



# **NFS と SMB** のファイルとディレクトリの命名規則 ONTAP 9

NetApp  
April 24, 2024

# 目次

NFS と SMB のファイルとディレクトリの命名規則 .....	1
NFS と SMB のファイルとディレクトリの命名規則について概要を示します .....	1
ファイル名またはディレクトリ名に使用できる文字 .....	1
マルチプロトコル環境でのファイル名とディレクトリ名の大文字と小文字の区別 .....	1
ONTAP によるファイル名とディレクトリ名の作成方法 .....	2
マルチバイトを含むファイル名、ディレクトリ名、qtree 名の ONTAP での処理 .....	3
ボリュームでの SMB ファイル名の変換のための文字マッピングを設定します .....	4
SMB ファイル名の変換のための文字マッピングを管理するコマンド .....	6

# NFS と SMB のファイルとディレクトリの命名規則

## NFS と SMB のファイルとディレクトリの命名規則について概要を示します

ファイルとディレクトリの命名規則は、ONTAP クラスタおよびクライアントの言語設定に加え、ネットワーククライアントのオペレーティングシステムとファイル共有プロトコルによって異なります。

オペレーティングシステムとファイル共有のプロトコルによって、次の要素が決定します。

- ファイル名に使用できる文字
- ファイル名での大文字と小文字の区別

ONTAP では、ONTAP のリリースに応じて、ファイル、ディレクトリ、qtree の名前でマルチバイト文字がサポートされます。

## ファイル名またはディレクトリ名に使用できる文字

異なるオペレーティングシステムのクライアントからファイルやディレクトリにアクセスする場合は、どちらのオペレーティングシステムでも有効な文字を使用します。

たとえば、UNIX を使用してファイルやディレクトリを作成する場合は、ファイル名やディレクトリ名にコロン (:) を使用しないでください。コロンは、MS-DOS ファイル名やディレクトリ名では使用できないためです。有効な文字の制限はオペレーティングシステムごとに異なります。使用できない文字の詳細については、クライアントのオペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。

## マルチプロトコル環境でのファイル名とディレクトリ名の大文字と小文字の区別

ファイル名とディレクトリ名では、NFS クライアントでは大文字と小文字が区別されますが、SMB クライアントでは大文字と小文字が区別されません。この違いがマルチプロトコル環境に及ぼす影響と、SMB 共有の作成時にパスを指定するときや、共有内のデータにアクセスするときにはどのような対処が必要になるかを理解しておく必要があります。

SMB クライアントがという名前のディレクトリを作成する場合 `testdir`SMB` クライアントと NFS クライアントのどちらでも、ファイル名はと表示されます ``testdir`。ただし、SMB ユーザがあとでディレクトリ名を作成しようとした場合 ``TESTDIR` を指定することはできません。SMB クライアントでは、その名前がすでに存在しているとみなされます。NFS ユーザがあとでという名前のディレクトリを作成する場合 ``TESTDIR` では、NFS クライアントと SMB クライアントで表示されるディレクトリ名は次のように異なります。

- NFS クライアントでは、両方のディレクトリ名が作成したとおりに表示されます（例：） `testdir` および ``TESTDIR` ディレクトリ名では大文字と小文字が区別されるためです。
- SMB クライアントでは、2 つのディレクトリを区別するために 8.3 形式の名前が使用されます。1 つのディレクトリにはベースファイル名が付けられます。追加のディレクトリには 8.3 形式のファイル名が割り

当てられます。

- SMBクライアントでは、が表示されます `testdir` および `TESTDI~1`。
- ONTAP によってが作成されます `TESTDI~1` 2つのディレクトリを区別するディレクトリ名。

この場合、Storage Virtual Machine (SVM) での共有の作成時または変更時に共有パスを指定するときは、8.3 形式の名前を使用する必要があります。

ファイルについても、SMBクライアントでが作成された場合と同様です `test.txt` `SMBクライアントとNFSクライアントのどちらでも、ファイル名はと表示されます ``text.txt`。ただし、SMBユーザがあとでを作成しようとした場合 ``Test.txt`を指定することはできません。SMBクライアントでは、その名前がすでに存在しているとみなされます。NFSユーザがあとでという名前のファイルを作成した場合 ``Test.txt`では、NFSクライアントとSMBクライアントで表示されるファイル名は次のように異なります。

- NFSクライアントでは、両方のファイル名が作成されたとおりに表示され、`test.txt` および ``Test.txt` ファイル名では大文字と小文字が区別されるためです。
- SMBクライアントでは、2つのファイルを区別するために8.3形式の名前が使用されます。1つのファイルにはベースファイル名が付けられます。追加のファイルには8.3形式のファイル名が割り当てられます。
  - SMBクライアントでは、が表示されます `test.txt` および `TEST~1.TXT`。
  - ONTAP によってが作成されます `TEST~1.TXT` 2つのファイルを区別するためのファイル名。



SVM `cifs character-mapping` コマンドを使用して文字マッピングを有効または変更した場合、通常、大文字と小文字は区別されない Windows ルックアップは大文字と小文字が区別されません。

## ONTAP によるファイル名とディレクトリ名の作成方法

ONTAP は、SMB クライアントからアクセスされるすべてのディレクトリ内にあるファイルまたはディレクトリに対して2つの名前が作成され、保持されます。元の長い名前と8.3形式の名前です。

名前が8文字を超える、または拡張子が3文字を超える（ファイルの場合）ファイル名やディレクトリ名について、ONTAP は次のように8.3形式の名前を生成します。

- 名前が6文字を超える場合は、元のファイル名またはディレクトリ名が6文字に切り捨てられます。
- 切り捨て後に一意でなくなったファイル名またはディレクトリ名には、チルダ（`~`）と1~5の数字が追加されます。

同様の名前が6つ以上存在するため数字が足りなくなった場合には、元の名前とは無関係な一意の名前が作成されます。

- ファイルの場合は、ファイル名の拡張子が3文字に切り捨てられます。

たとえば、NFSクライアントがという名前のファイルを作成するとします `specifications.html` `ONTAPで作成される8.3形式のファイル名はです ``specif~1.htm`。この名前がすでに存在する場合、ONTAP はファイル名の最後に別の番号を使用します。たとえば、NFSクライアントがという名前の別のファイルを作成したとします `specifications_new.html`、8.3形式の `specifications_new.html` はです

## マルチバイトを含むファイル名、ディレクトリ名、 **qtree** 名の **ONTAP** での処理

ONTAP 9.5 以降では、4 バイトの UTF-8 エンコード形式の名前がサポートされるようになり、Basic Multilingual Plane（BMP；基本多言語面）以外の Unicode 補助文字を含むファイル、ディレクトリ、ツリーの名前を作成および表示できるようになりました。以前のリリースでは、これらの補助文字はマルチプロトコル環境では正しく表示されませんでした。

4バイトのUTF-8エンコード名のサポートを有効にするには、`new_utf8mb4_言語コード`を使用できます `vserver` および `volume` コマンド・ファミリー。

次のいずれかの方法で新しいボリュームを作成する必要があります。

- ボリュームを設定しています `-language` 明示的なオプション：`volume create -language utf8mb4 {...}`
- ボリュームを継承しています `-language` オプションを指定して作成または変更したSVMから、次のオプションを選択します。`vserver [create|modify] -language utf8mb4 {...}`volume create {...}`
- ONTAP 9.6以前では、`utf8mb4`をサポートするために既存のボリュームを変更することはできません。`utf8mb4`対応の新しいボリュームを作成し、クライアントベースのコピーツールを使用してデータを移行する必要があります。

SVM は `utf8mb4` をサポートするように更新できますが、既存のボリュームの言語コードは元の設定のままです。

ONTAP 9.7P1以降を使用している場合は、`utf8mb4`の既存ボリュームをサポートリクエストで変更できます。詳細については、を参照してください ["ONTAPでの作成後にボリュームの言語を変更できますか。"](#)。

- ONTAP 9.8以降では、`[-language <Language code>]` ボリュームの言語を\*。`utf-8`から`utf8mb4`に変更するためのパラメータ。ボリュームの言語を変更するには、["ネットアップサポート"](#)。



現在のところ、4 バイトの UTF-8 文字を含む LUN 名はサポートされていません。

- 一般に、Unicode 文字データは、Windows ファイルシステムアプリケーションでは 16-bit Unicode Transformation Format（UTF-16）、NFS ファイルシステムでは 8-bit Unicode Transformation Format（UTF-8）を使用して表現されます。

ONTAP 9.5 よりも前のリリースでは、Windows クライアントで作成された UTF-16 の補助文字を含む名前は、他の Windows クライアントには正しく表示されましたが、NFS クライアントでは UTF-8 に正しく変換されませんでした。同様に、NFS クライアントで作成された UTF-8 の補助文字を含む名前は、Windows クライアントで UTF-16 に正しく変換されませんでした。

- ONTAP 9.4 以前を実行しているシステムで作成したファイル名に有効な追加文字が含まれている場合や無効な追加文字が含まれている場合、ONTAP はそれらのファイル名を拒否し、ファイル名が無効であることを示すエラーを返します。

この問題を回避するには、ファイル名に BMP 文字のみを使用して補助文字は使用しないようにするか、ONTAP 9.5 以降にアップグレードしてください。

ONTAP 9 以降では、Unicode 文字を qtree 名に使用できます。

- どちらかを使用できます volume qtree qtree名を設定または変更するには、コマンドファミリーまたは System Manager を使用します。
- 日本語や中国語などの Unicode 形式のマルチバイト文字を qtree 名に含めることができます。
- ONTAP 9.5 よりも前のリリースでは、BMP 文字（つまり 3 バイトで表現可能な文字）のみがサポートされます。



ONTAP 9.5 よりも前のリリースでは、qtree の親ボリュームのジャンクションパスに、Unicode 文字を使用した qtree 名やディレクトリ名を含めることができます。。 volume show 親ボリュームの言語設定が UTF-8 の場合は、コマンドでこれらの名前が正しく表示されます。ただし、親ボリュームの言語設定が UTF-8 のいずれかでない場合は、ジャンクションパスの一部が数値の NFS 名に置き換えられて表示されます。

- 9.5 以降のリリースでは、qtree が utf8mb4 に対応したボリュームに含まれていれば、qtree 名で 4 バイト文字がサポートされます。

## ボリュームでの SMB ファイル名の変換のための文字マッピングを設定します

NFS クライアントは、SMB クライアントと特定の Windows アプリケーションでは無効な文字を含むファイル名を作成できます。ボリュームにおけるファイル名の変換のための文字マッピングを設定できます。これにより、そのままでは無効な NFS 名を持つファイルに SMB クライアントからアクセスできます。

このタスクについて

SMB クライアントが NFS クライアントによって作成されたファイルにアクセスすると、ONTAP はファイル名を調べます。ファイル名が有効な SMB ファイル名でない場合は（たとえば、コロンが含まれている場合）、ONTAP は各ファイルに対して保持されている 8.3 形式のファイル名を返します。ただし、これにより、長いファイル名に重要な情報をエンコードするアプリケーションで問題が発生します。

したがって、異なるオペレーティングシステムを使用するクライアント間でファイルを共有する場合は、両方のオペレーティングシステムで有効な文字をファイル名に使用する必要があります。

ただし、SMB クライアントで有効でない文字を含む NFS クライアントが作成したファイル名がある場合は、無効な NFS の文字を、SMB と特定の Windows アプリケーションの両方で有効な Unicode 文字に変換するマッピングを定義できます。たとえば、この機能は CATIAR MCAD および Mathematica アプリケーションをサポートしていますが、同じ要件を持つほかのアプリケーションでも使用できます。

文字マッピングはボリューム単位で設定できます。

ボリュームで文字マッピングを設定する場合は、次の点に注意する必要があります。

- 文字マッピングは、ジャンクションポイントをまたいで適用されません。

文字マッピングは、各ジャンクションボリュームに対して明示的に設定する必要があります。

- 無効な文字を表す Unicode 文字が、通常はファイル名に使用されないようにする必要があります。これらの文字が使用されていた場合、不要なマッピングが発生します。

たとえば ' コロン (:) をハイフン (-) にマップしようとした場合 ' ファイル名にハイフン (-) が正しく使用されていれば 'Windows クライアントが "a-b" という名前のファイルにアクセスしようとする' その要求は NFS 名 "a:b" にマップされます ( 望ましい結果ではありません )

- 文字マッピングを適用してもまだマッピングに無効な Windows 文字が含まれている場合、ONTAP は Windows 8.3 ファイル名にフォールバックします。
- FPolicy 通知、NAS 監査ログ、セキュリティトレースメッセージでは、マッピングされたファイル名が表示されます。
- タイプが DP である SnapMirror 関係が作成されても、ソースボリュームの文字マッピングはデスティネーション DP ボリュームにレプリケートされません。
- 大文字と小文字の区別：マッピングされた Windows 名は NFS 名に変換されるため、名前の検索は NFS のセマンティクスに従います。NFS ルックアップでは大文字と小文字が区別されるという事実も含まれます。つまり、マッピングされた共有にアクセスするアプリケーションは、Windows の大文字と小文字を区別しない動作に依存しません。ただし、8.3 形式の名前は大文字と小文字が区別されません。
- 部分マッピングまたは無効なマッピング：ディレクトリ列挙（「dir」）を実行しているクライアントに返すように名前をマッピングしたあと、結果の Unicode 名について Windows の有効性がチェックされます。その名前にまだ無効な文字が含まれている場合、または Windows で無効な文字が含まれている場合（「.」または空白で終わる場合など）は、無効な名前の代わりに 8.3 形式の名前が返されます。

## ステップ

### 1. 文字マッピング「+」を設定します

```
vserver cifs character-mapping create -vserver vserver_name -volume volume_name
-mapping mapping_text, ...[+]
```

マッピングは、「:」で区切られたソース文字とターゲット文字のペアのリストで構成されます。文字は、16 進数値で入力された Unicode 文字です。例：3C : E03C[+]

それぞれの最初の値 mapping\_text コロンで区切られたペアは、変換する NFS 文字の 16 進値です。2 番目の値は、SMB で使用される Unicode 値です。マッピングのペアは一意である必要があります（1 対 1 のマッピングが存在する必要があります）。

- ソースマッピング

次の表に、ソースマッピングで許可されている Unicode 文字セットを示します。

[+]

Unicode 文字	印刷された文字	説明
0x01-0x19	該当なし	印刷されない制御文字
0x5C		バックスラッシュ
0x3a	:	コロン

Unicode 文字	印刷された文字	説明
0x2A	*	アスタリスク
0x3f	?	疑問符
0x22	"	引用符
0x3C	<	より小さい
0x3E	>	が次の値より大きい
0x7C		
縦線	0xb1	±

- ターゲットマッピング

ターゲット文字には、U+E0000...U+F8FF の範囲の Unicode の「私用領域」を指定できます。

#### 例

次のコマンドは、Storage Virtual Machine（SVM）vs1 上の「data」という名前のボリュームに文字マッピングを作成します。

```
cluster1::> vsriver cifs character-mapping create -volume data -mapping
3c:e17c,3e:f17d,2a:f745
cluster1::> vsriver cifs character-mapping show
```

Vserver	Volume Name	Character Mapping
vs1	data	3c:e17c, 3e:f17d, 2a:f745

#### 関連情報

[NAS ネームスペース内でのデータボリュームの作成と管理](#)

## SMB ファイル名の変換のための文字マッピングを管理するコマンド

FlexVol での SMB ファイル名の変換に使用する情報を作成、変更、表示したり、ファイル文字マッピングを削除したりすることで、文字マッピングを管理できます。



状況	使用するコマンド
新しいファイル文字マッピングを作成します	<code>vserver cifs character-mapping create</code>
ファイル文字マッピングに関する情報を表示する	<code>vserver cifs character-mapping show</code>
既存のファイル文字マッピングを変更します	<code>vserver cifs character-mapping modify</code>
ファイル文字マッピングを削除します	<code>vserver cifs character-mapping delete</code>

詳細については、各コマンドのマニュアルページを参照してください。

#### 関連情報

[ボリュームでの SMB ファイル名の変換のための文字マッピングを設定する](#)

## 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。