECTION -v LEVEL
```

上記の LEVEL は **Full** または **Minimal** です。

このコマンドを使用すると、キューマネージャ TEST.QM (-i) において、クラスタ (-c) 内の各ノード上の LifeKeeper コマンドサーバ保護設定 (-p) が LEVEL (-v) に設定 (-s) されます。

**注記:** キューマネージャの名前 (-i) または LifeKeeper TAG (-t) の名前のいずれかを使用できます。

## LifeKeeper WebSphere MQ Recovery Kit のデフォルト設定の変更

IBM WebSphere MQ Recovery Kit は、多数のデフォルト値を使用しています。デフォルト設定に問題がある場合、これらを調整および変更できます。デフォルト設定は、ほとんどの環境で問題無くできます。タイムアウト値に問題がある場合、次の表を使用して、調整可能なパラメータを特定できます。WebSphere MQ リソース階層に問題が発生するまでは、パラメータを変更しないことをお勧めします。

| /etc/default/LifeKeeper 内の変数名  | デフォルト値 | 説明   |
|--------------------------------|--------|--|
| MQS_QUICKCHECK_TIMEOUT_SC      | 10 (秒) | サーバ接続チェックのタイムアウト。                              |
| MQS_QUICKCHECK_TIMEOUT_CC      | 10 (秒) | クライアント接続チェックのタイムアウト。                           |
| MQS_QUICKCHECK_TIMEOUT_PUTGET  | 10 (秒) | PUT/GET チェックのタイムアウト。                           |
| MQS_QUICKCHECK_TIMEOUT_PS      | 5 (秒)  | publish/subscribe の使用有無チェックのタイムアウト             |
| MQS_QUICKCHECK_TIMEOUT_CLUSTER | 5 (秒)  | キューマネージャが WebSphere MQ クラスタの一部であるかのチェックのタイムアウト |
| MQS_QUICKCHECK_TIMEOUT         | 40 (秒) | quickCheck スクリプトのタイムアウト (最低 10 秒以上)            |
| MQS_QMGR_START_TIMEOUT         | 60 (秒) | キューマネージャの起動コマンド完了のタイムアウト                       |
| MQS_CMDS_START_TIMEOUT         | 30 (秒) | コマンドサーバの起動コマンド完了のタイムアウト                        |
| MQS_LISTENER_START_TIMEOUT     | 30 (秒) | リスナーの起動コマンド完了のタイムアウト                           |
| MQS_LISTENER_LIST_TIMEOUT      | 10 (秒) | リスナーの list コマンド完了のタイムアウト                       |

| /etc/default/LifeKeeper 内の変数名 | デフォルト値 | 説明  |
|-------------------------------|--------|---|
| MQS_CHECK_TIMEOUT_ACTION      | ignore | サーバ接続チェックまたはクライアント接続チェックがタイムアウトになった場合のアクション。デフォルト値の ignore は、タイムアウトに関するメッセージはログに記録されるが、リカバリは開始されないことを表します。この変数を sendevent にすると、サーバ接続チェックがタイムアウトした際にローカルリカバリが開始されます。 |
| MQS_LISTENER_CHECK_DELAY      | 2 (秒)  | リスナーの起動から、リスナー正常起動チェックを行うまでの時間 (秒)。デフォルトの 2 秒は、使用状態のポートを検出するのに十分です。   |
| NO_AUTO_STORAGE_DEPS          | 0      | この変数を 1 に設定すると、リカバリキットは、キューマネージャとログディレクトリが共有ストレージにあるかどうかを確認しません。1 に設定した場合、リカバリキットは、リソース設定時のファイルシステム階層の作成も行いません。   |
| MQS_DSPMQVER_TIMEOUT          | 5 (秒)  | dspmqver コマンド (WebSphere MQ のバージョンを知るために必要) のタイムアウト。最低 2 秒必要。   |
| MQS_SKIP_CRT_MISSING_Q        | 0      | 1 に設定すると、欠落したテストキューを自動作成しません。   |
| MQS_FORCE_CLEANIPC            | 0      | WebSphere MQ IPC の停止時のクリーンアップ動作。デフォルトでは、クリーンアップ動作を行いません。  |
| MQS_IGNORE_CLEANIPC_EXITCODE  | 0      | WebSphere MQ IPC の終了コードクリーンアップ動作。デフォルトでは、終了コードを保持します。   |

パラメータを変更するには、上の表内の適切な変数を `/etc/default/LifeKeeper` に追加してください。行のシンタックスは、次のとおりです。

```
[...]
MQS_CHECK_TIMEOUT_ACTION=sendevent
[...]
```

カスタム設定を無効化してデフォルト値に戻すには、その行を `/etc/default/LifeKeeper` から削除するか、コメントアウトします。

# Chapter 6: WebSphere MQ のトラブルシューティング

## WebSphere MQ ログの場所

キューマネージャの名前が既知であり、キューマネージャが使用可能な場合、WebSphere MQ エラーログは、キューマネージャ設定ファイル (*qm.ini*) で定義される `LogPath` パラメータで指定されたディレクトリにあります。キューマネージャが使用できない場合、エラーログは、(`/var/mqm/qmgrs/@SYSTEM/errors`) にあります。クライアントアプリケーションでエラーが発生した場合、エラーログはクライアントのルートドライブ (`/var/mqm/errors`) にあります。

Message Queue Interface (MQI) 呼び出しが失敗したことを示すリターンコードがアプリケーションに返された場合、リターンコードの詳細について *WebSphere MQ Application Programming Reference Manual* を参照してください。

## エラーメッセージ

このセクションでは、SPS MQ Recovery Kit の使用中に表示される可能性のあるメッセージの一覧を示します。必要に応じて、エラーの原因およびエラー状態を解消するために必要な処置についても説明しています。

MQ Recovery Kit は、階層の作成および拡張時に他の SPS コンポーネントを利用するため、それらの他のコンポーネントによるメッセージが表示されることもあります。その場合、メッセージカタログ (テクニカルドキュメンテーション Web サイトの「エラーコードの検索」内) を参照してください。メッセージカタログでは、操作、管理、GUI など、SIOS Protection Suite for Linux を使用しているときに出会う可能性がある、すべてのエラーコードを列挙します。また、エラーコードの原因に関する補足説明や、問題解決のために必要な処置についても、必要に応じて記載します。この完全なリストを検索すると、受信したエラーコードを見つけることができます。また、適切な SPS コンポーネントの個別のメッセージカタログに直接アクセスすることもできます。

## 共通のエラーメッセージ

| エラー番号  | エラーメッセージ  | 処置  |
|--------|---|---|
| 119001 | Queue manager with TAG "TAG" failed to start on server "SERVER" with return code "Code" | <p>start コマンドは正常に実行されましたが、開始後のチェックが失敗しました。</p> <p>SERVER 上の IBM WebSphere MQ アラートログを確認し、エラーを修正してください。</p> |

| エラー番号  | エラーメッセージ   | 処置   |
|--------|--|--|
| 119002 | Queue manager with TAG "TAG" start command failed on server "SERVER" with return code "Code".              | <p>キューマネージャ TAG に対する start コマンドが 0 以外の値を返しました。</p> <p>SERVER 上の IBM WebSphere MQ アラートログを確認し、エラーを修正してください。</p> <p>リターンコード Code は、strmqm コマンドのリターンコードです。</p>   |
| 119006 | Command server start command for queue manager "TAG" failed on server "SERVER" with return code "Code".    | <p>コマンドサーバに対する起動コマンドが、0 以外の値を返しました。</p> <p>SERVER 上の IBM WebSphere MQ アラートログを確認し、エラーを修正してください。</p> <p>リターンコード Code は、runmqsc コマンドのリターンコードです。</p> <p>WebSphere MQ v6.0 の場合、コマンドサーバの起動タイプが「MANUAL」になっていることを確認してください。詳細については、<b>設定の要件</b>を参照してください。</p> |
| 119007 | Listener for queue manager "TAG" failed to start on server "SERVER".                                       | SERVER 上の IBM WebSphere MQ アラートログを確認し、エラーを修正してください。  |
| 119008 | Listener start command for queue manager with TAG "TAG" failed on server "SERVER" with return code "CODE". | SERVER 上の IBM WebSphere MQ アラートログを確認し、エラーを修正してください。  |
| 119013 | Could not create queue manager object for queue manager "QMGR" with TAG "TAG".                             | LifeKeeper と WebSphere MQ のエラーログを確認してください。   |
| 119014 | Could not create listener object for queue manager "QMGR" with TAG "TAG".                                  | LifeKeeper と WebSphere MQ のエラーログを確認してください。   |
| 119015 | No value for the "PARAMETER" specified.  | LifeKeeper MQ Recovery Kit スクリプトを、正しい引数を使用して実行してください。  |
| 119016 | Instance with ID "ID" does not exist on server "SERVER".   | リソース階層を確認してください。   |
| 119017 | Instance with TAG "TAG" does not exist on server "SERVER".   | リソース階層を確認してください。   |
| 119018 | Invalid parameters specified.  | 正しいオプションを使用してスクリプトを実行してください。   |

| エラー番号  | エラーメッセージ   | 処置   |
|--------|--|--|
| 119019 | Too few parameters specified   | 正しいオプションを使用してスクリプトを実行してください。   |
| 119021 | Failed to set "VALUE" for resource instance "TAG" on server "SERVER".  | LifeKeeper ログで、値の設定に関するエラーを確認してください。   |
| 119025 | Failed to update instance info for queue manager with TAG "TAG" on server "SERVER".  | サーバが動作中の状態に戻ったら、操作を再度実行して設定を同期してください。  |
| 119026 | The following program required does not exist or is not executable:"EXECUTABLE".Check failed.  | プログラム EXECUTABLE が見つかりませんでした。すべてのインストール要件が満たされていることを確認し、必要なパッケージをすべてインストールしてください。<br><br>詳細については、設定の要件を参照してください。                                 |
| 119032 | Script: usage error (error message)  | 正しい引数を使用して、スクリプト Script を開始してください。   |
| 119033 | Script: error parsing config file "ConfigFile".  | ConfigFile が存在し、読み取り可能であることを確認してください。  |
| 119034 | CHECKTYPE check for queue manager with TAG "TAG" failed on server "SERVER" because the MQUSER could not be determined.This is probably because of a removed configuration file - ignoring. | タグ TAG のキューマネージャに対する CHECKTYPE チェックが失敗しました。<br><br>グローバル設定ファイル (mqcs.ini) が存在し、読み取り可能であることを確認してください。<br><br>削除されている場合、mqcs.ini 設定ファイルを再作成してください。 |
| 119035 | CHECKTYPE check for queue manager with TAG "TAG" failed on server "SERVER" because no TCP PORT directive found in config file "CONFIGFILE" - ignoring.                                     | キューマネージャ設定ファイル (qm.ini) が存在し、インストール中に必要な TCP セクションが含まれていることを確認してください。<br><br>TCP セクションをキューマネージャ設定ファイルに追加してください。                                  |
| 119042 | "CHECKTYPE" check for queue manager with TAG "TAG" failed on server "SERVER" because no TCP PORT information was found via runmqsc.  | リスナーオブジェクトのポート情報が定義済みであり、runmqsc でアクセス可能であることを確認してください。  |
| 119043 | TCP Listener configuration could not be read, reason:"REASON".   | MQ が実行中であり、リスナーオブジェクトのポート情報が定義済みで、runmqsc でアクセス可能であることを確認してください。   |
| 119044 | No TCP Listener configured, no TCP PORT information was found via runmqsc:"MESSAGE".   | リスナーオブジェクトのポート情報が定義済みであり、runmqsc でアクセス可能であることを確認してください。  |

## 作成

| エラー番号  | エラーメッセージ  | 処置  |
|--------|---|---|
| 001022 | END failed hierarchy "CREATE" of resource "TAG" on server "SERVER" with return value of "VALUE".  | サーバSERVER上のLifeKeeperログに、リソース階層の作成に関するエラーがないか確認します。このエラーは、キューマネージャが起動していないことに関係する場合があります。             |
| 119020 | Create MQSeries queue manager resource with TAG "TAG" for queue manager "QMGR" failed.  | LifeKeeperログにリソースの作成に関するエラーがないか確認します。このエラーは、キューマネージャが起動していないことに関係する場合があります。                           |
| 119022 | Failed to create dependency between "PARENT" and "CHILD".   | LifeKeeperログに依存関係の作成に関するエラーがないか確認します。   |
| 119023 | Creating the filesystem hierarchies for queue manager with TAG "TAG" failed. File systems: "Filesystems".   | LifeKeeperログにファイルシステム階層の作成に関するエラーがないかを確認します。  |
| 119029 | No TCP section configured in "CONFIGFILE" on server "SERVER".   | サーバSERVER上のキューマネージャ設定ファイルにTCPセクションを追加します。詳細については、「設定の要件」を参照してください。                                    |
| 119031 | Queue manager "DIRTYPE" directory ("DIRECTORY") not on shared storage.  | ディレクトリDIRECTORYを共有ストレージに移動して、操作を再度実行してください。   |
| 119038 | Creation of queue manager resource with TAG "TAG" failed on server "SERVER".  | サーバSERVER上のLifeKeeperログのエラーを確認および修正し、操作を再度実行してください。   |
| 119039 | TCP section in configuration file "FILE" on line "LINE1" is located before LOG section on line "LINE2" on server "SERVER".                              | キューマネージャ設定ファイル内で、TCPセクションはLOG:セクションより後に配置することを推奨します。<br>TCPセクションをキューマネージャ設定ファイルの末尾に移動し、操作を再度実行してください。 |
| 119040 | Creation of MQSeries queue manager resource by create_ins was successful but no resource with TAG "TAG" exists on server "SERVER". Sanity check failed. | LifeKeeperログにリソース作成中のエラーがないか確認してください。   |
| 119041 | Creation of MQSeries queue manager resource was successful but no resource with TAG "TAG" exists on server "SERVER". Final sanity check failed.         | LifeKeeperログにリソース作成中のエラーがないか確認してください。   |

拡張

| エラー番号  | エラーメッセージ   | 処置   |
|--------|--|--|
| 119024 | Instance "TAG" can not be extended from "TEMPLATESYS" to "TARGETSYS".Reason:REASON                           | REASON に記載されているエラーを修正し、操作を再度実行してください。  |
| 119027 | The user "USER" does not exist on server "SERVER".   | プライマリサーバ上と同じ UID を持つユーザ USER を SERVER 上に作成し、操作を再度実行してください。   |
| 119028 | The user "USER" has a different numeric UID on server "SERVER1" (SERVER1UID) then it should be (SERVER2UID). | USER が全サーバ上で同一の UID を持つように UID を変更し、UID を変更したサーバ上の WebSphere MQ を再インストールしてから、操作を再度実行してください。  |
| 119029 | No TCP section configured in "CONFIGFILE" on server "SERVER".  | サーバ SERVER 上のキューマネージャ設定ファイルに TCP セクションを追加します。<br>詳細については、「設定の要件」を参照してください。   |
| 119030 | Queue manager "QMGR" not configured in "CONFIGFILE" on server "SERVER".                                      | 拡張対象のキューマネージャ QMGR は、ターゲットサーバ SERVER 上のグローバル設定ファイルに設定されていません。キューマネージャのスタanzas をサーバ SERVER 上の設定ファイル CONFIGFILE に追加し、操作を再度実行してください。        |
| 119036 | Link "LINK" points to "LINKTARGET" but should point to "REALTARGET" on server "SERVER".                      | ファイルシステムレイアウト上、3つのシンボリックリンクがテンプレートおよびターゲットサーバ SERVER 上の同じ場所を指している必要があります。<br>サーバ SERVER 上のリンク LINK を REALTARGET を指すように修正し、操作を再度実行してください。 |
| 119037 | Link "LINK" that should point to "REALTARGET" does not exist on system "SERVER".                             | ファイルシステムレイアウト上、3つのシンボリックリンクは、ターゲットサーバにも存在する必要があります。<br>サーバ SERVER 上に REALTARGET への必要なリンク LINK を作成し、操作を再度実行してください。                        |

## 削除

| エラー番号  | エラーメッセージ  | 処置  |
|--------|---|---|
| 119003 | Failed to stop queue manager with TAG "TAG" on server "SERVER".   | サーバSERVER上のキューマネージャTAGがRecovery Kitによって停止できませんでした。詳細な情報を確認し調査するには、ログレベルをDEBUGに変更してください。マシン負荷によっては、シャットダウンタイムアウト値を大きくする必要があります場合があります。 |
| 119004 | Some orphans of queue manager with TAG "TAG" could not be stopped on server "SERVER". Tried it "tries" times. | オーファンを手動で停止し、Queue Managerを再起動してください。より詳細な情報を得るには、ログレベルをDEBUGに変更します。  |
| 119010 | Listener for queue manager with TAG "TAG" failed to stop on server "SERVER".                                  | このメッセージは、リスナーの監視が有効な場合のみ表示されます。より詳細な情報を得るには、ログレベルをDEBUGに変更します。  |

## リソース監視

| エラー番号  | エラーメッセージ  | 処置  |
|--------|---|---|
| 119005 | Queue manager with TAG "TAG" on server "SERVER" failed.   | SERVER上のIBM WebSphere MQアラートログでエラーを確認します。このメッセージは、キューマネージャがクラッシュしたことを示しています。  |
| 119009 | Listener for queue manager with TAG "TAG" failed on server "SERVER".  | このメッセージは、リスナーの監視が有効な場合のみ表示されます。より詳細な情報を得るには、ログレベルをFINEに変更します。   |
| 119011 | "CHECKTYPE" PUT/GET Test for queue manager with TAG "TAG" failed on server "SERVER" with return code "Code" | このメッセージは、PUT/GETテストが有効で、テストキューが存在する場合のみ表示されます。より詳細な情報を得るには、ログレベルをFINEに変更し、SERVER上のIBM WebSphere キューマネージャエラーログ (/var/mqm/errors) でエラーを確認し、修正します。ファイルシステムの容量が不足していないか確認します。 |
| 119012 | Client connect test for queue manager with TAG "TAG" on server "SERVER" failed with return code "Code".     | このメッセージは、リスナーの管理が有効な場合のみ表示されます。<br>このメッセージは、リスナーまたはキューマネージャの問題を示しています。<br>ログでエラーを確認し、修正します。<br>リターンコード Code は、amqscnxc コマンドのリターンコードです。                                    |

## 警告メッセージ

| エラー番号  | エラーメッセージ  | 処置  |
|--------|---|---|
| 119201 | Listener for queue manager with TAG "TAG" is NOT monitored on server "SERVER".  | これは、リスナーの管理が有効になっていないことを示す警告です。   |
| 119202 | Queue manager with TAG "TAG" is not running on server "SERVER" but some orphans are still active. This is attempt number "ATTEMPT" at stopping all orphans processes. | これは、MQ が正しく停止されなかったことを示す警告です。   |
| 119203 | Another instance of recover is running, exiting "EXITCODE".   | リカバリプロセスを開始したが、別のリカバリプロセスがすでに実行中のため、このリカバリプロセスを継続できません。   |
| 119204 | Queue manager server connect check for queue manager with TAG "TAG%" timed out after "SECONDS" seconds on server "SERVER".  | このメッセージがよく表示される場合、 <code>/etc/default/LifeKeeper</code> の <code>MQS_QUICKCHECK_TIMEOUT_SC</code> の値を大きくしてください。<br>詳細については、サーバ接続チャンネルの変更を参照してください。 |
| 119205 | Queue manager client connect check for queue manager with TAG "TAG" timed out after "SECONDS" seconds on server "SERVER".   | このメッセージがよく表示される場合、 <code>/etc/default/LifeKeeper</code> の <code>MQS_QUICKCHECK_TIMEOUT_CC</code> の値を大きくしてください。<br>詳細については、サーバ接続チャンネルの変更を参照してください。 |
| 119206 | Server "SERVER" is not available, skipping.   | キューマネージャ設定の更新中に、サーバがオンラインではありませんでした。<br>サーバがオンラインに戻るのを待ってから、設定手順を再度実行してください。  |
| 119207 | "CHECKTYPE" PUT/GET test for queue manager with TAG "TAG" failed because test queue "QUEUE" does not exist (reason code "REASONCODE") - ignoring.                     | テストキュー <code>QUEUE</code> の設定を作成するか、既存のキューにテストキューを再設定します。<br>テストキューの作成については、「設定の要件」を参照してください。   |

| エラー番号  | エラーメッセージ  | 処置   |
|--------|---|--|
| 119208 | Channel "CHANNEL" does not exist for queue manager with TAG "TAG" (reason code "REASONCODE") - ignoring.  | 存在していないチャンネルCHANNELを作成してください。デフォルトでは、チャンネルSYSTEM.DEF.SVRCONNが使用されます。<br><br>チャンネルの作成方法については、WebSphere MQドキュメンテーションを参照してください。   |
| 119209 | PUT/GET test for queue manager with TAG "TAG" skipped because no test queue is defined.   | キューマネージャTAGにLifeKeeperテストキューを設定してください。   |
| 119210 | The following program required to perform the PUT/GET test does not exist or is not executable:"EXECUTBALE".Test skipped.                               | Cコンパイラをシステムにインストールし、それがrootユーザのPATH環境変数に配置されていることを確認してください。スクリプトLKROOT/lkadm/subsys/appsuite/mqseries/bin/compileexamplesを実行し、修正済みサンプルプログラムのamqsgetおよびamqsgetcをコンパイルします。 |
| 119211 | Queue manager "CHECKTYPE" PUT/GET test for queue manager with TAG "TAG" timed out after "SECONDS" seconds on server "SERVER".                           | このメッセージがよく表示される場合、/etc/default/LifeKeeperのMQS_QUICKCHECK_TIMEOUT_PUTGETの値を大きくしてください。<br><br>詳細については、サーバ接続チャンネルの変更を参照してください。  |
| 119212 | QuickCheck for queue manager with TAG "TAG" timed out after SECONDS seconds on server "SERVER".   | このメッセージがよく表示される場合、/etc/default/LifeKeeperのMQS_QUICKCHECK_TIMEOUTの値を大きくしてください。  |
| 119213 | mqseriesQueueManager::getMQVersion::ERROR unexpected dspmqver output (OUTPUT) – reading cached value instead (Queue QUEUE, Queuemanager QMGR).          | runmqscによるMQバージョンの読み取りに失敗しました。このメッセージがよく表示される場合、/etc/default/LifeKeeperのMQS_DSPMQVER_TIMEOUTの値を大きくしてください。  |
| 119214 | mqseriesQueueManager::getMQVersion::ERROR reading cache file output (OUTPUT) Unable to determine WebSphere MQ Version (Queue QUEUE, Queuemanager QMGR), | 次のコマンドを実行して、mqmユーザとして出力が生成されるかを確認してください: dspmqver -b -p1 -f2   |

## Appendix A: mqs.ini 設定ファイルの例

```
*****#
#*                                                                 *#
#* <START_COPYRIGHT>                                           *#
#* Licensed Materials - Property of IBM                         *#
#* 63H9336                                                       *#
#* (C) Copyright IBM Corporation 1994, 2000                    *#
#*                                                                 *#
#* <END_COPYRIGHT>                                             *#
*****#
#* Module Name: mqs.ini                                         *#
#* Type          : WebSphere MQ Machine-wide Configuration File *#
#* Function       : Define WebSphere MQ resources for an entire machine *#
*****#
#* Notes         :                                             *#
#* 1) This is the installation time default configuration       *#
#*                                                         *#
*****#
AllQueueManagers:
#* *****#
#* The path to the qmgrs directory, below which queue manager data *#
#* is stored                                                         *#
#* *****#
DefaultPrefix=/var/mqm

ClientExitPath:
  ExitsDefaultPath=/var/mqm/exits

LogDefaults:
  LogPrimaryFiles=3
  LogSecondaryFiles=2
  LogFilePages=1024
  LogType=CIRCULAR
  LogBufferPages=0
  LogDefaultPath=/var/mqm/log

QueueManager:
  Name=TEST.DE.QM
  Prefix=/haqm
  Directory=TEST!DE!QM

QueueManager:
  Name=TEST.QM
  Prefix=/var/mqm
  Directory=TEST!QM
```

```
DefaultQueueManager:  
  Name=TEST.QM  
QueueManager:  
  Name=TEST.QM.NEW  
  Prefix=/var/mqm  
  Directory=TEST!QM!NEW  
QueueManager:  
  Name=TEST.QM2  
  Prefix=/var/mqm  
  Directory=TEST!QM2  
  
QueueManager:  
  Name=MULTIINS_1  
  Prefix=/var/mqm  
  Directory=MULTIINS_1  
  DataPath=/opt/webmq/MULTIINS_1/data
```

## Appendix B: qm.ini 設定ファイルの例

```
#####  
#* Module Name: qm.ini *#  
#* Type : WebSphere MQ queue manager configuration file *#  
# Function : Define the configuration of a single queue manager *#  
#* *#  
#####  
#* Notes : *#  
#* 1) This file defines the configuration of the queue manager *#  
#* *#  
#####  
ExitPath:  
  ExitsDefaultPath=/var/mqm/exits/  
#* *#  
#* *#  
Log:  
  LogPrimaryFiles=3  
  LogSecondaryFiles=2  
  LogFilePages=1024  
  LogType=LINEAR  
  LogBufferPages=0  
  LogPath=/var/mqm/log/TEST!QM/  
  LogWriteIntegrity=TripleWrite  
Service:  
  Name=AuthorizationService  
  EntryPoints=10  
ServiceComponent:  
  Service=AuthorizationService  
  Name=MQSeries.UNIX.auth.service  
  Module=/opt/mqm/lib/amqzfu  
  ComponentDataSize=0
```



## Appendix C: WebSphere MQ 設定シート

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| クラスタ名                           |  |
| 連絡先<br>(クラスタ責任者のメールアドレスまたは電話番号) |  |
| LifeKeeper のバージョン               |  |
| オペレーティングシステム                    |  |
| クラスタノード                         | 名前      パブリック IP / ネットマスク                                |
| キューマネージャの名前                     |  |
| LifeKeeper によるリスナー管理            | <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO |
| WebSphere MQ オペレーティングシステムユーザ    | 名前                      数値<br>(UID/GID)                  |
| ユーザ<br>(例: mqm/1002)            |  |
| グループ<br>(例: mqm/200)            |  |

