



# NFSとSMBノファイルオヨヒテイレクトリノ メイメイキソク ONTAP 9

NetApp  
December 20, 2024

# 目次

NFSとSMBのファイルとディレクトリノメイメイキソク .....	1
NFSとSMBのファイルとディレクトリの命名規則の概要 .....	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でのファイル名とディレクトリ名の作成方法 .....	2
マルチバイトのファイル名、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の設定 .....	4
SMBファイル名の変換のための文字マッピングの管理用コマンド .....	6

# NFSとSMBノファイルオヨヒディレクトリノメイメイキソク

## NFSとSMBのファイルとディレクトリの命名規則の概要

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プロトコルによって、次の項目が決まります。

- 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、および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。マルチプロトコル環境におけるこれらの影響と、SMB共有の作成時にパスを指定する場合や、共有内のデータにアクセスする場合に実行する必要がある対処方法を理解しておく必要があります。

SMBクライアントでという名前のディレクトリを作成すると、`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する、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るため作成`TESTDIR`できません。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と、`TESTDIR`このディレクトリ名はNFSクライアントとSMBクライアントで次のように異なって表示されます。`

- NFSクライアントでは、ディレクトリ名の大文字と小文字が区別されるため、両方のディレクトリ名が作成したとおりにと `TESTDIR`表示されます (例:)` ``testdir。`
- 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、とが `TESTDI~1` 表示され `testdir` ます。
- ONTAPは、2つのディレクトリを区別するためにディレクトリ名を作成します TESTDI~1。

この場合、Storage Virtual Machine (SVM) で共有を作成または変更するとき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同様に、SMBクライアントで作成すると、`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ユーザがあとで作成しようとすると、`Test.txt` 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るため作成できません。NFSユーザがという名前のファイルをあとで作成すると、`Test.txt` このファイル名はNFSクライアントとSMBクライアントで次のように異なって表示されます。

- NFSクライアントでは、ファイル名の大文字と小文字が区別されるため、両方のファイル名が作成したと おりに、およびと `Test.txt` 表示されます `test.txt`。
- 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いています。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、とが `TEST~1.TXT` 表示され `test.txt` ます。
  - ONTAPは、2つのファイルを区別するためにファイル名を作成します TEST~1.TXT。



Vserver 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、通常は大文字と小文字が区別されないWindowsでの検索で大文字と小文字が区別されるようになります。

## ONTAPでの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 `specifications.html` と、ONTAPではという8.3形式のファイル名が作成されます `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別のファイルを作成すると `specifications\_new.html`、の8.3形式は `specifications\_new.html` になり `specif~2.htm` ます。

# マルチバイトのファイル名、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エンコード名がサポートされているため、基本多言語面（BMP）以外のUnicode補助文字を含むファイル名、ディレクトリ名、ツリー名を作成および表示できます。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ために、コマンドファミリーと `volume` コマンドファミリーで新しい `utf8mb4` 言語コードを使用でき `vserver` ます。

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・オプションを明示的に設定し `-language`` ます。 ``volume create -language utf8mb4 {...}`
- ボリュームオプションを指定して作成または変更されたSVMからボリュームオプションを継承し `-language`` 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。新しいutf8mb4対応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、パラメータを使用して、ボリュームの言語を\*。utf-8からutf8mb4に変更でき ``[-language <Language code>]`` ます。ボリュームの言語を変更するには、に連絡します ["NetAppのサポート"](#)。



4バイトのUTF-8文字を使用するLUN名は現在サポートされていません。

- 通常、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) を使用し、NFSファイルシステムでは8-bit Unicode Transformation Format (UTF-8) を使用して表されます。

ONTAP 9.5より前のリリースでは、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、有効または無効な補助文字を含むファイル名を作成すると、ONTAPはファイル名を拒否し、無効なファイル名エラーを返します。

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を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。

- 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 `volume qtree` ます。
- qtree名には、日本語や中国語などのUnicode形式のマルチバイト文字を含めることができます。
- ONTAP 9.5より前のリリースでは、BMP文字（つまり、3バイトで表現できる文字）のみがサポートされていました。



ONTAP 9.5より前のリリースでは、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名と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、utf8mb4が有効なボリュームにqtreeが含まれていれば、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の設定

NFSクライアントは、SMBクライアントおよび特定のWindowsアプリケーションで無効な文字を含むファイル名を作成できます。ボリュームでのファイル名の変換のための文字マッピングを設定すると、本来は無効な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るようになります。

### タスクの内容

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はファイル名を確認します。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、重要な情報を長いファイル名に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上の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ファイル名をNFSクライアントが作成する場合は、無効なNFS文字をSMBと特定のWindowsアプリケーションの両方で使用できるUnicode文字に変換するマップを定義できます。たとえば、この機能は、CATIA MCADおよびMathematicaアプリケーションだけでなく、この要件を持つ他のアプリケーションもサポートしています。

文字マッピングはボリューム単位で設定できます。

ボリュームに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全体には適用されません。

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。

- 無効な文字または不正な文字を表すUnicode文字は、通常はファイル名に使用されない文字であることを確認する必要があります。使用されていないと、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たあとも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、および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。
- DPタイプのSnapMirror関係が作成された場合、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名に変わるため、名前の検索はNFSのセマンティクスに従って行われます。これには、NFS検索では大文字と小文字が区別されることも含まれます。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てはなりません。ただし8.3形式の名前は使用可能で、大文字と小文字は区別されません。
- 部分マッピングまたは無効なマッピング：名前をマッピングしてディレクトリ列挙 ( 「dir」 ) を実行するクライアントに戻ったあと、生成されたUnicode名がWindowsで有効かどうかチェックされます。その名前に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 ( 例：「.」または空白で終わる場合 ) 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進数を使用して入力されたUnicode文字です。例：3C : E03C+

コロンで区切られた各ペアの最初の値 `mapping\_text` 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
0x2A	*	アスタリスク

Unicode 文字	印刷された文字	説明
0x3F	?	疑問符
0x22	"	引用符
0x3C	<	より小さい
0x3E	>	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+F8FFF 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::> vserver cifs character-mapping create -volume data -mapping
3c:e17c,3e:f17d,2a:f745
cluster1::> vserver 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の管理用コマンド

文字マッピングを管理するには、FlexVolでSMBファイル名の変換に使用する情報を作成、変更、表示、または削除します。

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する	<code>vserver cifs character-mapping create</code>



状況	使用するコマンド
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する	<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の設定](#)

## 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。