



**SIOS Protection Suite for Linux
WebSphere MQ Recovery Kit
v9.3.2**

管理ガイド

2019年4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、許可なく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保留します。

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

Copyright © 2019

By SIOS Technology Corp.

San Mateo, CA U.S.A.

All rights reserved

目次

Chapter 1: 概要	1
MQ Recovery Kit テクニカルドキュメンテーション	1
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
Chapter 2: 要件	4
ハードウェア要件	4
ソフトウェア要件	4
Recovery Kit のインストール	5
LifeKeeper MQ クラスタのアップグレード	5
Chapter 3: WebSphere MQ Recovery Kit の概要	6
WebSphere MQ リソース階層	6
Recovery Kit の機能	7
Chapter 4: WebSphere MQ を設定する際の考慮事項	8
設定の要件	8
サポートされるファイルシステムレイアウト	10
設定 1 - 共有ストレージ上の /var/mqm	10
設定 2 - 直接マウント	11
設定 3 - シンボリックリンク	12
設定 4 - マルチインスタンスのキューマネージャ	13
LifeKeeper 使用時の WebSphere MQ の設定	14
リソース作成後の設定変更	18
QMDIR と QMLOGDIR の再配置	19
リスナーポートの変更	19

キューマネージャの IP の変更	19
WebSphere MQ の設定例	20
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	20
設定に関する注記	21
NAS ストレージにおけるアクティブ / スタンバイ設定	21
設定に関する注記	22
共有ストレージにおけるアクティブ / アクティブ設定	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 / アクティブ設定	24
設定に関する注記	25
Chapter 5: LifeKeeper の設定作業	27
概要	27
WebSphere MQ リソース階層の作成	28
WebSphere MQ 階層の拡張	29
WebSphere MQ 階層の拡張解除	30
WebSphere MQ リソース階層の削除	31
WebSphere MQ リソース階層のテスト	32
共有ストレージの設定のテスト	32
クライアント接続のテスト	33
PUT/GET テスト実行の確認	34
リソースのプロパティの表示	35
リソースプロパティ設定の編集	35
リスナー保護の有効化 / 無効化	40
GUI	40
コマンドライン	40
LifeKeeper テストキュー名の変更	41
GUI	41
コマンドライン	41
ログレベルの変更	42
GUI	42

コマンドライン	42
シャットダウンタイムアウト値の変更	43
GUI	43
コマンドライン	44
サーバ接続チャンネルの変更	45
GUI	45
コマンドライン	45
コマンドサーバ保護設定の変更	46
GUI	46
コマンドライン	47
LifeKeeper WebSphere MQ Recovery Kit のデフォルト設定の変更	47
Chapter 6: WebSphere MQ のトラブルシューティング	49
WebSphere MQ ログの場所	49
エラーメッセージ	49
共通のエラーメッセージ	49
作成	52
拡張	53
削除	54
リソース監視	54
警告メッセージ	55
Appendix A: mqs.ini 設定ファイルの例	57
Appendix B: qm.ini 設定ファイルの例	59
Appendix C: WebSphere MQ 設定シート	60

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://jpdocs.us.sios.com>

参考ドキュメント

MQドキュメンテーションは、以下の WebSphere MQ Library にあります。

<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>mqm.ini</code> 内で指定されます。 DataPath パラメータを定義する場合は、キューマネージャ名を含む DataPath 値でキューマネージャのパーシステントデータの場所が指定されます。定義しない場合は、上記のデフォルトの場所が使用されます。
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>QMLOGDIR/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、QMDIR 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。

略語

略語	意味
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、mqm 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 9.0.1 のバージョン以降でサポートされるようになりました。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、複数の IBM WebSphere MQ インストールバージョン内でキューマネージャを保護する機能、`mqsc.ini` ファイル内での `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いずれも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 MQ クラスタのアップグレード

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. 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 リソース階層がアップグレードされるノード上で `in service` の場合、IBM WebSphere MQ ソフトウェアのアップグレードを実行する前に `out of service` にしなければなりません。この設定は、スタンドバイノードへのスイッチオーバーによって可能です。
 - b. IBM WebSphere アップグレード手順に従ってください。
3. IBM WebSphere ソフトウェアが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。
4. 各 Queue Manager の動作を確認したら、クラスタ内の他のすべてのノードをアップグレードします。

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、メッセージを送受信するための1つ以上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が無効化できます。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 のリカバリ試行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。

また、WebSphere MQ Recovery Kit は、複数のバージョンの WebSphere MQ のインストールをサポートしており、同じシステム上にインストールして実行することができます。MQ のマルチバージョンはMQ ソフトウェアのバージョン 7.x、およびバージョン 8.x のキューマネージャをサポートし、いずれも Recovery Kit により保護することが可能です。WebSphere MQ Recovery Kit の 9.0.2 のバージョンにおける本サポート以前は、同じシステムにインストールして実行できる MQ ソフトウェアバージョンは 1 つのみでした (注記: インストールは、デフォルトの場所 /opt/mqm に行う必要がありました)。

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。

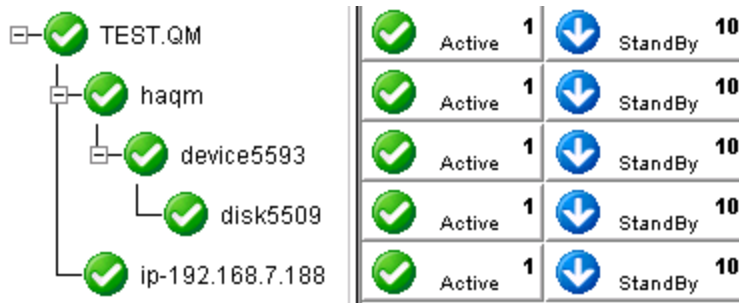


図 1 一般的な WebSphere MQ 階層 (シンボリックリンク)

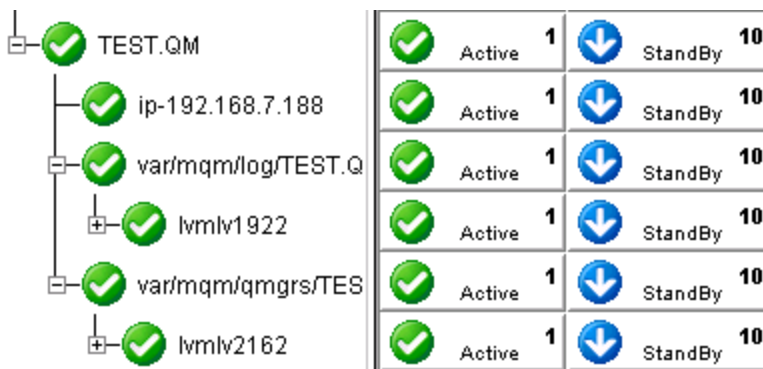


図 2 一般的な WebSphere MQ 階層 (LVM 設定)

Recovery Kit の機能

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

- マルチインスタンスのキューマネージャ (MQ ソフトウェアの複数のバージョンで作成されたキューマネージャ) のサポート
- 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 ドキュメンテーション](#)を参照してください。

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 [ドキュメンテーション](#)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。WebSphere MQ ソフトウェアでは、MQGROUP mqm が存在し、それが、プライマリグループメンバーシップが MQGROUP mqm に設定されていると定義された MQUSER mqm を持っている必要があります。もし、WebSphere MQ ソフトウェアがインストールされる時に mqm user と mqm group が存在しない場合には、mqm user と mqm group は自動的に生成されます。WebSphere MQ ソフトウェアをインストールする時には、ほとんどのファイルとディレクトリは、mqm user と mqm group に対して設定されたユーザーおよびグループの所有権を持ちます。Queue Manager データとログディレクトリの中のファイルとディレクトリのユーザーおよびグループの所有権は、mqm user と mqm group に対しても設定されます。さらに、Queue Manager が開始される時には、それが mqm user として動作します。そのため、MQUSER ユーザー ID (uid) と MQGROUP グループ ID (gid) は、すべてのクラスタのサーバー上で同一でなくてはなりません。MQ Recovery Kit はリソースを拡張しようとする際に、この点を検証します。もし、この二つの ID が一致しない場合には、リソースの拡張に失敗します。注：もしローカルパスワードやグループファイル以外に NIS、LDAP もしくは他の認証ツールを使用している場合には、WebSphere MQ と LifeKeeper ソフトウェアのインストールの前に MQUSER と MQGROUP を設定しなくてはなりません。また、ホームディレクトリを作成する必要があるかもしれません。もし、今回が以前にリリースされた WebSphere MQ Recovery Kit からのアップグレードである場合、MQUSER PATH 環境変数の設定の変更が必要な場合があります。この MQUSER PATH 環境変数は、WebSphere MQ ソフトウェアのデフォルトインストールロケーション、/opt/mqm を含めるために変更する必要があります。もし、この変更が以前のリリースで行われている場合、今回の Recovery Kit のバージョンが正しく動作するために解除する必要があります。
3. **別の MQ ユーザーのサポート**。WebSphere MQ ソフトウェアは常に mqm ユーザーとして動作しますが、別のユーザーがプライマリもしくはセカンダリメンバーシップを mqm グループの中に持つことを前提に、全ての MQ コマンドを動作させるのに別のユーザー名を指定することが可能です。他の MQ Tool と統合する時には、WebSphere MQ の開始に別のユーザー名が必要かもしれません。別のユーザーへの変更については、本文書の“LifeKeeper WebSphere MQ Recovery Kit のデフォルト設定の変更”の MQS_ALT_USER_NAME 設定を参照してください。

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. **別のMQユーザーのサポート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. **サーバ接続チャネルの認証**。WebSphere MQバージョン7.1以降では、チャネルの認証方法が変更されました。デフォルトでは、MQADMINユーザー (`mqm`) は匿名認証 (パスワードなし) を行うことはできないため、リソース階層の作成に失敗します (WebSphere MQ 7.1以前のリリースで作成されたキューマネージャの認証は引き続き有効)。WebSphere MQ 7.1以降、MQADMINユーザーによる認証を許可するには、チャネルの認証を無効にする方法があります。WebSphere MQ 8.0では、追加の変更が (現在の設定を取得する「`display authinfo(system.default.authinfo.idpwos)`」を `runmqsc` コマンドで実行して) `system.default.authinfo.idpwos` の `authinfo` に対して必要となります。「`reqdamd`」の `chckclnt` 設定は、「`optional`」に変更する必要があります。MQADMINユーザーによる匿名認証の許可に失敗すると、リソースの作成時に「**MQCONN ended with reason code 2035**」エラーが発生します。チャネルの認証については、[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。

サポートされるファイルシステムレイアウト

```
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。** 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 WebSphere MQ 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: スタンザ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、4 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

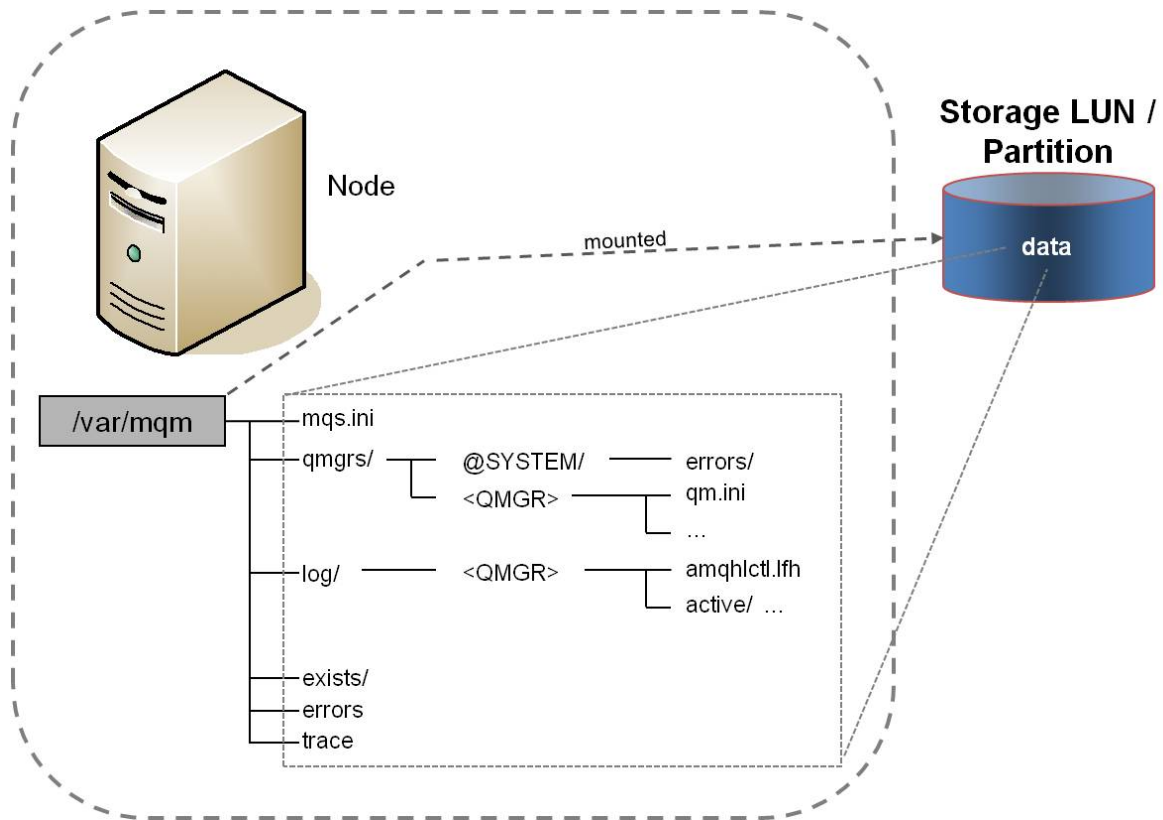


図 3 - ファイルシステムレイアウト 1 - 共有ストレージ上の `/var/mqm`

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。

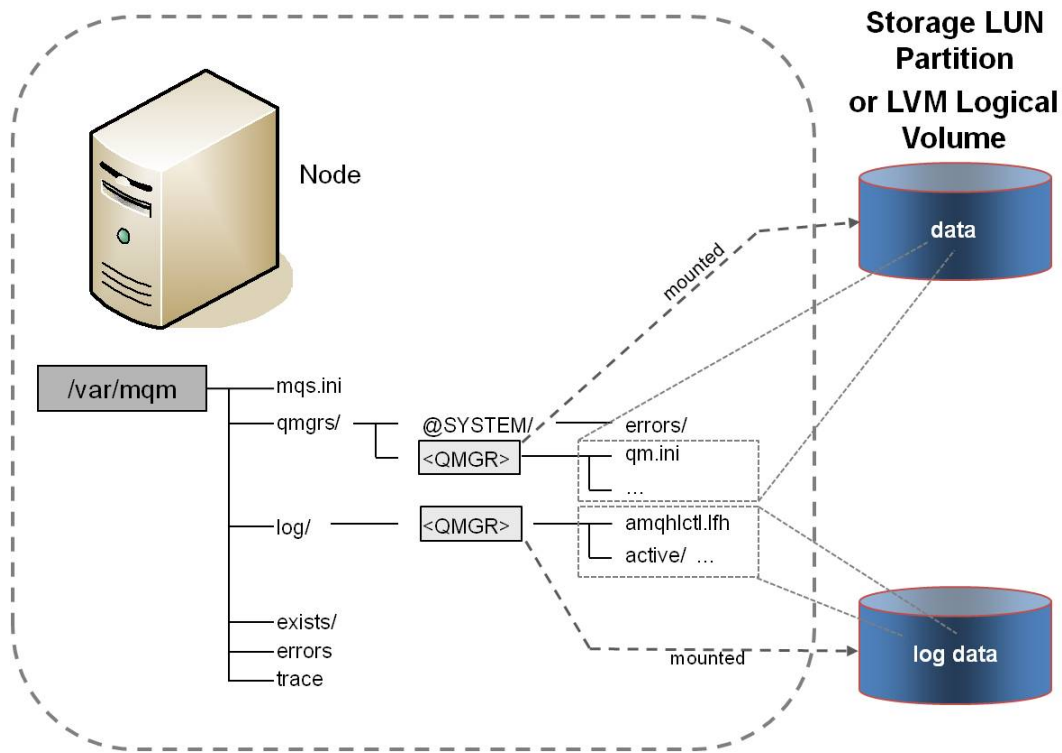


図 4 - ファイルシステムレイアウト 2 - 直接マウント

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。

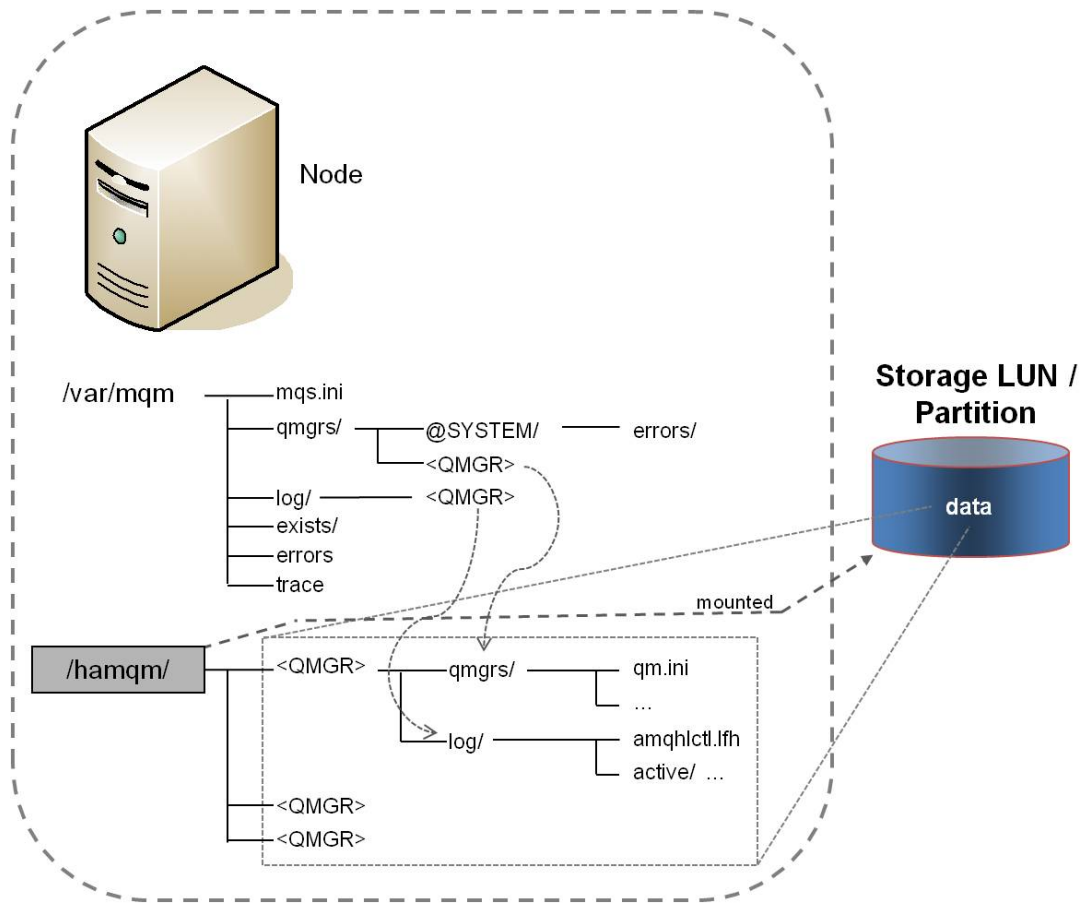


図 5 - ファイルシステムレイアウト 3 - シンボリックリンク

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: MQ 8.0 を使用した WebSphere MQ 7.5)。Recovery Kit のバージョン 9.0.2 以降からマルチインスタンスの MQ をサポートしています。この設定では、`mqmgs.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、`mqmgs.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` の中にはない点が異なります。

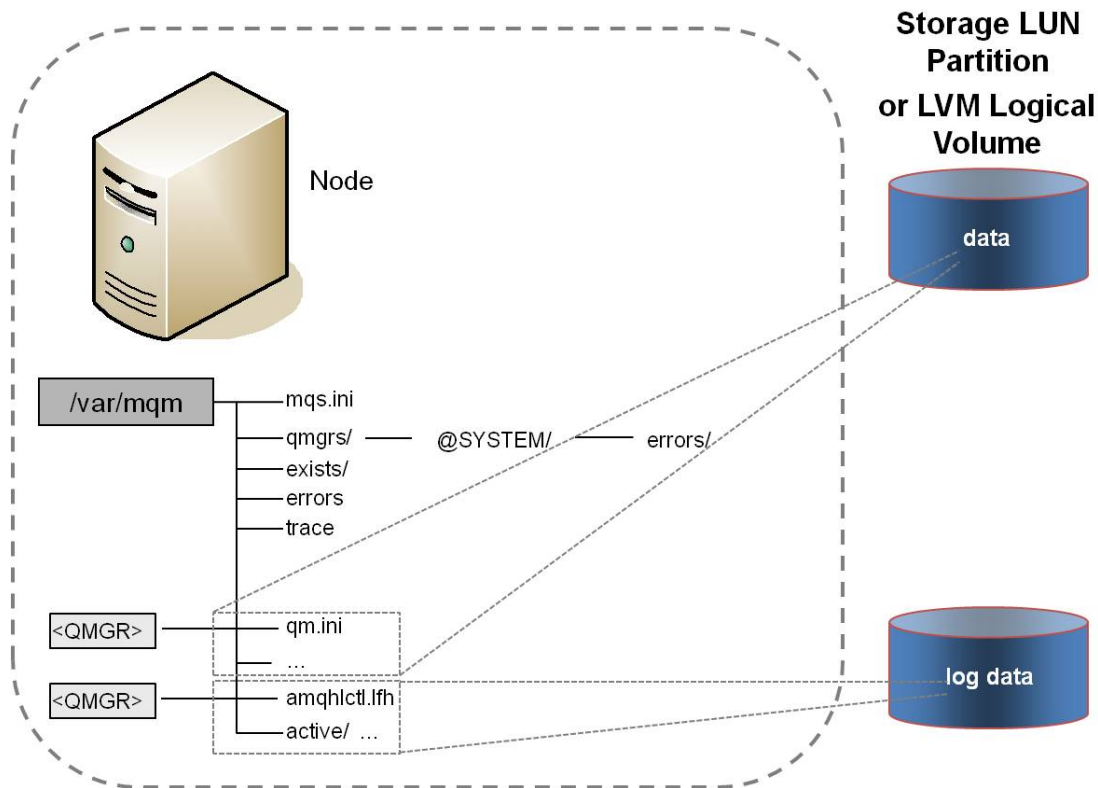


図 6 - ファイルシステムレイアウト 4 - マルチインスタンスのキューマネージャ

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 ドキュメンテーション](#) 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す。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: これらの設定は、クラスタの全ノードで常に同一の内容である必要があります。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 (アップグレードの場合のみ) の設定を解除します。

WebSphere MQ Recover Kit の以前のリリースをアップグレードする場合は、MQUSER PATH 環境変数の設定を変更しなければならない場合があります。Recovery Kit の以前のリリースでは、WebSphere MQ ソフトウェアのデフォルトのインストールの場所 (`/opt/mqm`) を含むように MQUSER PATH 環境変数を変更する必要がありました。この変更を以前のリリースで行った場合、Recover Kit が正常に動作するには、本バージョンでこの設定を解除する必要があります。

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 ドキュメンテーション](#)』に記載されている手順に従ってください。

7. **サーバ接続チャネルの認証。** WebSphere MQ バージョン 7.1 以降では、チャネルの認証方法が変更されました。デフォルトでは、MQADMIN ユーザー (`mqm`) は匿名認証 (パスワードなし) を行うことはできないため、リソース階層の作成に失敗します (WebSphere MQ 7.1 以前のリリースで作成されたキューマネージャの認証は引き続き有効)。WebSphere MQ 7.1 以降、MQADMIN ユーザーによる認証を許可するには、チャネルの認証を無効にする方法があります。WebSphere MQ 8.0 では、追加の変更が (現在の設定を取得する「`display authinfo(system.default.authinfo.idpwos)`」を `runmqsc` コマンドで実行して) `system.default.authinfo.idpwos` の `authinfo` に対して必要となります。「`reqdamd`」の `chckclnt` 設定は、「`optional`」に変更する必要があります。MQADMIN ユーザーによる匿名認証の許可に失敗すると、リ

ソースの作成時に「**MQCONNX ended with reason code 2035**」エラーが発生します。チャンネルの認証については、[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 以降を使用している場合、Queue Managerが使用されている指定チャンネルで 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 ドキュメント](#)』に記載されている手順に従って、使用されている WebSphere

MQ のバージョンに応じてキューマネージャを作成します。

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。

- キューマネージャを停止します (endmqm -i QUEUE.MGR.NAME)。
- 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 10 で作成した共有ストレージにコピーします。
- 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。
- 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)。
- 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. リスナーオブジェクトをお使いの TCP アドレスおよび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

```

リソース作成後の設定変更

```
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 qlocal(*)` | 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 `mq5.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。

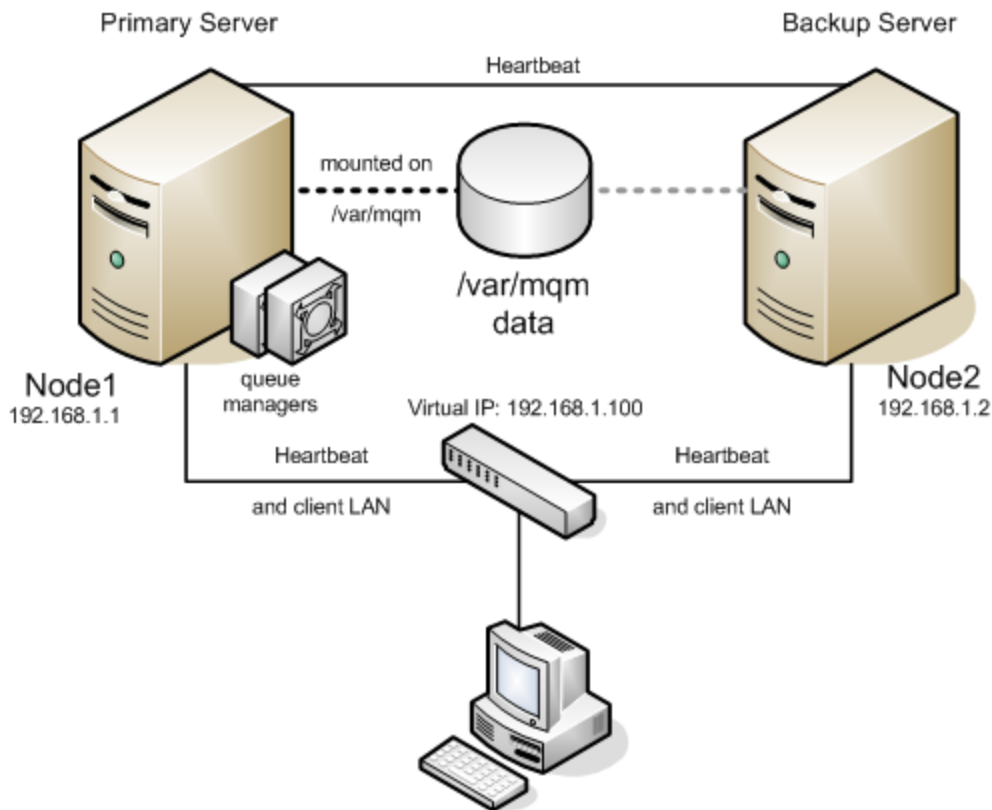


図 6 ローカルストレージにおけるアクティブ / スタンバイ設定

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。

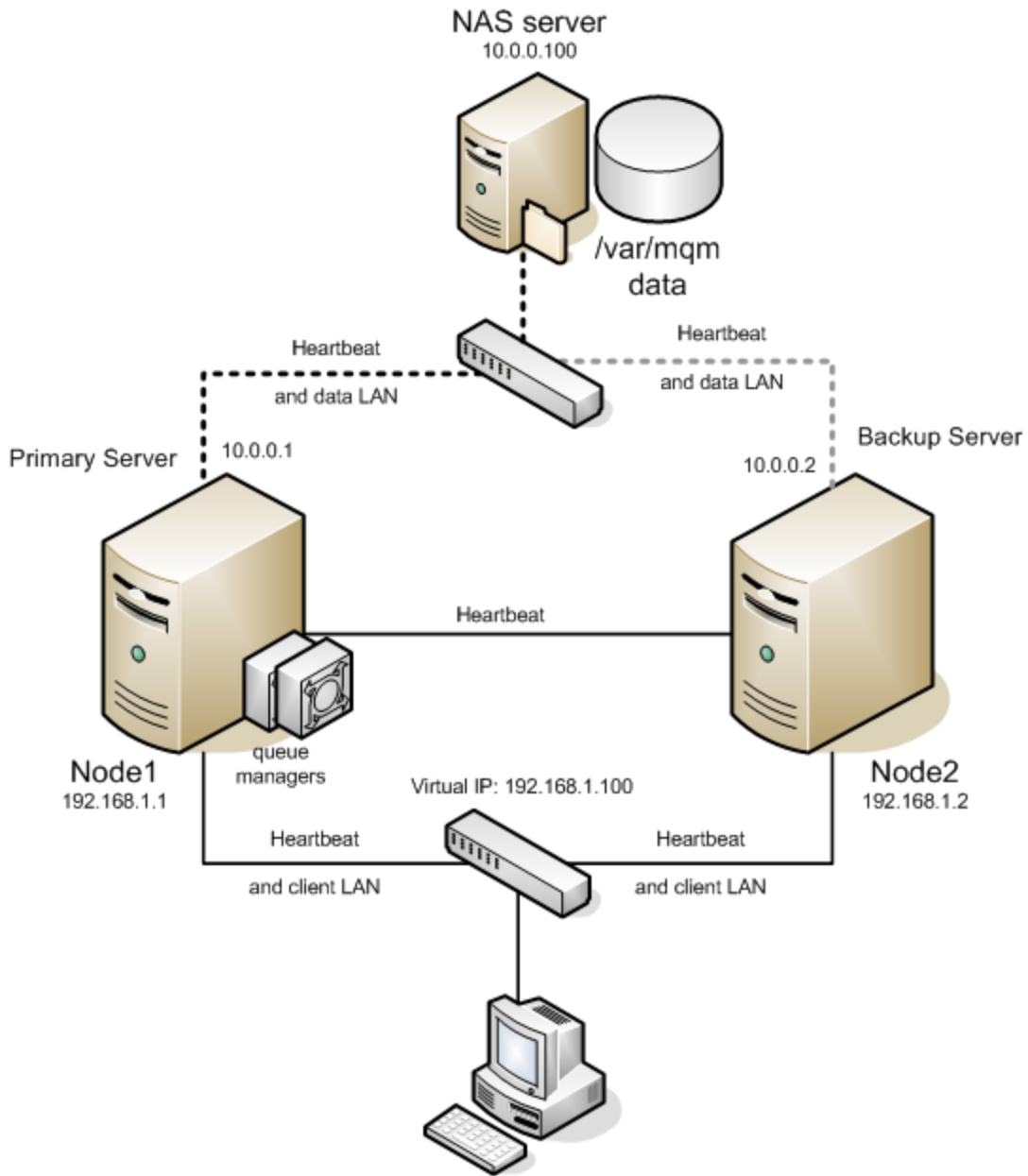


図 7 NFS ストレージにおけるアクティブ / スタンバイ設定

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的なポート番号を含むよう変更されました。

共有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、互いにことで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。

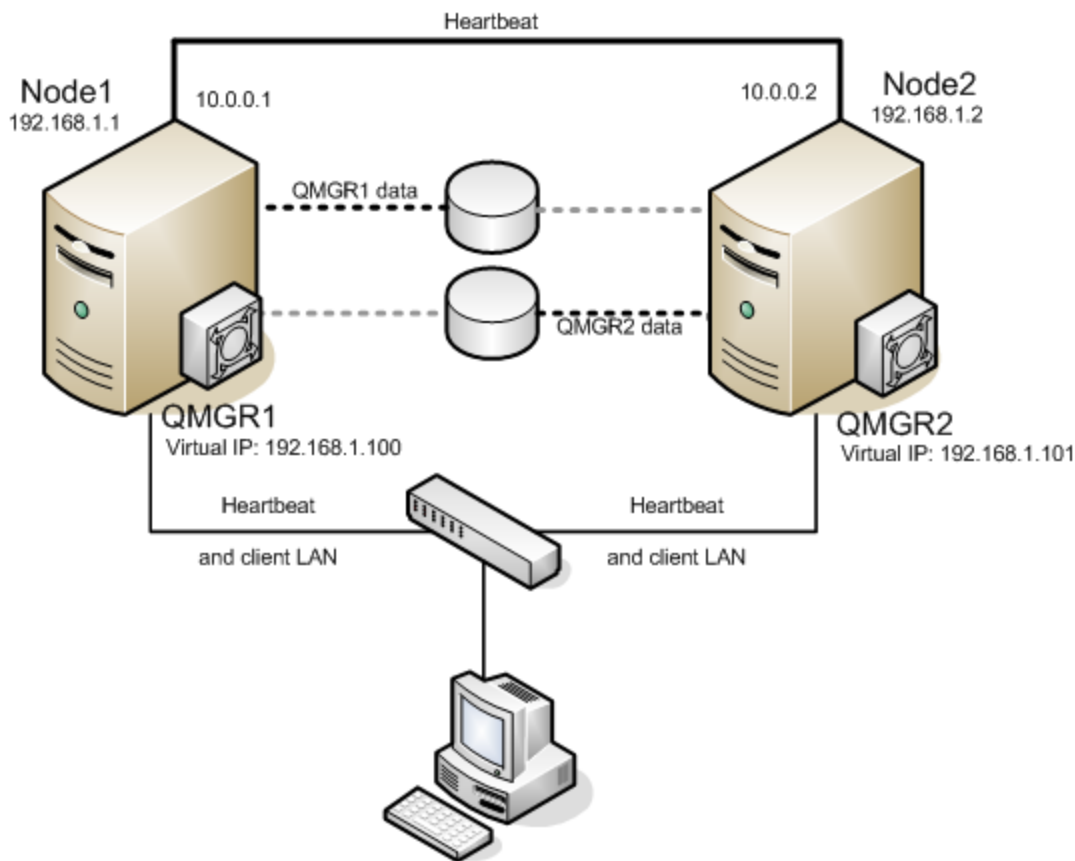


図 8 共有ストレージにおけるアクティブ / アクティブ設定

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、互いにことと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。

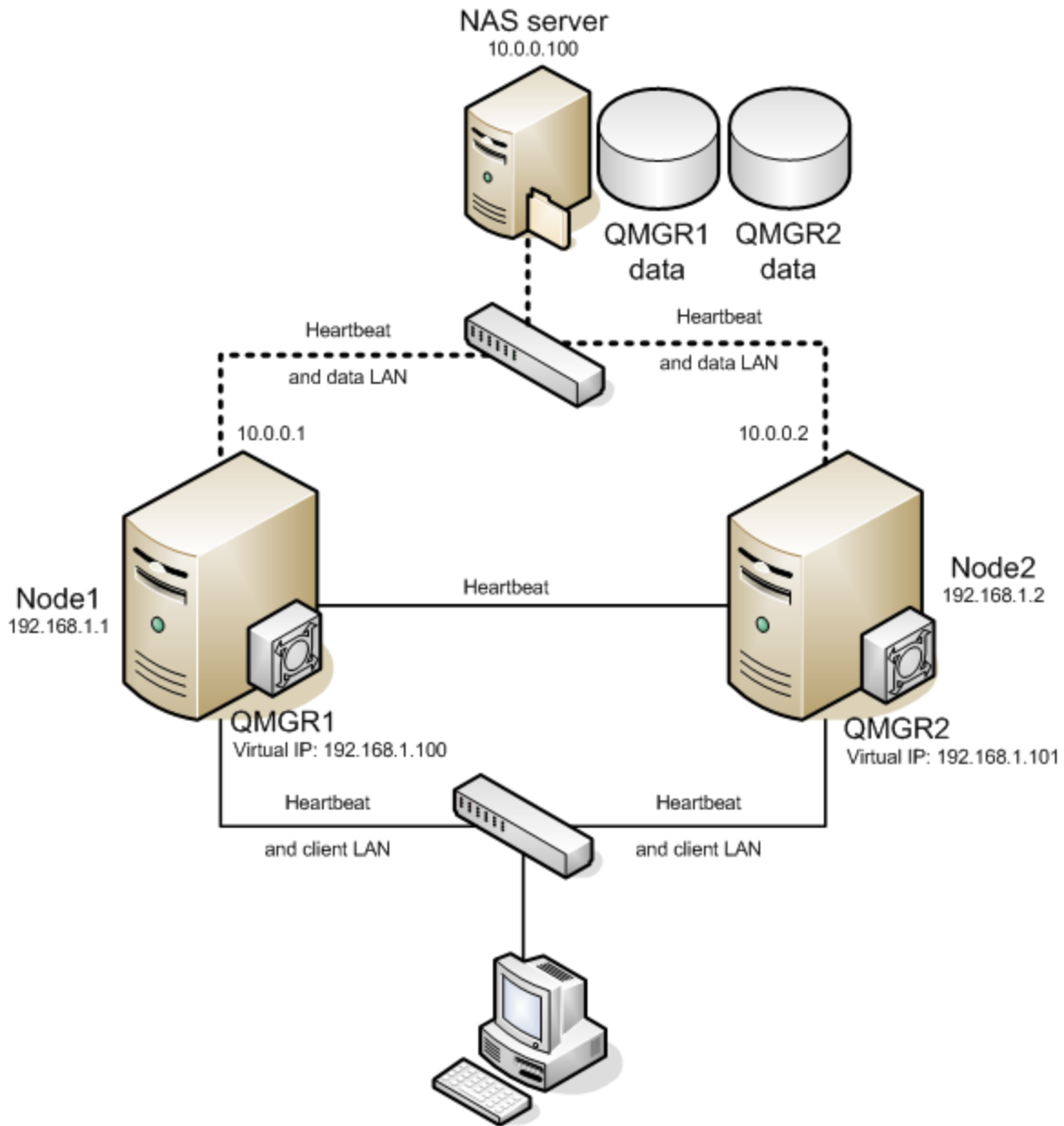


図 9 NFS ストレージにおけるアクティブ / アクティブ設定

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、リスナー管理、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>[Intelligent] または [Automatic] 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、[Resource Properties] ダイアログボックスの [General] 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>[YES] 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。[NO] 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、リソースプロパティ設定の編集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>注記: 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>注記: この設定は、後から変更できます。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。</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、[None] を選択してください。</p> <p>注記: 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	[Intelligent] または [Automatic] 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 [Resource Properties] ダイアログボックスの [General] タブで後から変更できます。 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。 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
```

[...]

- 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。

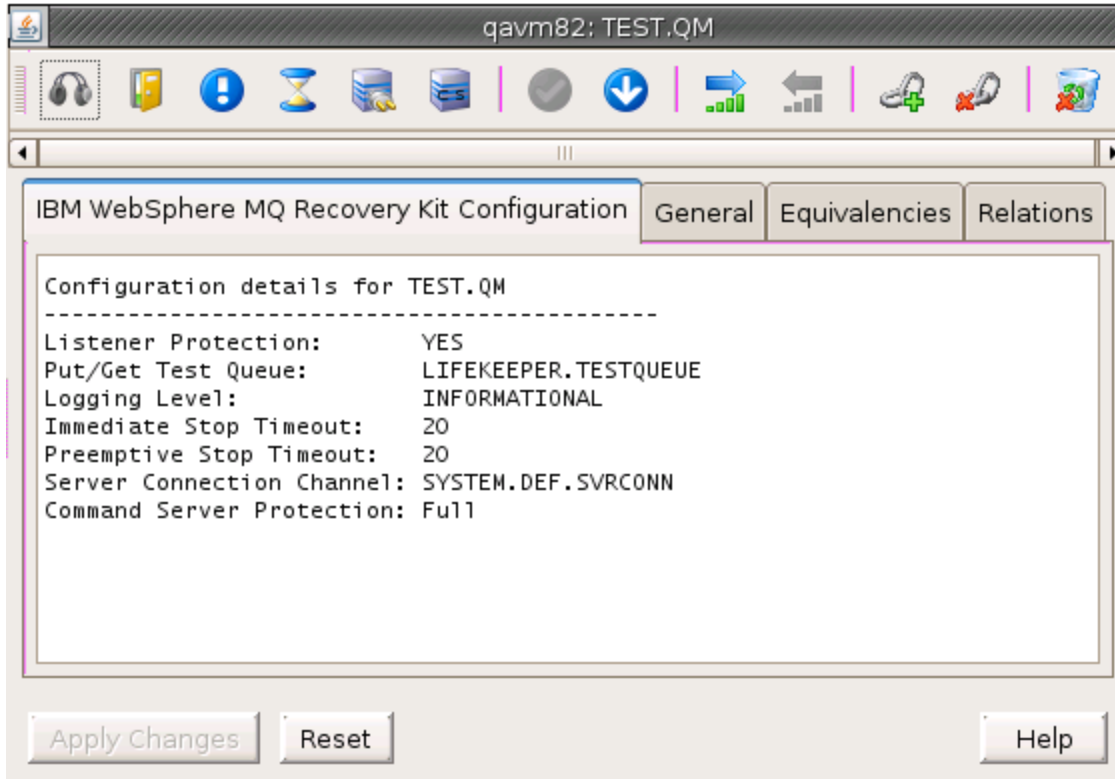
PUT/GET テスト実行の確認

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。



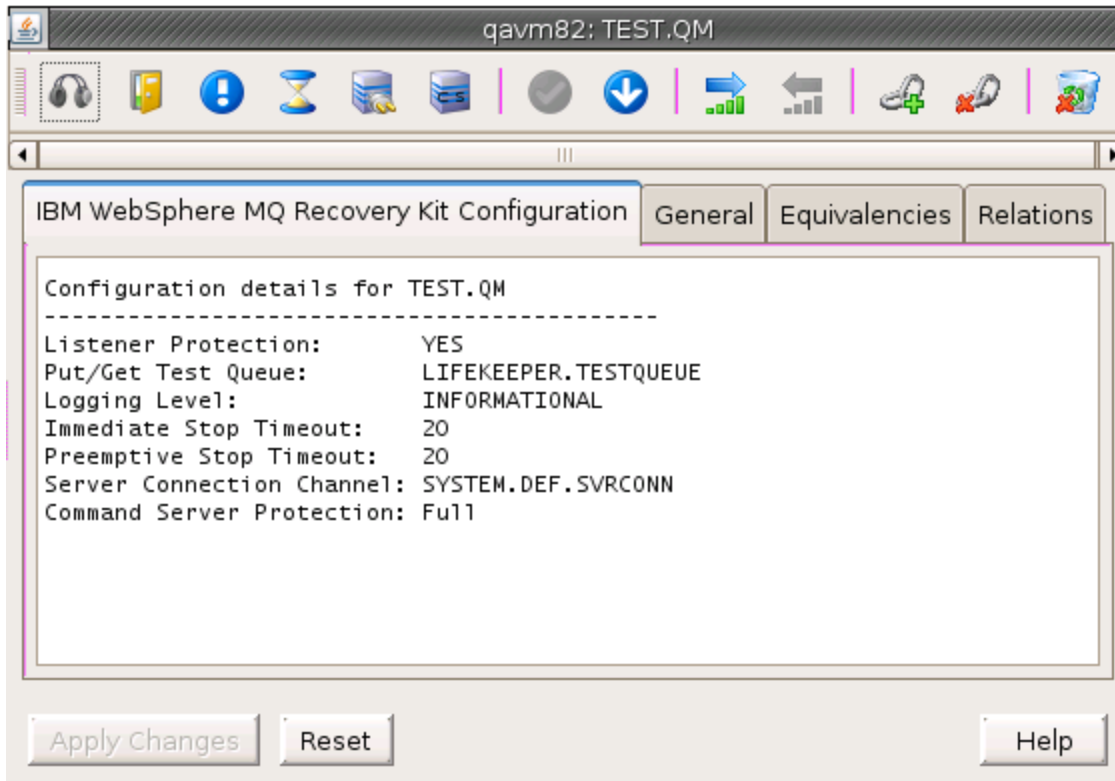
リソースのプロパティは、プロパティ画面(有効になっている場合)に表示されます。プロパティを表示するグローバルリソースのアイコンを右クリックすることもできます。**[Resource Context]** メニューが表示されたら、**[Properties]** をクリックします。ダイアログが表示されたら、表示するリソースが存在するサーバを [Server] リストから選択します。

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。

	リスナー保護の設定	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。
	PUT/GET テストキューの設定	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。

	ログレベルの設定	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。
	シャットダウンタイムアウトの設定	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。
	サーバ接続チャンネルの設定	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。
	コマンドサーバ保護の設定	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。

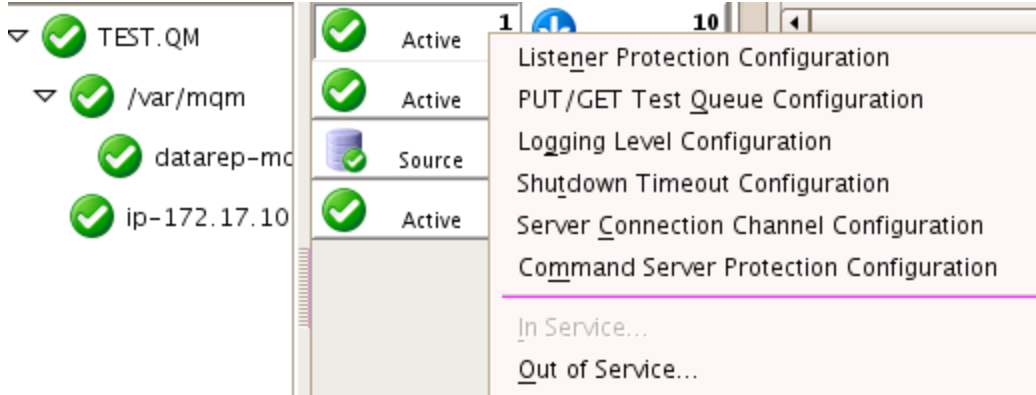
上記の各設定オプションの詳細を以下に示します。

リスナー管理	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。
LifeKeeper のテストキュー	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。 注記 1: 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。 注記 2: 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"> • ERROR 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。 • INFORMATIONAL (デフォルト) 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。 • DEBUG 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。 • FINE 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。 <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、<i>INFORMATIONAL</i> 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>注記: 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"> 1. 即時停止 2. プリエンプティブ停止 3. すべてのキューマネージャプロセスを停止 <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 <code>SYSTEM.DEF.SVRCONN</code> 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、Full レベルと Minimal レベルです。</p> <p>Full 保護の場合、コマンドサーバは起動、停止、監視、および復旧され、またリカバリが失敗した場合はフェイルオーバーされます。Full 保護のリカバリ手順は、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • コマンドサーバプロセスのみを再起動する。 • 上記が失敗した場合、コマンドサーバプロセスを含むキューマネージャ全体を再起動する。 • 上記のコマンドサーバ再起動がいずれも失敗した場合、スタンバイノードへのフェイルオーバーを開始する。 <p>Minimal 保護の場合、コマンドサーバはリストア中の起動、または、削除中の停止のみ実行されます。コマンドサーバの監視とリカバリは行われません。</p> <p>注記: リストア中の Recovery Kit によるコマンドサーバの起動は、キューマネージャ SCMDSERV パラメータが手動起動に設定されている場合のみ行われます。リカバリ中、障害の発生したコマンドサーバの再起動は SCMDSERV の設定に関わらず行われます。ただし、コマンドサーバの保護レベルが Minimal に設定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。

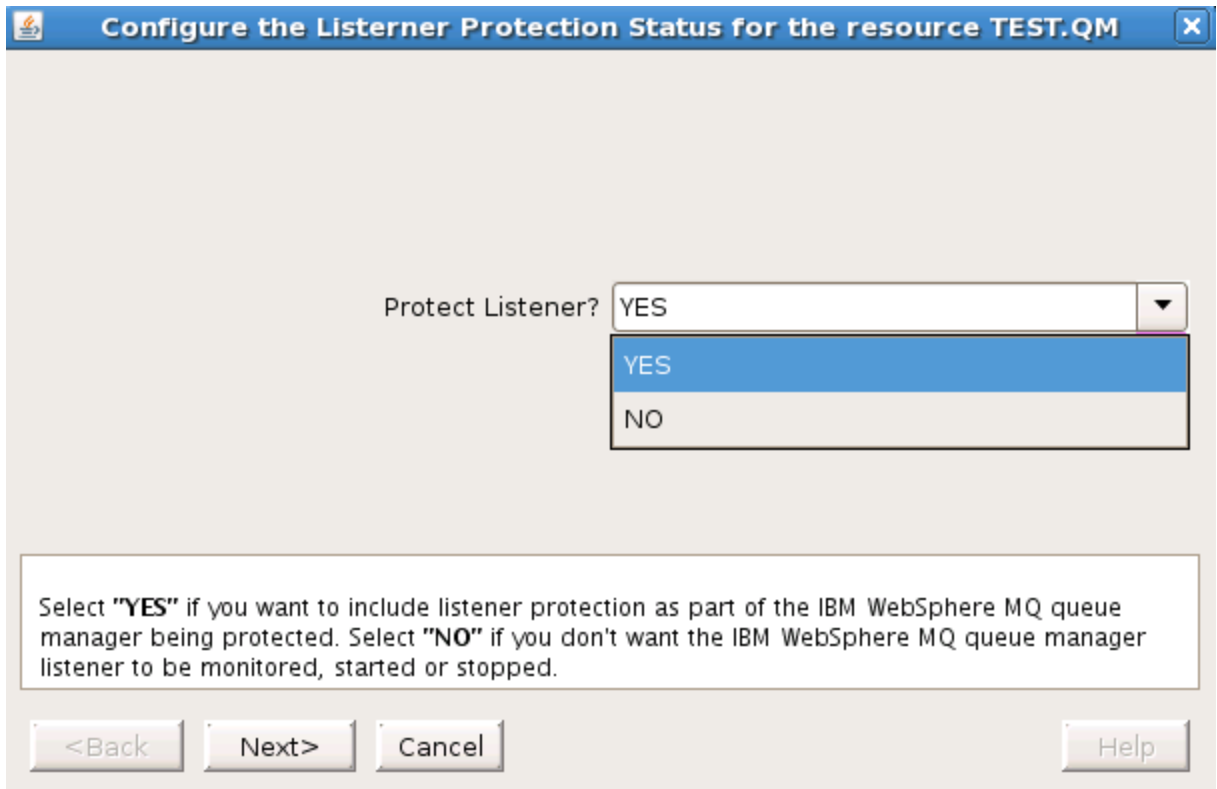
コマンドラインでパラメータを設定するには、次のスクリプトを使用します。

```
$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
```

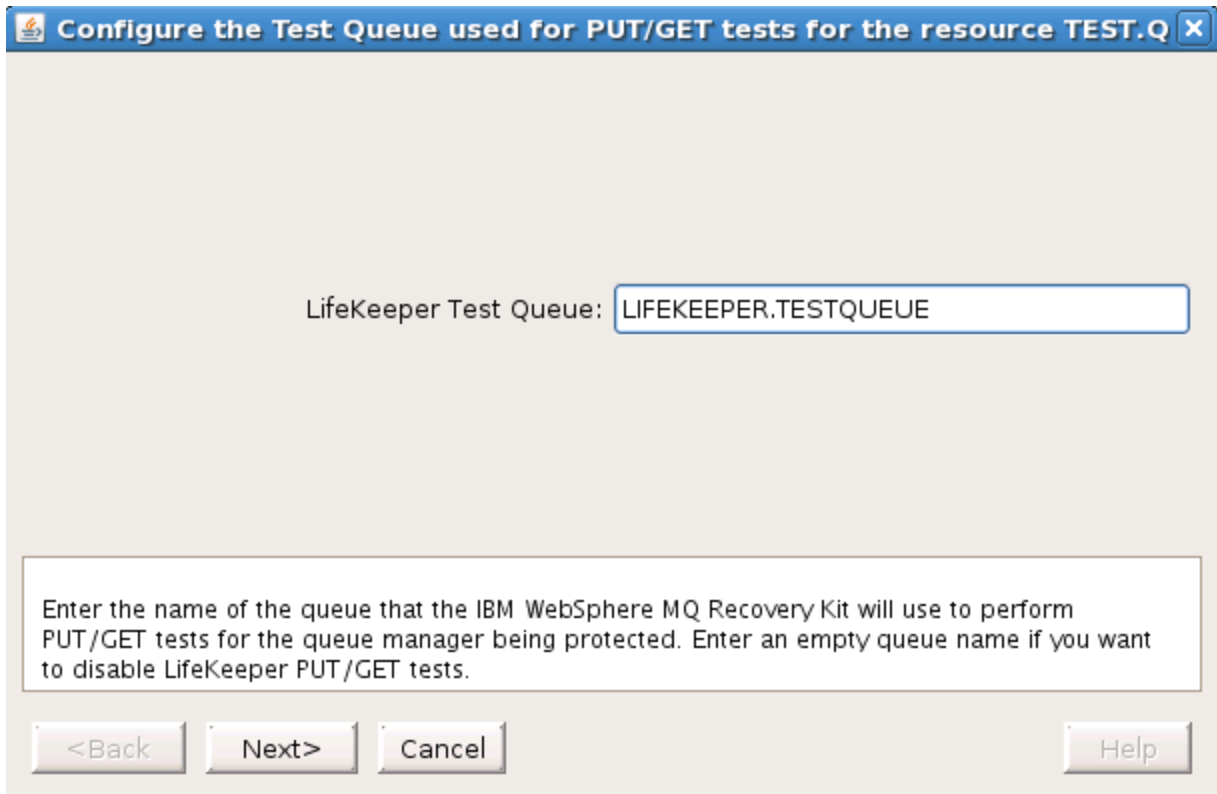
このコマンドを使用すると、キューマネージャ TEST.QM (-i) において、クラスタ (-c) 内の各ノード上の LifeKeeper リスナー管理 (-p) が **YES** (-v) に設定 (-s) されます。

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"
```

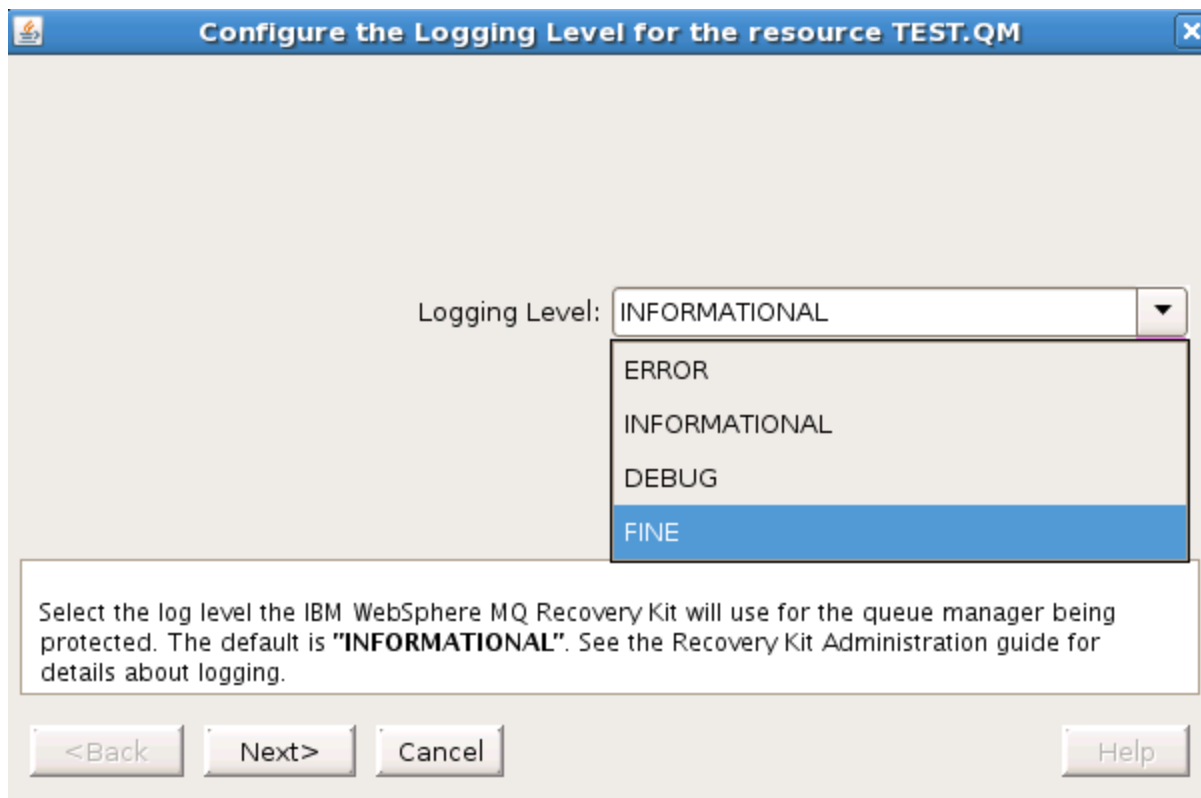
このコマンドを使用すると、キューマネージャ TEST.QM (-i) において、クラスタ (-c) 内の各ノード上の LifeKeeper テストキュー (-p) が LIFEKEEPER.TESTQUEUE (-v) に設定 (-s) されます。

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。

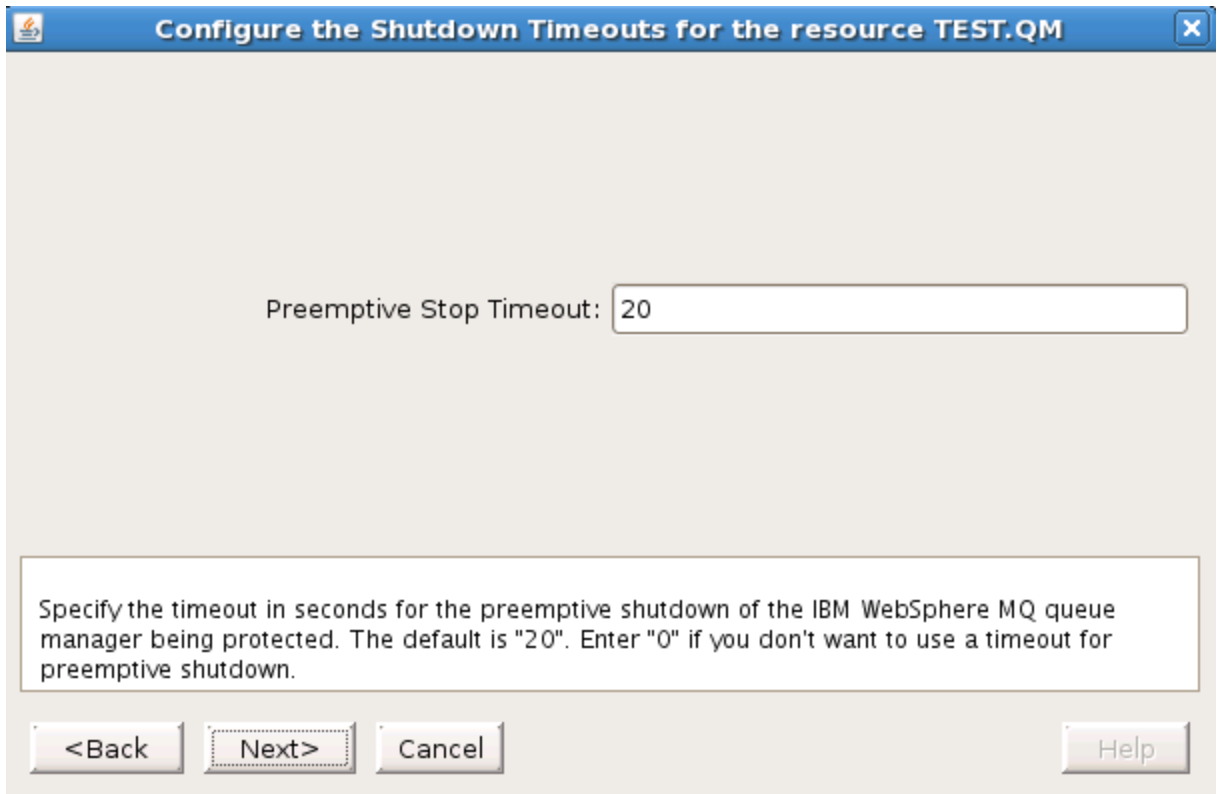
Configure the Shutdown Timeouts for the resource TEST.QM

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。



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
```

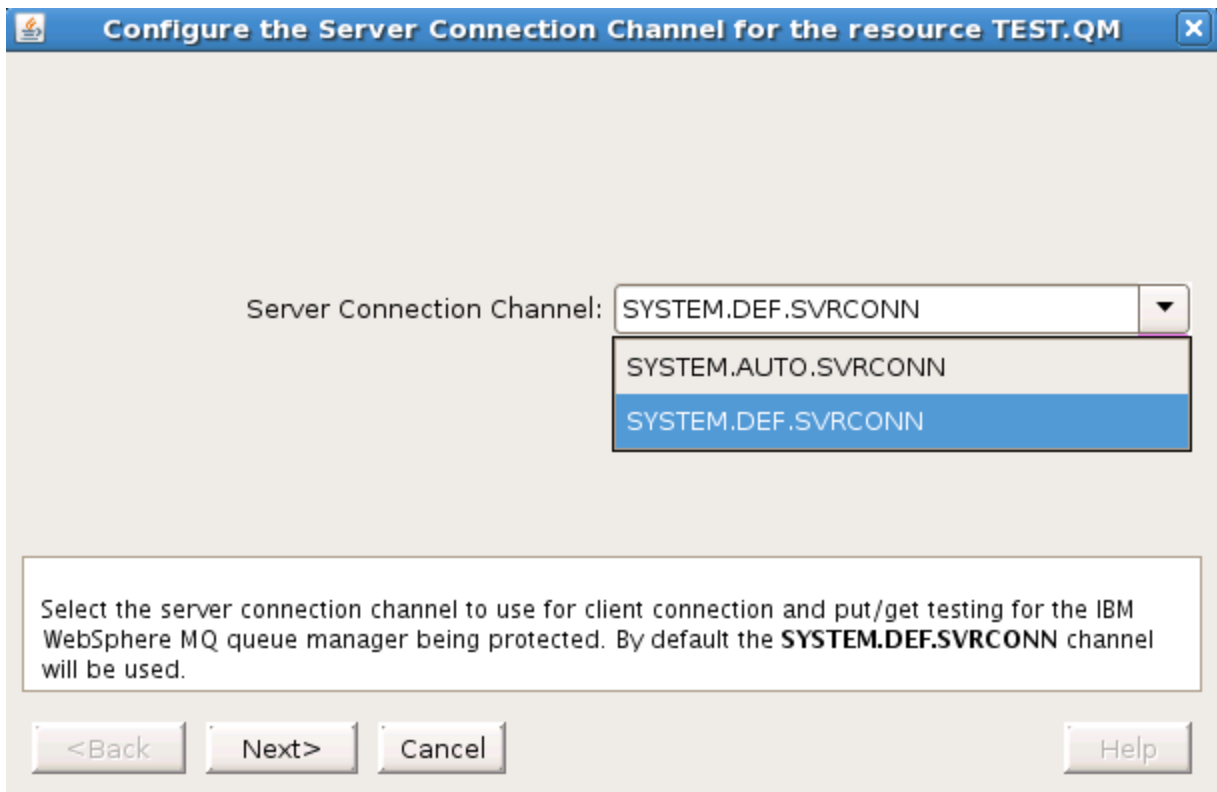
このコマンドを使用すると、キューマネージャ TEST.QM (-i) において、クラスタ (-c) 内の各ノード上の LifeKeeper 即時シャットダウンタイムアウト (-p) が 20 秒 (-v) に設定 (-s) されます。

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
```

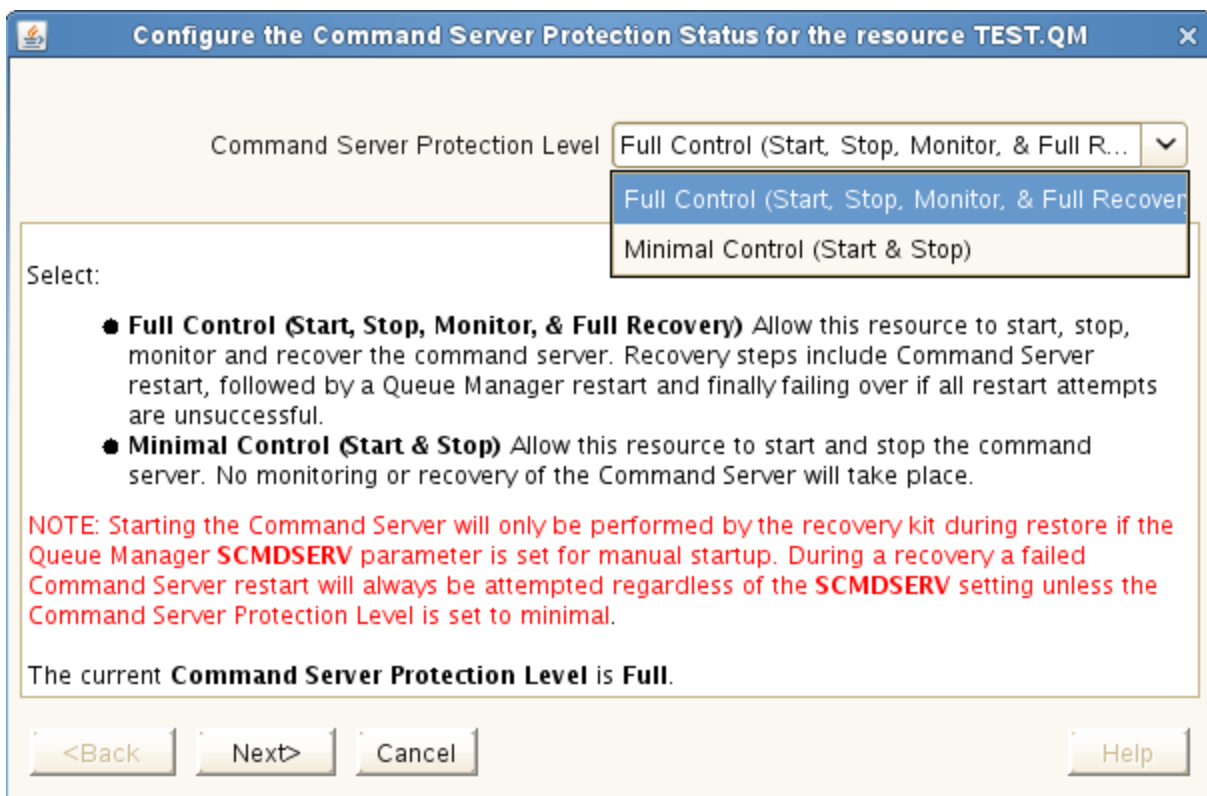
このコマンドを使用すると、キューマネージャ `TEST.QM (-i)` において、クラスタ `(-c)` 内の各ノード上のサーバ接続チャンネル `(-p)` が `LK.TEST.SVRCONN (-v)` に設定 `(-s)` されます。

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_ALT_USER_NAME	設定されていない、もしくはユーザーがmqmグループにメンバーシップを持っていない場合、mqm	すべてのWebSphere MQコマンドに別のユーザー名を使用。デフォルトでは、ユーザーmqmが使用される。もし設定されている場合には、ユーザーはそのプライマリグループをグループmqmに設定するか、そのグループにセカンダリメンバーシップを持たなくてはならない。

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><code>start</code> 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、設定の要件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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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る場合があります。
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。 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。 ログでエラーを確認し、修正します。 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、 /etc/default/LifeKeeper の MQS_QUICKCHECK_TIMEOUT_SC の値を大きくしてください。 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 /etc/default/LifeKeeper の MQS_QUICKCHECK_TIMEOUT_CC の値を大きくしてください。 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。 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 QUEUE 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。 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。 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。 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 unexpected output retrieving MQ version information (Queue QUEUE, Queuemanager QMGR). Unexpected results *	mqmユーザとして次のコマンドを実行して、出力が生成されるかを確認してください: dspmqver -b -p1 -f2. また、mqmユーザとして次のコマンドを実行して、出力を確認してください: dspmqinst

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

InstallationName=Installation1

QueueManager:

Name=MULTIINS_2
Prefix=/var/mqm
Directory=MULTIINS_2
DataPath=/opt/webmq/MULTIINS_2/data

InstallationName=Installation2

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/  
  ExitsDefaultPath64=/var/mqm/exits64  
#* *#  
#* *#  
Log:  
  LogPrimaryFiles=3  
  LogSecondaryFiles=2  
  LogFilePages=1024  
  LogType=CIRCULAR  
  LogBufferPages=0  
  LogPath=/opt/MQ_log/MULTIINS_1  
  LogWriteIntegrity=TripleWrite  
Service:  
  Name=AuthorizationService  
  EntryPoints=14  
ServiceComponent:  
  Service=AuthorizationService  
  Name=MQSeries.UNIX.auth.service  
  Module=amqzfu  
  ComponentDataSize=0
```

Appendix C: WebSphere MQ 設定シート

クラスタ名	
連絡先 (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
キューマネージャーの名前	
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 (UID/GID)
ユーザ (例: mqm/1002)	
グループ (例: mqm/200)	

