



# **SAN Host Utilities**のインストール

## SAN hosts and cloud clients

NetApp  
March 29, 2024

# 目次

SAN Host Utilitiesのインストール .....	1
概要 .....	1
AIX Host Utilities の略語 .....	1
HP-UX Host Utilitiesのことです .....	9
Linux Unified Host Utilities のこと .....	17
Solaris Host Utilities のこと .....	28
Windows Unified Host Utilities のこと .....	35

# SAN Host Utilitiesのインストール

## 概要

SANホストユーティリティのリリースに関する最新情報を確認し、ホスト構成に対応するインストール手順にアクセスします。



インストール後に信頼性の高い操作を行うには、"[NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます](#)" ホストがNVMe over Fabrics (NVMe over TCPおよびNVMe over Fibre Channelを含む)、iSCSI、FC、またはFCoE構成全体をサポートしていることを確認するため。

## AIX Host Utilities の略語

### 『AIX Host Utilities 6.1 Release Notes』

このリリースノートでは、新機能と拡張機能、現在のリリースで解決された問題、既知の問題と制限事項、およびONTAPストレージシステムで特定のAIXホストを設定および管理する際の重要な注意事項について説明します。

オペレーティングシステムのバージョンおよびHost Utilitiesがサポートする更新については、を参照してください "[NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます](#)"。

### 新機能

AIX Host Utilities 6.1リリースには、次の新機能と機能拡張が含まれています。

- AIX Host Utilities 6.1では、以前のバージョンのAIXホストOSで発生したメモリ障害問題のサポートが追加されました。AIX Host Utilities 6.1では、sanlunバイナリのみが変更されています。MPIOおよび関連するODMは変更されません。

### コノリリースデカイケツ

Bugid	タイトル	説明
<a href="#">"872113"</a>	「sanlun lun show-p」 コマンド原因 を使用すると、一部のバージョンのAIXホストOSでメモリ障害が発生する可能性があります	AIXコアダンプの断続的なインスタンスは、「sanlun lun show -p」 コマンドの実行中に報告されます。sanlunの「lun show -p」 オプションは、ホストで検出されたすべてのLUNのマルチパス情報を提供します。この情報を整理して、どのSCSIデバイスがソースLUN、パスの状態（プライマリまたはセカンダリ）、およびその他の詳細情報を提供します。ただし、「sanlun lun show -p」 コマンドを実行している一部のAIXホストでは、原因 にメモリ障害が発生する可能性があります。この問題は、sanlunコマンドに「-p」 オプションを指定した場合にのみ表示されます。

## 既知の問題および制限

特定のホストのパフォーマンスに影響する可能性がある次の既知の問題および制限事項に注意してください。

バグ ID	タイトル	説明
<a href="#">"1069147"</a>	AIX HU sanlunで、HBA速度が正しくないと報告される	sanlun fcp show adapter-v コマンドの実行時に、誤ったHBA速度を表示したインスタンスが報告されます。「sanlun fcp show adapter-v」 コマンドを使用すると、アダプタのサポート速度やネゴシエート速度などのHBAカード情報が表示されます。これは問題のみのレポートであるようです。実際の速度を確認するには、「fcstat fcsx」 コマンドを使用します。

"[NetApp Bugs Online](#) では" 既知の問題の詳細情報を提供します。可能な場合は、推奨される対処方法も示します。使用するキーワードの組み合わせとバグの種類には、次のものがあります。

- FCP General：特定のホストに関連付けられていないFCおよびHBAのバグが表示されます。
- FCP - AIXの場合

## AIX Host Utilities 6.1のインストール

AIX Unified Host Utilitiesは、AIXホストに接続されているNetApp ONTAPストレージの管理に役立ちます。

AIX Host Utilitiesは次のプロトコルをサポートします。

- FC
- FCoE
- iSCSI

AIX Host Utilitiesは次の環境をサポートします。

- AIX MPIO（ネイティブOS）
- PowerVM

PowerVMの詳細については、『IBM PowerVM Live Partition Mobility Red Book』を参照してください。

#### 必要なもの

- 安定した運用を実現するために、iSCSI、FC、またはFCoE構成全体がサポートされていることを確認します。

を使用できます ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 構成を確認します。

- すべてのFCイニシエータおよびFCoEイニシエータで動的追跡を有効にする必要があります。



NetApp AIX 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"](#) 圧縮された tar.gz ファイル。AIX MPIOとNetApp ONTAPストレージを使用する際には、AIX Host Utilitiesキットをインストールする必要があります。

#### 手順

1. ホストにログインします。
  - AIX ホストでは、`* root *`としてログインします。
  - PowerVM ホストで **'padmin'** としてログインし 'root' になるように 'oem\_setup\_env' コマンドを入力します
2. にアクセスします ["ネットアップサポートサイト"](#) を実行し、Host Utilitiesを含む圧縮ファイルをホストのディレクトリにダウンロードします。
3. ダウンロードを格納しているディレクトリに移動します。
4. ファイルを解凍し、SAN Toolkitソフトウェアパッケージを展開します。

```
tar -xvf ntap_aix_host_utilities_6.1.tar.gz
```

ファイルを解凍すると 'ntap\_aix\_host\_utilities\_6.1' というディレクトリが作成されますこのディレクトリには、 MPIO、 NON\_MPIO、または SAN\_Tool\_Kit のいずれかのサブディレクトリがあります

5. AIX MPIO をインストールします。

```
'installp-aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_6.1/MPIO NetApp.mpio_Host_Uilities_Kit
```

6. SANツールキットをインストールします。

```
'installp-aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_6.1/SAN_Tool_Kit NetApp.SAN_toolkit
```

7. ホストをリブートします。

## 8. インストールを確認します。

```
`sanlun version`
```

### SAN ツールキット

AIX Host Utilitiesは、IBM AIXホストにコマンドラインツールキットを提供するNetAppホストソフトウェアです。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きにインストールされます。このキットは、を提供します sanlun ユーティリティ。LUNおよびHost Bus Adapter (HBA；ホストバスアダプタ) の管理に役立ちます。。 sanlun コマンドは、ホストにマッピングされているLUNに関する情報、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)/ device host lun

vserver(Cmode) lun-pathname filename adapter protocol size mode
-----
data_vserver    /vol/vol1/lun1 hdisk0 fcs0    FCP        60g C
data_vserver    /vol/vol2/lun2 hdisk0 fcs0    FCP        20g C
data_vserver    /vol/vol3/lun3 hdisk11 fcs0    FCP        20g C
data_vserver    /vol/vol4/lun4 hdisk14 fcs0    FCP        20g C
```



このツールキットは、Host Utilitiesのすべての構成とプロトコルに共通です。その結果、一部の内容は1つの構成に適用されますが、別の構成には適用されません。未使用のコンポーネントを使用しても、システムのパフォーマンスに影響はありません。SAN ツールキットは、AIX および PowerVM/VIOS OS バージョンでサポートされています。

### AIX Host Utilities 6.1のコマンドリファレンス例

Host Utilitiesツールを使用したNetAppストレージ構成のエンドツーエンドの検証については、AIX Host Utilities 6.1のサンプルコマンドリファレンスを参照してください。

ホストにマッピングされているすべてのホストイニシエータを一覧表示

ホストにマッピングされているホストイニシエータのリストを取得できます。

```
# sanlun fcp show adapter -v
```

## 出力例

```
bash-3.2# sanlun fcp show adapter -v
adapter name: fcs0
WWPN: 100000109b22e143
WWNN: 200000109b22e143
driver name: /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model: df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number: YA50HY79S117
hardware version: Not Available
driver version: 7.2.5.0
firmware version: 00012000040025700027
Number of ports: 1
port type: Fabric
port state: Operational
supported speed: 16 GBit/sec
negotiated speed: Unknown
OS device name: fcs0
adapter name: fcs1
WWPN: 100000109b22e144
WWNN: 200000109b22e144
driver name: /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model: df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number: YA50HY79S117
hardware version: Not Available
driver version: 7.2.5.0
firmware version: 00012000040025700027
Number of ports: 1
port type: Fabric
port state: Operational
supported speed: 16 GBit/sec
negotiated speed: Unknown
OS device name: fcs1
bash-3.2#
```

ホストにマッピングされているすべての **LUN** をリストします

ホストにマッピングされているすべてのLUNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -p -v all
```

#### 出力例

```
ONTAP Path: vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host	vserver	AIX	AIX MPIIO		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	fc_aix_1	1
up	primary	path1	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1

特定の **SVM** からホストにマッピングされているすべての **LUN** をリストします

指定したSVMからホストにマッピングされているすべてのLUNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -p -v sanboot_unix
```

#### 出力例



```

ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/aix_205p2_boot_0/boot_205p2_lun
LUN: 0
LUN Size: 80.0g
Host Device: hdisk85
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin

```

host	vserver	AIX	AIX MPIO		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	sanboot_1	1
up	primary	path1	fcs1	sanboot_2	1
up	secondary	path2	fcs0	sanboot_3	1
up	secondary	path3	fcs1	sanboot_4	1

ホストにマッピングされている特定の **LUN** のすべての属性を一覧表示します

ホストにマッピングされている指定したLUNのすべての属性のリストを取得できます。

```

# sanlun lun show -p -v
vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun

```

## 出力例

```

ONTAP Path: vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin

```

host	vserver	AIX	AIX MPIO		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	fc_aix_1	1
up	primary	path1	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1

ホストデバイスファイル名ごとに**ONTAP LUN**属性を表示

ホストデバイスのファイル名を指定すると、ONTAP LUN属性のリストを取得できます。

```
#sanlun lun show -d /dev/hdisk1
```

出力例

```
controller(7mode) /
device host lun
vserver(Cmode)      lun-pathname
-----
---
vs_aix_clus         /vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun

filename adapter protocol size mode
-----
hdisk1      fcs0      FCP      15g  C
```

ホストに接続されているすべての **SVM** ターゲット **LIF** の **WWPN** を一覧表示します

ホストに接続されているすべてのSVMターゲットLIFのWWPNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -wwpn
```

出力例

```

controller(7mode)/
target device host lun
vserver(Cmode)          wwpn          lun-pathname
-----
-----

vs_aix_clus          203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus          203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_9/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus          203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_0/aix_205p2_207p1_lun_en
vs_aix_clus          202f00a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_1/aix_205p2_207p1_lun_en

filename      adapter      size  mode
-----
hdisk1        fcs0          15g   C
hdisk10       fcs0          15g   C
hdisk11       fcs0          15g   C
hdisk12       fcs0          15g   C

```

## HP-UX Host Utilitiesのことです

### HP-UX Host Utilities 6.0リリースノート

このリリースノートでは、新機能と拡張機能、現在のリリースで解決された問題、既知の問題と制限事項、およびONTAPストレージシステムで特定のHP-UXホストを設定および管理する際の重要な注意事項について説明します。

HP-UX Host Utilities 6.0では、引き続き次のバージョンがサポートされます。

- HP-UX 11iv2
- HP-UX 11iv3

HP-UX Host Utilities 6.0リリースには、新機能、拡張機能、既知の制限事項、および注意事項はありません。

### HP-UX Host Utilities 6.0

HP-UX Host Utilitiesを使用すると、HP-UXホストをNetAppストレージに接続できます。

HP-UX Host Utilitiesは、複数のプロトコルと次の環境をサポートします。

- ネイティブMPIO
- Veritas Dynamic Multipathing (DMP ; 動的マルチパス)



このドキュメントでは、使用している環境を示すために、Veritas DMP環境には「DMP」、HP-UXネイティブ環境には「MPIO」と指定することがあります。使用するコマンドは、使用するドライバによって異なる場合があります。このような場合は、環境とドライバの両方のタイプを指定します。

#### 必要なもの

- 安定した運用を実現するために、iSCSI、FC、またはFCoE構成全体がサポートされていることを確認します。

使用できます ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 構成を確認します。

#### このタスクについて

NetApp HP-UX 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"](#) 圧縮されたファイル。ファイルをダウンロードしたら、インストール前に解凍する必要があります。

#### 手順

1. ホストにログインします。
2. から HP-UX Host Utilities ファイル `netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz` をダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#) を HP-UX ホストにインストールします。
3. を解凍します。 `netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz` ファイル：

```
#gunzip netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz
```

デポファイルを解凍したディレクトリに、抽出したソフトウェアが配置されます。

4. ソフトウェアをインストールします。

```
#swinstall-s/depot_path
```

「`depot_path`」は、デポファイルのパスと名前を提供します。

`swinstall` コマンドは 'HP-UX セットアップの状態を確認するインストール・スクリプトを実行しますシステムが要件を満たしている場合、このスクリプトは「`sanlun`」ユーティリティおよび診断スクリプトを「`/opt/NetApp/santools/bin`」ディレクトリにインストールします。

5. インストールを確認します。

「`anlun version`」を参照してください

#### SAN ツールキット

HP-UX Host Utilitiesは、HP-UXホスト上にコマンドラインツールキットを提供するネットアップホストソフトウェアです。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きにインストールされます。このキットは、を提供します `sanlun` LUNおよびホストバスアダプタの管理に役立つユーティリティ。(HBA)。。`sanlun` コマンドは、ホストにマッピングされているLUNに関する情報、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
```

```
controller(7mode)/ device host lun
vserver(Cmode)      lun-pathname      filename
adapter  protocol  size  mode
-----
sanboot_unix      /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun      /dev/rdisk/c34t0d0
fclp1      FCP      150g  C
sanboot_unix      /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun      /dev/rdisk/c23t0d0
fclp1      FCP      150g  C
sanboot_unix      /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun      /dev/rdisk/c12t0d0
fclp0      FCP      150g  C
sanboot_unix      /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun      /dev/rdisk/c81t0d0
fclp0      FCP      150g  C
```



このツールキットは、Host Utilitiesのすべての構成とプロトコルに共通です。その結果、一部の内容は1つの構成に適用されますが、別の構成には適用されません。未使用のコンポーネントを使用しても、システムのパフォーマンスに影響はありません。

## HP-UX Host Utilities 6.0 コマンドリファレンス

Host Utilitiesツールを使用したNetAppストレージ構成のエンドツーエンドの検証については、HP-UX Unified Host Utilities 6.0のサンプルコマンドリファレンスを参照してください。

ホストにマッピングされているすべてのホストイニシエータを一覧表示

ホストにマッピングされているすべてのホストイニシエータのリストを取得できます。

```
# sanlun fcp show adapter -v
```

出力例

```

adapter name:      fclp2
WWPN:              10000000c985ef92
WWNN:              20000000c985ef92
driver name:       fclp
model:             AJ763-63001
model description: HP 8Gb Dual Channel PCI-e 2.0 FC HBA
serial number:     MY19034N9U
hardware version:  3
driver version:    @(#) FCLP: PCIe Fibre Channel driver (FibrChan1-02),
B.11.31.1805, Feb 5 2018, FCLP_IFC (3,2)
firmware version:  2.02X2 SLI-3 (U3D2.02X2)
Number of ports:   1 of 2
port type:         Unknown
port state:        Link Down
supported speed:   8 GBit/sec
negotiated speed:  Speed not established
OS device name:    /dev/fclp2

adapter name:      fclp3
WWPN:              10000000c985ef93
WWNN:              20000000c985ef93
driver name:       fclp
model:             AJ763-63001
model description: HP 8Gb Dual Channel PCI-e 2.0 FC HBA
serial number:     MY19034N9U
hardware version:  3
driver version:    @(#) FCLP: PCIe Fibre Channel driver (FibrChan1-02),
B.11.31.1805, Feb 5 2018, FCLP_IFC (3,2)
firmware version:  2.02X2 SLI-3 (U3D2.02X2)
Number of ports:   2 of 2
port type:         Unknown
port state:        Link Down
supported speed:   8 GBit/sec
negotiated speed:  Speed not established
OS device name:    /dev/fclp3

```

ホストにマッピングされているすべての **LUN** をリストします

ホストにマッピングされているすべてのLUNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -p -v all
```

出力例

```

\
    ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun
    LUN: 55
    LUN Size: 15g
    Host Device: /dev/rdisk/disk718
    Mode: C
    VG: /dev/vg_data
    Multipath Policy: A/A
    Multipath Provider: Native
-----
-----
host      vservers /dev/dsk
HP A/A
path      path      filename      host      vservers
path failover
state     type      or hardware path      adapter LIF
priority
-----
-----
up        primary    /dev/dsk/c37t6d7      fclp0      hpux_7
0
up        primary    /dev/dsk/c22t6d7      fclp1      hpux_8
0
up        secondary   /dev/dsk/c36t6d7      fclp0      hpux_5
1
up        secondary   /dev/dsk/c44t6d7      fclp1      hpux_6
1

```

特定の **SVM** からホストにマッピングされているすべての **LUN** をリストします

特定のSVMからホストにマッピングされているすべてのLUNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -p -v vs_hp_cluster
```

出力例

```

ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun
    LUN: 55
    LUN Size: 15g
    Host Device: /dev/rdisk/disk718
    Mode: C
    VG: /dev/vg_data
    Multipath Policy: A/A
    Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
host      vservers /dev/dsk
HP A/A
path      path      filename      host      vservers
path failover
state     type      or hardware path      adapter LIF
priority
-----
-----
up        primary    /dev/dsk/c37t6d7      fclp0      hpux_7
0
up        primary    /dev/dsk/c22t6d7      fclp1      hpux_8
0
up        secondary   /dev/dsk/c36t6d7      fclp0      hpux_5
1
up        secondary   /dev/dsk/c44t6d7      fclp1      hpux_6
1

```

ホストにマッピングされている特定の **LUN** のすべての属性を一覧表示します

ホストにマッピングされている指定したLUNのすべての属性のリストを取得できます。

```

# sanlun lun show -p -v
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_5/hp_en_217_lun

```

出力例



```

ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_5/hp_en_217_lun
      LUN: 49
      LUN Size: 15g
      Host Device: /dev/rdisk/disk712
      Mode: C
      VG: /dev/vg_data
      Multipath Policy: A/A
      Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
host      vservers /dev/dsk
HP A/A
path      path      filename      host      vservers
path failover
state     type      or hardware path      adapter LIF
priority
-----
-----
up        primary    /dev/dsk/c37t6d1      fclp0      hpux_7
0
up        primary    /dev/dsk/c22t6d1      fclp1      hpux_8
0
up        secondary   /dev/dsk/c36t6d1      fclp0      hpux_5
1
up        secondary   /dev/dsk/c44t6d1      fclp1      hpux_6
1

```

ホストデバイスファイル名ごとに**ONTAP LUN**属性を表示

ONTAP LUN属性のリストは、指定したホストデバイスファイル名で取得できます。

```
#sanlun lun show -dv /dev/rdisk/disk716
```

出力例

```

host                                lun                                device
vserver                            lun-pathname                    filename
adapter    protocol    size    mode
-----
vs_hp_cluster    /vol/chathpux_217_vol_en_1_14/hp_en_217_lun
/dev/rdisk/disk716 0            FCP            15g            C
    LUN Serial number: 80D71?NiNP5U
    Controller Model Name: AFF-A800
    Vserver FCP nodename: 208400a098ba7afe
    Vserver FCP portname: 207e00a098ba7afe
    Vserver LIF name: hpux_5
    Vserver IP address: 10.141.54.30
                        10.141.54.35
                        10.141.54.37
                        10.141.54.33
                        10.141.54.31
    Vserver volume name: chathpux_217_vol_en_1_14
MSID::0x000000000000000000000000080915935
    Vserver snapshot name:

```

ホストに接続されているすべての **SVM** ターゲット **LIF** の **WWPN** を一覧表示します

ホストに接続されているすべてのSVMターゲットLIFのWWPNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -wwpn
```

出力例

```

controller(7mode) /
vserver(Cmode)      target wwpn      lun-pathname
device filename
-----
vs_hp_cluster      208300a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c22t6d7
vs_hp_cluster      208100a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c44t6d7
vs_hp_cluster      208200a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c37t6d7
vs_hp_cluster      207e00a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c36t6d7
vs_hp_cluster      207d00a098ba7afe  /vol/chathpux_217_os/hp_217_os
/dev/rdisk/c18t7d4
vs_hp_cluster      207f00a098ba7afe  /vol/chathpux_217_os/hp_217_os
/dev/rdisk/c42t7d4

host adapter      lun size      mode
-----
fclp1              15g           C
fclp1              15g           C
fclp0              15g           C
fclp0              15g           C
fclp1              30g           C
fclp0              30g           C

```

## Linux Unified Host Utilities のこと

### 『Linux Unified Host Utilities 7.1 Release Notes』

このリリースノートでは、ONTAPストレージシステムを使用する特定のホストの設定と管理に関する新機能と拡張機能、既知の問題と制限事項、および重要な注意事項について説明します。

オペレーティングシステムのバージョンおよびHost Utilitiesがサポートする更新については、を参照してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)。

#### 新機能

Linux Host Utilities 7.1リリースには、次の新機能と機能拡張が含まれています。

- Linux Host Utilitiesは、SANtricityを実行するNetApp Eシリーズストレージシステム、およびONTAPを実行するAFF、FAS、ASAシステムをサポートするため、\_Linux Unified Host Utilities\_という名前になりました。



本ドキュメントに記載されているHost UtilitiesまたはLinux Host Utilitiesに関する記述は、Linux Unified Host Utilitiesを指しています。

- 現在、次のオペレーティングシステムがサポートされています。
  - SUSE Linux Enterprise Server 15シリーズ
  - Oracle VM 3.2シリーズ
  - Oracle Linux 6および7シリーズ
  - Red Hat Enterprise Linux 6および7シリーズ
  - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4
  - KVMおよびXen、RHEV 6.4および6.5
  - Citrix XenServer
- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6およびRHEL 7ホストでは、サーバプロファイルを設定するためのチューニング済みパッケージがサポートされるようになりました。を使用できます `tuned-adm` 環境に応じて異なるプロファイルを設定するコマンド。たとえば、仮想ゲストプロファイルをゲスト仮想マシンとして使用したり、エンタープライズストレージプロファイルを使用して、エンタープライズストレージアレイのLUNを使用する構成を行うこともできます。これらの調整済みパッケージを使用すると、ONTAPのスループットとレイテンシが向上します。
- Broadcom EmulexおよびMarvell Qlogicから32Gb FCアダプタのサポートが追加されました。



ネットアップは、最初のリリース後も引き続きHost Utilitiesを使用して機能のサポートを追加します。サポートされている機能および追加された新機能の最新情報については、を参照してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)。

## コノリリースデカイケツ

を実行しているときに断続的に発生するホストOS障害問題 `sanlun lun show -p SLES12SP1、OL7.2、RHEL7.2、およびRHEL 6.8`のコマンドは、このリリースで修正されています。

## 既知の問題および制限

Linux Host Utilities 7.1リリースには、次の既知の問題および制限事項があります。

NetApp バグ ID	タイトル	説明
1457017	「sanlun」インストールでは、「libdevmapper-so」および「libnl.so」ライブラリに関連する警告メッセージが表示されます。これらの警告は、「sanlun」キットの機能には影響しません。	<p>SANホストでLinux Unified Host Utilities CLIコマンド「sanlun fcp show adapter -v」を実行すると、コマンドが失敗し、Host Bus Adapter (HBA；ホストバスアダプタ) 検出に必要なライブラリの依存関係を次のように設定できないことを示すエラーメッセージが表示されます。</p> <p>場所：</p> <pre>[root@hostname ~]# sanlun fcp show adapter -v</pre> <p>/usr/lib64/libHBAAPI.soライブラリが見つかりません ライブラリをインストールするパッケージがインストールされ、ロードされていることを確認します。 パブリックレポート1508554を参照してください。</p>

"[NetApp Bugs Online](#) では" 既知の問題の詳細情報を提供します。可能な場合は、推奨される対処方法も示します。

## Linux Unified Host Utilities 7.1のインストール

Linux Unified Host Utilities (Luhu) は、Linuxホストに接続されているNetApp ONTAPストレージの管理に役立ちます。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。

次のLinuxディストリビューションがサポートされています。

- Red Hat Enterprise Linux の場合
- SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux の場合
- Oracle VM
- Citrix XenServer

### 必要なもの

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ビットまたは 64 ビットの .rpm ファイル。

- 安定した運用を実現するために、iSCSI、FC、または FCoE の構成全体がサポートされることを確認する必要があります。

を使用できます "[NetApp Interoperability Matrix Tool](#) で確認できます" 構成を確認します。

- ベンダーのサポートサイトで入手可能なホストバスアダプタ（HBA）管理パッケージをインストールする必要があります。

管理ソフトウェアを使用すると、SANツールキットのコマンドでFC HBAに関する情報（WWPNなど）を収集できます。をクリックします `sanlun fcp show adapter` コマンドを実行するには、次のパッケージが正しくインストールされていることを確認します。

- Marvell QLogic HBA-QConvergeConsole CLI
- Broadcom Emulex HBA - OneCommand ManagerコアアプリケーションCLI
- Marvell Brocade HBA-BrocadeコマンドユーティリティCLI
- 各Linuxディストリビューションで利用可能なRPMパッケージ「libhbaapi」と「libhbalinux」は、ホストOSにインストールする必要があります。



Linux Unified Host Utilitiesソフトウェアでは、NVMe over Fibre Channel（NVMe/FC）およびNVMe over TCP（NVMe/TCP）のホストプロトコルはサポートされません。

#### 手順

1. 現在インストールされている Linux Unified Host Utilities のバージョンがある場合、次のコマンドを使用してそのバージョンを削除します。

```
rpm -e netapp_linux_unified_host_utilities-7-1
```

古いバージョンのLinux Host Utilitiesの場合は、ホストユーティリティソフトウェアがインストールされているディレクトリに移動し、`uninstall`コマンドを入力してインストールされているパッケージを削除します。

2. 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"](#) ホストに接続します。
3. ソフトウェアパッケージをダウンロードしたディレクトリに移動し、次のコマンドを使用してインストールします。

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-7-1.x86_xx.rpm
```

#### 出力例

```
Verifying... #####
[100%]
Preparing... #####
[100%]
Updating / installing...
 1:netapp_linux_unified_host_utiliti#####
[100%]
```

4. インストールを確認します。

```
sanlun version
```

#### 出力例

```
sanlun version 7.1.386.1644
```

### Linuxカーネルでの推奨ドライバ設定

Linuxカーネルにバンドルされている標準の受信トレイドライバを使用するFC環境を設定する場合は、ドライバのデフォルト値を使用できます。

### SAN ツールキット

Linux Unified Host Utilities は、Linux ホストにコマンドラインツールキットを提供するネットアップホストソフトウェアです。

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	



- このツールキットは、Host Utilities のすべての構成とプロトコルで共通です。その結果、一部の内容は 1 つの構成に適用されますが、別の構成には適用されません。未使用のコンポーネントを使用しても、システムのパフォーマンスに影響はありません。
- SAN ツールキットは、Citrix XenServer、Oracle VM、および Red Hat Enterprise Virtualization Hypervisor ではサポートされていません。

## Linux Unified Host Utilities 7.1 コマンドリファレンス

Host Utilities ツールを使用した NetApp ストレージ構成のエンドツーエンドの検証については、Linux Unified Host Utilities 7.1 のサンプルコマンドリファレンスを参照してください。

ホストにマッピングされているすべてのホストイニシエータを一覧表示

ホストにマッピングされているすべてのホストイニシエータのリストを取得できます。

```
# sanlun fcp show adapter -v
```

出力例



```

adapter name:      host15
WWPN:              10000090fa022736
WWNN:              20000090fa022736
driver name:       lpfc
model:             LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:     FC24637890
hardware version:  0000000b 00000010 00000000
driver version:    12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version:  12.8.340.8
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host15

adapter name:      host16
WWPN:              10000090fa022737
WWNN:              20000090fa022737
driver name:       lpfc
model:             LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:     FC24637890
hardware version:  0000000b 00000010 00000000
driver version:    12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version:  12.8.340.8
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host16

```

ホストにマッピングされているすべての **LUN** をリストします

ホストにマッピングされているすべてのLUNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -p -v all
```

出力例

```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 150g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
dm-mp      host      vservers      host:
state      path      path      /dev/      chan:      vservers      major:
state      state      type      node      id:lun      LIF      minor
-----
-----
active      up      primary      sdq      15:0:5:0      lif_18      65:0
active      up      primary      sds      16:0:5:0      lif_17      65:32
active      up      primary      sdac      16:0:7:0      lif_25      65:192
active      up      primary      sdad      15:0:7:0      lif_26      65:208
active      up      secondary    sdt      15:0:4:0      lif_20      65:48
active      up      secondary    sdr      15:0:6:0      lif_19      65:16
active      up      secondary    sdad      16:0:4:0      lif_27      66:96
active      up      secondary    sdan      16:0:6:0      lif_28      66:112

```

特定の **SVM** からホストにマッピングされているすべての **LUN** をリストします

特定のStorage VM (SVM) からホストにマッピングされているすべてのLUNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -p -v vs_sanboot
```

出力例

```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

dm-mp major: state minor	host path	vserver path	/dev/	host: chan:	vserver
	state	type	node	id:lun	LIF
active 69:32	up	primary	sdce	15:0:5:0	lif_16g_5
active 130:96	up	primary	sdfk	16:0:5:0	lif_16g_7
active 130:128	up	primary	sdfm	16:0:7:0	lif_16g_8
active 69:64	up	primary	sdcg	15:0:7:0	lif_16g_6
active 69:16	up	secondary	sdcd	15:0:4:0	lif_16g_1
active 69:48	up	secondary	sdcf	15:0:6:0	lif_16g_2
active 130:80	up	secondary	sdfj	16:0:4:0	lif_16g_3
active 130:112	up	secondary	sdf1	16:0:6:0	lif_16g_4

ホストにマッピングされている特定の **LUN** のすべての属性を一覧表示します

ホストにマッピングされている指定したLUNのすべての属性のリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -p -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

出力例

```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

dm-mp major: state minor	host path	vserver path	/dev/	host: chan:	vserver
	state	type	node	id:lun	LIF
active 69:32	up	primary	sdce	15:0:5:0	lif_16g_5
active 130:96	up	primary	sdfk	16:0:5:0	lif_16g_7
active 130:128	up	primary	sdfm	16:0:7:0	lif_16g_8
active 69:64	up	primary	sdcg	15:0:7:0	lif_16g_6
active 69:16	up	secondary	sdcd	15:0:4:0	lif_16g_1
active 69:48	up	secondary	sdcf	15:0:6:0	lif_16g_2
active 130:80	up	secondary	sdfj	16:0:4:0	lif_16g_3
active 130:112	up	secondary	sdf1	16:0:6:0	lif_16g_4

指定した **LUN** をホストにマッピングする **ONTAP SVM ID** をリストします

特定のONTAPがリストにマッピングされているSVM IDのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -m -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

出力例

```

                                device
host                               lun
vserver                           lun-pathname      filename
adapter  protocol  size  product
-----
vs_sanboot                               /vol/sanboot_169/lun      /dev/sdfm
host16      FCP      160g  cDOT
      LUN Serial number: 81C91$QXsh5a
      Controller Model Name: AFF-A400
      Vserver FCP nodename: 2008d039ea1308e5
      Vserver FCP portname: 2010d039ea1308e5
      Vserver LIF name: lif_16g_8
      Vserver IP address: 10.141.12.165
                        10.141.12.161
                        10.141.12.163
      Vserver volume name: sanboot_169
MSID::0x0000000000000000000000000809E7CC3
      Vserver snapshot name:

```

ホストデバイスファイル名ごとに**ONTAP LUN**属性を表示

ONTAP LUN属性のリストは、ホストデバイスのファイル名で取得できます。

```
# sanlun lun show -d /dev/sdce
```

出力例

```

controller(7mode/E-Series)/                                device      host
lun
vserver(cDOT/FlashRay)      lun-pathname      filename      adapter
protocol  size  product
-----
vs_sanboot                               /vol/sanboot_169/lun      /dev/sdce      host15
FCP      160g  cDOT
[root@sr630-13-169 ~]#

```

ホストに接続されているすべての **SVM** ターゲット **LIF** の **WWPN** を一覧表示します

ホストに接続されているすべてのSVMターゲットLIFのWWPNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -wwpn
```

## 出力例

```
controller(7mode/E-Series)/  target
device      host      lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpn      lun-pathname
filename     adapter    size    product
-----
vs_169_16gEmu      202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_8/lun
/dev/sdlo      host18      10g      cDOT
vs_169_16gEmu      202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_9/lun
/dev/sdlp      host18      10g      cDOT
vs_169_16gEmu      202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_7/lun
/dev/sdln      host18      10g      cDOT
vs_169_16gEmu      202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_5/lun
/dev/sdll      host18      10g      cDOT
```

特定の **SVM** ターゲット **LIF WWPN** によってホスト上で認識される **ONTAP LUN** を一覧表示する

指定したSVMターゲットLIF WWPNによってホスト上で認識されたONTAP LUNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -wwpn 2010d039ea1308e5
```

## 出力例

```
controller(7mode/E-Series)/  target
device      host      lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpn      lun-pathname
filename     adapter    size    product
-----
vs_sanboot      2010d039ea1308e5  /vol/sanboot_169/lun
/dev/sdfm      host16      160g      cDOT
```

# Solaris Host Utilities のことです

## Solaris Host Utilities 6.2リリースノート

このリリースノートでは、新機能と拡張機能、現在のリリースで解決されている問題、

既知の問題と制限事項、およびONTAPストレージシステムでの特定のSolarisホストの設定と管理に関する重要な注意事項について説明します。

オペレーティングシステムのバージョンおよびHost Utilitiesがサポートする更新については、を参照してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)。

## 既知の問題および制限

特定のホストのパフォーマンスに影響する可能性がある次の既知の問題および制限事項に注意してください。

バグ ID	タイトル	説明
<a href="#">"1385189"</a>	Solaris 11.4 HUK 6.2では、FCドライババインディングの変更が必要です	Solaris 11.4およびHUKの推奨事項： FCドライバのバインドが <code>ssd(4D)</code> 終了： <code>sd(4D)</code> 。の構成を移動します <code>ssd.conf</code> 終了： <code>sd.conf</code> Oracle（ドキュメントID 2595926.1）で説明しています。この動作は新しくインストールされたSolaris 11.4システムと'11.3以前のバージョンからアップグレードされたシステムによって異なります

["NetApp Bugs Online では"](#) 既知の問題の詳細情報を提供します。可能な場合は、推奨される対処方法も示します。使用するキーワードの組み合わせとバグの種類には、次のものがあります。

- fcp General：特定のホストに関連付けられていないFCおよびHost Bus Adapter（HBA；ホストバスアダプタ）のバグを表示します。
- FCP - Solarisの場合

## Solaris Host Utilities 6.2のインストール

Solaris Unified Host Utilitiesは、Solarisホストに接続されているNetApp ONTAPストレージの管理に役立ちます。

Solaris Host Utilities 6.2 は、いくつかの Solaris 環境と複数のプロトコルをサポートしています。Host Utilities の主な環境は次のとおりです。

- SPARC プロセッサまたは x86-64 プロセッサを使用するシステムで、ファイバチャネル（FC）または iSCSI プロトコルを持つ MPxIO を搭載したネイティブ OS。
- SPARCプロセッサを使用するシステムではFCプロトコルまたはiSCSIプロトコルを使用するVeritas Dynamic Multipathing（DMP）、x86/64プロセッサを使用するシステムではiSCSIプロトコルを使用します。

Solaris Unified Host Utilities 6.2は、引き続き次のバージョンのSolarisをサポートしています。

- Solaris 11.xシリーズ
- Solaris 10.xシリーズ

## 必要なもの

- 安定した運用を実現するために、iSCSI、FC、またはFCoE構成全体がサポートされていることを確認します。

を使用できます ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) 構成を確認します。



NetApp Solaris 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"](#) お使いのプロセッサ用の圧縮ファイル形式です。環境に対応した Host Utilities ソフトウェアパッケージは、サポートサイトからダウンロードできます。

## 手順

- ホストに root としてログインします。
- から Host Utilities が含まれている圧縮ファイルのコピーをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#) をホスト上のディレクトリに移動します。

このドキュメントの作成時点では、圧縮ファイルの名前は次のようになりました。

- SPARC CPU : 'NetApp\_solaris\_host\_utilities\_6\_2\_sparc.tar.gz
- x86/x64 CPU : 「 NetApp\_solaris\_host\_utilities\_6\_2\_AMD.tar.gz

- ダウンロードを格納しているディレクトリに移動します。
- を使用してファイルを解凍します。 `gunzip` コマンドを実行します

```
#gunzip NetApp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar.gz
```

- ファイルを解凍します。を使用できます `tar xvf` コマンドを実行します。

```
tar xvf NetApp_Solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar
```

- `tar` ファイルから抽出したパッケージをホストに追加します。これを行うには '`pkgadd` コマンド'を使用します

パッケージは '/opt/NT2/SANToolkit/bin' ディレクトリに追加されます次の例では '`pkgadd` コマンド'を使用して Solaris インストールパッケージをインストールします

```
#pkgadd -d ./NTAPSANTool.pkg
```

- `pkginfo` コマンドまたは `ls -al` コマンドを使用して 'ツールキットが正常にインストールされたことを確認'します



```
# ls -alR /opt/NTAP/SANToolkit
/opt/NTAP/SANToolkit:
total 1038
drwxr-xr-x  3 root    sys           4 Jul 22  2019 .
drwxr-xr-x  3 root    sys           3 Jul 22  2019 ..
drwxr-xr-x  2 root    sys           6 Jul 22  2019 bin
-r-xr-xr-x  1 root    sys      432666 Sep 13  2017 NOTICES.PDF

/opt/NTAP/SANToolkit/bin:
total 7962
drwxr-xr-x  2 root    sys           6 Jul 22  2019 .
drwxr-xr-x  3 root    sys           4 Jul 22  2019 ..
-r-xr-xr-x  1 root    sys    2308252 Sep 13  2017 host_config
-r-xr-xr-x  1 root    sys       995 Sep 13  2017 san_version
-r-xr-xr-x  1 root    sys    1669204 Sep 13  2017 sanlun
-r-xr-xr-x  1 root    sys       677 Sep 13  2017 vidpid.dat

# (cd /usr/share/man/man1; ls -al host_config.1 sanlun.1)
-r-xr-xr-x  1 root    sys      12266 Sep 13  2017 host_config.1
-r-xr-xr-x  1 root    sys      9044 Sep 13  2017 sanlun.1
```

8. 完了したら、を使用して環境のホストパラメータを設定します。  
/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host\_config コマンドを実行します

- MPxIO
- Veritas DMP の略

9. インストールを確認します。

「anlun version」を参照してください

## SAN ツールキット

Solaris Host Utilities は、Oracle Solaris ホストにコマンドラインツールキットを提供するネットアップホストソフトウェアです。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きにインストールされます。このキットは、を提供します sanlun LUNおよびHost Bus Adapter (HBA；ホストバスアダプタ) の管理に役立つユーティリティ。。 sanlun コマンドは、ホストにマッピングされているLUNに関する情報、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
controller(7mode)/ device host lun
vserver(Cmode)                lun-pathname      filename
adapter protocol size mode
-----
data_vserver                    /vol/vol1/lun1
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E49792Dd0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
data_vserver                    /vol/vol0/lun2
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497938d0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
data_vserver                    /vol/vol2/lun3
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497939d0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
data_vserver                    /vol/vol3/lun4
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497941d0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
```



このツールキットは、Host Utilitiesのすべての構成とプロトコルに共通です。そのため、ツールキットの内容によっては、ある構成には適用されても別の構成には適用されない場合があります。未使用のコンポーネントを使用しても、システムのパフォーマンスに影響はありません。

## Solaris Host Utilities 6.2コマンドリファレンス

Host Utilitiesツールを使用したNetAppストレージ構成のエンドツーエンドの検証については、Solaris Host Utilities 6.2のサンプルコマンドリファレンスを参照してください。

ホストにマッピングされているすべてのホストイニシエータを一覧表示

ホストにマッピングされているすべてのホストイニシエータのリストを取得できます。

```
# sanlun fcp show adapter -v
```

出力例

```
adapter name:      qlc3
WWPN:              21000024ff17a301
WWNN:              20000024ff17a301
driver name:       qlc
model:             7335902
model description: 7115462, Oracle Storage Dual-Port 32 Gb Fibre Channel
PCIe HBA
serial number:     463916R+1720333838
hardware version:  Not Available
driver version:    210226-5.10
firmware version:  8.08.04
Number of ports:   1 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   8 GBit/sec, 16 GBit/sec, 32 GBit/sec
negotiated speed:  32 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c7
```

```
adapter name:      qlc2
WWPN:              21000024ff17a300
WWNN:              20000024ff17a300
driver name:       qlc
model:             7335902
model description: 7115462, Oracle Storage Dual-Port 32 Gb Fibre Channel
PCIe HBA
serial number:     463916R+1720333838
hardware version:  Not Available
driver version:    210226-5.10
firmware version:  8.08.04
Number of ports:   2 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   8 GBit/sec, 16 GBit/sec, 32 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c6
```

ホストにマッピングされているすべての **LUN** をリストします

ホストにマッピングされているすべてのLUNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -p -v all
```

出力例

```

        ONTAP Path: data_vserver:/vol1/lun1
            LUN: 1
        LUN Size: 10g
    Host Device:
/dev/rdisk/c0t600A0980383044485A3F4E694E4F775Ad0s2
        Mode: C
    Multipath Provider: Sun Microsystems
    Multipath Policy: Native

```

特定の **SVM** / リストからホストにマッピングされているすべての **LUN** をリストします。ホストにマッピングされている特定の **LUN** のすべての属性をリストします

特定のSVMからホストにマッピングされているすべてのLUNのリストを取得できます。

```
# sanlun lun show -p -v sanboot_unix`
```

出力例

```

ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/sol_boot/sanboot_lun
            LUN: 0
        LUN Size: 180.0g

```

ホストデバイスファイル名ごとに**ONTAP LUN**属性を表示

ホストデバイスのファイル名を指定すると、すべてのONTAP LUN属性のリストを取得できます。

```
# sanlun lun show all
```

出力例

```

controller(7mode/E-Series)/                                     device
vserver(cDOT/FlashRay)      lun-pathname
filename
-----
sanboot_unix                  /vol/sol_193_boot/chatsol_193_sanboot
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E4A3043d0s2

host adapter    protocol lun size    product
-----
qlc3            FCP      180.0g    cDOT

```

# Windows Unified Host Utilities のことです

=  
:allow-uri-read:

## Windows Unified Host Utilities 7.2のインストール

Windows Unified Host Utilities（Wuhu）を使用すると、WindowsホストコンピュータをNetAppストレージシステムに接続できます。

Windows Unified Host Utilitiesでは、次のバージョンのWindowsがサポートされます。

- Windows 2022
- Windows 2019
- Windows \* 2016
- Windows Server 2012 R2の場合
- Windows Server 2012

Windows Unified Host Utilitiesには、WindowsホストがNetApp ONTAPおよびEシリーズプラットフォームのストレージシステムの動作を正しく処理できるように、必要なWindowsレジストリとHost Bus Adapter（HBA；ホストバスアダプタ）パラメータを設定するインストールプログラムが含まれています。

Host Utilitiesソフトウェアをインストールすると、必要なWindowsレジストリとHBAパラメータがインストーラによって設定されます。

Windows ホストコンピュータには、次のプログラムとファイルがインストールされています。デフォルト・ディレクトリは C ： \Program Files\NetApp\SnapManager \Windows Host Utilities' です。

プログラム	目的
emulexhba.reg`	トラブルシューティングプログラム。このプログラムは、テクニカルサポート担当者から指示があった場合にのみ実行してください。
\NetAppQCLI\fcconfig.exe	インストールプログラムがHBAパラメータを設定するために使用します。
\NetAppQCLI\fcconfig.ini	インストールプログラムがHBAパラメータを設定するために使用します。
\NetAppQCLI*. *	インストールプログラムがQLogic FC HBAパラメータを設定するために使用します。
'a_version.exe'	Host UtilitiesとFC HBAのバージョンが表示されます。

Host Utilitiesでは、さまざまなWindowsホスト構成、プロトコル、マルチパスオプションがサポートされます。詳細については、を参照してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)。

ホストとストレージシステムの構成を確認します

Host Utilitiesをインストールする前に、Host Utilitiesのバージョンがホストとストレージシステムの構成をサ

ポートしていることを確認して、ソフトウェアを正しくインストールする必要があります。

#### 手順

1. でサポートされている構成を確認します ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)。
2. で、該当するホストに必要なホットフィックスを確認します ["SANホストのWindowsに関するドキュメント"](#)。



。 ["ONTAP で2022にWindowsサーバを使用する"](#) ドキュメントでは、 ["Windowsホットフィックスのインストール"](#) Windowsサーバ2022の場合：以前のバージョンのWindowsサーバに関連する修正プログラムの情報については、ホスト構成カテゴリのWindowsドキュメントを参照してください。

3. iSCSI、FCP、またはNVMe-oFライセンスを追加し、ターゲットサービスを開始します。



SANtricityストレージマネージャを使用するEシリーズストレージシステムでは、FCプロトコルとiSCSIプロトコルのライセンスは必要ありません。

4. ケーブル接続を確認します。

を参照してください ["SAN 構成リファレンス"](#) 使用しているバージョンのONTAPまたは ["Eシリーズハードウェアケーブル接続"](#) ケーブル接続と構成の詳細については、を参照してください。

### FC HBA およびスイッチを設定します

ストレージシステムへのFC接続用にサポートされる1つ以上のFC Host Bus Adapter（HBA；ホストバスアダプタ）をインストールして設定します。

Windows Host Utilitiesのインストーラでは、必要なFC HBAを設定できます。



HBA設定を手動で変更しないでください。

#### 手順

1. HBAベンダーの指示に従って、サポートされているFC HBAを1つ以上取り付けます。
2. サポートされている HBA ドライバと管理ユーティリティを入手し、HBA ベンダーの指示に従ってインストールします。
3. HBAをFCスイッチに接続するか、またはストレージシステムに直接接続します。
4. FCスイッチのドキュメントに従って、FCスイッチにゾーンを作成します。
5. ONTAP の場合は、WWPNでスイッチをゾーニングします。必ず、ストレージコントローラの物理ポートのWWPNではなく、論理インターフェイス（LIF）のWWPNを使用してください。を参照してください ["SAN 構成リファレンス"](#) 詳細については、ドキュメントを参照してください。

### Host Utilities をインストールする

インストールプログラムによってHost Utilitiesパッケージがインストールされ、WindowsレジストリとHBAが設定されます。

Windows Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージのインストール時に、マルチパスのサポートを含める

かどうかを指定する必要があります。次のオプションの入力を求められます。Windows のコマンドプロンプトからサイレントインストール（無人インストール）を実行することもできます。

#### マルチパスのサポート

- を選択します `MPIO` Windowsホストまたは仮想マシンからストレージシステムへのパスが複数ある場合。
- を選択します `no MPIO` ストレージシステムへの単一のパスを使用している場合のみ。

MPIO の選択は、Windows XP および Windows Vista システムでは使用できません。マルチパス I/O は、これらのゲスト OS ではサポートされていません。Hyper-V ゲストでマルチパスのサポートを選択した場合、`raw`（パススルー）ディスクはゲスト OS に表示されません。`raw` ディスクを使用することも、MPIO を使用することもできますが、ゲスト OS で両方を使用することはできません。

Host Utilitiesは対話型モードでインストールすることも、コマンドラインを使用してインストールすることもできます。新しい Host Utilities インストールパッケージが、Windows ホストからアクセスできるパスに含まれている必要があります。Host Utilitiesを対話的にインストールするか、Windowsコマンドラインからインストールする手順に従います。

## 対話型インストール

Host Utilitiesソフトウェアパッケージを対話的にインストールするには、Host Utilitiesのインストールプログラムを実行してプロンプトに従う必要があります。

### 手順

1. から実行可能ファイルをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#)。
2. 実行ファイルをダウンロードしたディレクトリに移動します。
3. を実行します netapp\_windows\_host\_utilities\_7.2\_x64 ファイルを作成し、画面の指示に従います。
4. プロンプトが表示されたら、Windows ホストをリブートします。

## コマンドラインからのインストール

Windowsコマンドプロンプトで該当するコマンドを入力すると、Host Utilitiesのサイレント（無人）インストールを実行できます。インストールが完了すると、システムが自動的にリブートします。

### 手順

1. Windowsコマンドプロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
m siexec/i installer.msi /quiet multipath={0}[INSTALLDIR=inst_path ]
```

- installer は、の名前で .msi 使用しているCPUアーキテクチャ用のファイル。
- マルチパスでは、 MPIO サポートがインストールされているかどうか指定指定できる値は、noの場合は「0」、yesの場合は「1」です。
- inst\_path は、Host Utilitiesファイルがインストールされているパスです。デフォルトパスはです C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\。



ロギングやその他の機能に関する標準のMicrosoft Installer (MSI) オプションを表示するには、と入力します msexec /help をクリックします。たとえば、などです msexec /i install.msi /quiet /l\*v <install.log> LOGVERBOSE=1 コマンドはロギング情報を表示します。

## Windows Unified Host Utilities 7.1のインストール

Windows Unified Host Utilities (Wuhu) を使用すると、WindowsホストコンピュータをNetAppストレージシステムに接続できます。

Windows Unified Host Utilitiesでは、次のバージョンのWindowsがサポートされます。

- Windows 2022
- Windows 2019
- Windows \* 2016
- Windows Server 2012 R2の場合
- Windows Server 2012



Windows Unified Host Utilitiesには、WindowsホストがNetApp ONTAPおよびEシリーズプラットフォームのストレージシステムの動作を正しく処理できるように、必要なWindowsレジストリとHost Bus Adapter（HBA；ホストバスアダプタ）パラメータを設定するインストールプログラムが含まれています。

Host Utilitiesソフトウェアをインストールすると、必要なWindowsレジストリとHost Bus Adapter（HBA；ホストバスアダプタ）パラメータがインストーラによって設定されます。

Windows ホストコンピュータには、次のプログラムとファイルがインストールされています。デフォルト・ディレクトリは C : \Program Files\NetApp\SnapManager \Windows Host Utilities' です。

プログラム	目的
emulexhba.reg`	トラブルシューティングプログラム。このプログラムは、テクニカルサポート担当者から指示があった場合にのみ実行してください。
\NetAppQCLI\fcconfig.exe	インストールプログラムによって HBA パラメータの設定に使用されます。
\NetAppQCLI\fcconfig.ini	インストールプログラムによって HBA パラメータの設定に使用されます。
\NetAppQCLI*. *	インストールプログラムがQLogic FC HBAパラメータを設定するために使用します。
'a_version.exe'	Host UtilitiesとFC HBAのバージョンが表示されます。

Host Utilitiesは、さまざまなWindowsホスト構成、プロトコル、マルチパスオプションをサポートします。を参照してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) を参照してください。

### ホストとストレージシステムの構成の確認

Host Utilities をインストールする前に、Host Utilities のバージョンがホストおよびストレージシステムの構成に対応していることを確認し、ソフトウェアが正しくインストールされるようにする必要があります。

#### 手順

1. でサポートされている構成を確認します ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)。
2. で、該当するホストに必要な修正プログラムを確認します ["SANホストのWindowsに関するドキュメント"](#)。



。 ["ONTAP で2022にWindowsサーバを使用する"](#) ドキュメントでは、 ["Windowsホットフィックスのインストール"](#) Windowsサーバ2022の場合：以前のバージョンのWindowsサーバに関連する修正プログラムの情報については、ホスト構成カテゴリのWindowsドキュメントを参照してください。

3. iSCSI または FCP ライセンスを追加し、ターゲットサービスを開始します。



SANtricityストレージマネージャを使用するEシリーズストレージシステムでは、FCプロトコルとiSCSIプロトコルのライセンスは必要ありません。

4. ケーブル接続を確認します

を参照してください ["SAN 構成リファレンス"](#) 使用しているバージョンのONTAPまたは ["Eシリーズハードウェアケーブル接続"](#) ケーブル接続と構成の詳細については、を参照してください。

## FC HBA およびスイッチを設定します

ストレージシステムへのFC接続用にサポートされる1つ以上のFC Host Bus Adapter（HBA；ホストバスアダプタ）をインストールして設定します。

Windows Host Utilitiesのインストーラでは、必要なFC HBAを設定できます。



HBA設定を手動で変更しないでください。

### 手順

1. HBAベンダーの指示に従って、サポートされているFC HBAを1つ以上取り付けます。
2. サポートされている HBA ドライバと管理ユーティリティを入手し、HBA ベンダーの指示に従ってインストールします。
3. HBAをFCスイッチに接続するか、またはストレージシステムに直接接続します。
4. FCスイッチのドキュメントに従って、FCスイッチにゾーンを作成します。
5. ONTAPの場合は、World Wide Port Name（WWPN）でスイッチをゾーニングします。ストレージコントローラの物理ポートではなく、LIF の WWPN を使用してください。を参照してください ["SAN 構成リファレンス"](#) 詳細については、ドキュメントを参照してください。

## Host Utilities をインストールする

インストールプログラムを実行すると、Host Utilities パッケージがインストールされ、Windows のレジストリと HBA が設定されます。

Windows Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージのインストール時に、マルチパスのサポートを含めるかどうかを指定する必要があります。インストーラにより、次のいずれかを選択するように求められます。Windows のコマンドプロンプトからサイレントインストール（無人インストール）を実行することもできます。

### マルチパスのサポート

- を選択します `MPIO` Windowsホストまたは仮想マシンからストレージシステムへのパスが複数ある場合。
- を選択します `no MPIO` ストレージシステムへの単一のパスを使用している場合のみ。

MPIO の選択は、Windows XP および Windows Vista システムでは使用できません。マルチパス I/O は、これらのゲスト OS ではサポートされていません。Hyper-V ゲストでマルチパスのサポートを選択した場合、`raw`（パススルー）ディスクはゲスト OS に表示されません。`raw` ディスクを使用することも、MPIO を使用することもできますが、ゲスト OS で両方を使用することはできません。

Host Utilitiesは対話型モードでインストールすることも、コマンドラインを使用してインストールすることもできます。新しい Host Utilities インストールパッケージが、Windows ホストからアクセスできるパスに含まれている必要があります。Host Utilitiesを対話的にインストールするか、Windowsコマンドラインからインストールする手順に従います。

## 対話型インストール

### 手順

Host Utilities ソフトウェアパッケージを対話的にインストールするには、Host Utilities のインストールプログラムを実行し、プロンプトに従ってインストールする必要があります。

### 手順

1. から実行可能ファイルをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#)。
2. 実行ファイルをダウンロードしたディレクトリに移動します。
3. 「NetApp\_windows\_host\_utilities\_7.1\_x64」ファイルを実行し、画面の指示に従います。
4. プロンプトが表示されたら、Windows ホストをリブートします。

## コマンドラインからのインストール

Host Utilities のサイレント（無人）インストールを実行するには、Windows コマンドプロンプトで適切なコマンドを入力します。インストールが完了すると、システムが自動的にリブートします。

### 手順

1. Windows のコマンドプロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
m siexec/i installer.msi /quiet multipath={0}[INSTALLDIR=inst_path ]
```

- installer は、の名前で .msi CPUアーキテクチャ用のファイル
- マルチパスでは、MPIO サポートがインストールされているかどうか指定できる値は、no の場合は「0」、yesの場合は「1」です。
- 「inst\_path」は、Host Utilities ファイルがインストールされているパスです。デフォルトパスは「C : \Program Files\NetApp\Virtual Host Utilities\」です。



ロギングやその他の機能に関する標準のMicrosoft Installer (MSI) オプションを表示するには、と入力します `msiexec /help` Windowsコマンドプロンプト。例えば、`'msiexec /i install.msi /quiet /l * v <install.log> LOGVERBOSE=1'` コマンドはログ情報を表示します。

## Windows Unified Host Utilitiesのアップグレード

新しい Host Utilities インストールパッケージが、Windows ホストからアクセスできるパスに含まれている必要があります。Host Utilitiesの対話型インストールまたはWindows コマンドラインからインストールする手順に従って、インストールパッケージをアップグレードします。

## 対話型アップグレード

Host Utilitiesソフトウェアパッケージを対話的にアップグレードするには、Host Utilitiesのインストールプログラムを実行し、プロンプトに従う必要があります。

### 手順

1. 実行ファイルをダウンロードしたディレクトリに移動します。
2. 実行ファイルを実行し、画面の指示に従います。
3. プロンプトが表示されたら、Windows ホストをリブートします。
4. リブートが完了したら、ホストユーティリティのバージョンを確認します。
  - a. コントロールパネル \* を開きます。
  - b. 「\* Program and features\*」に移動して、ホストユーティリティのバージョンを確認します。

## コマンドラインからのアップグレード

Windowsコマンドプロンプトで該当するコマンドを入力すると、新しいHost Utilitiesのサイレント（無人）アップグレードを実行できます。

### 手順

1. Windowsコマンドプロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
m siexec/i installer.msi /quiet multipath={0}[INSTALLDIR=inst_path ]
```

- installer は、の名前で .msi 使用しているCPUアーキテクチャ用のファイル。
- マルチパスでは、MPIO サポートがインストールされているかどうか指定できる値は、no の場合は「0」、yesの場合は「1」です。
- 「inst\_path」は、Host Utilities ファイルがインストールされているパスです。デフォルトパスは「C : \Program Files\NetApp\Virtual Host Utilities\」です。



ロギングやその他の機能に関する標準のMicrosoft Installer (MSI) オプションを表示するには、と入力します `msiexec /help` をクリックします。たとえば、などです `msiexec /i install.msi /quiet /l*v <install.log> LOGVERBOSE=1` コマンドはロギング情報を表示します。

インストールが完了すると、システムが自動的にリブートします。

## Windows Unified Host Utilitiesを修復して削除する

Host Utilitiesのインストールプログラムの\* Repair \*オプションを使用して、Host Bus Adapter (HBA；ホストバスアダプタ) とWindowsのレジストリ設定を更新できます。対話的に、またはWindowsコマンドラインから、Host Utilities全体を削除することもできます。

対話式に修復または削除

\*修復\*オプションは、WindowsレジストリとFC HBAを必要な設定で更新します。Host Utilities は完全に削除することもできます。

手順

1. Windows のプログラムと機能（Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019、Windows 2022）を開きます。
2. NetApp Windows Unified Host Utilities \* を選択します。
3. [変更]\*を選択します。
4. 必要に応じて\*修復\*または\*削除\*を選択します。
5. 画面の指示に従います。

コマンドラインから修復または削除

\*修復\*オプションは、WindowsレジストリとFC HBAを必要な設定で更新します。Windows のコマンドラインから Host Utilities を完全に削除することもできます。

手順

1. Windows コマンドラインで次のコマンドを入力して、Windows Host Utilities を修復します。

```
msiexec /f installer.msi [/quiet]
```

- 「/f」を指定すると、インストールが修復されます。
- 「installer.msi」は、システム上の Windows Host Utilities インストールプログラムの名前です。
- 「/quiet」はすべてのフィードバックを抑制し、コマンドの完了時にプロンプトを表示せずにシステムを自動的に再起動します。

## レジストリ設定の構成

Host Utilitiesで、Windowsホストがストレージシステムの動作を正しく処理するかどうかを確認するために、特定のレジストリとパラメータの設定が必要になります。

Windows Host Utilitiesは、データの遅延や損失に対するWindowsホストの対応に影響するパラメータを設定します。ここでは、ストレージシステム内的一方のコントローラのパートナーコントローラへのフェイルオーバーなどのイベントがWindowsホストで正しく処理されるかどうかを確認するために、特定の値を選択しています。

すべての値がSANtricityストレージマネージャのDevice-Specific Module（DSM；デバイス固有モジュール）に適用されるわけではありませんが、Host Utilitiesで設定された値とSANtricityストレージマネージャで設定された値が重複しても競合は発生しません。

FC、NVMe/FC、およびiSCSI HBAには、最高のパフォーマンスを確保し、ストレージシステムイベントを正常に処理するために設定する必要のあるパラメータもあります。

Windows Unified Host Utilitiesに付属のインストールプログラムでは、Windows、FC、およびNVMe/FC HBAのパラメータがサポートされる値に設定されます。

iSCSI HBAパラメータは手動で設定する必要があります。

インストールプログラムの実行時にMultipath I/O (MPIO；マルチパスI/O) サポートを指定するかどうかによって、インストーラが設定する値は異なります。



これらの値は、NetAppテクニカルサポートから指示がないかぎり変更しないでください。

## Windows Unified Host Utilities 7.2で設定されるレジストリ値

Windows Unified Host Utilitiesインストーラでは、インストール時に選択したレジストリ値に基づいてレジストリ値が自動的に設定されます。これらのレジストリ値とオペレーティングシステムのバージョンを確認しておく必要があります。

Windows Unified Host Utilities のインストーラでは、次の値が設定されます。特に記載がない限り、すべての値は10進数です。



HKLMはの略語です HKEY\_LOCAL\_MACHINE。

レジストリキー	価値	設定時
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	MPIOサポートが指定されており、サーバがWindows Server 2012 R2、Windows Server 2016およびWindows 2019、またはWindows Server 2022の場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmMaximumStateTransitionTime	120	MPIOサポートが指定されており、サーバがWindows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows 2019、またはWindows Server 2022の場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmSupportedDeviceList	「NETAPP LUN」、「NETAPP LUN C-Mode」、「NVMe NetApp ONTAO Con」	MPIO サポートが指定されている場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_DRIVER_GUID}\INSTANCE_ID\Parameters\IPSecConfigTimeout	60	常に
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_DRIVER_GUID}\INSTANCE_ID\Parameters\LinkDownTime	10.	常に
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Clusdisk\Parameters\ManageDisksOnSystemBuses	1.	常に

レジストリキー	価値	設定時
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_DRIVER_GUID}\INSTANCE_ID\Parameters\MaxRequestHoldTime	120	MPIO サポートが選択されていない場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_DRIVER_GUID}\INSTANCE_ID\Parameters\MaxRequestHoldTime	30	常に
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\MPDEV\MPIOSupportedDeviceList	「NetApp LUN」、「NetApp LUN C-Mode」、「NVMe NetApp ONTAP Con」	MPIO サポートが指定されている場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathRecoveryInterval	30	サーバがWindows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019、またはWindows Server 2022の場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathVerifyEnabled	1.	MPIO サポートが指定されている場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PathVerifyEnabled	1.	MPIOサポートが指定されており、サーバがWindows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019、またはWindows Server 2022の場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetapp\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO サポートが指定されている場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO サポートが指定されている場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIOサポートが指定されており、サーバがWindows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019、またはWindows Server 2022の場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetapp\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\RetryCount	6.	MPIO サポートが指定されている場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\RetryCount	6.	MPIOサポートが指定されており、サーバがWindows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019、またはWindows Server 2022の場合

レジストリキー	価値	設定時
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\RetryInterval	1.	MPIO サポートが指定されている場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\RetryInterval	1.	MPIOサポートが指定されており、サーバがWindows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019、またはWindows Server 2022の場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetapp\Parameters\RetryInterval	1.	MPIO サポートが指定されている場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\disk\TimeOutValue	120	MPIO サポートが選択されていない場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\UseCustomPathRecoveryInterval	1.	MPIOサポートが指定されており、サーバがWindows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019、またはWindows Server 2022の場合

#### NVMeパラメータ

Windows Unified Host Utilities 7.2をインストールすると、NVMe Emulexの次のドライバパラメータが更新されます。

- EnableNVMe = 1
- NVMeMode = 0
- 転送サイズ = 1

#### Windows Unified Host Utilities 7.1で設定されるレジストリ値

Windows Unified Host Utilities インストーラは、インストール時に選択した内容に基づいて、レジストリ値を自動的に設定します。レジストリ値であるオペレーティングシステムのバージョンを確認しておく必要があります。

Windows Unified Host Utilities のインストーラでは、次の値が設定されます。特に記載がない限り、すべての値は10進数です。



HKLM は、の略語です。 HKEY\_LOCAL\_MACHINE。

レジストリキー	価値	設定時
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	MPIO サポートが指定されていて、Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、サーバが Windows Server 2008 、 Windows Server 2008 R2 、 Windows Server 2012 、 Windows Server 2012 R2 、または Windows Server 2016 の場合



レジストリキー	価値	設定時
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmMaximumStateTransitionTime	120	MPIO サポートが指定されていて、Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、サーバが Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、または Windows Server 2016 の場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmSupportedDeviceList	"NETAPP LUN"	MPIO サポートが指定されている場合
	「NetApp LUN」、「NetApp LUN C-Mode」	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iscsi_driver_GUID}\instance_ID\Parameters\IPSecConfigTimeout	60	Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、常に実行されます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iscsi_driver_GUID}\instance_ID\Parameters\LinkDownTime	10.	常に
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Clusdisk\Parameters\ManageDisksOnSystemBuses	1.	Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、常に実行されます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iscsi_driver_GUID}\instance_ID\Parameters\MaxRequestHoldTime	120	MPIO サポートが選択されていない場合
	30	Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、常に実行されます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\MPDEV\MPIOSupportedDeviceList	「NetApp LUN」	MPIO サポートが指定されている場合
	「NetApp LUN」、「NetApp LUN C-Mode」	MPIO がサポートされている場合に指定します。ただし、Data ONTAP DSM が検出された場合は除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathRecoveryInterval	40	サーバが Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、または Windows Server 2016 のみの場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます

レジストリキー	価値	設定時
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO サポートが指定されていて、Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、サーバが Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、または Windows Server 2016 の場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msiscdsm\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO サポートが指定されていて、Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、サーバが Windows Server 2003 である場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetaapp\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO サポートが指定されていて、Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、サーバが Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、または Windows Server 2016 の場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msiscdsm\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO サポートが指定されていて、Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、サーバが Windows Server 2003 である場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetaapp\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\RetryCount	6.	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\RetryCount	6.	MPIO サポートが指定されていて、Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、サーバが Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、または Windows Server 2016 の場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msiscdsm\Parameters\RetryCount	6.	MPIO サポートが指定されていて、Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、サーバが Windows Server 2003 である場合
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetaapp\Parameters\RetryCount	6.	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\RetryInterval	1.	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\RetryInterval	1.	MPIO サポートが指定されていて、Data ONTAP DSM が検出された場合を除き、サーバが Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、または Windows Server 2016 の場合

レジストリキー	価値	設定時
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetaapp\Parameters\RetryInterval	1.	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Disk\TimeoutValue	120	MPIO サポートが選択されていない場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
	60	MPIO サポートが指定されている場合、Data ONTAP DSM が検出された場合を除きます
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\UseCustomPathRecoveryInterval	1.	サーバが Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、または Windows Server 2016 のみの場合

を参照してください "[Microsoft のドキュメント](#)" を参照してください。

### Windows Host Utilities で設定される FC HBA の値

FCを使用するシステムでは、Host UtilitiesのインストーラによってEmulex HBAおよびQLogic FC HBAに必要なタイムアウト値が設定されます。

Emulex FC HBAの場合、インストーラは次のパラメータを設定します。

#### MPIOが選択されている場合

プロパティタイプ	プロパティ値
LinkTimeout	1.
ノードタイムアウト	10.

#### MPIOが選択されていない場合

プロパティタイプ	プロパティ値
LinkTimeout	30
ノードタイムアウト	120

QLogicファイバチャネルHBAの場合、インストーラは次のパラメータを設定します。

#### MPIOが選択されている場合

プロパティタイプ	プロパティ値
LinkDownTimeOut の 2 つのリンクがあり	1.
PortDownRetryCount のように指定します	10.

#### MPIOが選択されていない場合

プロパティタイプ	プロパティ値
LinkDownTimeOut の 2 つのリンクがあり	30
PortDownRetryCount のように指定します	120



パラメータの名前は、プログラムによって多少異なる場合があります。  
たとえば、QLogic QConvergeConsole プログラムでは、パラメータはと表示されます Link Down Timeout。  
Host Utilities fcconfig.ini Fileには、このパラメータがどちらかと表示されます LinkDownTimeOut または MpioLinkDownTimeOut (MPIOが指定されているかどうかによって異なります)。ただし、これらの名前はすべて同じ HBA パラメータを表します。を参照してください "Emulex 社" または "QLogic" タイムアウトパラメータの詳細については、を参照してください。

#### Host Utilities の変更内容を FC HBA ドライバの設定に把握します

FC システムへの必要な Emulex または QLogic HBA ドライバのインストール中に、いくつかのパラメータがチェックされ、場合によっては変更されます。

MS DSM for Windows MPIO が検出された場合、Host Utilities は次のパラメータに値を設定します。

- LinkTimeOut –物理リンクがダウンした後、ホストポートが I/O を再開するまでの待機時間を秒単位で定義します。
- NodeTimeout –ホストポートがターゲットデバイスへの接続がダウンしていることを認識するまでの秒数を定義します。

HBA の問題のトラブルシューティングを行うときは、これらの設定が正しい値であることを確認してください。正しい値は次の 2 つの要因によって異なります。

- HBA ベンダー
- マルチパスソフトウェア (MPIO) の使用状況

HBA 設定を修正するには、Windows Host Utilities インストーラの Repair オプションを実行します。

## Emulex HBAドライバ

FCシステムを使用している場合は、Emulex HBAドライバの設定を確認する必要があります。これらの設定は HBA のポートごとに行う必要があります。

### 手順

1. OnCommand Manager を開きます。
2. リストから適切な HBA を選択し、[\* Driver Parameters \* (ドライバパラメータ \*) ] タブをクリックします。

ドライバパラメータが表示されます。

- a. MPIO ソフトウェアを使用している場合は、次のドライバ設定があることを確認してください。
  - LinkTimeOut-1
  - NodeTimeout-10
- b. MPIO ソフトウェアを使用していない場合は、次のドライバ設定を使用していることを確認してください。
  - LinkTimeOut-30
  - NodeTimeout-120

## QLogic HBAドライバ

FCシステムでは、QLogic HBAドライバの設定を確認する必要があります。これらの設定は HBA のポートごとに行う必要があります。

### 手順

1. QConvergeConsole を開き、ツールバーの \* Connect \* をクリックします。

[ホストに接続]\*ダイアログボックスが表示されます。

2. リストから適切なホストを選択し、\*[接続]\*を選択します。

HBA のリストが FC HBA ペインに表示されます。

3. リストから適切なHBAポートを選択し、\*[設定]\*タブを選択します。
4. [ 設定の選択 ] セクションで '[\* HBA ポートの詳細設定 \* ]' を選択します
5. MPIOソフトウェアを使用している場合は、次のドライバ設定があることを確認します。
  - リンクダウンタイムアウト ( linkdwnto ) -1
  - ポートダウン再試行回数 (portdwnrc)-10
6. MPIOソフトウェアを使用していない場合は、次のドライバ設定があることを確認します。
  - リンクダウンタイムアウト ( linkdwnto ) -30
  - Port Down Retry Count ( portdwnrc ) : 120

## トラブルシューティングを行う

Windows Host Utilitiesの一般的なトラブルシューティングテクニックを使用できます。既知の問題と解決策については、最新のリリースノートを確認してください。

相互運用性の潜在的な問題について調査できるさまざまな領域を次に示します。

- 潜在的な相互運用性の問題を特定するには、ホストオペレーティングシステムソフトウェア、ホストハードウェア、ONTAPソフトウェア、ストレージシステムハードウェアの組み合わせがHost Utilitiesでサポートされていることを確認します。を参照してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#) を参照してください。
- iSCSI構成が正しいことを確認します。
- 再起動後にiSCSI LUNを使用できない場合は、Microsoft iSCSIイニシエータGUIの\* Persistent Targets \*タブで、ターゲットがpersistentと表示されていることを確認します。
- LUNを使用するアプリケーションの起動時にエラーが表示される場合は、アプリケーションがiSCSIサービスに依存するように設定されていることを確認します。
- ONTAPを実行するストレージコントローラへのFCパスでは、ノードの物理ポートのWWPNではなく、ターゲットLIFのWWPNを使用してFCスイッチがゾーニングされていることを確認します。
- を確認します ["リリースノート"](#) Windows Host Utilitiesを使用して既知の問題を確認します。このリリースノートには、既知の問題と制限事項が記載されています。
- 使用しているONTAPのバージョンに対応したSANアドミニストレーションガイドのトラブルシューティング情報を確認します。
- 検索 ["NetApp Bugs Online では"](#) を参照してください。
  - [Advanced Search]の[Bug Type]フィールドで、\* iSCSI - Windows を選択し、 Go \*を選択します。Bug Type \* FCP-Windows \*の検索を再度実行する必要があります。
- システムに関する情報を収集します。
- ホストまたはストレージシステムのコンソールに表示されるエラーメッセージをすべて記録します。
- ホストとストレージシステムのログファイルを収集
- 問題の兆候や、問題が発生する直前にホストまたはストレージシステムに加えた変更を記録します。
- 問題を解決できない場合は、ネットアップのテクニカルサポートにお問い合わせください。

## 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。