



## Ubuntu

### SAN hosts and cloud clients

NetApp  
March 29, 2024

# 目次

Ubuntu .....	1
ONTAPでUbuntu 22.04を使用 .....	1
ONTAPでUbuntu 20.04を使用する .....	5

# Ubuntu

## ONTAPでUbuntu 22.04を使用

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてUbuntu 22.04を設定できます。



Ubuntu 22.04 OSでは、NetApp Linux Unified Host Utilitiesソフトウェアパッケージは使用できません。

### 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

Ubuntu 22.04の場合、`/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。Ubuntu 22.04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。

「`multipath -ll`」コマンドを使用すると、ONTAP LUN の設定を確認できます。次のセクションでは、ASA および非 ASA ペルソナにマッピングされた LUN のマルチパス出力の例を示します。

#### オールSANアレイ構成

オールSANアレイ（ASA）構成では、特定のLUNへのすべてのパスがアクティブで最適化されています。これにより、すべてのパスを同時に経由するI/O処理が行われるため、パフォーマンスが向上します。

#### 例

次の例は、ONTAP LUN の正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a098038314559533f524d6c652f62 dm-24 NETAPP,LUN C-Mode
size=10G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1
alua' wp=rw
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 11:0:1:13 sdm 8:192 active ready running
  |- 11:0:3:13 sdah 66:16 active ready running
  |- 12:0:1:13 sdbc 67:96 active ready running
  `-- 12:0:3:13 sdbx 68:176 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。

## ASAイカイノコウセイ

ASA以外の構成では、優先度が異なる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
3600a098038314c4c715d5732674e6141 dm-0 NETAPP,LUN C-Mode
size=10G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1
alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 11:0:1:0 sda 8:0 active ready running
| `-- 12:0:2:0 sdd 8:48 active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- 11:0:2:0 sdb 8:16 active ready running
  `-- 12:0:1:0 sdc 8:32 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

Ubuntu 22.04 OSは、ONTAP LUNを認識し、ASA構成と非ASA構成の両方について、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。次の推奨設定を使用して、ホスト構成のパフォーマンスをさらに最適化できます。

。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は、マルチパスサービスを有効にして開始しなければならない場合があります。

```
# systemctl enable multipathd
# systemctl start multipathd
```

- に直接何も追加する必要はありません `multipath.conf` ファイル。マルチパスで管理しないデバイスがある場合、または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。
- 不要なデバイスを除外するには、に次の構文を追加します `multipath.conf` ファイル。

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

を交換します `<DevId>` を使用 WWID 除外するデバイスの文字列。

例

この例では、デバイスのWWIDを特定し、 `multipath.conf` ファイル。

手順

- a. 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
```

`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。

- b. を追加します WWID ブラックリストのスタンザに `/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無効になっている場合は、で後述するstanzas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設定は、影響を完全に理解した場合にのみ、NetAppやOSベンダーに相談して無効にする必要があります。

パラメータ	設定
<code>detect_prio</code>	はい。
<code>DEV_DETION_TMO</code>	" 無限 "
フェイルバック	即時
<code>fast_io_fail_TMO</code>	5.
の機能	"2 pg_init_retries 50"
<code>flush_on_last_del</code>	はい。
<code>hardware_handler</code>	0
パスの再試行なし	キュー
<code>path_checker</code> です	" tur "
<code>path_grouping_policy</code>	「 group_by_prio 」
<code>path_selector</code>	"service-time 0"
<code>polling_interval</code> （ポーリング間隔）	5.
Prio	ONTAP
プロダクト	LUN. *
<code>retain_attached_hw_handler</code>	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。この場合は、を参照してください `multipath.conf` ファイルはの値を定義します `path_checker` および `no_path_retry` ONTAP LUNと互換性がありません。他のSANアレイがまだホストに接続されているためにこれらのパラメータを削除できない場合は、デバイススタanzasを使用してONTAP LUN専用にこれらのパラメータを修正できます。

```
defaults {
    path_checker      readsector0
    no_path_retry     fail
}

devices {
    device {
        vendor        "NETAPP  "
        product       "LUN.*"
        no_path_retry  queue
        path_checker   tur
    }
}
```

## KVM設定

Kernel-based Virtual Machine（KVM）の設定にも推奨設定を使用できます。LUN がハイパーバイザーにマッピングされるため、KVM の設定を変更する必要はありません。

## 既知の問題

ONTAPリリースのUbuntu 22.04に関する既知の問題はありません。

## ONTAPでUbuntu 20.04を使用する

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてUbuntu 20.04を設定できます。



NetApp Linux Unified Host Utilitiesソフトウェアパッケージは、Ubuntu 20.04 OSでは使用できません。

## 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

Ubuntu 20.04の場合、`/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。Ubuntu 20.04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。

「`multipath -ll`」コマンドを使用すると、ONTAP LUN の設定を確認できます。次のセクションでは、ASA および非 ASA ペルソナにマッピングされた LUN のマルチパス出力の例を示します。

### オールSANアレイ構成

オールSANアレイ（ASA）構成では、特定のLUNへのすべてのパスがアクティブで最適化されています。これにより、すべてのパスを同時に経由するI/O処理が行われるため、パフォーマンスが向上します。

#### 例

次の例は、ONTAP LUN の正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a098038314559533f524d6c652f62 dm-24 NETAPP,LUN C-Mode
size=10G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1
alua' wp=rw
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 11:0:1:13 sdm 8:192 active ready running
  |- 11:0:3:13 sdah 66:16 active ready running
  |- 12:0:1:13 sdbc 67:96 active ready running
  `-- 12:0:3:13 sdbx 68:176 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。

### ASAイカイノコウセイ

ASA以外の構成では、優先度が異なる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
3600a098038314837352453694b542f4a dm-0 NETAPP,LUN C-Mode
size=160G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1
alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 14:0:3:0 sdbk 67:224 active ready running
| `-- 15:0:2:0 sdbl 67:240 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- 14:0:0:0 sda 8:0 active ready running
  `-- 15:0:1:0 sdv 65:80 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

Ubuntu 20.04 OSは、ONTAP LUNを認識し、ASA構成と非ASA構成の両方について、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。次の推奨設定を使用して、ホスト構成のパフォーマンスをさらに最適化できます。

。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は、マルチパスサービスを有効にして開始しなければならない場合があります。

```
# systemctl enable multipathd
# systemctl start multipathd
```

- に直接何も追加する必要はありません multipath.conf ファイル。マルチパスで管理しないデバイスがある場合、または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。
- 不要なデバイスを除外するには、に次の構文を追加します multipath.conf ファイル。

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

を交換します <DevId> を使用 WWID 除外するデバイスの文字列。

例

この例では、デバイスのWWIDを特定し、multipath.conf ファイル。

手順

- a. 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
```

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。

- b. を追加します WWID ブラックリストのスタンザに /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無効になっている場合は、で後述するstanzas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設定は、影響を完全に理解した場合にのみ、NetAppやOSベンダーに相談して無効にする必要があります。

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	"2 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	"service-time 0"

パラメータ	設定
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。この場合は、を参照してください multipath.conf ファイルはの値を定義します path\_checker および no\_path\_retry ONTAP LUNと互換性がありません。他のSANアレイがまだホストに接続されているためにこれらのパラメータを削除できない場合は、デバイススタanzasを使用してONTAP LUN専用これらのパラメータを修正できます。

```
defaults {
    path_checker      readsector0
    no_path_retry     fail
}

devices {
    device {
        vendor        "NETAPP  "
        product        "LUN.*"
        no_path_retry  queue
        path_checker   tur
    }
}
```

## KVM設定

Kernel-based Virtual Machine ( KVM ) の設定にも推奨設定を使用できます。LUN がハイパーバイザーにマッピングされるため、KVM の設定を変更する必要はありません。

## 既知の問題

ONTAPリリースのUbuntu 20.04に関する既知の問題はありません。

## 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。