



## **OL 6**

### **SAN hosts and cloud clients**

NetApp  
March 29, 2024

# 目次

OL 6 .....	1
Oracle Linux 6.10とONTAPの併用 .....	1
Oracle Linux 6.9とONTAPの併用 .....	6
Oracle Linux 6.8とONTAPの併用 .....	12
Oracle Linux 6.7とONTAPの併用 .....	17
Oracle Linux 6.6とONTAPの併用 .....	23
Oracle Linux 6.5とONTAPの併用 .....	28
Oracle Linux 6.4とONTAPの併用 .....	34

# OL 6

## Oracle Linux 6.10とONTAPの併用

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてOracle Linux 6.10を設定できます。

### Linux Unified Host Utilities をインストールします

NetApp Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージは、にあります ["ネットアップサポートサイト"](#) 32 ビットおよび 64 ビットの .rpm ファイル。構成に適したファイルがわからない場合は、["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 必要なものを確認します。

NetAppでは、Linux Unified Host Utilitiesのインストールを強く推奨していますが、必須ではありません。ユーティリティを使用しても、Linux ホストの設定は変更されません。管理機能が向上し、ネットアップのカスタマーサポートが設定に関する情報を収集できるようになります。

#### 必要なもの

現在インストールされているバージョンの Linux Unified Host Utilities を使用している場合、このユーティリティをアップグレードするか、削除してから次の手順に従って最新バージョンをインストールしてください。

1. から、32 ビットまたは 64 ビットの Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#) サイトからホスト。
2. 次のコマンドを使用して、ソフトウェアパッケージをインストールします。

「 rpm -ivh 」 NetApp\_linux\_unified-connect host\_utilities-7-1.x86\_64 」を参照してください



このドキュメントの設定を使用して、に接続するクラウドクライアントを設定できます ["Cloud Volumes ONTAP"](#) および ["ONTAP 対応の Amazon FSX"](#)。

### SAN ツールキット

このツールキットは、NetApp Host Utilities パッケージをインストールすると自動的にインストールされます。このキットには 'lun ユーティリティ' が含まれており 'LUN と HBA の管理に役立ちます 「anlun」 コマンドは、ホストにマッピングされた LUN、マルチパス、およびイニシエータグループの作成に必要な情報を返します。

#### 例

次の例では 'lun lun lun show コマンドは LUN 情報を返します

```
# sanlun lun show all
```

出力例：

controller (7mode/E-Series) / vserver (cDOT/FlashRay) Product	lun-pathname	device filename	host adapter	protocol	lun size
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol1/lun1	/dev/sdb	host16	FCP	
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol1/lun1	/dev/sdc	host15	FCP	
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol2/lun2	/dev/sdd	host16	FCP	
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol2/lun2	/dev/sde	host15	FCP	

## SAN ブート中です

### 必要なもの

SAN ブートを使用する場合は、構成でサポートされている必要があります。を使用できます ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 使用している OS、HBA、HBA ファームウェア、HBA ブート BIOS、および ONTAP のバージョンがサポートされていることを確認します。

### 手順

1. SAN ブート LUN をホストにマッピングします。
2. 複数のパスが使用可能であることを確認します。



ホストOSが起動してパスで実行されると、複数のパスが使用可能になります。

3. SAN ブート LUN がマッピングされているポートに対して、サーバ BIOS で SAN ブートを有効にします。

HBA BIOS を有効にする方法については、ベンダー固有のマニュアルを参照してください。

4. ホストをリブートしてブートが成功したことを確認します。

## マルチパス

Oracle Linux 6.10 の場合は、/etc/multipath.conf ファイルが存在している必要がありますが、ファイルに特定の変更を加える必要はありません。Oracle Linux 6.10 では、ONTAP LUN を認識して正しく管理するために必要なすべての設定が組み込まれています。ALUA ハンドラを有効にするには、次の手順を実行します。

### 手順

1. initrd-image のバックアップを作成します。
2. ALUA および非 ALUA が機能するようにカーネルに次のパラメータ値を追加します。  
rdloadddriver=scsi\_dh\_alua

```
kernel /vmlinuz-3.8.13-68.1.2.el6uek.x86_64 ro
root=/dev/mapper/vg_ibmx3550m421096-lv_root
rd_NO_LUKSrd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_root LANG=en_US.UTF-8
rd_NO_MDSYSFONT=latacyrheb-sun16 crashkernel=256M KEYBOARDTYPE=pc
KEYTABLE=us rd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_swap rd_NO_DM rhgb quiet
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

3. `initrd-image` を再作成するには、「`m kinitrd`」コマンドを使用します。Oracle 6x 以降のバージョンでは、次のいずれかを使用します。「`m kinitrd -f /boot/initrd - "uname -r" .img uname -r`」またはコマンド「``d racut -f``」
4. ホストをリブートします。
5. の出力を確認します `cat /proc/cmdline` 設定が完了したことを確認するためのコマンドです。を使用できます `multipath -ll` コマンドを使用して、ONTAP LUNの設定を確認します。優先順位が異なる2つのパスグループが必要です。優先度が高いパスは「アクティブ/最適化」です。つまり、アグリゲートが配置されているコントローラによって処理されます。優先度が低いパスはアクティブですが、別のコントローラから提供されるため最適化されません。最適化されていないパスは、使用可能な最適化されたパスがない場合にのみ使用されます。

#### 例

次の例は、2つのアクティブ/最適化パスと2つのアクティブ/非最適化パスを使用するONTAP LUNに対する正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a09803831347657244e527766394e dm-5 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
|  |- 0:0:26:37 sdje 8:384 active ready running
|  |- 0:0:25:37 sdik 135:64 active ready running
`-+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
    |- 0:0:18:37 sdda 70:128 active ready running
    |- 0:0:19:37 sddu 71:192 active ready running
```



1つのLUNへのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大4つです。8個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

## 推奨設定

Oracle Linux 6.10 OS は、ONTAP LUN を認識し、すべての構成パラメータを自動的に正しく設定するようにコンパイルされます。

。 `multipath.conf` マルチパスデーモンを起動するにはファイルが存在している必要がありますが、次のコマンドを使用して空のゼロバイトファイルを作成できます。

```
touch /etc/multipath.conf。
```

このファイルを初めて作成するときに、マルチパスサービスの有効化と開始が必要になる場合があります。

```
# chkconfig multipathd on
# /etc/init.d/multipathd start
```

- に直接何も追加する必要はありません `multipath.conf` ファイル。ただし、マルチパスで管理しないデバイスがある場合や、デフォルトよりも優先される既存の設定がある場合を除きます。
- には、次の構文を追加できます `multipath.conf` 不要なデバイスを除外するファイル：
  - `<DevId>`を、除外するデバイスのWWID文字列に置き換えます。

```
blacklist {
    wwid <DevId>
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode "^hd[a-z] *"
    devnode "^cciss.*"
}
```

#### 例

この例では、`sda` は、ブラックリストに追加する必要があるローカルSCSIディスクです。

#### 手順

1. 次のコマンドを実行して WWID を特定します。

```
# /lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
360030057024d0730239134810c0cb833
```

2. このWWIDをの「blacklist」スタンザに追加します `/etc/multipath.conf`：

```
blacklist {
    wwid 360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode "^hd[a-z] *"
    devnode "^cciss.*"
}
```

常にを確認する必要があります `/etc/multipath.conf` レガシー設定用のファイル（特にデフォルトセクション）。デフォルト設定が上書きされる可能性があります。

次の表は、重要なを示しています `multipathd` ONTAP LUNのパラメータと必要な値。ホストが他のベンダーのLUNに接続されていて、これらのパラメータのいずれかが上書きされた場合は、の以降のスタンザで修正する必要があります `multipath.conf` ONTAP LUNに適用されるファイル。そうしないと、ONTAP LUN が

想定どおりに機能しない可能性があります。これらのデフォルト値を無効にする場合は、影響を十分に理解してから、NetAppやOSベンダーに相談してください。

パラメータ	設定
detect_prio	はい。
DEV_DETION_TMO	" 無限 "
フェイルバック	即時
fast_io_fail_TMO	5.
の機能	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	はい。
hardware_handler	0
パスの再試行なし	キュー
path_checker です	" tur "
path_grouping_policy	「 group_by_prio 」
path_selector	" ラウンドロビン 0"
polling_interval （ポーリング間隔）	5.
Prio	ONTAP
プロダクト	LUN. *
retain_attached_hw_handler	はい。
RR_weight を指定します	" 均一 "
ユーザーフレンドリ名	いいえ
ベンダー	ネットアップ

## 例

次の例は、オーバーライドされたデフォルトを修正する方法を示しています。この場合、「multipath.conf」ファイルは「path\_checker」および「detect\_prio」の値を定義しますが、ONTAP LUN と互換性はありません。ホストに接続された他の SAN アレイが原因でアレイを削除できない場合は、デバイススタンザを使用して ONTAP LUN 専用パラメータを修正できます。

```
defaults {
  path_checker readsector0
  detect_prio no
}
devices {
  device {
    vendor "NETAPP "
    product "LUN.*"
    path_checker tur
    detect_prio yes
  }
}
```



Oracle Linux 6.10 Red Hat Enterprise Kernel（RHCK）を設定するには、を使用します ["推奨設定"](#) Red Hat Enterprise Linux（RHEL）6.10 の場合：

## 既知の問題

ONTAPリリースのOracle Linux 6.10では、既知の問題はありません。



Oracle Linux（Red Hat 互換カーネル）の既知の問題については、を参照してください ["既知の問題"](#) Red Hat Enterprise Linux（RHEL）6.10 の場合：

## Oracle Linux 6.9とONTAPの併用

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてOracle Linux 6.9を設定できます。

### Linux Unified Host Utilities をインストールします

NetApp Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージは、にあります ["ネットアップサポートサイト"](#) 32 ビットおよび 64 ビットの .rpm ファイル。構成に適したファイルがわからない場合は、を使用してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 必要なものを確認します。

NetAppでは、Linux Unified Host Utilitiesのインストールを強く推奨していますが、必須ではありません。ユーティリティを使用しても、Linux ホストの設定は変更されません。管理機能が向上し、ネットアップのカスタマーサポートが設定に関する情報を収集できるようになります。

#### 必要なもの

現在インストールされているバージョンの Linux Unified Host Utilities を使用している場合、このユーティリティをアップグレードするか、削除してから次の手順に従って最新バージョンをインストールしてください。

1. から、32 ビットまたは 64 ビットの Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#) サイトからホスト。
2. 次のコマンドを使用して、ソフトウェアパッケージをインストールします。



「rpm -ivh」 NetApp\_linux\_unified-connect host\_utilities-7-1.x86\_64」を参照してください



このドキュメントの設定を使用して、に接続するクラウドクライアントを設定できます "[Cloud Volumes ONTAP](#)" および "[ONTAP 対応の Amazon FSX](#)".

## SAN ツールキット

このツールキットは、NetApp Host Utilities パッケージをインストールすると自動的にインストールされます。このキットには 'lun ユーティリティ' が含まれており 'LUN と HBA の管理に役立ちます「anlun」コマンドは、ホストにマッピングされた LUN、マルチパス、およびイニシエータグループの作成に必要な情報を返します。

例

次の例では 'lun lun lun show コマンドは LUN 情報を返します

```
# sanlun lun show all
```

出力例：

```
controller(7mode/E-Series) /          device      host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)   lun-pathname filename  adapter  protocol  size
Product
-----
data_vserver              /vol/vol1/lun1  /dev/sdb    host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver              /vol/vol1/lun1  /dev/sdc    host15    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver              /vol/vol2/lun2  /dev/sdd    host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver              /vol/vol2/lun2  /dev/sde    host15    FCP
120.0g  cDOT
```

## SAN ブート中です

必要なもの

SAN ブートを使用する場合は、構成でサポートされている必要があります。を使用できます "[NetApp Interoperability Matrix Tool](#) で確認できます" 使用している OS、HBA、HBA ファームウェア、HBA ブート BIOS、および ONTAP のバージョンがサポートされていることを確認します。

手順

1. SAN ブート LUN をホストにマッピングします。
2. 複数のパスが使用可能であることを確認します。



ホストOSが起動してパスで実行されると、複数のパスが使用可能になります。

3. SAN ブート LUN がマッピングされているポートに対して、サーバ BIOS で SAN ブートを有効にします。

HBA BIOS を有効にする方法については、ベンダー固有のマニュアルを参照してください。

4. ホストをリブートしてブートが成功したことを確認します。

## マルチパス

Oracle Linux 6.9 の場合は /etc/multipath.conf ファイルが存在している必要がありますが、ファイルに特定の変更を加える必要はありません。Oracle Linux 6.9 は、ONTAP LUN を認識して正しく管理するために必要なすべての設定でコンパイルされています。ALUA ハンドラを有効にするには、次の手順を実行します。

### 手順

1. initrd-image のバックアップを作成します。
2. ALUA および非 ALUA が機能するようにカーネルに次のパラメータ値を追加します。

```
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

```
kernel /vmlinuz-3.8.13-68.1.2.el6uek.x86_64 ro
root=/dev/mapper/vg_ibmx3550m421096-lv_root
rd_NO_LUKSrd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_root LANG=en_US.UTF-8
rd_NO_MDSYSFONT=latacyrheb-sun16 crashkernel=256M KEYBOARDTYPE=pc
KEYTABLE=us rd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_swap rd_NO_DM rhgb quiet
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

3. initrd-image を再作成するには、「m kinitrd」コマンドを使用します。Oracle 6x 以降のバージョンでは、次のいずれかを使用します。「m kinitrd -f /boot/initrd - "uname -r" .img uname -r」またはコマンド「d racut -f」
4. ホストをリブートします。
5. の出力を確認します cat /proc/cmdline 設定が完了したことを確認するためのコマンドです。を使用できます multipath -ll コマンドを使用して、ONTAP LUN の設定を確認します。優先順位が異なる 2 つのパスグループが必要です。優先度が高いパスは「アクティブ/最適化」です。つまり、アグリゲートが配置されているコントローラによって処理されます。優先度が低いパスはアクティブですが、別のコントローラから提供されるため最適化されません。最適化されていないパスは、使用可能な最適化されたパスがない場合にのみ使用されます。

### 例

次の例は、2 つのアクティブ / 最適化パスと 2 つのアクティブ / 非最適化パスを使用する ONTAP LUN に対する正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a09803831347657244e527766394e dm-5 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
|  |- 0:0:26:37 sdje 8:384   active ready running
|  |- 0:0:25:37 sdik 135:64  active ready running
|+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
|  |- 0:0:18:37 sdda 70:128  active ready running
|  |- 0:0:19:37 sddu 71:192  active ready running
```



1 つの LUN へのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大 4 つです。8 個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

## 推奨設定

Oracle Linux 6.9 OS は、ONTAP LUN を認識するようにコンパイルされ、すべての構成パラメータを自動的に正しく設定します。

。multipath.conf マルチパスデーモンを起動するにはファイルが存在している必要がありますが、次のコマンドを使用して空のゼロバイトファイルを作成できます。

```
touch /etc/multipath.conf。
```

このファイルを初めて作成するときに、マルチパスサービスの有効化と開始が必要になる場合があります。

```
# chkconfig multipathd on
# /etc/init.d/multipathd start
```

- に直接何も追加する必要はありません multipath.conf ファイル。ただし、マルチパスで管理しないデバイスがある場合や、デフォルトよりも優先される既存の設定がある場合を除きます。
- には、次の構文を追加できます multipath.conf 不要なデバイスを除外するファイル：
  - <DevId>を、除外するデバイスのWWID文字列に置き換えます。

```
blacklist {
    wwid <DevId>
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
    devnode "^hd[a-z]"
    devnode "^cciss.*"
}
```

例

この例では、sda は、ブラックリストに追加する必要があるローカルSCSIディスクです。

#### 手順

1. 次のコマンドを実行して WWID を特定します。

```
# /lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
360030057024d0730239134810c0cb833
```

2. このWWIDをの「blacklist」スタンザに追加します /etc/multipath.conf :

```
blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode   "^hd[a-z] *"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

常にを確認する必要があります /etc/multipath.conf レガシー設定用のファイル（特にデフォルトセクション）。デフォルト設定が上書きされる可能性があります。

次の表は、重要なを示しています multipathd ONTAP LUNのパラメータと必要な値。ホストが他のベンダーのLUNに接続されていて、これらのパラメータのいずれかが上書きされた場合は、の以降のスタンザで修正する必要があります multipath.conf ONTAP LUNに適用されるファイル。そうしないと、ONTAP LUN が想定どおりに機能しない可能性があります。これらのデフォルト値を無効にする場合は、影響を十分に理解してから、NetAppやOSベンダーに相談してください。

パラメータ	設定
detect_prio	はい。
DEV_DETION_TMO	" 無限 "
フェイルバック	即時
fast_io_fail_TMO	5.
の機能	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	はい。
hardware_handler	0
パスの再試行なし	キュー
path_checker です	" tur "
path_grouping_policy	「 group_by_prio 」
path_selector	" ラウンドロビン 0"
polling_interval （ポーリング間隔）	5.
Prio	ONTAP

パラメータ	設定
プロダクト	LUN. *
retain_attached_hw_handler	はい。
RR_weight を指定します	" 均一 "
ユーザーフレンドリ名	いいえ
ベンダー	ネットアップ

## 例

次の例は、オーバーライドされたデフォルトを修正する方法を示しています。この場合、「multipath.conf」ファイルは「path\_checker」および「detect\_prio」の値を定義しますが、ONTAP LUN と互換性はありません。ホストに接続された他の SAN アレイが原因でアレイを削除できない場合は、デバイススタンザを使用して ONTAP LUN 専用パラメータを修正できます。

```
defaults {
    path_checker readsector0
    detect_prio no
}
devices {
    device {
        vendor "NETAPP "
        product "LUN.*"
        path_checker tur
        detect_prio yes
    }
}
```



Oracle Linux 6.9 Red Hat Enterprise Kernel （RHCK）を設定するには、を使用します ["推奨設定"](#) Red Hat Enterprise Linux （RHEL） 6.9 の場合

## 既知の問題

Oracle Linux 6.9 with ONTAPリリースには、次の既知の問題があります。

NetApp バグ ID	タイトル	説明	Bugzilla ID
"1082780"	ファームウェアダンプは、QLE83362 カードを搭載した OL6.9 ハイパーバイザーで随時確認されます	QLE8362 カードを搭載した OL6.9 ハイパーバイザーでのストレージフェイルオーバー処理中に、ファームウェアダンプが発生することがあります。ファームウェアダンプを実行すると、ホストの I/O が停止し、最大 1、000 秒かかることがあります。アダプタのファームウェアダンプが完了すると、通常の方法で I/O 処理が再開されます。これ以上のリカバリ手順はホストで必要ありません。ファームウェアダンプを示すために、 /var/log/messages ファイルに次のメッセージが表示されます。qla2xxx [0000 : 0c : 00.3] -d001 : 3 : ファームウェアダンプが一時的バッファ ( 3/ffffc90008901000 ) に保存され、ダンプステータスフラグ ( 0x3f ) 。	"16039"



Oracle Linux （ Red Hat 互換カーネル）の既知の問題については、を参照してください ["既知の問題"](#) Red Hat Enterprise Linux （ RHEL ） 6.9 の場合

## Oracle Linux 6.8とONTAPの併用

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてOracle Linux 6.8を設定できます。

### Linux Unified Host Utilities をインストールします

NetApp Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージは、にあります ["ネットアップサポートサイト"](#) 32 ビットおよび 64 ビットの .rpm ファイル。構成に適したファイルがわからない場合は、を使用してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 必要なものを確認します。

NetAppでは、Linux Unified Host Utilitiesのインストールを強く推奨していますが、必須ではありません。ユーティリティを使用しても、Linux ホストの設定は変更されません。管理機能が向上し、ネットアップのカスタマーサポートが設定に関する情報を収集できるようになります。

#### 必要なもの

現在インストールされているバージョンの Linux Unified Host Utilities を使用している場合、このユーティリティをアップグレードするか、削除してから次の手順に従って最新バージョンをインストールしてください。

1. から、32 ビットまたは 64 ビットの Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#) サイトからホスト。
2. 次のコマンドを使用して、ソフトウェアパッケージをインストールします。

「rpm -ivh」 NetApp\_linux\_unified-connect host\_utilities-7-1.x86\_64」を参照してください



このドキュメントの設定を使用して、に接続するクラウドクライアントを設定できます ["Cloud Volumes ONTAP"](#) および ["ONTAP 対応の Amazon FSX"](#)。

## SAN ツールキット

このツールキットは、NetApp Host Utilities パッケージをインストールすると自動的にインストールされます。このキットには 'lun ユーティリティ' が含まれており 'LUN と HBA の管理に役立ちます「anlun」コマンドは、ホストにマッピングされた LUN、マルチパス、およびイニシエータグループの作成に必要な情報を返します。

例

次の例では 'lun lun lun show コマンドは LUN 情報を返します

```
# sanlun lun show all
```

出力例：

```
controller(7mode/E-Series)/          device      host          lun
vservers(cDOT/FlashRay)  lun-pathname filename  adapter  protocol  size
Product
-----
data_vservers              /vol/vol1/lun1  /dev/sdb  host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vservers              /vol/vol1/lun1  /dev/sdc  host15    FCP
120.0g  cDOT
data_vservers              /vol/vol2/lun2  /dev/sdd  host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vservers              /vol/vol2/lun2  /dev/sde  host15    FCP
120.0g  cDOT
```

## SAN ブート中です

必要なもの

SAN ブートを使用する場合は、構成でサポートされている必要があります。を使用できます ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 使用している OS、HBA、HBA ファームウェア、HBA ブート BIOS、および ONTAP のバージョンがサポートされていることを確認します。

手順

1. SAN ブート LUN をホストにマッピングします。
2. 複数のパスが使用可能であることを確認します。



ホストOSが起動してパスで実行されると、複数のパスが使用可能になります。

3. SAN ブート LUN がマッピングされているポートに対して、サーバ BIOS で SAN ブートを有効にします。

HBA BIOS を有効にする方法については、ベンダー固有のマニュアルを参照してください。

4. ホストをリブートしてブートが成功したことを確認します。

## マルチパス

Oracle Linux 6.8 の場合は、`/etc/multipath.conf` ファイルが存在している必要がありますが、ファイルに特定の変更を加える必要はありません。Oracle Linux 6.8 は、ONTAP LUN を認識して正しく管理するために必要なすべての設定でコンパイルされます。ALUA ハンドラを有効にするには、次の手順を実行します。

### 手順

1. `initrd-image` のバックアップを作成します。
2. ALUA および非 ALUA が機能するようにカーネルに次のパラメータ値を追加します。

```
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

```
kernel /vmlinuz-3.8.13-68.1.2.el6uek.x86_64 ro
root=/dev/mapper/vg_ibmx3550m421096-lv_root
rd_NO_LUKSrd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_root LANG=en_US.UTF-8
rd_NO_MDSYSFONT=latacyrheb-sun16 crashkernel=256M KEYBOARDTYPE=pc
KEYTABLE=us rd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_swap rd_NO_DM rhgb quiet
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

3. `initrd-image` を再作成するには、「`m kinitrd``」コマンドを使用します。Oracle 6x 以降のバージョンでは、次のいずれかを使用します。「`m kinitrd -f /boot/initrd - "uname -r" .img uname -r`」またはコマンド「``d racut -f``」
4. ホストをリブートします。
5. の出力を確認します `cat /proc/cmdline` 設定が完了したことを確認するためのコマンドです。を使用できます `multipath -ll` コマンドを使用して、ONTAP LUN の設定を確認します。優先順位が異なる 2 つのパスグループが必要です。優先度が高いパスは「アクティブ/最適化」です。つまり、アグリゲートが配置されているコントローラによって処理されます。優先度が低いパスはアクティブですが、別のコントローラから提供されるため最適化されません。最適化されていないパスは、使用可能な最適化されたパスがない場合にのみ使用されます。

### 例

次の例は、2 つのアクティブ / 最適化パスと 2 つのアクティブ / 非最適化パスを使用する ONTAP LUN に対する正しい出力を表示します。



```
# multipath -ll
3600a09803831347657244e527766394e dm-5 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
|  |- 0:0:26:37 sdje 8:384   active ready running
|  |- 0:0:25:37 sdik 135:64  active ready running
|-+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
|  |- 0:0:18:37 sdda 70:128  active ready running
|  |- 0:0:19:37 sddu 71:192  active ready running
```



1 つの LUN へのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大 4 つです。8 個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

## 推奨設定

Oracle Linux 6.8 OS は、ONTAP LUN を認識し、すべての構成パラメータを自動的に正しく設定するようにコンパイルされます。

。multipath.conf マルチパスデーモンを起動するにはファイルが存在している必要がありますが、次のコマンドを使用して空のゼロバイトファイルを作成できます。

```
touch /etc/multipath.conf。
```

このファイルを初めて作成するときに、マルチパスサービスの有効化と開始が必要になる場合があります。

```
# chkconfig multipathd on
# /etc/init.d/multipathd start
```

- に直接何も追加する必要はありません multipath.conf ファイル。ただし、マルチパスで管理しないデバイスがある場合や、デフォルトよりも優先される既存の設定がある場合を除きます。
- には、次の構文を追加できます multipath.conf 不要なデバイスを除外するファイル：
  - <DevId>を、除外するデバイスのWWID文字列に置き換えます。

```
blacklist {
    wwid <DevId>
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
    devnode "^hd[a-z]"
    devnode "^cciss.*"
}
```

例

この例では、sda は、ブラックリストに追加する必要があるローカルSCSIディスクです。

#### 手順

1. 次のコマンドを実行して WWID を特定します。

```
# /lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
360030057024d0730239134810c0cb833
```

2. このWWIDをの「blacklist」スタンザに追加します /etc/multipath.conf :

```
blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode   "^hd[a-z] *"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

常にを確認する必要があります /etc/multipath.conf レガシー設定用のファイル（特にデフォルトセクション）。デフォルト設定が上書きされる可能性があります。

次の表は、重要なを示しています multipathd ONTAP LUNのパラメータと必要な値。ホストが他のベンダーのLUNに接続されていて、これらのパラメータのいずれかが上書きされた場合は、の以降のスタンザで修正する必要があります multipath.conf ONTAP LUNに適用されるファイル。そうしないと、ONTAP LUN が想定どおりに機能しない可能性があります。これらのデフォルト値を無効にする場合は、影響を十分に理解してから、NetAppやOSベンダーに相談してください。

パラメータ	設定
detect_prio	はい。
DEV_DETION_TMO	" 無限 "
フェイルバック	即時
fast_io_fail_TMO	5.
の機能	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	はい。
hardware_handler	0
パスの再試行なし	キュー
path_checker です	" tur "
path_grouping_policy	「 group_by_prio 」
path_selector	" ラウンドロビン 0"
polling_interval （ポーリング間隔）	5.
Prio	ONTAP

パラメータ	設定
プロダクト	LUN. *
retain_attached_hw_handler	はい。
RR_weight を指定します	" 均一 "
ユーザーフレンドリ名	いいえ
ベンダー	ネットアップ

#### 例

次の例は、オーバーライドされたデフォルトを修正する方法を示しています。この場合、「multipath.conf」ファイルは「path\_checker」および「detect\_prio」の値を定義しますが、ONTAP LUN と互換性はありません。ホストに接続された他の SAN アレイが原因でアレイを削除できない場合は、デバイススタンザを使用して ONTAP LUN 専用パラメータを修正できます。

```
defaults {
    path_checker readsector0
    detect_prio no
}
devices {
    device {
        vendor "NETAPP "
        product "LUN.*"
        path_checker tur
        detect_prio yes
    }
}
```



Oracle Linux 6.8 RedHat Enterprise Kernel (RHCKK) を設定するには、を使用します ["推奨設定"](#) Red Hat Enterprise Linux （ RHEL ） 6.8 の場合。

#### 既知の問題

ONTAPリリースのOracle Linux 6.8に関する既知の問題はありません。



Oracle Linux （ Red Hat 互換カーネル ） の既知の問題については、を参照してください ["既知の問題"](#) Red Hat Enterprise Linux （ RHEL ） 6.8 の場合。

## Oracle Linux 6.7とONTAPの併用

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてOracle Linux 6.7を設定できます。

## Linux Unified Host Utilities をインストールします

NetApp Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージは、にあります ["ネットアップサポートサイト"](#) 32 ビットおよび 64 ビットの .rpm ファイル。構成に適したファイルがわからない場合は、を使用してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 必要なものを確認します。

NetAppでは、Linux Unified Host Utilitiesのインストールを強く推奨していますが、必須ではありません。ユーティリティを使用しても、Linux ホストの設定は変更されません。管理機能が向上し、ネットアップのカスタマーサポートが設定に関する情報を収集できるようになります。

### 必要なもの

現在インストールされているバージョンの Linux Unified Host Utilities を使用している場合、このユーティリティをアップグレードするか、削除してから次の手順に従って最新バージョンをインストールしてください。

1. から、32 ビットまたは 64 ビットの Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#) サイトからホスト。
2. 次のコマンドを使用して、ソフトウェアパッケージをインストールします。

「 rpm -ivh 」 NetApp\_linux\_unified-connect host\_utilities-7-1.x86\_64 」を参照してください



このドキュメントの設定を使用して、に接続するクラウドクライアントを設定できます ["Cloud Volumes ONTAP"](#) および ["ONTAP 対応の Amazon FSX"](#)。

## SAN ツールキット

このツールキットは、NetApp Host Utilities パッケージをインストールすると自動的にインストールされます。このキットには 'lun ユーティリティ' が含まれており 'LUN と HBA の管理に役立ちます「anlun」コマンドは、ホストにマッピングされた LUN、マルチパス、およびイニシエータグループの作成に必要な情報を返します。

### 例

次の例では 'lun lun lun show コマンドは LUN 情報を返します

```
# sanlun lun show all
```

出力例：

controller (7mode/E-Series) / vserver (cDOT/FlashRay) Product	lun-pathname	device filename	host adapter	protocol	lun size
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol1/lun1	/dev/sdb	host16	FCP	
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol1/lun1	/dev/sdc	host15	FCP	
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol2/lun2	/dev/sdd	host16	FCP	
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol2/lun2	/dev/sde	host15	FCP	

## SAN ブート中です

### 必要なもの

SAN ブートを使用する場合は、構成でサポートされている必要があります。を使用できます ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 使用している OS、HBA、HBA ファームウェア、HBA ブート BIOS、および ONTAP のバージョンがサポートされていることを確認します。

### 手順

1. SAN ブート LUN をホストにマッピングします。
2. 複数のパスが使用可能であることを確認します。



ホストOSが起動してパスで実行されると、複数のパスが使用可能になります。

3. SAN ブート LUN がマッピングされているポートに対して、サーバ BIOS で SAN ブートを有効にします。

HBA BIOS を有効にする方法については、ベンダー固有のマニュアルを参照してください。

4. ホストをリブートしてブートが成功したことを確認します。

## マルチパス

Oracle Linux 6.7 の場合は、/etc/multipath.conf ファイルが存在している必要がありますが、ファイルに特定の変更を加える必要はありません。Oracle Linux 6.7 では、ONTAP LUN を認識して正しく管理するために必要なすべての設定を使用してコンパイルします。ALUA ハンドラを有効にするには、次の手順を実行します。

### 手順

1. initrd-image のバックアップを作成します。
2. ALUA および非 ALUA が機能するようにカーネルに次のパラメータ値を追加します。  
rdloadddriver=scsi\_dh\_alua

```
kernel /vmlinuz-3.8.13-68.1.2.el6uek.x86_64 ro
root=/dev/mapper/vg_ibmx3550m421096-lv_root
rd_NO_LUKSrd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_root LANG=en_US.UTF-8
rd_NO_MDSYSFONT=latacyrheb-sun16 crashkernel=256M KEYBOARDTYPE=pc
KEYTABLE=us rd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_swap rd_NO_DM rhgb quiet
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

3. `initrd-image` を再作成するには、「`m kinitrd``」コマンドを使用します。Oracle 6x 以降のバージョンでは、次のいずれかを使用します。「`m kinitrd -f /boot/initrd - "uname -r" .img uname -r`」またはコマンド「``d racut -f``」
4. ホストをリブートします。
5. の出力を確認します `cat /proc/cmdline` 設定が完了したことを確認するためのコマンドです。を使用できます `multipath -ll` コマンドを使用して、ONTAP LUNの設定を確認します。優先順位が異なる2つのパスグループが必要です。優先度が高いパスは「アクティブ/最適化」です。つまり、アグリゲートが配置されているコントローラによって処理されます。優先度が低いパスはアクティブですが、別のコントローラから提供されるため最適化されません。最適化されていないパスは、使用可能な最適化されたパスがない場合にのみ使用されます。

#### 例

次の例は、2つのアクティブ/最適化パスと2つのアクティブ/非最適化パスを使用するONTAP LUNに対する正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a09803831347657244e527766394e dm-5 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
|  |- 0:0:26:37 sdje 8:384 active ready running
|  |- 0:0:25:37 sdik 135:64 active ready running
|+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
|  |- 0:0:18:37 sdda 70:128 active ready running
|  |- 0:0:19:37 sddu 71:192 active ready running
```



1つのLUNへのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大4つです。8個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

## 推奨設定

Oracle Linux 6.7 OS は、ONTAP LUN を認識し、すべての設定パラメータを自動的に正しく設定するようにコンパイルされます。

。 `multipath.conf` マルチパスデーモンを起動するにはファイルが存在している必要がありますが、次のコマンドを使用して空のゼロバイトファイルを作成できます。

```
touch /etc/multipath.conf。
```

このファイルを初めて作成するときに、マルチパスサービスの有効化と開始が必要になる場合があります。

```
# chkconfig multipathd on
# /etc/init.d/multipathd start
```

- に直接何も追加する必要はありません `multipath.conf` ファイル。ただし、マルチパスで管理しないデバイスがある場合や、デフォルトよりも優先される既存の設定がある場合を除きます。
- には、次の構文を追加できます `multipath.conf` 不要なデバイスを除外するファイル：
  - `<DevId>`を、除外するデバイスのWWID文字列に置き換えます。

```
blacklist {
    wwid <DevId>
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode "^hd[a-z] *"
    devnode "^cciss.*"
}
```

#### 例

この例では、`sda` は、ブラックリストに追加する必要があるローカルSCSIディスクです。

#### 手順

1. 次のコマンドを実行して WWID を特定します。

```
# /lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
360030057024d0730239134810c0cb833
```

2. このWWIDをの「blacklist」スタンザに追加します `/etc/multipath.conf`：

```
blacklist {
    wwid 360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode "^hd[a-z] *"
    devnode "^cciss.*"
}
```

常にを確認する必要があります `/etc/multipath.conf` レガシー設定用のファイル（特にデフォルトセクション）。デフォルト設定が上書きされる可能性があります。

次の表は、重要なを示しています `multipathd` ONTAP LUNのパラメータと必要な値。ホストが他のベンダーのLUNに接続されていて、これらのパラメータのいずれかが上書きされた場合は、の以降のスタンザで修正する必要があります `multipath.conf` ONTAP LUNに適用されるファイル。そうしないと、ONTAP LUN が

想定どおりに機能しない可能性があります。これらのデフォルト値を無効にする場合は、影響を十分に理解してから、NetAppやOSベンダーに相談してください。

パラメータ	設定
detect_prio	はい。
DEV_DETION_TMO	" 無限 "
フェイルバック	即時
fast_io_fail_TMO	5.
の機能	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	はい。
hardware_handler	0
パスの再試行なし	キュー
path_checker です	" tur "
path_grouping_policy	「 group_by_prio 」
path_selector	" ラウンドロビン 0"
polling_interval （ポーリング間隔）	5.
Prio	ONTAP
プロダクト	LUN. *
retain_attached_hw_handler	はい。
RR_weight を指定します	" 均一 "
ユーザーフレンドリ名	いいえ
ベンダー	ネットアップ

## 例

次の例は、オーバーライドされたデフォルトを修正する方法を示しています。この場合、「multipath.conf」ファイルは「path\_checker」および「detect\_prio」の値を定義しますが、ONTAP LUN と互換性はありません。ホストに接続された他の SAN アレイが原因でアレイを削除できない場合は、デバイススタンザを使用して ONTAP LUN 専用パラメータを修正できます。



```
defaults {
  path_checker readsector0
  detect_prio no
}
devices {
  device {
    vendor "NETAPP "
    product "LUN.*"
    path_checker tur
    detect_prio yes
  }
}
```



Oracle Linux 6.7 Red Hat Enterprise Kernel（RHCK）を設定するには、を使用します ["推奨設定" Red Hat Enterprise Linux（RHEL） 6.7 の場合](#)

## 既知の問題

ONTAPリリースのOracle Linux 6.7に関する既知の問題はありません。



Oracle Linux（Red Hat 互換カーネル）の既知の問題については、を参照してください ["既知の問題" Red Hat Enterprise Linux（RHEL） 6.7 の場合](#)

## Oracle Linux 6.6とONTAPの併用

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてOracle Linux 6.6を設定できます。

### Linux Unified Host Utilities をインストールします

NetApp Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージは、にあります ["ネットアップサポートサイト" 32 ビットおよび 64 ビットの .rpm ファイル](#)。構成に適したファイルがわからない場合は、を使用してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 必要なものを確認します。

NetAppでは、Linux Unified Host Utilitiesのインストールを強く推奨していますが、必須ではありません。ユーティリティを使用しても、Linux ホストの設定は変更されません。管理機能が向上し、ネットアップのカスタマーサポートが設定に関する情報を収集できるようになります。

#### 必要なもの

現在インストールされているバージョンの Linux Unified Host Utilities を使用している場合、このユーティリティをアップグレードするか、削除してから次の手順に従って最新バージョンをインストールしてください。

1. から、32 ビットまたは 64 ビットの Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#) サイトからホスト。
2. 次のコマンドを使用して、ソフトウェアパッケージをインストールします。

「rpm -ivh」 NetApp\_linux\_unified-connect host\_utilities-7-1.x86\_64」を参照してください



このドキュメントの設定を使用して、に接続するクラウドクライアントを設定できます "[Cloud Volumes ONTAP](#)" および "[ONTAP 対応の Amazon FSX](#)".

## SAN ツールキット

このツールキットは、NetApp Host Utilities パッケージをインストールすると自動的にインストールされます。このキットには 'lun ユーティリティ' が含まれており 'LUN と HBA の管理に役立ちます「anlun」コマンドは、ホストにマッピングされた LUN、マルチパス、およびイニシエータグループの作成に必要な情報を返します。

例

次の例では 'lun lun lun show コマンドは LUN 情報を返します

```
# sanlun lun show all
```

出力例：

```
controller(7mode/E-Series) /          device      host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)   lun-pathname filename      adapter      protocol      size
Product
-----
data_vserver              /vol/vol1/lun1  /dev/sdb      host16       FCP
120.0g cDOT
data_vserver              /vol/vol1/lun1  /dev/sdc      host15       FCP
120.0g cDOT
data_vserver              /vol/vol2/lun2  /dev/sdd      host16       FCP
120.0g cDOT
data_vserver              /vol/vol2/lun2  /dev/sde      host15       FCP
120.0g cDOT
```

## SAN ブート中です

必要なもの

SAN ブートを使用する場合は、構成でサポートされている必要があります。を使用できます "[NetApp Interoperability Matrix Tool](#) で確認できます" 使用している OS、HBA、HBA ファームウェア、HBA ブート BIOS、および ONTAP のバージョンがサポートされていることを確認します。

手順

1. SAN ブート LUN をホストにマッピングします。
2. 複数のパスが使用可能であることを確認します。



ホストOSが起動してパスで実行されると、複数のパスが使用可能になります。

3. SAN ブート LUN がマッピングされているポートに対して、サーバ BIOS で SAN ブートを有効にします。

HBA BIOS を有効にする方法については、ベンダー固有のマニュアルを参照してください。

4. ホストをリブートしてブートが成功したことを確認します。

## マルチパス

Oracle Linux 6.6 の場合は、/etc/multipath.conf ファイルが存在している必要がありますが、ファイルに特定の変更を加える必要はありません。Oracle Linux 6.6 には、ONTAP LUN を認識して正しく管理するために必要なすべての設定が含まれています。ALUA ハンドラを有効にするには、次の手順を実行します。

### 手順

1. initrd-image のバックアップを作成します。
2. ALUA および非 ALUA が機能するようにカーネルに次のパラメータ値を追加します。

```
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

```
kernel /vmlinuz-3.8.13-68.1.2.el6uek.x86_64 ro
root=/dev/mapper/vg_ibmx3550m421096-lv_root
rd_NO_LUKSrd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_root LANG=en_US.UTF-8
rd_NO_MDYSYFONT=latacyrheb-sun16 crashkernel=256M KEYBOARDTYPE=pc
KEYTABLE=us rd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_swap rd_NO_DM rhgb quiet
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

3. initrd-image を再作成するには、「m kinitrd」コマンドを使用します。Oracle 6x 以降のバージョンでは、次のいずれかを使用します。「m kinitrd -f /boot/initrd - "uname -r" .img uname -r」またはコマンド「d racut -f」
4. ホストをリブートします。
5. の出力を確認します cat /proc/cmdline 設定が完了したことを確認するためのコマンドです。を使用できます multipath -ll コマンドを使用して、ONTAP LUN の設定を確認します。優先順位が異なる 2 つのパスグループが必要です。優先度が高いパスは「アクティブ/最適化」です。つまり、アグリゲートが配置されているコントローラによって処理されます。優先度が低いパスはアクティブですが、別のコントローラから提供されるため最適化されません。最適化されていないパスは、使用可能な最適化されたパスがない場合にのみ使用されます。

### 例

次の例は、2 つのアクティブ / 最適化パスと 2 つのアクティブ / 非最適化パスを使用する ONTAP LUN に対する正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a09803831347657244e527766394e dm-5 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
|  |- 0:0:26:37 sdje 8:384   active ready running
|  |- 0:0:25:37 sdik 135:64  active ready running
|+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
|  |- 0:0:18:37 sdda 70:128  active ready running
|  |- 0:0:19:37 sddu 71:192  active ready running
```



1 つの LUN へのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大 4 つです。8 個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

## 推奨設定

Oracle Linux 6.6 OS は、ONTAP LUN を認識するようにコンパイルされ、すべての構成パラメータが自動的に正しく設定されます。

。multipath.conf マルチパスデーモンを起動するにはファイルが存在している必要がありますが、次のコマンドを使用して空のゼロバイトファイルを作成できます。

```
touch /etc/multipath.conf。
```

このファイルを初めて作成するときに、マルチパスサービスの有効化と開始が必要になる場合があります。

```
# chkconfig multipathd on
# /etc/init.d/multipathd start
```

- に直接何も追加する必要はありません multipath.conf ファイル。ただし、マルチパスで管理しないデバイスがある場合や、デフォルトよりも優先される既存の設定がある場合を除きます。
- には、次の構文を追加できます multipath.conf 不要なデバイスを除外するファイル：
  - <DevId>を、除外するデバイスのWWID文字列に置き換えます。

```
blacklist {
    wwid <DevId>
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
    devnode "^hd[a-z]"
    devnode "^cciss.*"
}
```

例

この例では、sda は、ブラックリストに追加する必要があるローカルSCSIディスクです。

#### 手順

1. 次のコマンドを実行して WWID を特定します。

```
# /lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
360030057024d0730239134810c0cb833
```

2. このWWIDをの「blacklist」スタンザに追加します /etc/multipath.conf :

```
blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

常にを確認する必要があります /etc/multipath.conf レガシー設定用のファイル（特にデフォルトセクション）。デフォルト設定が上書きされる可能性があります。

次の表は、重要なを示しています multipathd ONTAP LUNのパラメータと必要な値。ホストが他のベンダーのLUNに接続されていて、これらのパラメータのいずれかが上書きされた場合は、の以降のスタンザで修正する必要があります multipath.conf ONTAP LUNに適用されるファイル。そうしないと、ONTAP LUN が想定どおりに機能しない可能性があります。これらのデフォルト値を無効にする場合は、影響を十分に理解してから、NetAppやOSベンダーに相談してください。

パラメータ	設定
detect_prio	はい。
DEV_DETION_TMO	" 無限 "
フェイルバック	即時
fast_io_fail_TMO	5.
の機能	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	はい。
hardware_handler	0
パスの再試行なし	キュー
path_checker です	" tur "
path_grouping_policy	「 group_by_prio 」
path_selector	" ラウンドロビン 0"
polling_interval （ポーリング間隔）	5.
Prio	ONTAP

パラメータ	設定
プロダクト	LUN.*
retain_attached_hw_handler	はい。
RR_weight を指定します	" 均一 "
ユーザーフレンドリ名	いいえ
ベンダー	ネットアップ

#### 例

次の例は、オーバーライドされたデフォルトを修正する方法を示しています。この場合、「multipath.conf」ファイルは「path\_checker」および「detect\_prio」の値を定義しますが、ONTAP LUN と互換性はありません。ホストに接続された他の SAN アレイが原因でアレイを削除できない場合は、デバイススタンザを使用して ONTAP LUN 専用パラメータを修正できます。

```
defaults {
    path_checker readsector0
    detect_prio no
}
devices {
    device {
        vendor "NETAPP "
        product "LUN.*"
        path_checker tur
        detect_prio yes
    }
}
```



Oracle Linux 6.6 Red Hat Enterprise Kernel （RHCK）を設定するには、を使用します ["推奨設定"](#) Red Hat Enterprise Linux （RHEL） 6.6 の場合。

#### 既知の問題

ONTAPリリースのOracle Linux 6.6に関する既知の問題はありません。



Oracle Linux （Red Hat 互換カーネル）の既知の問題については、を参照してください ["既知の問題"](#) Red Hat Enterprise Linux （RHEL） 6.6 の場合。

## Oracle Linux 6.5とONTAPの併用

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてOracle Linux 6.5を設定できます。

## Linux Unified Host Utilities をインストールします

NetApp Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージは、にあります ["ネットアップサポートサイト"](#) 32 ビットおよび 64 ビットの .rpm ファイル。構成に適したファイルがわからない場合は、を使用してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 必要なものを確認します。

NetAppでは、Linux Unified Host Utilitiesのインストールを強く推奨していますが、必須ではありません。ユーティリティを使用しても、Linux ホストの設定は変更されません。管理機能が向上し、ネットアップのカスタマーサポートが設定に関する情報を収集できるようになります。

### 必要なもの

現在インストールされているバージョンの Linux Unified Host Utilities を使用している場合、このユーティリティをアップグレードするか、削除してから次の手順に従って最新バージョンをインストールしてください。

1. から、32 ビットまたは 64 ビットの Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#) サイトからホスト。
2. 次のコマンドを使用して、ソフトウェアパッケージをインストールします。

「 rpm -ivh 」 NetApp\_linux\_unified-connect host\_utilities-7-1.x86\_64 」を参照してください



このドキュメントの設定を使用して、に接続するクラウドクライアントを設定できます ["Cloud Volumes ONTAP"](#) および ["ONTAP 対応の Amazon FSX"](#)。

## SAN ツールキット

このツールキットは、NetApp Host Utilities パッケージをインストールすると自動的にインストールされます。このキットには 'lun ユーティリティ' が含まれており 'LUN と HBA の管理に役立ちます「anlun」コマンドは、ホストにマッピングされた LUN、マルチパス、およびイニシエータグループの作成に必要な情報を返します。

### 例

次の例では 'lun lun lun show コマンドは LUN 情報を返します

```
# sanlun lun show all
```

出力例：

controller (7mode/E-Series) / vserver (cDOT/FlashRay) Product	lun-pathname	device filename	host adapter	protocol	lun size
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol1/lun1	/dev/sdb	host16	FCP	
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol1/lun1	/dev/sdc	host15	FCP	
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol2/lun2	/dev/sdd	host16	FCP	
data_vserver 120.0g cDOT	/vol/vol2/lun2	/dev/sde	host15	FCP	

## SAN ブート中です

### 必要なもの

SAN ブートを使用する場合は、構成でサポートされている必要があります。を使用できます ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 使用している OS、HBA、HBA ファームウェア、HBA ブート BIOS、および ONTAP のバージョンがサポートされていることを確認します。

### 手順

1. SAN ブート LUN をホストにマッピングします。
2. 複数のパスが使用可能であることを確認します。



ホストOSが起動してパスで実行されると、複数のパスが使用可能になります。

3. SAN ブート LUN がマッピングされているポートに対して、サーバ BIOS で SAN ブートを有効にします。

HBA BIOS を有効にする方法については、ベンダー固有のマニュアルを参照してください。

4. ホストをリブートしてブートが成功したことを確認します。

## マルチパス

Oracle Linux 6.5 の場合は /etc/multipath.conf ファイルが存在している必要がありますが、ファイルに特定の変更を加える必要はありません。Oracle Linux 6.5 では、ONTAP LUN を認識して正しく管理するために必要なすべての設定が組み込まれています。ALUA ハンドラを有効にするには、次の手順を実行します。

### 手順

1. initrd-image のバックアップを作成します。
2. ALUA および非 ALUA が機能するようにカーネルに次のパラメータ値を追加します。  
rdloaddriver=scsi\_dh\_alua



```
kernel /vmlinuz-3.8.13-68.1.2.el6uek.x86_64 ro
root=/dev/mapper/vg_ibmx3550m421096-lv_root
rd_NO_LUKSrd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_root LANG=en_US.UTF-8
rd_NO_MDSYSFONT=latacyrheb-sun16 crashkernel=256M KEYBOARDTYPE=pc
KEYTABLE=us rd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_swap rd_NO_DM rhgb quiet
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

3. `initrd-image` を再作成するには、「`m kinitrd``」コマンドを使用します。Oracle 6x 以降のバージョンでは、次のいずれかを使用します。「`m kinitrd -f /boot/initrd - "uname -r" .img uname -r`」またはコマンド「``d racut -f``」
4. ホストをリブートします。
5. の出力を確認します `cat /proc/cmdline` 設定が完了したことを確認するためのコマンドです。を使用できます `multipath -ll` コマンドを使用して、ONTAP LUNの設定を確認します。優先順位が異なる2つのパスグループが必要です。優先度が高いパスは「アクティブ/最適化」です。つまり、アグリゲートが配置されているコントローラによって処理されます。優先度が低いパスはアクティブですが、別のコントローラから提供されるため最適化されません。最適化されていないパスは、使用可能な最適化されたパスがない場合にのみ使用されます。

#### 例

次の例は、2つのアクティブ/最適化パスと2つのアクティブ/非最適化パスを使用するONTAP LUNに対する正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a09803831347657244e527766394e dm-5 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
|  |- 0:0:26:37 sdje 8:384 active ready running
|  |- 0:0:25:37 sdik 135:64 active ready running
|+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
|  |- 0:0:18:37 sdda 70:128 active ready running
|  |- 0:0:19:37 sddu 71:192 active ready running
```



1つのLUNへのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大4つです。8個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

## 推奨設定

Oracle Linux 6.5 OS は、ONTAP LUN を認識し、すべての構成パラメータを自動的に正しく設定するようにコンパイルされます。

。 `multipath.conf` マルチパスデーモンを起動するにはファイルが存在している必要がありますが、次のコマンドを使用して空のゼロバイトファイルを作成できます。

```
touch /etc/multipath.conf。
```

このファイルを初めて作成するときに、マルチパスサービスの有効化と開始が必要になる場合があります。

```
# chkconfig multipathd on
# /etc/init.d/multipathd start
```

- に直接何も追加する必要はありません `multipath.conf` ファイル。ただし、マルチパスで管理しないデバイスがある場合や、デフォルトよりも優先される既存の設定がある場合を除きます。
- には、次の構文を追加できます `multipath.conf` 不要なデバイスを除外するファイル：
  - `<DevId>` を、除外するデバイスの WWID 文字列に置き換えます。

```
blacklist {
    wwid <DevId>
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode "^hd[a-z] *"
    devnode "^cciss.*"
}
```

#### 例

この例では、`sda` は、ブラックリストに追加する必要があるローカル SCSI ディスクです。

#### 手順

1. 次のコマンドを実行して WWID を特定します。

```
# /lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
360030057024d0730239134810c0cb833
```

2. この WWID をの「`blacklist`」スタンザに追加します `/etc/multipath.conf`：

```
blacklist {
    wwid 360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode "^hd[a-z] *"
    devnode "^cciss.*"
}
```

常にを確認する必要があります `/etc/multipath.conf` レガシー設定用のファイル（特にデフォルトセクション）。デフォルト設定が上書きされる可能性があります。

次の表は、重要なを示しています `multipathd` ONTAP LUN のパラメータと必要な値。ホストが他のベンダーの LUN に接続されていて、これらのパラメータのいずれかが上書きされた場合は、の以降のスタンザで修正する必要があります `multipath.conf` ONTAP LUN に適用されるファイル。そうしないと、ONTAP LUN が

想定どおりに機能しない可能性があります。これらのデフォルト値を無効にする場合は、影響を十分に理解してから、NetAppやOSベンダーに相談してください。

パラメータ	設定
detect_prio	はい。
DEV_DETION_TMO	" 無限 "
フェイルバック	即時
fast_io_fail_TMO	5.
の機能	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	はい。
hardware_handler	0
パスの再試行なし	キュー
path_checker です	" tur "
path_grouping_policy	「 group_by_prio 」
path_selector	" ラウンドロビン 0"
polling_interval （ポーリング間隔）	5.
Prio	ONTAP
プロダクト	LUN. *
retain_attached_hw_handler	はい。
RR_weight を指定します	" 均一 "
ユーザーフレンドリ名	いいえ
ベンダー	ネットアップ

## 例

次の例は、オーバーライドされたデフォルトを修正する方法を示しています。この場合、「multipath.conf」ファイルは「path\_checker」および「detect\_prio」の値を定義しますが、ONTAP LUN と互換性はありません。ホストに接続された他の SAN アレイが原因でアレイを削除できない場合は、デバイススタンザを使用して ONTAP LUN 専用パラメータを修正できます。

```
defaults {
  path_checker readsector0
  detect_prio no
}
devices {
  device {
    vendor "NETAPP "
    product "LUN.*"
    path_checker tur
    detect_prio yes
  }
}
```



Oracle Linux 6.5 RedHat Enterprise カーネル (RHCKK) を設定するには、を使用します ["推奨設定" Red Hat Enterprise Linux \(RHEL\) 6.5 の場合](#) :

## 既知の問題

ONTAPリリースがインストールされたOracle Linux 6.5では、既知の問題はありません。



Oracle Linux (Red Hat 互換カーネル) の既知の問題については、を参照してください ["既知の問題" Red Hat Enterprise Linux \(RHEL\) 6.5 の場合](#) :

## Oracle Linux 6.4とONTAPの併用

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてOracle Linux 6.4を設定できます。

### Linux Unified Host Utilities をインストールします

NetApp Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージは、にあります ["ネットアップサポートサイト"](#) 32 ビットおよび 64 ビットの .rpm ファイル。構成に適したファイルがわからない場合は、を使用してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 必要なものを確認します。

NetAppでは、Linux Unified Host Utilitiesのインストールを強く推奨していますが、必須ではありません。ユーティリティを使用しても、Linux ホストの設定は変更されません。管理機能が向上し、ネットアップのカスタマーサポートが設定に関する情報を収集できるようになります。

#### 必要なもの

現在インストールされているバージョンの Linux Unified Host Utilities を使用している場合、このユーティリティをアップグレードするか、削除してから次の手順に従って最新バージョンをインストールしてください。

1. から、32 ビットまたは 64 ビットの Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#) サイトからホスト。
2. 次のコマンドを使用して、ソフトウェアパッケージをインストールします。

「rpm -ivh」 NetApp\_linux\_unified-connect host\_utilities-7-1.x86\_64」を参照してください



このドキュメントの設定を使用して、に接続するクラウドクライアントを設定できます ["Cloud Volumes ONTAP"](#) および ["ONTAP 対応の Amazon FSX"](#)。

## SAN ツールキット

このツールキットは、NetApp Host Utilities パッケージをインストールすると自動的にインストールされます。このキットには 'lun ユーティリティ' が含まれており 'LUN と HBA の管理に役立ちます「anlun」コマンドは、ホストにマッピングされた LUN、マルチパス、およびイニシエータグループの作成に必要な情報を返します。

例

次の例では 'lun lun lun show コマンドは LUN 情報を返します

```
# sanlun lun show all
```

出力例：

```
controller(7mode/E-Series) /          device      host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)   lun-pathname filename  adapter  protocol  size
Product
-----
data_vserver              /vol/vol1/lun1  /dev/sdb    host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver              /vol/vol1/lun1  /dev/sdc    host15    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver              /vol/vol2/lun2  /dev/sdd    host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver              /vol/vol2/lun2  /dev/sde    host15    FCP
120.0g  cDOT
```

## SAN ブート中です

必要なもの

SAN ブートを使用する場合は、構成でサポートされている必要があります。を使用できます ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 使用している OS、HBA、HBA ファームウェア、HBA ブート BIOS、および ONTAP のバージョンがサポートされていることを確認します。

手順

1. SAN ブート LUN をホストにマッピングします。
2. 複数のパスが使用可能であることを確認します。



ホストOSが起動してパスで実行されると、複数のパスが使用可能になります。

3. SAN ブート LUN がマッピングされているポートに対して、サーバ BIOS で SAN ブートを有効にします。

HBA BIOS を有効にする方法については、ベンダー固有のマニュアルを参照してください。

4. ホストをリブートしてブートが成功したことを確認します。

## マルチパス

Oracle Linux 6.4 の場合は、`/etc/multipath.conf` ファイルが存在している必要がありますが、ファイルに特定の変更を加える必要はありません。Oracle Linux 6.4 は、ONTAP LUN を認識して正しく管理するために必要なすべての設定でコンパイルされています。ALUA ハンドラを有効にするには、次の手順を実行します。

### 手順

1. `initrd-image` のバックアップを作成します。
2. ALUA および非 ALUA が機能するようにカーネルに次のパラメータ値を追加します。

```
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

```
kernel /vmlinuz-3.8.13-68.1.2.el6uek.x86_64 ro
root=/dev/mapper/vg_ibmx3550m421096-lv_root
rd_NO_LUKSrd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_root LANG=en_US.UTF-8
rd_NO_MDSYSFONT=latacyrheb-sun16 crashkernel=256M KEYBOARDTYPE=pc
KEYTABLE=us rd_LVM_LV=vg_ibmx3550m421096/lv_swap rd_NO_DM rhgb quiet
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

3. `initrd-image` を再作成するには、「`m kinitrd`」コマンドを使用します。Oracle 6x 以降のバージョンでは、次のいずれかを使用します。「`m kinitrd -f /boot/initrd - "uname -r" .img uname -r`」またはコマンド「``d racut -f`」
4. ホストをリブートします。
5. の出力を確認します `cat /proc/cmdline` 設定が完了したことを確認するためのコマンドです。を使用できます `multipath -ll` コマンドを使用して、ONTAP LUN の設定を確認します。優先順位が異なる 2 つのパスグループが必要です。優先度が高いパスは「アクティブ/最適化」です。つまり、アグリゲートが配置されているコントローラによって処理されます。優先度が低いパスはアクティブですが、別のコントローラから提供されるため最適化されません。最適化されていないパスは、使用可能な最適化されたパスがない場合にのみ使用されます。

### 例

次の例は、2 つのアクティブ / 最適化パスと 2 つのアクティブ / 非最適化パスを使用する ONTAP LUN に対する正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a09803831347657244e527766394e dm-5 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
|  |- 0:0:26:37 sdje 8:384   active ready running
|  |- 0:0:25:37 sdik 135:64 active ready running
|-+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
|  |- 0:0:18:37 sdda 70:128 active ready running
|  |- 0:0:19:37 sddu 71:192 active ready running
```



1 つの LUN へのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大 4 つです。8 個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

## 推奨設定

Oracle Linux 6.4 OS は、ONTAP LUN を認識し、すべての構成パラメータを自動的に正しく設定するようにコンパイルされています。

。multipath.conf マルチパスデーモンを起動するにはファイルが存在している必要がありますが、次のコマンドを使用して空のゼロバイトファイルを作成できます。

```
touch /etc/multipath.conf。
```

このファイルを初めて作成するときに、マルチパスサービスの有効化と開始が必要になる場合があります。

```
# chkconfig multipathd on
# /etc/init.d/multipathd start
```

- に直接何も追加する必要はありません multipath.conf ファイル。ただし、マルチパスで管理しないデバイスがある場合や、デフォルトよりも優先される既存の設定がある場合を除きます。
- には、次の構文を追加できます multipath.conf 不要なデバイスを除外するファイル：
  - <DevId>を、除外するデバイスのWWID文字列に置き換えます。

```
blacklist {
    wwid <DevId>
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
    devnode "^hd[a-z]"
    devnode "^cciss.*"
}
```

例

この例では、sda は、ブラックリストに追加する必要があるローカルSCSIディスクです。

#### 手順

1. 次のコマンドを実行して WWID を特定します。

```
# /lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
360030057024d0730239134810c0cb833
```

2. このWWIDをの「blacklist」スタンザに追加します /etc/multipath.conf :

```
blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

常にを確認する必要があります /etc/multipath.conf レガシー設定用のファイル（特にデフォルトセクション）。デフォルト設定が上書きされる可能性があります。

次の表は、重要なを示しています multipathd ONTAP LUNのパラメータと必要な値。ホストが他のベンダーのLUNに接続されていて、これらのパラメータのいずれかが上書きされた場合は、の以降のスタンザで修正する必要があります multipath.conf ONTAP LUNに適用されるファイル。そうしないと、ONTAP LUN が想定どおりに機能しない可能性があります。これらのデフォルト値を無効にする場合は、影響を十分に理解してから、NetAppやOSベンダーに相談してください。

パラメータ	設定
detect_prio	はい。
DEV_DETION_TMO	" 無限 "
フェイルバック	即時
fast_io_fail_TMO	5.
の機能	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	はい。
hardware_handler	0
パスの再試行なし	キュー
path_checker です	" tur "
path_grouping_policy	「 group_by_prio 」
path_selector	" ラウンドロビン 0"
polling_interval （ポーリング間隔）	5.
Prio	ONTAP



パラメータ	設定
プロダクト	LUN. *
retain_attached_hw_handler	はい。
RR_weight を指定します	" 均一 "
ユーザーフレンドリ名	いいえ
ベンダー	ネットアップ

## 例

次の例は、オーバーライドされたデフォルトを修正する方法を示しています。この場合、「multipath.conf」ファイルは「path\_checker」および「detect\_prio」の値を定義しますが、ONTAP LUN と互換性はありません。ホストに接続された他の SAN アレイが原因でアレイを削除できない場合は、デバイススタンザを使用して ONTAP LUN 専用パラメータを修正できます。

```
defaults {
    path_checker readsector0
    detect_prio no
}
devices {
    device {
        vendor "NETAPP "
        product "LUN.*"
        path_checker tur
        detect_prio yes
    }
}
```



Oracle Linux 6.4 Red Hat Enterprise Kernel （RHCK）を設定するには、を使用します ["推奨設定"](#) Red Hat Enterprise Linux （RHEL） 6.4 の場合：

## 既知の問題

Oracle Linux 6.4 with ONTAPリリースには、次の既知の問題があります。

NetApp バグ ID	タイトル	説明	Bugzilla ID
"713555"	QLogic アダプタのリセットは、UEK2/Giveback や reboot などのコントローラ障害時に OL6.4 および OL5.9 で発生します	<p>コントローラの障害（テイクオーバー、ギブバック、リブートなど）が発生すると、UEK2（kernel-uek-2.6.39-400.17.1.el6uek）または UEK2（kernel-uek-2.6.39 400.17.1.el5uek）を持つ OL6.4 ホストで QLogic アダプタのリセットが発生します。これらのリセットは断続的です。アダプタがリセットされた場合、アダプタがリセットされて dm-multipath でパスのステータスが更新されるまでに I/O 停止が長引いた（10 分を超える）可能性があります。/var/log/messages に、このバグがヒットしたときに次のようなメッセージが表示されます。</p> <pre>kernel : qla2xxx [0000 : 11 : 000.0] -8018 : 0 : adapter reset issued Nexus=0 : 2 : 13。これはカーネルバージョンで確認されます。 OL6.4 : kernel-uek-2.6.39-400.17.1.el6uek on OL5.9 : kernel-uek-2.6.39-400.17.1.el5uek</pre>	"13999"

NetApp バグ ID	タイトル	説明	Bugzilla ID
"715217"	OL6.4 または UEK2 を搭載した OL5.9 ホストでパスリカバリが遅延すると、コントローラまたはファブリックの障害時に I/O の再開が遅延する可能性があります	UEK2 カーネルを搭載した Oracle Linux 6.4 または Oracle Linux 5.9 ホストでコントローラ障害（ストレージフェイルオーバーまたはギブバック、リブートなど）またはファブリック障害（FC ポートの無効化または有効化）が発生した場合、DM-Multipath によるパスリカバリには長い時間がかかります（4 分）。から 10 分）。パスがアクティブな状態に回復している間に、カーネル：SD 0：0：8：3：[SDLT] 結果：hostbyte=dd_error driverbyte=driver_ok 障害イベント中のパス回復に遅延が生じたため、I/O の再開にも遅延が発生することがあります。OL 6.4 バージョン：device-mapper-1.02.77-9.el6 device-mapper-multipath-0.4.9.9-64.1.el6 kernel-uek-2.6.39-400-17.el6uek OL 5.9 バージョン：device-mapper-1.02.77-9.EL5 device-mapper-multipath-0.4.9.9-6uel1.95uel1.ek カーネル 7.1.ek	"14001"

NetApp バグ ID	タイトル	説明	Bugzilla ID
"709911"	UEK2 カーネルでの OL6.4 および OL5.9 iSCSI の DM マルチパスは、ストレージ障害後に LUN パスのステータスを更新するのに時間がかかります	Oracle Linux 6 Update4 および Oracle Linux 5 Update9 iSCSI と Unbreakable Enterprise Kernel Release 2 (UEK2) を実行しているシステムでは、ストレージ障害イベント中に DM Multipath (DMMP) が Device Mapper (DM) デバイス (LUN) のパスステータスの更新に約 15 分かかる問題が発生しています。この間隔で「multipath -ll」コマンドを実行すると、その DM デバイス (LUN) のパスステータスは「failed ready running」と表示されます。パスのステータスは、最終的には「active ready running」と更新されます。この問題が認識されるのは、次のバージョンです。 Oracle Linux 6 Update 4 : UEK2 カーネル : 2.6.39-400.17.1.el6uek.x86_64 マルチパス : device-mapper-multipath-0.4.9-64.x86_64 iSCSI : iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-2.0.1.el1.el6.0-1.el6.0-10.x86_64 : Oracle.862.860.9.61.el5.el7.6.0-multipath 0.7.6.0-10.6.0-10.860.7.63.el6.2.860.6.0-10.860.6.0-10.860.7.9- マルチパス 0.6.0-10.6.2.6-multipath 0.7.9- カーネル 5.el5.el6.2.860.7.9- カーネル 5.el6.2.860.6.2.860.6.2.860.6.2.860.7.9- マルチパス 0.7.9- Linux 1.el7.	"13984"

NetApp バグ ID	タイトル	説明	Bugzilla ID
"739909"	OL6.x で FC 障害が発生し、UEK2 を使用している OL5.x ホストでは OL5.x ホストで SG_IO ioctl システムコールが失敗します	<p>UEK2 カーネルを持つ Oracle Linux 6.x ホストと UEK2 カーネルを搭載した Oracle Linux 5.x ホストでは、問題が発生します。マルチパスデバイスの sg_* コマンドは、アクティブなパスグループ内のすべてのパスをダウンにするファブリック障害の後、EAGAIN エラーコード（errno）で失敗します。この問題は、マルチパスデバイスで I/O が発生していない場合にのみ発生します。以下の例は以下のとおりです。</p> <pre>sg_inq -v /dev/mapper/3600a09804 1764937303f436c753243 70 inquiry cdb : 12 00 24 00 ioctl ( SG_IO v3 ) failed with OS_err ( errno ) = 11 inquiry : Resource temporarily unavailable HDIO_GET : リソースを一時的に使用 できない [11] /dev/mapper/3600a09804 1764937303f436c753243 70 で SCSI 情報の取得に 失敗しました。この問題 は、DM-Multipath デバイ スで I/O が発生していな いときに、他のアクティ ブなグループへのパスグ ループのスイッチオーバ ーがアクティブにならな いために発生します。こ の問題は、kernel-uek パ ッケージと device- mapper-multipath パッケ ージの次のバージョンで 確認されています。 OL6.4 バージョン： kernel-uek-2.6.39- 400.17.1.el6uek device- mapper-multipath-0.4.9.9- 64.0.1.el6 OL5.9 バージョ ン： kernel-uek-2.6.39- 400.1el7.1.el1.el5.0.7.1- device-1.el6.5.7.4-device-</pre>	"14082"



Oracle Linux（Red Hat 互換カーネル）の既知の問題については、を参照してください ["既知の問題"](#) Red Hat Enterprise Linux（RHEL）6.4 の場合：

## 著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S. このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

## 商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。