



# qtreeを使用してFlexVolをパーティショニング する

## ONTAP 9

NetApp  
December 20, 2024

# 目次

qtreeを使用してFlexVolをパーティショニングする .....	1
qtreeとONTAP FlexVol volumeパーティショニング .....	1
qtreeのジャンクションパスを取得する .....	3
ディレクトリからqtreeへの変換 .....	4

# qtreeを使用してFlexVolをパーティショニングする

## qtreeとONTAP FlexVol volumeパーティショニング

qtreeを使用すると、FlexVolボリュームを小さなセグメントにパーティショニングして、個別に管理できます。qtreeによって有効になるボリュームパーティショニングを使用すると、プロジェクト、ユーザ、またはグループごとにストレージをより細かく管理できます。qtreeを使用すると、クォータ、セキュリティ形式、およびCIFS oplockの管理を効率化できます。



ONTAPは、各ボリュームにデフォルトのqtreeを\* qtree0 \*という名前で作成します。特定のqtreeにデータを配置しない場合、データはqtree0に配置されます。

### 一般的な制限事項

本番環境でqtreeを使用する前に、qtreeの制限事項を理解しておく必要があります。qtreeの拡張パフォーマンス監視機能を使用する場合は、も確認してください[\[運用と制限事項\]](#)。

- qtree名の最大文字数は64文字です。
- qtree名で使用されている一部の特殊文字（カンマやスペースなど）は、他のONTAP機能で問題が発生する可能性があるため、使用しないでください。
- 異なるqtree間でディレクトリを移動することはできません。qtree間で移動できるのはファイルだけです。
- qtree レベルの共有とボリュームレベルの共有を同じ FlexVol または SCVMM プールに作成すると、qtree が FlexVol 共有上のディレクトリとして表示されます。誤って削除しないように注意する必要があります。


### qtreeの管理および設定用コマンド

ONTAP CLIを使用してqtreeを管理および設定できます。目的に応じて、次のコマンドを使用してqtreeを管理する必要があります。



コマンドを実行する `volume rehost` と、同じボリュームを対象とした他の同時管理処理が失敗することがあります。

状況	使用するコマンド
qtreeを作成する	<code>volume qtree create</code>
フィルタリングされたqtreeリストを表示します。	<code>volume qtree show</code>

qtreeを削除する	<pre>volume qtree delete</pre> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>qtreeが空でない場合、またはフラグが使用されていない場合、このコマンドは失敗します <code>-force true</code>。</p> </div>
qtreeのUNIX権限を変更する	<pre>volume qtree modify -unix-permissions</pre>
qtreeのCIFS oplock設定を変更する	<pre>volume qtree oplocks</pre>
qtreeのセキュリティ設定を変更する	<pre>volume qtree security</pre>
qtreeの名前を変更する	<pre>volume qtree rename</pre>
qtreeの統計を表示する	<pre>volume qtree statistics</pre>
qtreeの統計をリセットする	<pre>volume qtree statistics -reset</pre>

## qtreeのパフォーマンス監視機能の拡張

ONTAP 9 .16.1以降では、ONTAP REST APIを使用して、レイテンシ指標や履歴統計などの拡張されたqtree監視機能にアクセスできます。

ONTAP REST APIには、qtreeに関連するエンドポイントがいくつか含まれています。ONTAP 9 .16.1より前のバージョンでは、1秒あたりのIO処理数（IOPS）や、読み取り、書き込み、その他の処理のスループットなど、qtreeのリアルタイム統計にアクセスできました。

ONTAP 9 .16.1以降では、拡張されたqtreeパフォーマンス監視機能を使用して、NFSv3、NFSv4.0、NFSv4.1、NFSv4.2、pNFS（技術的にはNFSv4.1およびNFSv4.2の一部）、およびCIFSのリアルタイムのレイテンシ統計、IOPSおよびスループットを監視できます。また、統計情報を収集してアーカイブし、過去のパフォーマンスデータを表示できるようにします。

この拡張された監視機能により、ストレージ管理者はシステムパフォーマンスをより詳細に把握できます。このデータを使用して、サービス品質の向上に取り組む際に、使用率の高いqtree、潜在的なボトルネック、その他の領域を特定できます。長期的な傾向など、これらの指標を分析できれば、より多くの情報に基づいてデータ主体の意思決定を下すことができます。

### 運用と制限事項

本番環境で拡張qtreeパフォーマンス監視機能を使用する前に、制限事項など、いくつかの動作特性を考慮する必要があります。

#### 再マウントが必要

qtreeの拡張監視を有効にしたら、該当するボリュームを再マウントして機能をアクティブ化する必要があります。

#### トウケイノカヨウセイ

拡張パフォーマンス監視を有効にすると、統計データはすぐには使用できなくなります。これには、IOPS、スループット、レイテンシの統計が含まれます。qtreeのこのデータが表示されるまでに最大5分かかることがあります。

クラスタあたりのqtree数

ONTAPクラスタでは、最大50,000個のqtreeに対して拡張パフォーマンス監視を有効にできます。

## ONTAP REST APIを使用した拡張指標へのアクセス

ONTAP 9.16.1以降では、ONTAP REST APIを使用してqtreeの拡張パフォーマンス監視機能にアクセスできます。基本機能は、次のようにいくつかのカテゴリに分類されます。

拡張パフォーマンス監視の有効化と無効化

エンドポイントの `/api/storage/qtrees`` プロパティにアクセスして、拡張監視機能を有効または無効にできます ``ext_performance_monitoring.enabled`。POSTメソッドとPATCHメソッドは、新しいqtreeを作成するか既存のqtreeを設定するかに応じて使用できます。

グローバル監視の指標と設定を取得

いくつかの新しいグローバルプロパティがエンドポイントに追加され `/api/storage/qtrees`` ました。これらのフィールドは、getメソッドを使用して取得できます。

特定のqtreeの指標を取得する

エンドポイントでgetメソッドを使用すると、特定のボリュームで定義されている特定のqtreeの新しい統計情報と指標のプロパティを取得できます `/api/storage/qtrees/{volume.uuid}/{id}/metrics`。

アップグレードとリポート

ONTAP 9.16.1でこの機能を有効にすると、制限なしで後続のONTAPリリースにアップグレードできます。ただし、2つのシナリオを考慮する必要があります。

### 9.16.1へのアップグレードとバージョンの混在クラスタの処理

クラスタの有効なクラスタバージョン (ECV) が9.16.1になるまで、拡張パフォーマンス監視機能は使用できません `ext_performance_monitoring.enabled` (に設定することはできません `true`)。

### 9.16.1からのリポート

プロパティがに設定されて `true`` いるqtreeがある場合 ``ext_performance_monitoring.enabled`、9.16.1から9.15.1にリポートすることはできません。リポート処理がブロックされます。ONTAPの以前のリリースにリポートする前に、すべてのqtreeのをに ``false`` 設定することを推奨 ``ext_performance_monitoring.enabled`` します。

詳細

を含むONTAP REST APIの詳細については、ONTAP自動化に関するドキュメントを参照し ["ONTAP REST APIの新機能"](#) てください。また、ONTAP REST APIの詳細については、ONTAP自動化に関するドキュメントを参照して ["qtreeエントポイント"](#) ください。

## qtreeのジャンクションパスを取得する

qtreeのジャンクションパスまたはネームスペースパスを取得することで、個々のqtree

をマウントできます。CLIコマンドでは、の形式のqtreeパスが表示され `qtree show -instance`ます` /vol/<volume_name>/<qtree_name>`。ただし、このパスはqtreeのジャンクションパスまたはネームスペースパスではありません。

#### タスクの内容

qtreeのジャンクションパスまたはネームスペースパスを取得するには、ボリュームのジャンクションパスを確認しておく必要があります。

#### 手順

1. コマンドを使用し ``vserver volume junction-path``て、ボリュームのジャンクションパスを取得します。

次の例は、vs0という名前のStorage Virtual Machine (SVM) 上にあるvol1という名前のボリュームのジャンクションパスを表示します。

```
cluster1::> volume show -volume vol1 -vserver vs0 -fields junction-path
-----
vs0 vol1 /vol1
```

上記の出力から、ボリュームのジャンクションパスはです `/vol1`。qtreeは常にボリュームにルートされるため、qtreeのジャンクションパスまたはネームスペースパスはになります `/vol1/qtree1`。

## ディレクトリからqtreeへの変換

### ディレクトリをqtreeに変換する

FlexVol volumeのルートにあるディレクトリをqtreeに変換する場合は、クライアントアプリケーションを使用して、ディレクトリに格納されているデータを同じ名前の新しいqtreeに移行する必要があります。

#### タスクの内容

ディレクトリをqtreeに変換する手順は、使用するクライアントによって異なります。次のプロセスでは、完了する必要がある一般的なタスクの概要を説明します。

#### 開始する前に

既存のCIFS共有に関連付けられているディレクトリは削除できません。

#### 手順

1. qtreeにするディレクトリの名前を変更します。
2. 元のディレクトリ名を使用して新しいqtreeを作成します。
3. クライアントアプリケーションを使用して、ディレクトリの内容を新しいqtreeに移動します。
4. 空になったディレクトリを削除します。

## Windowsクライアントを使用したディレクトリのqtreeへの変換

Windowsクライアントを使用してディレクトリをqtreeに変換するには、ディレクトリの名前を変更し、ストレージシステムにqtreeを作成して、ディレクトリの内容をqtreeに移動します。

### タスクの内容

この手順を実行するには、エクスプローラを使用する必要があります。WindowsコマンドラインインターフェイスまたはDOSプロンプト環境は使用できません。

### 手順

1. エクスプローラを開きます。
2. 変更するディレクトリのフォルダ表示をクリックします。



ディレクトリは、そのディレクトリを含むボリュームのルートに配置する必要があります。

3. 「\* ファイル」メニューから「\* 名前の変更 \*」を選択して、このディレクトリに別の名前を付けます。
4. ストレージシステムで、コマンドを使用し `volume qtree create` で、ディレクトリの元の名前を指定した新しいqtreeを作成します。
5. エクスプローラで、名前を変更したディレクトリフォルダを開き、フォルダ内のファイルを選択します。
6. 新しいqtreeのフォルダ表示に、これらのファイルをドラッグします。



移動するフォルダ内のサブフォルダ数が多いほど、移動処理に時間がかかります。

7. 「\* ファイル」メニューから「\* 削除 \*」を選択して、名前が変更された空のディレクトリ・フォルダを削除します。

## UNIXクライアントを使用したディレクトリのqtreeへの変換

UNIXでディレクトリをqtreeに変換するには、ディレクトリの名前を変更し、ストレージシステムにqtreeを作成して、ディレクトリの内容をqtreeに移動します。

### 手順

1. UNIXクライアントのウィンドウを開きます。
2. コマンドを使用し `mv` で、ディレクトリの名前を変更します。

```
client: mv /n/user1/vol1/dir1 /n/user1/vol1/olddir
```

3. ストレージシステムから、コマンドを使用し `volume qtree create` で、元の名前のqtreeを作成します。

```
system1: volume qtree create /n/user1/vol1/dir1
```

4. クライアントからコマンドを使用し `mv` で、古いディレクトリの内容をqtreeに移動します。



移動するディレクトリ内のサブディレクトリ数が多いほど、移動処理に時間がかかります。

```
client: mv /n/user1/vol1/olddir/* /n/user1/vol1/dir1
```

5. コマンドを使用し `rmdir` で、空になった古いディレクトリを削除します。

```
client: rmdir /n/user1/vol1/olddir
```

終了後

UNIXクライアントでのコマンドの実装方法によっては `mv`、ファイルの所有権と権限が維持されない場合があります。この場合は、ファイルの所有者と権限を以前の値に更新します。



## 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権を有し、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権については、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。