



Sun Cluster 3.1 データサービス (WebSphere MQ 編)

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.650-960-1300

Part No: 817-2841-01
May 2003, Revision A

Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

本製品に採用されているテクノロジーに関する知的財産権は Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) が保有しています。特に、これらの知的財産権には、ウェブサイト <http://www.sun.com/patents> にリスト表示されている米国特許、または米国および他の国へ出願中の特許が含まれている可能性があります。

本製品は、本製品やドキュメントの使用、コピー、配布、および逆コンパイルを規制するライセンス規定に従って配布されます。本製品のいかなる部分も、その形態および方法を問わず、Sun およびそのライセンサーの事前の書面による許可なく複製することを禁じます。フォントテクノロジーを含むサードパーティ製のソフトウェアの著作権およびライセンスは、Sun のサプライヤが保有しています。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company, Ltd. が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴ、docs.sun.com、Answerbook、Answerbook2 は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャに基づくものです。

ORACLE® は、Oracle Corporation の登録商標です。Netscape™ は、米国およびその他の国における Netscape Communications Corporation の商標もしくは登録商標です。Adobe® のロゴは、Adobe Systems, Incorporated の登録商標です。

連邦政府による取得: 市販ソフトウェア -- 米国政府機関による使用は、標準のライセンス条項に従うものとします。

この製品には、Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>) で開発されたソフトウェアが含まれています。

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されず、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法 (外為法) に定められる戦略物資等 (貨物または役務) に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

原典: *Sun Cluster 3.1 Data Service for WebSphere MQ*

Part No: 817-1713-10

Revision A



030612@5943



目次

Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成	5
Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成	5
Sun Cluster HA for WebSphere MQ の概要	6
Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成の計画	6
構成に関する制限事項	7
構成に関する要件	9
WebSphere MQ のインストールと構成	14
▼ WebSphere MQ のインストールおよび構成方法	14
WebSphere MQ のインストールと構成の確認	17
▼ WebSphere MQ のインストールおよび構成の確認方法	17
Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージのインストール	18
▼ Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージのインストール方法	18
Sun Cluster HA for WebSphere MQ の登録と構成	19
▼ Sun Cluster HA for WebSphere MQ の登録および構成方法	19
Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成の確認	21
▼ Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールおよび構成の確認方法	21
Sun Cluster HA for WebSphere MQ 障害モニターの概要	22
リソースプロパティ	22
プローブアルゴリズムと機能	22
Sun Cluster HA for WebSphere MQ のデバッグ	24
▼ Sun Cluster HA for WebSphere MQ のデバッグを有効にする方法	24

Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成

Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成

表 1-1 に、Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成に必要な作業を示します。指定された順番どおりに、各作業を行ってください。

表 1-1 作業マップ: Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成

タスク	参照箇所
インストールを計画する	6 ページの「Sun Cluster HA for WebSphere MQ の概要」 6 ページの「Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成の計画」
WebSphere MQ をインストールして構成する	14 ページの「WebSphere MQ のインストールおよび構成方法」
インストールと構成を確認する	17 ページの「WebSphere MQ のインストールおよび構成の確認方法」
Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージをインストールする	18 ページの「Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージのインストール方法」
Sun Cluster HA for WebSphere MQ を登録して構成する	19 ページの「Sun Cluster HA for WebSphere MQ の登録および構成方法」
Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成を確認する	21 ページの「Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールおよび構成の確認方法」
Sun Cluster HA for WebSphere MQ の障害モニターを理解する	22 ページの「Sun Cluster HA for WebSphere MQ 障害モニターの概要」

表 1-1 作業マップ : Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成 (続き)

タスク	参照箇所
Sun Cluster HA for WebSphere MQ をデバッグする	24 ページの「Sun Cluster HA for WebSphere MQ のデバッグを有効にする方法」

Sun Cluster HA for WebSphere MQ の概要

WebSphere MQ メッセージングソフトウェアを使用すると、プログラマが容易に実装できる方法で、異なるオペレーティングプラットフォーム上のビジネスアプリケーション間で情報交換が可能になります。プログラムは、1 回限りの配信と時間に依存しない通信が約束される WebSphere MQ API を使用して通信を行いません。

Sun Cluster HA for WebSphere MQ データサービスのメカニズムによって、WebSphere MQ サービスの順序正しい起動、停止、障害モニター、自動フェイルオーバーを実行できます。次の WebSphere MQ コンポーネントは、Sun Cluster HA for WebSphere MQ データサービスによって保護されます。

表 1-2 コンポーネントの保護

コンポーネント	WebSphere MQ コンポーネントを保護するデータサービス
Queue Manager	Sun Cluster HA for WebSphere MQ
Channel Initiator	Sun Cluster HA for WebSphere MQ
Command Server	Sun Cluster HA for WebSphere MQ
Listener	Sun Cluster HA for WebSphere MQ
Trigger Monitor	Sun Cluster HA for WebSphere MQ

Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成の計画

ここでは、Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成の計画について説明します。

構成に関する制限事項



注意 - 次の制限事項を守らないと、データサービスの構成がサポートされない場合があります。

ここで示す制限事項を考慮して、Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成の計画を行ってください。ここでは、Sun Cluster HA for WebSphere MQ にのみ適用されるソフトウェアとハードウェア構成の制限事項を示します。

すべてのデータサービスに適用される制限事項については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』を参照してください。

- **Sun Cluster HA for WebSphere MQ** データサービスは、フェイルオーバーサービスとしてのみ構成できます - WebSphere MQ はスケラブルなサービスとしては運用できないため、Sun Cluster HA for WebSphere MQ データサービスは、フェイルオーバーサービスとして運用するようにのみ構成できます。
- **/var/mqm** を広域ファイルシステムとしてマウント - WebSphere MQ のインスタンスを複数インストールする場合は、/var/mqm を広域ファイルシステムとしてマウントする必要があります。

この制約が生じるのは、WebSphere MQ がキーを使用して内部制御構造を作成するからです。これらのキーは `ftok()` 関数呼び出しから、ファイルシステムの `i` ノード番号に基づいて生成されます。`i` ノードが異なるファイルシステム上にあると、クラッシュする可能性があります。したがって、/var/mqm を広域ファイルシステムとしてマウントし、この問題が発生しないようにします。

複数の WebSphere MQ インスタンスをインストールする予定がない場合は、/var/mqm を広域ファイルシステムとしてマウントする必要はありません。しかし、将来別の WebSphere MQ Manager を配備したときに、/var/mqm を広域ファイルシステムとしてマウントするという制約が適用される可能性を考慮し、/var/mqm は広域ファイルシステムとしてマウントすることを推奨します。

- **WebSphere MQ** をクラスタファイルシステムにインストール - WebSphere MQ 製品は最初、/opt/mqm および /var/mqm にインストールされます。しかし、WebSphere MQ Manager が作成されたときに作成されるデフォルトのディレクトリ位置は、/var/mqm/qmgrs/<qmgr_name> および /var/mqm/log/<qmgr_name> です。これらのディレクトリ位置は、フェイルオーバーファイルシステム (FFS) としてでも、広域ファイルシステム (GFS) としてでもマウントできます。

WebSphere MQ Manager をフェイルオーバーファイルシステムに配備し、複数の WebSphere MQ Managers の配備を予定している場合は、広域ファイルシステム /var/mqm からフェイルオーバーファイルシステムへのシンボリックリンクを作成する必要があります。広域ファイルシステムにローカルとしてマウントをネストすることはできませんが、フェイルオーバーファイルシステムへのシンボリックリンクによって、この問題を克服できます。

注 - 広域ファイルシステムをマウントする場合は /global という接頭辞を指定し、フェイルオーバーファイルシステムをマウントする場合は /local という接頭辞を指定するようにしてください。必須ではありませんが、こうするのが最も好都合です。

例 1-1 WebSphere MQ Managers (フェイルオーバーファイルシステムの場合)

フェイルオーバーファイルシステムに WebSphere MQ Managers が 2 つあり、/var/mqm に広域ファイルシステムへのシンボリックリンクを設定する例を示します。最終出力は、Solaris Volume Manager を使用して配備された WebSphere MQ に対応する /etc/vfstab エントリのサブセットです。

```
# ls -l /var/mqm
lrwxrwxrwx  1 root    other          11 Sep 17 16:53 /var/mqm ->
/global/mqm
#
# ls -l /global/mqm/qmgrs
total 6
drwxrwxr-x  8 mqm      mqm          512 Sep 17 09:57 @SYSTEM
lrwxrwxrwx  1 root    other        22 Sep 17 17:19 qmgr1 ->
/local/mqm/qmgrs/qmgr1
lrwxrwxrwx  1 root    other        22 Sep 17 17:19 qmgr2 ->
/local/mqm/qmgrs/qmgr2
#
# ls -l /global/mqm/log
total 4
lrwxrwxrwx  1 root    other        20 Sep 17 17:18 qmgr1 ->
/local/mqm/log/qmgr1
lrwxrwxrwx  1 root    other        20 Sep 17 17:19 qmgr2 ->
/local/mqm/log/qmgr2
#
# more /etc/vfstab (Subset of the output)
/dev/md/dg_d3/dsk/d30 /dev/md/dg_d3/rdisk/d30 /global/mqm
ufs 3 yes logging,global
/dev/md/dg_d3/dsk/d33 /dev/md/dg_d3/rdisk/d33 /local/mqm/qmgrs/qmgr1
ufs 4 no logging
/dev/md/dg_d3/dsk/d36 /dev/md/dg_d3/rdisk/d36 /local/mqm/log/qmgr1
ufs 4 no logging
/dev/md/dg_d4/dsk/d43 /dev/md/dg_d4/rdisk/d43 /local/mqm/qmgrs/qmgr2
ufs 4 no logging
/dev/md/dg_d4/dsk/d46 /dev/md/dg_d4/rdisk/d46 /local/mqm/log/qmgr2
ufs 4 no logging
#
```

例 1-2 WebSphere MQ Managers (広域ファイルシステムの場合)

広域ファイルシステムに WebSphere MQ Managers が 2 つあり、/var/mqm に広域ファイルシステムへのシンボリックリンクを設定する例を示します。最終出力は、Solaris Volume Manager を使用して配備された WebSphere MQ に対応する /etc/vfstab エントリのサブセットです。

例 1-2 WebSphere MQ Managers (広域ファイルシステムの場合) (続き)

```
# ls -l /var/mqm
lrwxrwxrwx 1 root other 11 Jan 8 14:17 /var/mqm ->
/global/mqm
#
# ls -l /global/mqm/qmgrs
total 6
drwxrwxr-x 8 mqm mqm 512 Dec 16 09:57 @SYSTEM
drwxr-xr-x 4 root root 512 Dec 18 14:20 qmgr1
drwxr-xr-x 4 root root 512 Dec 18 14:20 qmgr2
#
# ls -l /global/mqm/log
total 4
drwxr-xr-x 4 root root 512 Dec 18 14:20 qmgr1
drwxr-xr-x 4 root root 512 Dec 18 14:20 qmgr2
#
# more /etc/vfstab (Subset of the output)
/dev/md/dg_d4/dsk/d40 /dev/md/dg_d4/rdisk/d40 /global/mqm
ufs 3 yes logging,global
/dev/md/dg_d4/dsk/d43 /dev/md/dg_d4/rdisk/d43 /global/mqm/qmgrs/qmgr1
ufs 4 yes logging,global
/dev/md/dg_d4/dsk/d46 /dev/md/dg_d4/rdisk/d46 /global/mqm/log/qmgr1
ufs 4 yes logging,global
/dev/md/dg_d5/dsk/d53 /dev/md/dg_d5/rdisk/d53 /global/mqm/qmgrs/qmgr2
ufs 4 yes logging,global
/dev/md/dg_d5/dsk/d56 /dev/md/dg_d5/rdisk/d56 /global/mqm/log/qmgr2
ufs 4 yes logging,global
#
```

構成に関する要件



注意 - 次の要件を満たさないと、データサービスの構成がサポートされない場合があります。

ここで示す要件に従って、Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成の計画を行ってください。これらの要件は、Sun Cluster HA for WebSphere MQ にのみ適用されます。Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成を始める前に、次の要件を満たしておく必要があります。

- **WebSphere MQ コンポーネントと依存関係** — Sun Cluster HA for WebSphere MQ データサービスは、WebSphere MQ インスタンスとそれぞれのコンポーネントを保護するように構成できます。以下、各コンポーネントとコンポーネント間の依存関係について簡単に説明します。

表 1-3 WebSphere MQ と依存関係 (→ 記号で示す)

コンポーネント	説明
Queue Manager (必須)	→ <i>SUNW.HAStoragePlus</i> リソース <i>SUNW.HAStoragePlus</i> リソースは、WebSphere MQ のファイルシステムのマウントポイントを管理し、ファイルシステムがマウントされるまでは WebSphere MQ が起動しないようにします。
Channel Initiator (任意)	→ <i>Queue_Manager</i> および <i>Listener</i> リソース <i>Listener</i> に依存しなければならないのは、 <i>inetd</i> の代わりに <i>runmqsr</i> を使用する場合だけです。 デフォルトでは、WebSphere MQ が Channel Initiator を起動しますが、デフォルト (<i>SYSTEM.CHANNEL.INITQ</i>) 以外のチャンネル開始キューが必要な場合は、このコンポーネントを配備する必要があります。
Command Server (任意1)	→ <i>Queue_Manager</i> および <i>Listener</i> リソース <i>Listener</i> に依存しなければならないのは、 <i>inetd</i> の代わりに <i>runmqsr</i> を使用する場合だけです。 このコンポーネントは、コマンドキューに送られたコマンドを処理するために WebSphere MQ が必要な場合です。
Listener (任意)	→ <i>Queue_Manager</i> リソース このコンポーネントを配備するのは、専用のリスナー (<i>runmqsr</i>) が必要で、 <i>inetd</i> リスナーを使用しない場合です。
Trigger Monitor (任意)	→ <i>Queue_Manager</i> および <i>Listener</i> リソース <i>Listener</i> に依存しなければならないのは、 <i>inetd</i> の代わりに <i>runmqsr</i> を使用する場合だけです。 このコンポーネントを配備するのは、トリガーモニターが必要な場合です。

注 - 各 WebSphere MQ コンポーネントの詳細は、IBM の *WebSphere MQ Application Programming* マニュアルを参照してください。

各 WebSphere MQ コンポーネントは、*/opt/SUNWscmq/xxx/util* に構成/登録ファイルがあります。xxx は個々の WebSphere MQ コンポーネントを表す 3 文字の略語です。これらのファイルによって、Sun Cluster に WebSphere MQ コンポーネントを登録できます。

これらのファイル内では、該当する依存関係がすでに適用されています。

例 1-3 Sun Cluster 用の WebSphere MQ 構成/登録ファイル

```
# cd /opt/SUNWscmq
#
# ls -l chi/util
total 4
-rwxr-xr-x  1 root    sys      720 Dec 20 14:44 chi_config
-rwxr-xr-x  1 root    sys      586 Dec 20 14:44 chi_register
#
# ls -l csv/util
total 4
-rwxr-xr-x  1 root    sys      645 Dec 20 14:44 csv_config
-rwxr-xr-x  1 root    sys      562 Dec 20 14:44 csv_register
#
# ls -l lsr/util
total 4
-rwxr-xr-x  1 root    sys      640 Dec 20 14:44 lsr_config
-rwxr-xr-x  1 root    sys      624 Dec 20 14:44 lsr_register
#
# ls -l mgr/util
total 4
-rwxr-xr-x  1 root    sys      603 Dec 20 14:44 mgr_config
-rwxr-xr-x  1 root    sys      515 Dec 20 14:44 mgr_register
#
# ls -l trm/util
total 4
-rwxr-xr-x  1 root    sys      717 Dec 20 14:44 trm_config
-rwxr-xr-x  1 root    sys      586 Dec 20 14:44 trm_register
#
#
# more mgr/util/*
:::::::::::::
mgr/util/mgr_config
:::::::::::::
#
# Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
# Use is subject to license terms.
#
# This file will be sourced in by mgr_register and the parameters
# listed below will be used.
#
# These parameters can be customized in (key=value) form
#
#     RS - name of the resource for the application
#     RG - name of the resource group containing RS
#     QMGR - name of the Queue Manager
#     PORT - name of the Queue Manager port number
#     LH - name of the LogicalHostname SC resource
#     HAS_RS - name of the Queue Manager HASStoragePlus SC resource
#
RS=
RG=
QMGR=
PORT=
```

例 1-3 Sun Cluster 用の WebSphere MQ 構成/登録ファイル (続き)

```
LH=
HAS_RS=
:::::::::::::
mgr/util/mgr_register
:::::::::::::
#
# Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
# Use is subject to license terms.
#

. `dirname $0`/mgr_config

scrgadm -a -j $RS -g $RG -t SUNW.gds \
-x Start_command="/opt/SUNWscmqs/mgr/bin/start-qmgr \
-R $RS -G $RG -Q $QMGR " \
-x Stop_command="/opt/SUNWscmqs/mgr/bin/stop-qmgr \
-R $RS -G $RG -Q $QMGR " \
-x Probe_command="/opt/SUNWscmqs/mgr/bin/test-qmgr \
-R $RS -G $RG -Q $QMGR " \
-y Port_list=$PORT/tcp -y Network_resources_used=$LH \
-x Stop_signal=9 \
-y Resource_dependencies=$HAS_RS
#
```

■ **WebSphere MQ Manager の保護**—

WebSphere MQ インスタンス、すなわち /global/mqm/qmgrs/<qmgr> および /global/mqm/log/<qmgr> に広域ファイルシステムを使用している場合、現在のところ、WebSphere MQ は Sun Cluster 内の別のノード上で Queue Manager が稼働しているかどうかを判別できません。

通常は使用しているクラスタファイルシステム (すなわち FFS なのか GFS なのか) に関係なく、Sun Cluster HA for WebSphere MQ データサービスが Queue Manager の起動と停止を管理します。

しかし、WebSphere MQ インスタンスが広域ファイルシステム上で稼働しているときに、間違いであったとしても、だれかが Sun Cluster 内の別のノードで Queue Manager を手動で起動する可能性がないわけではありません。

注 – このバグは IBM に報告済みであり、現在、修正作業中です。

この問題を回避する方法は 2 通りあります。

1. WebSphere MQ インスタンスにフェイルオーバーファイルシステムを使用します。

WebSphere MQ インスタンスをマウントできるのが、1 時点で 1 ノードだけになるので、この方法を推奨します。この構成の場合、WebSphere MQ は Queue Manager がすでに稼働しているかどうかを判別できます。

2. strmqm/endlmqm にシンボリックリンクを作成して check-start (提供スクリプト) を実行します。

/opt/SUNWscmq/mgr/bin/check-start によって、WebSphere MQ Manager が誤って起動または停止されることがないように防止されます。

check-start スクリプトは、WebSphere MQ Manager が Sun Cluster によって起動または停止されることを確認し、手動で WebSphere MQ Manager の起動または停止が試行されるとエラーを報告します。

例 1-4 誤って WebSphere MQ Manager を手動で起動しようとした場合

WebSphere MQ Manager を手動で起動する場合のコマンドを示します。応答は check-start スクリプトによって生成されています。

```
# strmqm qmgr1
# Request to run </usr/bin/strmqm qmgr1> within SC3.0 has been refused
#
```

この方法を使用しなければならないのは、WebSphere MQ インスタンスに広域ファイルシステムが必要な場合だけです。この場合に必要な手順の詳細は、次のとおりです。

例 1-5 strmqm および endlmqm で check-start を実行するためのシンボリックリンクの作成

```
# cd /opt/mqm/bin
#
# mv strmqm strmqm_sc3
# mv endlmqm endlmqm_sc3
#
# ln -s /opt/SUNWscmq/mgr/bin/check-start strmqm
# ln -s /opt/SUNWscmq/mgr/bin/check-start endlmqm
#
```

/opt/SUNWscmq/mgr/etc/config ファイルを編集し、START_COMMAND と STOP_COMMAND の以下のエントリを変更します。例では、コマンド名に接尾辞 _sc3 を使用していますが、別の名前を選択してもかまいません。

```
# cat /opt/SUNWscmq/mgr/etc/config
# Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
# Use is subject to license terms.
#
# Usage:
#     DEBUG=<RESOURCE_NAME> or ALL
#     START_COMMAND=/opt/mqm/bin/<renamed_strmqm_program>
#     STOP_COMMAND=/opt/mqm/bin/<renamed_endlmqm_program>
#
DEBUG=
START_COMMAND=/opt/mqm/bin/strmqm_sc3
STOP_COMMAND=/opt/mqm/bin/endlmqm_sc3
#
```



注意 – Sun Cluster HA for WebSphere MQ データサービスのホストとなるクラスターノードごとに、この作業を行う必要があります。ただし、`crtmqm` が代わりに `strmqm` と `endmqm` を呼び出すので、Queue Manager を作成するまではこの手順を実行しないでください。

注 – この回避方法を採用した場合、WebSphere MQ のメンテナンスが必要になるたびに、元に戻さなければならないことにご注意ください。その後、再びこの回避方法を適用する必要があります。このため、WebSphere MQ が修正されるまでの間は、WebSphere MQ インスタンスにフェイルオーバーファイルシステムを使用するよう推奨します。

WebSphere MQ のインストールと構成

ここでは WebSphere MQ をインストールして構成する手順について説明します。

▼ WebSphere MQ のインストールおよび構成方法

次の手順で、WebSphere MQ をインストールし、構成します。

1. **Sun Cluster** における **WebSphere MQ** の配備方法を決定 – WebSphere MQ をどのように配備するかを決定する必要があります。
 - 配備する WebSphere MQ インスタンス数を決定します。
 - 各 WebSphere MQ インスタンスに使用させるクラスターファイルシステムを決定します。
2. **WebSphere MQ** クラスターファイルシステムのマウント – Sun Cluster における WebSphere MQ の配備方法を決定してから、クラスターファイルシステムがマウントされていることを確認する必要があります。

注 – WebSphere MQ インスタンスにフェイルオーバーファイルシステムを使用させる場合は、手動でファイルシステムをマウントする必要があります。

3. **Sun Cluster** 内の全ノードへの **WebSphere MQ** のインストール – ローカルディスクに WebSphere MQ をインストールすることをお勧めします。ローカルファイルシステムにソフトウェアをインストールした場合とクラスターファイルシステムにインストールした場合のメリットとデメリットについては、『Sun Cluster 3.1 データ

サービスのインストールと構成』の3ページ、「アプリケーションバイナリの格納先の決定」を参照してください。

- アプリケーションバイナリの保管場所に関係なく、Sun Cluster 内の WebSphere MQ が稼働するすべてのノードに WebSphere MQ をインストールします。そうしなければならないのは、WebSphere MQ の pkgadd がホスト上で複数のシンボリックリンクを追加設定するからです。

注 – WebSphere MQ は、*IBM's WebSphere MQ for Sun Solaris — Quick Beginnings* マニュアルに従ってインストールしてください。

4. **WebSphere MQ Manager (複数可) の作成** – Sun Cluster 内の WebSphere MQ を稼働させるすべてのノードに WebSphere MQ をインストールしてから、WebSphere MQ Manager (複数可) を作成する必要があります。

WebSphere MQ V5.3 にはバグがあり、`crtmqm` を実行して WebSphere MQ Manager を作成するときに、デフォルトの設定である `LogDefaultPath=/var/mqm/log` を使用すると問題が起きます。問題の例として、`crtmqm` コマンドのエラーを示します。AMQ7064: Log path not valid or inaccessible です。

この問題を回避するには、WebSphere MQ Manager を作成するときに、`-ld` パラメータを指定しなければなりません。すなわち `crtmqm -ld /global/mqm/log/<qmgr> <qmgr>` と指定します。

こうすると、別の `<qmgr>` ディレクトリ (`/global/mqm/log/<qmgr>/<qmgr>`) になりますが、バグは回避できます。

例 1-6 -ld パラメータを指定して WebSphere MQ V5.3 Manager を作成

```
# crtmqm qmgr1
AMQ7064: Log path not valid or inaccessible.
#
# crtmqm -ld /global/mqm/log/qmgr1 qmgr1
WebSphere MQ queue manager created.
Creating or replacing default objects for qmgr1 .
Default objects statistics : 31 created. 0 replaced. 0 failed.
Completing setup.
Setup completed.
#
# cd /global/mqm/log/qmgr1
#
# ls -l
total 2
drwxrwx---  3 mqm      mqm          512 Jan 10 11:44 qmgr1
#
# cd qmgr1
#
# ls -l
total 12
drwxrwx---  2 mqm      mqm          512 Jan 10 11:44 active
-rw-rw----  1 mqm      mqm         4460 Jan 10 11:44 amqhlctl.lfh
```

例 1-6 -ld パラメタを指定して WebSphere MQ V5.3 Manager を作成 (続き)

```
#
# pwd
/global/mqm/log/qmgr1/qmgr1
#
# cd /global/mqm/qmgrs/qmgr1
#
# more qm.ini
#####
* Module Name: qm.ini                                *#
* Type       : MQSeries 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=CIRCULAR
  LogBufferPages=0
  LogPath=/global/mqm/log/qmgr1/qmgr1/
  LogWriteIntegrity=TripleWrite
Service:
  Name=AuthorizationService
  EntryPoints=10
ServiceComponent:
  Service=AuthorizationService
  Name=MQSeries.UNIX.auth.service
  Module=/opt/mqm/lib/amqzfu
  ComponentDataSize=0
#
```

注 - LogDefaultPath=/var/mqm/log を使用するとき -ld パラメタを指定しなければならないというこのバグは IBM に報告済みであり、現在、修正作業中です。

WebSphere MQ のインストールと構成の確認

ここでは、インストールと構成を確認する手順について説明します。

▼ WebSphere MQ のインストールおよび構成の確認方法

次の手順でインストールと構成を確認します。データサービスをまだインストールしていないため、この手順でアプリケーションの可用性が高いかどうかを確認することはできません。

1. WebSphere MQ Manager を起動し、インストールを確認します。

```
# su - mqm
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.8 Generic February 2000
$ strmqm qmgr1
WebSphere MQ queue manager 'qmgr1' started.
$
$ runmqsc qmgr1
5724-B41 (C) Copyright IBM Corp. 1994, 2002. ALL RIGHTS RESERVED.
Starting WebSphere MQ script Commands.

def ql(test) defpsist(yes)
  1 : def ql(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.
$
$ /opt/mqm/samp/bin/amqsput TEST qmgr1
Sample AMQSPUTO start
target queue is TEST
test test test test test test test

Sample AMQSPUTO end
$
$ /opt/mqm/samp/bin/amqsget TEST qmgr1
Sample AMQSGETO start
message <test test test test test test test>
^C$
$
$ runmqsc qmgr1
5724-B41 (C) Copyright IBM Corp. 1994, 2002. ALL RIGHTS RESERVED.
```

```
Starting WebSphere MQ script Commands.
```

```
delete ql(test)
  1 : delete ql(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.
$
```

2. WebSphere MQ Manager を停止します。

```
# su - mqm
Sun Microsystems Inc.   SunOS 5.8           Generic February 2000
$
$ endmqm -i qmgr1
WebSphere MQ queue manager 'qmgr1' ending.
WebSphere MQ queue manager 'qmgr1' ended.
$
```

Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージのインストール

ここでは Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージのインストール手順について説明します。

▼ Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージの インストール方法

次の手順で、Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージをインストールします。この作業には、Sun Cluster Agents CD-ROM が必要です。この手順では、Sun Cluster の初期インストール時にデータサービス パッケージをインストールしていない場合を想定しています。

Sun Cluster のインストール時に Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージをインストールしている場合は、19 ページの「Sun Cluster HA for WebSphere MQ の登録と構成」へ進んでください。

それ以外の場合は、次の手順で、Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージをインストールします。Sun Cluster HA for WebSphere MQ を実行できるすべてのノードで、この作業を行なう必要があります。

1. **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster Agents CD-ROM** を挿入します。
2. オプションを指定しないで **scinstall** ユーティリティーを実行します。
`scinstall` ユーティリティーが対話型モードで起動します。
3. メニューオプション「新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加」を選択します。
`scinstall` ユーティリティーにより、ほかの情報を入力するためのプロンプトが表示されます。
4. **Sun Cluster Agents CD-ROM** のパスを指定します。
ユーティリティーはこの CD をデータサービス CD-ROM として示します。
5. インストールするデータサービスを指定します。
選択したデータサービスが `scinstall` ユーティリティーによって示され、この選択内容の確認が求められます。
6. **scinstall** ユーティリティーを終了します。
7. ドライブから **CD** を取り出します。

Sun Cluster HA for WebSphere MQ の登録と構成

ここでは Sun Cluster HA for WebSphere MQ の構成手順について説明します。

▼ Sun Cluster HA for WebSphere MQ の登録および構成方法

次の手順で、Sun Cluster HA for WebSphere MQ をフェイルオーバーデータサービスとして構成します。この手順では、Sun Cluster の初期インストール時にデータサービスパッケージをインストールしている場合を想定しています。

Sun Cluster のインストール時に Sun Cluster HA for WebSphere MQ をインストールしていない場合は、18 ページの「Sun Cluster HA for WebSphere MQ パッケージのインストール方法」へ進んでください。

それ以外の場合は、次の手順で Sun Cluster HA for WebSphere MQ データサービスを構成します。

1. **WebSphere MQ** のホストとなるクラスタノードの 1 つで、スーパーユーザーになります。

2. **SUNW.gds** というリソースタイプを登録します。

```
# scrgadm -a -t SUNW.gds
```

3. **SUNW.HAStoragePlus** というリソースタイプを登録します。

```
# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

4. フェイルオーバーリソースグループを作成します。

```
# scrgadm -a -g WebSphere MQ-failover-resource-group
```

5. **WebSphere MQ** ディスク記憶装置に対応するリソースを作成します。

```
# scrgadm -a -j WebSphere MQ-has-resource \  
-g WebSphere MQ-failover-resource-group \  
-t SUNW.HAStoragePlus \  
-x FilesystemMountPoints=WebSphere MQ-instance-mount-points
```

6. **WebSphere MQ** 論理ホスト名に対応するリソースを作成します。

```
# scrgadm -a -L -j WebSphere MQ-lh-resource \  
-g WebSphere MQ-failover-resource-group \  
-l WebSphere MQ-logical-hostname
```

7. **WebSphere MQ** ディスク記憶装置と 論理ホスト名のリソースが組み込まれたフェイルオーバーリソースグループを有効にします。

```
# scswitch -Z -g WebSphere MQ-failover-resource-group
```

8. 必要な個々の **WebSphere MQ** コンポーネントを作成して登録します。

Queue Manager コンポーネント (mgr) に対してこの手順を実行し、さらに使用するオプションの **WebSphere MQ** コンポーネントごとに、mgr を以下のどれか 1 つに置き換えて手順を繰り返します。

```
chi - Channel Initiator  
csv - Command Server  
lsr - Dedicated Listener  
trm - Trigger Monitor
```

```
# cd /opt/SUNWscmq/mgr/util
```

mgr_config ファイルを編集し、そのファイルに次のようなコメントを追加します。

```
# These parameters can be customized in (key=value) form  
#  
# RS - name of the resource for the application  
# RG - name of the resource group containing RS  
# QMGR - name of the Queue Manager  
# PORT - name of the Queue Manager port number  
# LH - name of the LogicalHostname SC resource  
# HAS_RS - name of the Queue Manager HAStoragePlus SC resource  
#
```

WebSphere MQ Manager qmgr1 の例を示します。

```
RS=wmq-qmgr-res
RG=wmq-rg
QMGR=qmgr1
PORT=1414
LH=wmq-lh-res
HAS_RS=wmq-has-res
mgr_config の編集後、リソースを登録する必要があります。

# ./mgr_register
```

9. WebSphere MQ Manager の保護を有効にします (必要な場合)。

WebSphere MQ Manager の保護を実装するのは、広域ファイルシステムに WebSphere MQ を配備した場合だけです。WebSphere MQ Manager の保護の詳細は、9 ページの「構成に関する要件」、特に例 1-5 を参照してください。それ以外の場合は、次の手順に直接進んでください。

さらに、この手順は Sun Cluster HA for WebSphere MQ のホストとなる各 Sun Cluster ノードで繰り返す必要があります。

10. 各 WebSphere MQ リソースを有効にします。

前の手順と同様、WebSphere MQ コンポーネントごとにこの手順を繰り返します。

```
# scstat
# scswitch -e -j WebSphere MQ-resource
```

Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールと構成の確認

ここでは、データサービスが正しくインストールされて構成されているかどうかを確認する手順について説明します。

▼ Sun Cluster HA for WebSphere MQ のインストールおよび構成の確認方法

次の手順で、Sun Cluster HA for WebSphere MQ が正しくインストールされて構成されているかどうかを確認します。

1. **WebSphere MQ** のホストとなるクラスタノードの **1** つで、スーパーユーザーになります。
2. すべての **WebSphere MQ** リソースがオンラインになっていることを **scstat** で確認します。

```
# scstat
```

オンラインになっていない WebSphere MQ リソースごとに、次のように `scswitch` コマンドを使用します。

```
# scswitch -e -j WebSphere MQ- resource
```

3. `scswitch` コマンドを実行し、**WebSphere MQ** リソースグループをほかのクラスタノード (`node2` など) に切り替えます。

```
# scswitch -z -g WebSphere MQ-failover-resource-group -h node2
```

Sun Cluster HA for WebSphere MQ 障害モニターの概要

この情報は、Sun Cluster HA for WebSphere MQ 障害モニターを理解するうえで役立ちます。ここでは、Sun Cluster HA for WebSphere MQ 障害モニターのプローブアルゴリズム、または機能について説明し、プローブエラーに関連する条件、メッセージ、回復アクションを示します。

障害モニターの概念については、「*Sun Cluster 3.1* の概念」を参照してください。

リソースプロパティ

Sun Cluster HA for WebSphere MQ 障害モニターでは、リソースタイプ `SUNW.gds` と同じリソースプロパティを使用します。使用するリソースプロパティの全リストについては、`SUNW.gds (5)` のマニュアルページを参照してください。

プローブアルゴリズムと機能

- **WebSphere MQ Manager**
 - `Thorough_probe_interval` の間、休止します。
 - Queue Manager に接続し、一時動的キューを作成し、メッセージをキューに格納し、そのうえで Queue Manager を切断します。これに失敗すると、検証により Queue Manager を再起動します。
 - すべての Queue Manager プロセスが無効な場合は、`pmf` が検証に割り込んでただちに Queue Manager を再起動します。
 - Queue Manager が繰り返し再起動され、最終的に `Retry_interval` の `Retry_count` を使い果たすと、別のノードでそのリソースグループのフェイルオーバーが開始されます。

- その他の **WebSphere MQ** コンポーネント (**chi**、**csv**、および **trm**)

注 - プローブアルゴリズムと機能の動作は、Channel Initiator、Command Server、Trigger Monitor のいずれでも同じです。したがって、以下の説明では、単にリソースでこれらのコンポーネントを表します。

- **Thorough_probe_interval** の間、休止します。
 - **Queue Manager** に依存します。**Queue Manager** が失敗するとリソースも失敗します。**Queue Manager** が再び使用できるようになるとただちに、リソースが再起動されます。
 - リソースが停止すると、**pmf** が検証に割り込んでただちにプロセスを再起動します。
 - リソースが繰り返し再起動されて、**Retry_interval** の **Retry_count** を使い果たしても、別のノードへのフェイルオーバーは開始されません。**Failover_enabled=FALSE** が設定されているからです。代わりに、リソースが再起動されます。ただし、この動作は今後拡張され、再起動する代わりに、リソースを **Offline** としてマーキングできるようになる予定です。
- **WebSphere MQ Listener**
 - **Thorough_probe_interval** の間、休止します。
 - **runmqtsr** プロセスが **Queue Manager** と対応づけられており、なおかつポートが稼働しているかどうかを確認します。
 - リスナーは、同じ **pmftag** で複数のポート番号に対応できます。特定のポートに対応するリスナーが欠落していることが判明すると、検証によりそのリスナーの再起動が開始されます。他のリスナーは影響を受けません。
リソースは複数のリスナーに対応できますが、すべてのリスナーが失敗してからでなければ、リソースは再起動されません。したがって、複数のリスナーが動作しているリソースでも、再起動をきめ細かく制御できます。
 - リソースが繰り返し再起動されて、**Retry_interval** の **Retry_count** を使い果たしても、別のノードへのフェイルオーバーは開始されません。**Failover_enabled=FALSE** が設定されているからです。代わりに、リソースが再起動されます。ただし、この動作は今後拡張され、再起動する代わりに、リソースを **Offline** としてマーキングできるようになる予定です。

Sun Cluster HA for WebSphere MQ のデバッグ

▼ Sun Cluster HA for WebSphere MQ のデバッグを有効にする方法

ここでは、Sun Cluster HA for WebSphere MQ のデバッグを有効にする方法について説明します。

Sun Cluster HA for WebSphere MQ は複数の WebSphere MQ インスタンスで使用できます。デバッグは、すべての WebSphere MQ インスタンスに対して有効にすることも、特定の WebSphere MQ インスタンスに対して有効にすることもできます。

各 WebSphere MQ コンポーネントは、`/opt/SUNWscmq/xxx/etc` に `DEBUG` ファイルがあります。xxx は個々の WebSphere MQ コンポーネントを表す 3 文字の略語です。

これらのファイルによって、Sun Cluster の特定のノードで特定の WebSphere MQ インスタンスに対してデバッグを有効にすることも、またはすべての WebSphere MQ インスタンスに対してデバッグを有効にすることもできます。Sun Cluster 全体にわたって、Sun Cluster HA for WebSphere MQ のデバッグを有効にしなければならない場合は、Sun Cluster 内のすべてのノードでこの手順を繰り返す必要があります。

必要に応じて Sun Cluster の各ノードで、Queue Manager コンポーネント (mgr) に対してこの手順を実行し、さらにデバッグ出力が必要な WebSphere MQ コンポーネント (オプション) で手順を繰り返します。

1. `/etc/syslog.conf` を編集します。

`/etc/syslog.conf` を編集し、`daemon.notice` を `daemon.debug` に変更します。

```
# grep daemon /etc/syslog.conf
*.err;kern.debug;daemon.notice;mail.crit      /var/adm/messages
*.alert;kern.err;daemon.err                    operator
#
```

`daemon.notice` を `daemon.debug` に変更し、`syslogd` を再起動します。次に示す `grep daemon /etc/syslog.conf` コマンドの出力例では、`daemon.debug` が設定されています。

```
# grep daemon /etc/syslog.conf
*.err;kern.debug;daemon.debug;mail.crit      /var/adm/messages
*.alert;kern.err;daemon.err                    operator
#
# pkill -1 syslogd
```

```
#
```

2. `/opt/SUNWscmq/mgr/etc/config` を編集します。

`/opt/SUNWscmq/mgr/etc/config` を編集し、`DEBUG=` を `DEBUG=ALL` または `DEBUG=resource` に変更します。

```
# cat /opt/SUNWscmq/mgr/etc/config
#
# Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
# Use is subject to license terms.
#
# Usage:
#     DEBUG=<RESOURCE_NAME> or ALL
#     START_COMMAND=/opt/mqm/bin/<renamed_strmqm_program>
#     STOP_COMMAND=/opt/mqm/bin/<renamed_endmqm_program>
#
DEBUG=ALL
START_COMMAND=
STOP_COMMAND=
#
```

注 - デバッグを無効にするには、この手順を逆に実行してください。
