



# **SMB**サーバベースのサービスの導入 ONTAP 9

NetApp  
December 20, 2024

# 目次

SMBサーバベースのサービスの導入 .....	1
ホームディレクトリを管理します。 .....	1
UNIXシンボリックリンクへのSMBクライアントアクセスの設定 .....	14
BranchCacheを使用してブランチオフィスでSMB共有のコンテンツをキャッシュする .....	23
Microsoftリモートコピーのパフォーマンスを向上 .....	54
Auto Locationを使用したSMB自動ノードリファールによるクライアントの応答時間の短縮 .....	61
アクセスベースの列挙による共有のフォルダのセキュリティを提供する .....	68

# SMBサーバベースのサービスの導入

## ホームディレクトリを管理します。

### ONTAPニオケルドウテキホームディレクトリノシクミ

ONTAP ホームディレクトリを使用すると、SMB共有を設定し、ユーザと一連の変数に基づいてさまざまなディレクトリにマッピングすることができます。ユーザごとに別個の共有を作成するのではなく、1つの共有を設定し、いくつかのホームディレクトリパラメータを指定して、エントリポイント（共有）とホームディレクトリ（SVM上のディレクトリ）間の関係をユーザ単位で定義します。

ゲストユーザとしてログインしたユーザは、ホームディレクトリを持ちません。また、他のユーザのホームディレクトリにアクセスすることはできません。ユーザとディレクトリのマッピング方法を決定する4つの変数があります。

#### \* 共有名 \*

ユーザの接続先として作成する共有の名前です。この共有にはホームディレクトリのプロパティを設定する必要があります。

共有名には、次の動的な名前を使用できます。

- %w (ユーザのWindowsユーザ名)
- %d (ユーザのWindowsドメイン名)
- %u (ユーザのマッピングされたUNIXユーザ名) すべてのホームディレクトリ間で共有名を一意にするには、共有名にまたは %u 変数を使用する必要があります /%w`。共有名には変数と /%w 変数の両方を使用することも (など ` %d/%w)、静的な部分と変数の部分を使用することも (home\_ など /%w) できます %d。

#### \* 共有パス \*

共有によって定義される、つまり、共有名の1つに関連付けられる相対パスです。各検索パスに付加されて、SVMのルートからのユーザのホームディレクトリの完全パスを生成します。静的 (例: )、動的 (例: )、または2つの組み合わせ (例: %w) を eng/%w` 指定できます `home。

#### \* 検索パス \*

SVMのルートからの絶対パスのセットで、ONTAPではこのパスに基づいてホームディレクトリが検索されます。コマンドを使用すると、1つ以上の検索パスを指定できます `vserver cifs home-directory search-path add`。複数の検索パスを指定すると、ONTAPは有効なパスが見つかるまで、指定された順序で検索パスを試行します。

#### \* ディレクトリ \*

ユーザに対して作成する、そのユーザのホームディレクトリです。通常、ディレクトリ名はユーザの名前です。ホームディレクトリは、検索パスで定義されるいずれかのディレクトリに作成する必要があります。

たとえば、次のように設定します。

- ユーザ： John Smith
- ユーザのドメイン： acme
- ユーザ名： jsmith
- SVM 名： vs1
- ホームディレクトリ共有名#1： home\_ %w-共有パス： %w
- ホームディレクトリ共有名#2： %w-共有パス： %d/%w
- 検索パス#1： /vol0home/home
- 検索パス#2： /vol1home/home
- 検索パス#3： /vol2home/home
- ホームディレクトリ： /vol1home/home/jsmith

シナリオ1：ユーザーがに接続し `\\vs1\home\_jsmith` ます。これは最初のホームディレクトリ共有名に一致し、相対パスが生成され `jsmith` ます。ONTAPでは、各検索パスが順にチェックされ、という名前のディレクトリが検索されるようになりまし `jsmith` た。

- `\\vol0home/home/jsmith` は存在しません。検索パス#2に進みます。
- `\\vol1home/home/jsmith` は存在します。したがって、検索パス#3はチェックされません。これで、ユーザは自分のホームディレクトリに接続されました。

シナリオ2：ユーザーがに接続します `\\vs1\jsmith`。これは2番目のホームディレクトリ共有名に一致し、相対パスが生成され `acme/jsmith` ます。ONTAPでは、各検索パスが順にチェックされ、という名前のディレクトリが検索されるようになりまし `acme/jsmith` た。

- `\\vol0home/home/acme/jsmith` は存在しません。検索パス#2に進みます。
- `\\vol1home/home/acme/jsmith` は存在しません。検索パス#3に進みます。
- `\\vol2home/home/acme/jsmith` は存在しません。ホームディレクトリが存在しないため、接続は失敗します。

## ホームディレクトリ共有

ホームディレクトリ共有を追加する

SMBホームディレクトリ機能を使用する場合は、ホームディレクトリプロパティが設定された共有を少なくとも1つ追加する必要があります。

タスクの内容

ホームディレクトリ共有は、共有の作成時にコマンドを使用して作成できます `vserver cifs share create`。既存の共有をホームディレクトリ共有に変更するには、コマンドを使用し `vserver cifs share modify`。

ホームディレクトリ共有を作成するには、共有を作成または変更するときにオプションに値 `-share -properties``を指定する必要があります ``homedirectory`。共有名と共有パスは変数を使用して指定できます。変数はユーザがホームディレクトリに接続するときに動的に拡張されます。パスに使用できる変数

は、%w、%d、および`%u`です。それぞれ、Windowsユーザ名、ドメイン、およびマッピングされたUNIXユーザ名に対応します。

## 手順

1. ホームディレクトリ共有を追加します。`+vserver cifs share create -vserver vservice_name -share-name share_name -path path -share-properties homedirectory[,...]`

`-vserver `vserver`` 検索パスを追加するCIFS対応のStorage Virtual Machine (SVM) を指定します。

`-share-name share-name`` ホームディレクトリ共有名を指定します。

必要な変数の1つに加えて、リテラル文字列 %u、またはの %d`いずれかが共有名に含まれている場合は、`%w、リテラル文字列の前に% (パーセント) 文字を付けて、ONTAPがリテラル文字列を変数として処理しないようにする必要があります (例: %%w)。

- 共有名には変数またはの %u`いずれかを使用する必要があります `%w。
- 共有名には、さらに変数 (など %d/%w) を含めることも、静的な部分 (例: home1\_/%w) を含めることもできます %d。
- 管理者が、他のユーザのホームディレクトリに接続するために、またはユーザが他のユーザのホームディレクトリに接続するのを許可するために共有を使用する場合は、動的な共有名のパターンの先頭にチルダ (~) を付ける必要があります。

```
`vserver cifs home-directory  
modify`このアクセスを有効にするには、オプションを `true` に設定する ` -is-home-  
dirs-access-for-admin-enabled` か、アドバンスドオプションをに  
`true` 設定します ` -is-home-dirs-access-for-public-enabled`。
```

`-path `path`` ホームディレクトリの相対パスを指定します。

`-share-properties homedirectory[,...]` その共有の共有プロパティを指定します。値を指定する必要があり、`homedirectory` ます。追加の共有プロパティをカンマで区切って指定できます。

1. コマンドを使用して、ホームディレクトリ共有が追加されたことを確認します `vserver cifs share show`。

## 例

次のコマンドは、という名前のホームディレクトリ共有を作成し %w` ます。 `oplocks browsable、および `changenotify` 共有プロパティは、共有プロパティに加えて設定され `homedirectory` ます。



この例で表示されているのは、SVM上のすべての共有の出力ではありません。出力は省略されています。

```

cluster1::> vsserver cifs share create -vsserver vs1 -share-name %w -path %w
-share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedirectory

vs1::> vsserver cifs share show -vsserver vs1
Vserver      Share      Path          Properties      Comment      ACL
-----
vs1          %w         %w            oplocks         -            Everyone / Full
Control

                                browsable
                                changenotify
                                homedirectory

```

## 関連情報

[ホームディレクトリ検索パスの追加](#)

[自動ノードリファラルの使用に関する要件とガイドライン](#)

[ユーザのホームディレクトリへのアクセスの管理](#)

ホームディレクトリ共有での一意なユーザ名の必要性

(Windowsユーザ名) 変数または (UNIXユーザ名) `%u` 変数を使用してホームディレクトリ共有を動的に生成する場合は、一意のユーザ名を割り当てるように注意してください。共有名はユーザ名にマッピングされます。

静的共有の名前とユーザの名前が同じ場合、次の2つの問題が発生する可能性があります。

- ユーザがコマンドを使用してクラスタ上の共有の一覧を表示する ``net view`` と、同じユーザ名の2つの共有が表示されます。
- ユーザがその共有名に接続すると、常に静的共有に接続され、同じ名前のホームディレクトリ共有にはアクセスできません。

たとえば、「administrator」という名前の共有があり、「administrator」という名前のWindowsユーザ名が割り当てられているとします。ホーム・ディレクトリ共有を作成し、その共有に接続すると、「管理者」のホーム・ディレクトリ共有ではなく、「管理者」の静的共有に接続されます。

共有名が重複している問題を解決するには、次のいずれかの手順を実行します。

- 静的共有の名前を変更し、ユーザのホームディレクトリ共有と競合しないようにします。
- ユーザに新しいユーザ名を割り当てて、静的共有名と競合しないようにします。
- パラメータを使用する代わりに、「home」などの静的な名前を使用してCIFSホームディレクトリ共有を作成し、``%w`` 共有名との競合を回避します。

アップグレード後に静的ホームディレクトリ共有名が受ける影響

ホームディレクトリ共有名には、または `%u` 動的変数のいずれかが含まれている必要が

あります。`%w`。新しい要件がある ONTAP のバージョンにアップグレードしたあとに、既存の静的ホームディレクトリ共有名が受ける影響について理解しておく必要があります。

ホームディレクトリの設定に静的共有名が含まれている場合に ONTAP にアップグレードしても、静的ホームディレクトリ共有名は変更されず、共有も有効なままです。ただし、変数または `%u` を含まない新しいホームディレクトリ共有は作成できません。`%w`。

ユーザのホームディレクトリ共有名にどちらかの変数を含めるという必須条件によって、すべての共有名がホームディレクトリ設定全体で一意であることが保証されます。必要に応じて、静的ホームディレクトリ共有名を変数または `%u` を含む名前に変更できます。`%w`。

## ホームディレクトリ検索パスを追加する

ONTAP SMBホームディレクトリを使用する場合は、ホームディレクトリ検索パスを少なくとも1つ追加する必要があります。

### タスクの内容

ホームディレクトリ検索パスを追加するには、コマンドを使用し `vserver cifs home-directory search-path add` ます。

コマンドは `vserver cifs home-directory search-path add`、コマンドの実行中にオプションで指定されたパスをチェックし `-path`` ます。指定したパスが存在しない場合は、続行するかどうかを確認するメッセージが表示されます。または ``n`` を選択し ``y`` ます。続行する場合は ``y``、ONTAPによって検索パスが作成されます。ただし、ホームディレクトリ設定で検索パスを使用するには、事前にディレクトリ構造を作成しておく必要があります。続行しない場合、コマンドは失敗し、検索パスは作成されません。その後、パスディレクトリ構造を作成してコマンドを再実行できません `vserver cifs home-directory search-path add`。

### 手順

1. ホームディレクトリ検索パスを追加します。 `vserver cifs home-directory search-path add -vserver vs1 -path /home1`
2. コマンドを使用して、検索パスが追加されたことを確認します `vserver cifs home-directory search-path show`。

### 例

次の例は、SVM vs1のホームディレクトリ設定にパスを追加します `/home1`。

```
cluster::> vserver cifs home-directory search-path add -vserver vs1 -path /home1

vs1::> vserver cifs home-directory search-path show
Vserver      Position Path
-----
vs1          1       /home1
```

次の例は、SVM vs1のホームディレクトリ設定にパスを追加することを試みます `/home2`。パスが存在しませ

ん。続行しないことが選択されます。

```
cluster::> vsserver cifs home-directory search-path add -vsserver vs1 -path
/home2
Warning: The specified path "/home2" does not exist in the namespace
        belonging to Vserver "vs1".
Do you want to continue? {y|n}: n
```

## 関連情報

### ホームディレクトリ共有の追加

## %w変数と%d変数を使用してホームディレクトリ設定を作成する

変数と %d`変数を使用して、ホームディレクトリ設定を作成できます `w。ユーザは、動的に作成された共有を使用してホーム共有に接続できます。

## 手順

1. ユーザのホームディレクトリを含むqtreeを作成します。 `volume qtree create -vsserver vsserver_name -qtree-path qtree_path`
2. qtreeで正しいセキュリティ形式が使用されていることを確認します。 `volume qtree show`
3. 目的のセキュリティ形式がqtreeで使用されていない場合は、コマンドを使用してセキュリティ形式を変更し `volume qtree security` ます。
4. ホームディレクトリ共有を追加します。 `vsserver cifs share create -vsserver vsserver -share-name %w -path %d/%w -share-properties homedirectory[,...]`  
`-vsserver`vsserver`` 検索パスを追加するCIFS対応のStorage Virtual Machine (SVM) を指定します。  
`-share-name`%w`` ホームディレクトリ共有名を指定します。ONTAPでは、ユーザがホームディレクトリに接続するたびに、共有名が動的に作成されます。共有名の形式は `_windows_user_name` です。  
`-path`%d/%w`` ホームディレクトリの相対パスを指定します。ユーザがホームディレクトリに接続すると、ユーザごとに `_domain/windows_user_name` の形式で相対パスが動的に作成されます。  
``-share-properties homedirectory[,...]+`` その共有の共有プロパティを指定します。値を指定する必要があり `homedirectory` ます。追加の共有プロパティをカンマで区切って指定できます。
5. コマンドを使用して、共有が目的の設定になっていることを確認します `vsserver cifs share show`。
6. ホームディレクトリ検索パスを追加します。 `vsserver cifs home-directory search-path add -vsserver vsserver -path path`  
``-vsserver vsserver-name`` 検索パスを追加するCIFS対応のSVMを指定します。  
``-path path`` 検索パスの絶対ディレクトリパスを指定します。
7. コマンドを使用して、検索パスが追加されたことを確認します `vsserver cifs home-directory search-path show`。



8. ユーザにホームディレクトリがある場合は、ホームディレクトリを含むように指定したqtreeまたはボリューム内に、対応するディレクトリを作成します。

たとえば、というパスのqtreeを作成し、ディレクトリを作成するユーザ名がmydomain\user1である場合は /vol/vol1/users、というパスでディレクトリを作成します  
/vol/vol1/users/mydomain/user1。

にマウントされる「home1」という名前のボリュームを作成した場合は、というパスでディレクトリを作成し /home1\ます \home1/mydomain/user1。

9. ドライブをマッピングするか、UNCパスを使用して接続し、ユーザがホーム共有に正常に接続できることを確認します。

たとえば、ユーザmydomain\user1が、SVM vs1上にあるディレクトリ（手順8で作成）に接続する場合は、UNCパスを使用して接続します \\vs1\user1。

#### 例

次の例のコマンドは、次の設定を使用してホームディレクトリの設定を作成します。

- 共有名は%wです。
- 相対ホームディレクトリパスは%d/%wです。
- ホームディレクトリを含むように指定した検索パス \home1\は、NTFSセキュリティ形式が設定されたボリュームです。
- 設定はSVM vs1に作成されます。

ユーザがWindowsホストからホームディレクトリにアクセスする場合は、このようなホームディレクトリ設定を使用できます。また、ユーザがWindowsホストおよびUNIXホストからホームディレクトリにアクセスし、ファイルシステム管理者がWindowsベースのユーザおよびグループを使用してファイルシステムへのアクセスを制御する場合にも、このような設定を使用できます。

```

cluster::> vsserver cifs share create -vsserver vs1 -share-name %w -path
%d/%w -share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedirectory

cluster::> vsserver cifs share show -vsserver vs1 -share-name %w

                Vserver: vs1
                Share: %w
CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                Path: %d/%w
                Share Properties: oplocks
                                browsable
                                changenotify
                                homedirectory
                Symlink Properties: enable
                File Mode Creation Mask: -
                Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: -
                Volume Name: -
                Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard

cluster::> vsserver cifs home-directory search-path add -vsserver vs1 -path
/home1

cluster::> vsserver cifs home-directory search-path show
Vserver      Position Path
-----
vs1          1      /home1

```

## 関連情報

[%u変数を使用したホームディレクトリの設定](#)

[追加のホームディレクトリ設定](#)

[SMBユーザのホームディレクトリパスに関する情報の表示](#)

## %u変数を使用してホームディレクトリを設定する

ホームディレクトリ設定を作成し、変数を使用して共有名を指定し、変数を使用して %u`ホームディレクトリ共有の相対パスを指定することができます ` %w。これにより、ユーザは、ホームディレクトリの実際の名前やパスを意識することなく、Windowsユーザ名を使用して動的に作成された共有を使用してホーム共有に接続できます。

## 手順

1. ユーザのホームディレクトリを含むqtreeを作成します。 `volume qtree create -vserver vserver_name -qtree-path qtree_path`
2. qtreeで正しいセキュリティ形式が使用されていることを確認します。 `volume qtree show`
3. 目的のセキュリティ形式がqtreeで使用されていない場合は、コマンドを使用してセキュリティ形式を変更し ``volume qtree security`` ます。
4. ホームディレクトリ共有を追加します。 `vserver cifs share create -vserver vserver -share-name %w -path %u -share-properties homedirectory ,...]`

`-vserver`vserver`` 検索パスを追加するCIFS対応のStorage Virtual Machine (SVM) を指定します。

`-share-name`%w`` ホームディレクトリ共有名を指定します。ユーザがホームディレクトリに接続すると、ユーザごとに `_windows_user_name` の形式で共有名が動的に作成されます。



オプションに変数 ``-share-name`` を使用することもでき ``%u`` ます。これにより、マッピングされたUNIXユーザ名を使用する相対共有パスが作成されます。

`-path`%u`` ホームディレクトリの相対パスを指定します。ユーザがホームディレクトリに接続すると、ユーザごとに `_mapped_UNIX_user_name` の形式で共有名が動的に作成されます。



このオプションの値には、静的要素も含めることができます。たとえば、``eng/%u`` です。

`-share-properties`homedirectory[,...]`` その共有の共有プロパティを指定します。値を指定する必要があり ``homedirectory`` ます。追加の共有プロパティをカンマで区切って指定できます。

5. コマンドを使用して、共有が目的の設定になっていることを確認します `vserver cifs share show`。
6. ホームディレクトリ検索パスを追加します。 `vserver cifs home-directory search-path add -vserver vserver -path path`

`-vserver`vserver`` 検索パスを追加するCIFS対応のSVMを指定します。

`-path`path`` 検索パスの絶対ディレクトリパスを指定します。

7. コマンドを使用して、検索パスが追加されたことを確認します `vserver cifs home-directory search-path show`。
8. UNIXユーザが存在しない場合は、コマンドを使用してUNIXユーザを作成し ``vserver services unix-user create`` ます。



ユーザをマッピングする前に、Windowsユーザ名のマッピング先となるUNIXユーザ名が存在している必要があります。

9. 次のコマンドを使用して、UNIXユーザへのWindowsユーザのネームマッピングを作成します。 `vserver name-mapping create -vserver vserver_name -direction win-unix -priority integer -pattern windows_user_name -replacement unix_user_name`



WindowsユーザをUNIXユーザにマッピングするネームマッピングがすでに存在する場合は、マッピング手順を実行する必要はありません。

Windowsユーザ名は対応するUNIXユーザ名にマッピングされます。Windowsユーザは、ホームディレクトリ共有に接続すると、Windowsユーザ名に対応する共有名を使用して動的に作成されたホームディレクトリに接続します。ディレクトリ名がUNIXユーザ名に対応していることは認識されません。

10. ユーザにホームディレクトリがある場合は、ホームディレクトリを含むように指定したqtreeまたはボリューム内に、対応するディレクトリを作成します。

たとえば、というパスのqtreeを作成し、ディレクトリの作成対象となるユーザのマッピングされたUNIXユーザ名が「unixuser1」の場合、 /vol/vol1/users` というパスでディレクトリを作成します  
`/vol/vol1/users/unixuser1。

にマウントされる「home1」という名前のボリュームを作成した場合は、というパスでディレクトリを作成し /home1`ます ` /home1/unixuser1。

11. ドライブをマッピングするか、UNCパスを使用して接続し、ユーザがホーム共有に正常に接続できることを確認します。

たとえば、UNIXユーザunixuser1にマッピングされるユーザmydomain\user1が、SVM vs1上にあるディレクトリ（手順10で作成）に接続する場合は、UNCパスを使用して接続し `\\vs1\user1`ます。

#### 例

次の例のコマンドは、次の設定を使用してホームディレクトリの設定を作成します。

- 共有名は%wです。
- 相対ホームディレクトリパスは%uです。
- ホームディレクトリを含むように指定した検索パス `/home1`は、UNIXセキュリティ形式が設定されたボリュームです。
- 設定はSVM vs1に作成されます。

ユーザがWindowsホスト、またはWindowsホストとUNIXホストの両方からホームディレクトリにアクセスし、ファイルシステム管理者がUNIXベースのユーザおよびグループを使用してファイルシステムへのアクセスを制御する場合は、このようなホームディレクトリ設定を使用できます。

```

cluster::> vsriver cifs share create -vsriver vs1 -share-name %w -path %u
-share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedirectory

cluster::> vsriver cifs share show -vsriver vs1 -share-name %u

                Vserver: vs1
                Share: %w
CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                Path: %u
                Share Properties: oplocks
                                browsable
                                changenotify
                                homedirectory
                Symlink Properties: enable
                File Mode Creation Mask: -
                Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: -
                Volume Name: -
                Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard

cluster::> vsriver cifs home-directory search-path add -vsriver vs1 -path
/home1

cluster::> vsriver cifs home-directory search-path show -vsriver vs1
Vserver      Position Path
-----
vs1          1      /home1

cluster::> vsriver name-mapping create -vsriver vs1 -direction win-unix
-position 5 -pattern user1 -replacement unixuser1

cluster::> vsriver name-mapping show -pattern user1
Vserver      Direction Position
-----
vs1          win-unix  5      Pattern: user1
                                Replacement: unixuser1

```

## 関連情報

[%w変数と%d変数を使用したホームディレクトリ設定の作成](#)

[追加のホームディレクトリ設定](#)

## 追加のホームディレクトリ設定

、`%d``の``%u``各変数を使用して追加のホームディレクトリの設定を作成し、ニーズに合わせてホームディレクトリの設定をカスタマイズできます``%w。`

共有名と検索パスで変数と静的文字列の組み合わせを使用して、多数のホームディレクトリの設定を作成できます。次の表に、さまざまなホームディレクトリ設定を作成する例を示します。

がホームディレクトリを含む場合に作成されるパス /vol1/user	share コマンド
ユーザをに転送する /vol1/user/win_username` 共有パスを作成するには `\\vs1\~win_username	<code>vserver cifs share create -share-name ~%w -path %w -share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedire ctory</code>
ユーザをに転送する /vol1/user/domain/win_username`共有パスを 作成するには `\\vs1\win_username	<code>vserver cifs share create -share-name %w -path %d/%w -share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedire ctory</code>
ユーザをに転送する /vol1/user/unix_username`共有パスを作成す るには `\\vs1\win_username	<code>vserver cifs share create -share-name %w -path %u -share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedire ctory</code>
ユーザをに転送する /vol1/user/unix_username`共有パスを作成す るには `\\vs1\unix_username	<code>vserver cifs share create -share-name %u -path %u -share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedire ctory</code>

## 検索パスの管理用コマンド

ONTAPには、SMBホームディレクトリ設定の検索パスを管理するためのコマンドが用意されています。たとえば、検索パスを追加、削除、および情報を表示するためのコマンドが用意されています。また、検索パスの順序を変更するためのコマンドもあります。

状況	使用するコマンド
検索パスを追加する	<code>vserver cifs home-directory search-path add</code>
検索パスを表示します。	<code>vserver cifs home-directory search-path show</code>

状況	使用するコマンド
検索パスの順序を変更する	<code>vserver cifs home-directory search-path reorder</code>
検索パスを削除する	<code>vserver cifs home-directory search-path remove</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。

## SMB ユーザのホームディレクトリパスに関する情報を表示します

Storage Virtual Machine (SVM) 上のSMBユーザのホームディレクトリパスを表示できます。このパスは、複数のCIFSホームディレクトリパスが設定されていて、ユーザのホームディレクトリがあるパスを確認する場合に使用できます。

### ステップ

1. コマンドを使用して、ホームディレクトリパスを表示します `vserver cifs home-directory show-user`。

```
vserver cifs home-directory show-user -vserver vs1 -username user1
```

Vserver	User	Home Dir Path
vs1	user1	/home/user1

### 関連情報

#### [ユーザのホームディレクトリへのアクセスの管理](#)

ユーザのホームディレクトリへのアクセスを管理します。

デフォルトでは、ユーザのホームディレクトリにアクセスできるのはそのユーザだけです。動的な共有名の前にチルダ（ {チルダ} ）が付いている共有の場合、Windows 管理者や他のユーザ（パブリックアクセス）によるユーザのホームディレクトリへのアクセスを有効または無効にできます。

### 開始する前に

Storage Virtual Machine (SVM) のホームディレクトリ共有に、動的な共有名の前にチルダ（ {チルダ} ）を追加した共有名を設定する必要があります。共有の命名要件を次に示します。

ホームディレクトリ共有名	共有に接続するコマンドの例
{チルダ} %d {チルダ} %w	<code>net use * \\IPAddress\~domain~user/u:credentials</code>

ホームディレクトリ共有名	共有に接続するコマンドの例
{チルダ} %w	net use * \\IPAddress\~user/u:credentials
{チルダ} abc {チルダ} %w	net use * \\IPAddress\abc~user/u:credentials

## ステップ

1. 適切な操作を実行します。

ユーザのホームディレクトリへのアクセスを有効または無効にする対象	入力するコマンド
Windows管理者	vserver cifs home-directory modify -vserver vserver_name -is-home-dirs -access-for-admin-enabled {true false}`デフォルトはです `true。
任意のユーザ (パブリックアクセス)	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 権限レベルをadvancedに設定します。+ set -privilege advanced</li> <li>b. アクセスを有効または無効にします。`vserver cifs home-directory modify -vserver vserver_name -is-home-dirs-access-for-public -enabled {true</li> </ol>

次の例は、ユーザのホームディレクトリへのパブリックアクセスを有効にします。set -privilege advanced vserver cifs home-directory modify -vserver vs1 -is-home-dirs-access-for-public-enabled true++set -privilege admin

## 関連情報

[SMBユーザのホームディレクトリパスに関する情報の表示](#)

# UNIXシンボリックリンクへのSMBクライアントアクセスの設定

## ONTAPを使用してUNIXシンボリックリンクへのSMBクライアントアクセスを提供する方法

シンボリックリンクはUNIX環境で作成されるファイルで、別のファイルまたはディレクトリへの参照が含まれます。シンボリックリンクにアクセスしたクライアントは、シンボリックリンクが参照するターゲットファイルまたはディレクトリにリダイレクトされます。ONTAPは、ワイドリンク（ローカルファイルシステムの外部にあるターゲットとの絶対リンク）を含む相対シンボリックリンクと絶対シンボリックリンクをサポートします。

ONTAPには、SMBクライアントがSVMで設定されているUNIXのシンボリックリンクをたどるための機能が用意されています。この機能はオプションであり、次のいずれかの設定を指定してコマンドのオプションを



`vserver cifs share create`使用すると、共有ごとに設定でき`-symlink-properties`ます。

- 読み取り / 書き込みアクセスで有効化
- 読み取り専用アクセスで有効化
- SMB クライアントに対してシンボリックリンクを非表示にして無効にしました
- SMB クライアントからシンボリックリンクへのアクセス権なしで無効になりました

共有でシンボリックリンクを有効にした場合、相対シンボリックリンクは追加の設定なしで機能します。

共有でシンボリックリンクを有効にただけでは、絶対シンボリックリンクは機能しません。最初に、シンボリックリンクの UNIX パスからデスティネーション SMB パスへのマッピングを作成する必要があります。絶対シンボリックリンクのマッピングを作成する場合、ローカルリンクが `a_widelink` ; ワイドリンクを他のストレージデバイス上のファイルシステムにリンクするか、同じ ONTAP システム上の別々の SVM でホストされているファイルシステムにリンクするかを指定できます。ワイドリンクを作成するときは、クライアントがたどる情報を含める必要があります。つまり、クライアントがディレクトリジャンクションポイントを検出するためのリパーズポイントを作成します。ローカル共有外のファイルまたはディレクトリへの絶対シンボリックリンクを作成しても、局所性をローカルに設定すると、ONTAP はターゲットへのアクセスを許可しません。



クライアントがローカルシンボリックリンク（絶対または相対）を削除しようとする、シンボリックリンクのみが削除され、ターゲットファイルやターゲットディレクトリは削除されません。ただし、クライアントがワイドリンクを削除しようとする、ワイドリンクが参照する実際のターゲットファイルやターゲットディレクトリが削除される可能性があります。クライアントは SVM 外のターゲットファイルまたはディレクトリを明示的に開いて削除できるため、ONTAP ではこの操作を制御できません。

#### \* リパーズポイントと ONTAP ファイルシステムサービス \*

`a_reparse_point_` は、オプションでファイルとともにボリュームに格納できる NTFS ファイルシステムオブジェクトです。リパーズポイントを使用すると、SMBクライアントは、NTFS形式のボリュームを使用する際に拡張ファイルシステムサービスを利用できます。リパーズポイントは、リパーズポイントのタイプを識別する標準のタグと、SMBクライアントが取得して以降の処理を実行できるリパーズポイントの内容で構成されます。ファイルシステムの拡張機能で使用できるオブジェクトタイプのうち、ONTAPでは、リパーズポイントタグを使用したNTFSシンボリックリンクとディレクトリジャンクションポイントのサポートが実装されています。リパーズポイントの内容を理解できないSMBクライアントは、リパーズポイントを無視し、リパーズポイントで有効になる可能性のある拡張ファイルシステムサービスを提供しません。

#### \* ディレクトリジャンクションポイントおよびシンボリックリンクの ONTAP サポート \*

ディレクトリジャンクションポイントはファイルシステムディレクトリ構造内の場所で、別のパス（シンボリックリンク）または別のストレージデバイス（ワイドリンク）上のファイルが格納されている別の場所を参照できます。ONTAP SMBサーバはディレクトリジャンクションポイントをリパーズポイントとしてWindowsクライアントに公開するため、対応するクライアントは、ディレクトリジャンクションポイントがトラバースされたときにONTAPからリパーズポイントのコンテンツを取得できます。これにより、同じファイルシステムの一部であるかのように、異なるパスやストレージデバイスに移動して接続できます。

#### \* リパーズポイントオプションを使用したワイドリンクサポートの有効化 \*

ONTAP 9では、この`-is-use-junctions-as-reparse-points-enabled`オプションはデフォルトで有効になっています。すべてのSMBクライアントがワイドリンクをサポートしているわけではないため、この情報を

有効にするオプションはプロトコルバージョンごとに設定できます。そのため、管理者はサポート対象のSMBクライアントとサポート対象外のSMBクライアントの両方に対応できます。ONTAP 9.2以降のリリースでは、ワイドリンクを使用して共有にアクセスするクライアントプロトコルごとに、このオプションを有効にする必要があります。`-widelink-as-reparse-point-versions`。デフォルトはsmb1です。以前のリリースでは、デフォルトのSMB1を使用してアクセスされるワイドリンクのみが報告され、SMB2またはSMB3を使用するシステムはワイドリンクにアクセスできませんでした。

#### 関連情報

- ["WindowsバックアップアプリケーションとUNIX形式のシンボリックリンク"](#)
- ["Microsoft のドキュメント：「Reparse Points」"](#)

### SMBアクセス用にUNIXシンボリックリンクを設定する場合の制限

SMBアクセス用にUNIXシンボリックリンクを設定する場合は、一定の制限事項に注意する必要があります。

制限	説明
45	<p>CIFSサーバ名のFQDNを使用して指定できるCIFSサーバ名の最大長。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  代わりに、CIFSサーバ名を15文字以内のNetBIOS名として指定することもできます。         </div>
80	共有名の最大文字数。
256	シンボリックリンクを作成するとき、または既存のシンボリックリンクのUNIXパスを変更するとき指定できるUNIXパスの最大長。UNIXパスは「/」で始まる必要があります。/ (slash) and end with a "先頭と末尾のスラッシュは、256文字の制限の一部としてカウントされます。
256	シンボリックリンクの作成時、または既存のシンボリックリンクのCIFSパスの変更時に指定できるCIFSパスの最大長。CIFSパスはで始まる必要があります。/ (slash) and end with a "先頭と末尾のスラッシュは、256文字の制限の一部としてカウントされま

#### 関連情報

[SMB共有のシンボリックリンクマッピングの作成](#)

### ONTAPでCIFSサーバオプションを使用してDFSの自動通知を制御する

共有に接続するSMBクライアントにDFS対応を通知する方法は、CIFSサーバオプシ

ョンで制御されます。ONTAP では、クライアントが SMB 経由でシンボリックリンクにアクセスするときに DFS リファールを使用するため、このオプションを無効または有効にしたときの影響を理解しておく必要があります。

DFS に対応していることを CIFS サーバが SMB クライアントに自動的に通知するかどうかは、CIFS サーバオプションで指定します。デフォルトでは、このオプションは有効になっており、CIFS サーバは DFS に対応していることを常に SMB クライアントに（たとえシンボリックリンクへのアクセスが無効になっている共有に接続する場合でも）通知します。シンボリックリンクへのアクセスが有効になっている共有にクライアントが接続する場合にのみ、DFS に対応していることを CIFS サーバがクライアントに通知するようにするには、このオプションを無効にします。

このオプションを無効にすると次のような影響があることに注意してください。

- シンボリックリンクの共有設定は変更されません。
- シンボリックリンクアクセス（読み取り / 書き込みアクセスまたは読み取り専用アクセス）を許可するように共有パラメータが設定されている場合、CIFS サーバは、その共有に接続するクライアントに DFS 対応を通知します。

シンボリックリンクへのクライアントの接続とアクセスは中断されることなく続行されます。

- シンボリックリンクアクセスを許可しないように共有パラメータが設定されている場合（アクセスを無効にしているか共有パラメータの値が null の場合）、CIFS サーバは、その共有に接続するクライアントに DFS 対応を通知しません。

クライアントは、CIFS サーバが DFS に対応しているというキャッシュされた情報を保持しており、CIFS サーバはそのことを通知しなくなるので、シンボリックリンクアクセスが無効になっている共有に接続されたクライアントは、CIFS サーバオプションが無効になったあとでそれらの共有にアクセスできなくなることがあります。オプションが無効になったあとで、それらの共有に接続されたクライアントをリポートし、キャッシュされた情報を消去する必要があります。

これらの変更は SMB 1.0 の接続には適用されません。

## SMB共有でのUNIXシンボリックリンクサポートの設定

SMB共有の作成時に、または既存のSMB共有の変更によっていつでも、シンボリックリンクの共有プロパティ設定を指定することで、SMB共有でUNIXシンボリックリンクのサポートを設定できます。UNIXシンボリックリンクのサポートはデフォルトで有効になっています。共有でUNIXシンボリックリンクのサポートを無効にすることもできます。

タスクの内容

SMB共有に対してUNIXシンボリックリンクのサポートを設定する場合は、次のいずれかの設定を選択できます。

設定	説明
enable（廃止予定*）	読み取り/書き込みアクセスに対してシンボリックリンクを有効にします。

設定	説明
read_only (廃止予定*)	読み取り専用アクセスに対してシンボリックリンクを有効にします。この設定はワイドリンクには適用されません。Widelinkアクセスは常に読み取り/書き込みです。
hide (廃止予定*)	SMBクライアントにシンボリックリンクが表示されないように指定します。
no-strict-security	クライアントが共有の範囲外でシンボリックリンクを参照するように指定します。
symlinks	読み取り/書き込みアクセスに対してローカルシンボリックリンクを有効にします。CIFSオプションがに設定されて true`いても、DFS通知は生成されません`is-advertise-dfs-enabled。これがデフォルト設定です。
symlinks-and-widelinks	読み取り/書き込みアクセスに対してローカルシンボリックリンクとワイドリンクの両方を指定します。CIFSオプションがに設定されて`false`いる場合でも、DFS通知はローカルシンボリックリンクとワイドリンクの両方に対して生成され`is-advertise-dfs-enabled`ます。
disable	シンボリックリンクとワイドリンクを無効にします。CIFSオプションがに設定されて true`いても、DFS通知は生成されません`is-advertise-dfs-enabled。
"" (null、未設定)	シンボリックリンクを共有で無効にします。
- (未設定)	シンボリックリンクを共有で無効にします。



- ONTAP の今後のリリースでは、`enable,hide,_read-only` パラメータは廃止されており、削除される可能性があります。

## 手順

1. シンボリックリンクのサポートを設定または無効にします。

条件	入力するコマンド
新しいSMB共有	<code>`+vserver cifs share create -vserver vserver_name -share-name share_name -path path -symlink -properties {enable</code>
hide	<code>read-only</code>

条件	入力するコマンド
""	-
symlinks	symlinks-and-widelinks
disable},...]+`	既存のSMB共有
`+vserver cifs share modify -vserver vserver_name -share-name share_name -symlink-properties {enable	hide
read-only	""
-	symlinks
symlinks-and-widelinks	disable},...]+`

2. SMB共有の設定が正しいことを確認します。vserver cifs share show -vserver vserver\_name -share-name share\_name -instance

例

次のコマンドでは、UNIXシンボリックリンク設定をに設定して、「data1」という名前のSMB共有を作成し`enable`ます。

```
cluster1::> vserver cifs share create -vserver vs1 -share-name data1 -path
/data1 -symlink-properties enable

cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data1
-instance

                Vserver: vs1
                  Share: data1
CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                  Path: /data1
      Share Properties: oplocks
                       browsable
                       changenotify
      Symlink Properties: enable
      File Mode Creation Mask: -
      Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                  Share ACL: Everyone / Full Control
      File Attribute Cache Lifetime: -
                Volume Name: -
                Offline Files: manual
      Vscan File-Operations Profile: standard
      Maximum Tree Connections on Share: 4294967295
                UNIX Group for File Create: -
```

## SMB共有のシンボリックリンクマッピングを作成する

SMB共有に対するUNIXシンボリックリンクのマッピングを作成できます。親フォルダを基準としたファイルまたはフォルダを参照する相対シンボリックリンクを作成することも、絶対パスを使用してファイルまたはフォルダを参照する絶対シンボリックリンクを作成することもできます。

### タスクの内容

SMB 2.xを使用している場合、Mac OS Xクライアントからワイドリンクにアクセスすることはできません。ユーザがMac OS Xクライアントからワイドリンクを使用して共有に接続しようとする、接続は失敗します。ただし、SMB 1を使用している場合は、Mac OS Xクライアントでワイドリンクを使用できます。

### 手順

1. SMB共有のシンボリックリンクマッピングを作成するには：
 

```
vserver cifs symlink create
-vserver virtual_server_name -unix-path path -share-name share_name -cifs-path
path [-cifs-server server_name] [-locality {local|free|widelink}] [-home-
directory {true|false}]
```

`-vserver`virtual_server_name`` Storage Virtual Machine (SVM) 名を示します。

`-unix-path path`` UNIXパスを指定します。UNIXパスはスラッシュ (/で始まる必要があります) 、およびスラッシュで終わる必要があります (/が)。

`-share-name`share_name`` マッピングするSMB共有の名前を指定します。

`-cifs-path path`` CIFSパスを指定します。CIFSパスはスラッシュ (/で始まる必要があります) 、およびスラッシュで終わる必要があります (/が)。

`-cifs-server server_name`` CIFSサーバ名を指定します。CIFSサーバ名は、DNS名 (mynetwork.cifs.server.comなど) 、IPアドレス、またはNetBIOS名で指定できます。NetBIOS名は、コマンドを使用して確認できます ``vserver cifs show``。(オプション) このパラメータを指定しない場合、デフォルト値はローカルCIFSサーバのNetBIOS名です。

`-locality local|free|widelink``は、ローカルリンク、フリーリンク、ワイドシンボリックリンクのいずれを作成するかを指定します。ローカルシンボリックリンクはローカルSMB共有にマッピングされます。フリーシンボリックリンクは、ローカルSMBサーバ上の任意の場所にマッピングできます。ワイドシンボリックリンクは、ネットワーク上の任意のSMB共有にマッピングされます。このオプションパラメータを指定しない場合、デフォルト値は `local``です。

`-home-directory true false`` ターゲットの共有がホームディレクトリかどうかを指定します。このパラメータはオプションですが、ターゲットの共有をホームディレクトリとして設定する場合は、このパラメータをに設定する必要があります `true``。デフォルトは `false``です。

### 例

次のコマンドは、vs1という名前のSVM上にシンボリックリンクマッピングを作成します。このマッピングは、UNIXパス `/src/``、SMB共有名「ソース」、CIFSパス、CIFS ``/mycompany/source/``サーバのIPアドレス

が123.123.123.123で、ワイドリンクです。

```
cluster1::> vserver cifs symlink create -vserver vs1 -unix-path /src/  
-share-name SOURCE -cifs-path "/mycompany/source/" -cifs-server  
123.123.123.123 -locality widelink
```

## 関連情報

### [SMB共有でのUNIXシンボリックリンクサポートの設定](#)

## シンボリックリンクのマッピングの管理用コマンド

ONTAP には、シンボリックリンクのマッピングを管理するためのコマンドが用意されています。

状況	使用するコマンド
シンボリックリンクのマッピングを作成します	<code>vserver cifs symlink create</code>
シンボリックリンクのマッピングに関する情報を表示する	<code>vserver cifs symlink show</code>
シンボリックリンクのマッピングを変更する	<code>vserver cifs symlink modify</code>
シンボリックリンクのマッピングを削除する	<code>vserver cifs symlink 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。

## WindowsバックアップアプリケーションとUNIX形式のシンボリックリンク

Windowsで実行されているバックアップアプリケーションでUNIX形式のシンボリックリンク (symlink) が検出されると、リンクに従ってデータがバックアップされます。ONTAP 9.15.1以降では、データの代わりにシンボリックリンクをバックアップするオプションが用意されています。この機能は、ONTAPのFlexGroupとFlexVolで完全にサポートされます。

## 概要

Windowsバックアップ処理中のシンボリックリンクの処理方法を変更する前に、ONTAP利点、主要な概念、および設定オプションについて理解しておく必要があります。

## メリット

この機能を無効にするか使用できない場合、各シンボリックリンクがトラバースされ、リンク先のデータがバックアップされます。このため、不要なデータがバックアップされることがあり、特定の状況ではアプリケーションがループに陥る可能性があります。代わりに、シンボリックリンクをバックアップすることでこれらの問題を回避できます。また、ほとんどの場合、シンボリックリンクファイルはデータに比べて非常に小さい

め、バックアップにかかる時間が短縮されます。IO処理が減少するため、クラスタの全体的なパフォーマンスも向上します。

## Windowsサーバ環境

この機能は、Windowsで実行されているバックアップアプリケーションでサポートされています。環境を使用する前に、環境の関連する技術的側面を理解しておく必要があります。

### 拡張属性

Windowsでは、拡張属性（EA）がサポートされています。この拡張属性は、オプションでファイルに関連付けられた追加のメタデータをまとめて形成します。これらの属性は、Windows Subsystem for Linuxなどのさまざまなアプリケーションで使用されます（を参照）"[WSLのファイル権限](#)"。アプリケーションは、ONTAPからデータを読み取るときに、各ファイルの拡張属性を要求できます。

シンボリックリンクは、この機能が有効になっている場合に拡張属性で返されます。したがって、バックアップアプリケーションは、メタデータの格納に使用される標準のEAサポートを提供する必要があります。一部のWindowsユーティリティでは、拡張属性がサポートされ、保持されます。ただし、バックアップソフトウェアで拡張属性のバックアップとリストアがサポートされていない場合は、各ファイルに関連付けられているメタデータが保持されず、シンボリックリンクの適切な処理が失敗します。

### Windowsコウセイ

Microsoft Windowsサーバ上で実行されているバックアップアプリケーションには、通常のファイルセキュリティをバイパスできる特別な権限を付与できます。これは通常、アプリケーションをBackup Operatorsグループに追加することによって行われます。アプリケーションは、必要に応じてファイルをバックアップおよび復元したり、その他の関連システム操作を実行したりできます。バックアップアプリケーションで使用されるSMBプロトコルにはわずかな変更が加えられていますが、データの読み取りと書き込みの際にONTAPで検出される可能性があります。

### 要件

シンボリックリンクバックアップ機能には、次のようないくつかの要件があります。

- クラスタでONTAP 9.15.1以降が実行されている。
- 特別なバックアップ権限が付与されたWindowsバックアップアプリケーション。
- バックアップアプリケーションでは、拡張属性もサポートし、バックアップ処理中に要求する必要があります。
- 該当するデータSVMに対してONTAPシンボリックリンクバックアップ機能が有効になっている。

### 設定オプション

ONTAP CLIに加えて、REST APIを使用してこの機能を管理することもできます。詳細については、を参照してください "[ONTAP REST APIと自動化の新機能](#)"。ONTAPでのUNIX形式のシンボリックリンクの処理方法を決定する設定は、SVMごとに個別に実行する必要があります。

## ONTAPでシンボリックリンクバックアップ機能を有効にする

ONTAP 9.15.1では、既存のCLIコマンドに設定オプションが導入されています。このオプションを使用すると、UNIX形式のシンボリックリンク処理を有効または無効にできます。

### 開始する前に

基本を確認します [\[要件\]](#)。その他：



- CLI権限をadvancedレベルに昇格できるようにします。
- 変更するデータSVMを決定します。このコマンド例ではSVMを vs1 使用しています。

#### 手順

1. advanced権限レベルを設定します。

```
set privilege advanced
```

2. シンボリックリンクファイルのバックアップを有効にします。

```
vserver cifs options modify -vserver vs1 -is-backup-symlink-enabled true
```

## BranchCacheを使用してブランチオフィスでSMB共有のコンテンツをキャッシュする

### BranchCacheを使用してブランチオフィスでSMB共有のコンテンツをキャッシュする概要

BranchCacheは、要求元のクライアントのローカルコンピュータにコンテンツをキャッシュできるようにするためにMicrosoftが開発したものです。ONTAPにBranchCacheを実装すると、Storage Virtual Machine (SVM) に格納されたコンテンツにSMBを使用してブランチオフィスのユーザがアクセスする際に、広域ネットワーク (WAN) の使用量を抑え、アクセス応答時間を短縮できます。

BranchCacheを設定すると、Windows BranchCacheクライアントはまずSVMのコンテンツを取得し、次にそのコンテンツをブランチオフィスのコンピュータにキャッシュします。ブランチオフィスの別のBranchCache対応クライアントが同じコンテンツを要求すると、SVMは最初に要求元ユーザの認証と許可を行います。次にSVMは、キャッシュされたコンテンツが最新のものであるかどうかを確認し、最新のものである場合はそのコンテンツに関するメタデータをクライアントに送信します。クライアントは、そのメタデータを使用して、ローカルのキャッシュから直接コンテンツを取得します。

#### 関連情報

[オフラインファイルを使用したオフラインで使用するファイルのキャッシュ](#)

### 要件とガイドライン

#### BranchCacheのバージョンのサポート

ONTAPでサポートされるBranchCacheのバージョンを確認しておく必要があります。

ONTAPでは、BranchCache 1と強化されたBranchCache 2がサポートされています。

- Storage Virtual Machine (SVM) のSMBサーバでBranchCacheを設定するときに、BranchCache 1、BranchCache 2、またはすべてのバージョンを有効にすることができます。

デフォルトでは、すべてのバージョンが有効になっています。

- BranchCache 2のみを有効にする場合は、リモートオフィスのWindowsクライアントマシンでBranchCache 2がサポートされている必要があります。

BranchCache 2をサポートするのはSMB 3.0以降のクライアントだけです。

BranchCacheのバージョンの詳細については、Microsoft TechNetライブラリを参照してください。

#### 関連情報

"Microsoft TechNetライブラリ : [technet.microsoft.com/en-us/library/](http://technet.microsoft.com/en-us/library/)"

#### ネットワークプロトコルのサポート要件

ONTAP BranchCache を実装するときは、ネットワークプロトコルの要件を考慮する必要があります。

ONTAP BranchCache 機能は、SMB 2.1 以降を使用して、IPv4 および IPv6 のネットワークに実装できます。

BranchCache の実装に含まれるすべての CIFS サーバとブランチオフィスのマシンで、SMB 2.1 以降のプロトコルを有効にする必要があります。SMB 2.1 では、プロトコルの機能拡張により、クライアントを BranchCache 環境に含めることができます。SMB プロトコルとして BranchCache をサポートするために必要な最小バージョンを指定してください。SMB 2.1 は、BranchCache バージョン 1 をサポートします。

BranchCache バージョン 2 を使用する場合は、サポートする SMB の最小バージョンは SMB 3.0 になります。BranchCache 2 の実装に含まれるすべての CIFS サーバとブランチオフィスのマシンで、SMB 3.0 以降を有効にする必要があります。

リモートオフィスでSMB 2.1のみをサポートするクライアントとSMB 3.0をサポートするクライアントがある場合は、BranchCache 1とBranchCache 2の両方でキャッシュをサポートするCIFSサーバにBranchCache設定を実装できます。



Microsoft BranchCache 機能ではファイルアクセスプロトコルとして HTTP / HTTPS と SMB プロトコルの両方がサポートされますが、ONTAP BranchCache でサポートされるのは SMB のみです。

#### ONTAPおよびWindowsホストのバージョン要件

BranchCacheを設定するには、ONTAPやブランチオフィスのWindowsホストが特定のバージョン要件を満たしている必要があります。

BranchCacheを設定するには、クラスターのONTAPのバージョンや対象となるブランチオフィスのクライアントで、SMB 2.1以降とBranchCacheの機能をサポートしている必要があります。ホスト型キャッシュモードを設定する場合は、サポートされているホストをキャッシュサーバに使用する必要もあります。

BranchCache 1は、次のONTAPバージョンおよびWindowsホストでサポートされています。

- コンテンツサーバ：ONTAPを備えたStorage Virtual Machine (SVM)
- キャッシュサーバ：Windows Server 2008 R2 または Windows Server 2012 以降

- ピアまたはクライアント： Windows 7 Enterprise、Windows 7 Ultimate、Windows 8、Windows Server 2008 R2、または Windows Server 2012 以降

BranchCache 2は、次のONTAPバージョンおよびWindowsホストでサポートされています。

- コンテンツサーバ： ONTAP を備えた SVM
- キャッシュサーバ： Windows Server 2012 以降
- ピアまたはクライアント： Windows 8 または Windows Server 2012 以降

#### ONTAPでBranchCacheハッシュが無効になる理由

ONTAP でどのような場合にハッシュが無効になるかを理解すると、BranchCache の設定を計画するときに役立ちます。この情報に基づいて、設定する必要がある動作モードの決定と、BranchCache を有効にする共有を選択するかどうかの検討の助けになります。

ONTAP は、BranchCache ハッシュが有効なものであるかを管理しています。ハッシュが無効な場合、ONTAP は次にコンテンツが要求されたときにハッシュを無効にして新しいハッシュを計算します。これは、BranchCache が有効なままであることを前提としています。

ONTAP は、以下の場合にハッシュを無効にします。

- サーバキーが変更された場合。

サーバキーが変更された場合は、ONTAP によってハッシュストア内のすべてのハッシュが無効になります。

- BranchCache のハッシュストアの最大サイズに達したために、ハッシュがキャッシュからフラッシュされた場合。

このパラメータは調整可能で、ビジネス要件に合わせて変更することができます。

- SMB または NFS 経由のアクセスでファイルが変更された場合。
- 有効なハッシュが含まれているファイルがコマンドを使用してリストアされた `snap restore` 場合。
- BranchCache対応のSMB共有を含むボリュームがコマンドを使用してリストアされた場合 `snap restore`。

#### ハッシュストアの場所の選択に関するガイドライン

BranchCacheを設定する場合は、ハッシュを格納する場所とハッシュストアのサイズを選択します。ハッシュストアの場所とサイズの選択に関するガイドラインについて理解しておく、CIFS対応のSVMでBranchCacheの設定を計画するのに役立ちます。

- ハッシュストアは、atime更新が許可されているボリュームに配置する必要があります。

ハッシュファイルへのアクセス時間は、アクセス頻度の高いファイルをハッシュストア内に保持するために使用されます。atime更新が無効になっている場合は、作成時間がこの目的に使用されます。頻繁に使用するファイルを追跡するには、atimeを使用することを推奨します。

- SnapMirrorデスティネーションやSnapLockボリュームなどの読み取り専用のファイルシステムにはハッシュを保存できません。
- ハッシュストアの最大サイズに達すると、古いハッシュがフラッシュされて新しいハッシュ用のスペースが確保されます。

ハッシュストアの最大サイズを拡張して、キャッシュからフラッシュされるハッシュの量を減らすことができます。

- ハッシュを格納するボリュームが使用できないかいっぱいである場合、またはクラスタ内通信に問題があり、BranchCacheサービスがハッシュ情報を取得できない場合は、BranchCacheサービスを使用できません。

ボリュームがオフラインであるか、ストレージ管理者がハッシュストアの新しい場所を指定したために、ボリュームを使用できない可能性があります。

これにより、ファイルアクセスで問題が発生することはありません。ハッシュストアに正常にアクセスできない場合、ONTAPはMicrosoft定義のエラーをクライアントに返します。これにより、クライアントは通常のSMB読み取り要求を使用してファイルを要求します。

## 関連情報

### SMBサーバでのBranchCacheの設定

BranchCache設定を変更します。

## BranchCacheの推奨事項

BranchCache を設定する前に、BranchCache キャッシュを有効にする SMB 共有の決定時に考慮する必要がある推奨事項がいくつかあります。

使用する動作モードと BranchCache を有効にする SMB 共有の決定時には、次の推奨事項を考慮してください。

- リモートからキャッシュするデータが頻繁に変更されると、BranchCache の利点が十分には生かされません。
- BranchCacheサービスは、複数のリモートオフィスクライアントで再利用されるファイルコンテンツや、1人のリモートユーザが繰り返しアクセスするファイルコンテンツを含む共有の場合に便利です。
- SnapshotコピーのデータやSnapMirrorデスティネーションのデータなど、読み取り専用コンテンツのキャッシュを有効にすることを検討してください。

## BranchCacheの設定

### BranchCacheの設定の概要

SMBサーバでBranchCacheを設定するには、ONTAPコマンドを使用します。BranchCache を実装するには、クライアント、および必要に応じてコンテンツをキャッシュするブランチオフィスにホストされるキャッシュサーバも設定する必要があります。

共有ごとにキャッシュを有効にするように BranchCache を設定する場合は、BranchCache キャッシュサー

ビスの対象となる SMB 共有で BranchCache を有効にする必要があります。

## BranchCacheの設定要件

BranchCacheをセットアップするには、いくつかの前提条件を満たしている必要があります。

SVMのCIFSサーバでBranchCacheを設定するには、次の要件を満たしている必要があります。

- クラスタ内のすべてのノードにONTAPがインストールされている必要があります。
- CIFSのライセンスが有効になっていて、SMBサーバが設定されている必要があります。SMBライセンスには含まれてい"ONTAP One"ます。ONTAP Oneをお持ちでなく、ライセンスがインストールされていない場合は、営業担当者にお問い合わせください。
- IPv4またはIPv6のネットワーク接続が設定されている必要があります。
- BranchCache 1の場合、SMB 2.1以降が有効になっている必要があります。
- BranchCache 2の場合、SMB 3.0が有効になっていて、リモートのWindowsクライアントでBranchCache 2がサポートされている必要があります。

## SMBサーバでのBranchCacheの設定

BranchCacheサービスを共有ごとに提供するようにBranchCacheを設定できます。また、すべてのSMB共有でキャッシュを自動的に有効にするようにBranchCacheを設定することもできます。

### タスクの内容

BranchCacheはSVMで設定できます。

- CIFSサーバ上のすべてのSMB共有に格納されたすべてのコンテンツに対してキャッシュサービスを提供する場合は、すべての共有のBranchCache設定を作成できます。
- CIFSサーバ上の選択したSMB共有に格納されたコンテンツに対してキャッシュサービスを提供する場合は、共有ごとのBranchCache設定を作成できます。

BranchCacheの設定時には、次のパラメータを指定する必要があります。

必須パラメータ	説明
SVM 名 _	BranchCacheはSVM単位で設定します。BranchCacheサービスを設定するCIFS対応SVMを指定する必要があります。

必須パラメータ	説明
ハッシュストアへのパス _	<p>BranchCacheハッシュは、SVMボリューム上の通常のファイルに格納されます。ONTAPにハッシュデータを格納する既存のディレクトリのパスを指定する必要があります。BranchCacheハッシュパスは読み取り/書き込み可能である必要があります。Snapshotディレクトリなどの読み取り専用パスは指定できません。他のデータを含むボリュームにハッシュデータを格納することも、ハッシュデータを格納するための別のボリュームを作成することもできます。</p> <p>SVMがSVMディザスタリカバリソースの場合、ハッシュパスをルートボリュームに配置することはできません。これは、ルートボリュームがディザスタリカバリデスティネーションにレプリケートされないためです。</p> <p>ハッシュパスには、空白とファイル名の有効な文字を含めることができます。</p>

必要に応じて、次のパラメータを指定できます。

オプションのパラメータ	説明
サポートされているバージョン _	<p>ONTAPでは、BranchCache 1および2がサポートされます。バージョン1、バージョン2、またはその両方を有効にできます。デフォルトでは、両方のバージョンが有効になります。</p>
_ ハッシュストアの最大サイズ _	<p>ハッシュデータストアに使用するサイズを指定できます。ハッシュデータがこの値を超えると、ONTAPは古いハッシュを削除して新しいハッシュ用のスペースを確保します。ハッシュストアのデフォルトサイズは1GBです。ハッシュが過度に破棄されない場合、BranchCacheのパフォーマンスは向上します。ハッシュストアがいっぱいになったためにハッシュが頻繁に破棄されると判断した場合は、BranchCacheの設定を変更してハッシュストアのサイズを大きくすることができます。</p>

オプションのパラメータ	説明
_ サーバキー _	<p>クライアントがBranchCacheサーバを偽装できないようにするためにBranchCacheサービスで使用されるサーバキーを指定できます。指定しない場合、BranchCacheの設定の作成時にサーバキーがランダムに生成されます。サーバキーを特定の値に設定すると、複数のサーバが同じファイルのBranchCacheデータを提供している場合に、クライアントが同じサーバキーを使用して任意のサーバのハッシュを使用できるようになります。サーバキーにスペースを含める場合は、サーバキーを引用符で囲む必要があります。</p>
オペレーティングモード _	<p>デフォルトでは、BranchCacheは共有ごとに有効になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BranchCacheを共有ごとに有効にするBranchCacheの設定を作成するには、このオプションパラメータを指定しないか、を指定します per-share。</li> <li>• すべての共有でBranchCacheを自動的に有効にするには、動作モードをに設定する必要があります all-shares。</li> </ul>

## 手順

- 必要に応じてSMB 2.1および3.0を有効にします。
  - 権限レベルをadvancedに設定します。 `set -privilege advanced`
  - SVMのSMB設定を確認して、必要なすべてのバージョンのSMBが有効になっているかどうかを確認します。 `vserver cifs options show -vserver vserver_name`
  - 必要に応じて、SMB 2.1を有効にします。 `vserver cifs options modify -vserver vserver_name -smb2-enabled true`

コマンドは、SMB 2.0とSMB 2.1の両方を有効にします。

  - 必要に応じて、SMB 3.0を有効にします。 `vserver cifs options modify -vserver vserver_name -smb3-enabled true`
  - admin権限レベルに戻ります。 `set -privilege admin`
- BranchCacheを設定します。 `vserver cifs branchcache create -vserver vserver_name -hash-store-path path [-hash-store-max-size {integer[KB|MB|GB|TB|PB]}] [-versions {v1-enable|v2-enable|enable-all}] [-server-key text] -operating-mode {per-share|all-shares}`

指定したハッシュストレージのパスが存在し、SVMによって管理されているボリューム上にある必要があります。また、パスは読み取り / 書き込み可能なボリュームにある必要があります。パスが読み取り専用であるか、または存在しない場合、コマンドは失敗します。

SVM BranchCacheの追加設定で同じサーバキーを使用する場合は、サーバキーとして入力した値を記録

しておきます。BranchCacheの設定に関する情報を表示しても、サーバキーは表示されません。

3. BranchCacheの設定が正しいことを確認します。 `vserver cifs branchcache show -vserver vserver_name`

例

次のコマンドは、SMB 2.1と3.0の両方が有効になっていることを確認し、SVM vs1のすべてのSMB共有でキャッシュを自動的に有効にするようにBranchCacheを設定します。

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by technical support personnel.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::*> vserver cifs options show -vserver vs1 -fields smb2-
enabled,smb3-enabled
vserver smb2-enabled smb3-enabled
-----
vs1      true      true

cluster1::*> set -privilege admin

cluster1::> vserver cifs branchcache create -vserver vs1 -hash-store-path
/hash_data -hash-store-max-size 20GB -versions enable-all -server-key "my
server key" -operating-mode all-shares

cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                                Vserver: vs1
Supported BranchCache Versions: enable_all
                                Path to Hash Store: /hash_data
Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
                                CIFS BranchCache Operating Modes: all_shares
```

次のコマンドは、SMB 2.1と3.0の両方が有効になっていることを確認し、SVM vs1の共有ごとにキャッシュを有効にするようにBranchCacheを設定し、BranchCacheの設定を確認します。



```

cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by technical support personnel.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::*> vserver cifs options show -vserver vs1 -fields smb2-
enabled,smb3-enabled
vserver smb2-enabled smb3-enabled
-----
vs1      true      true

cluster1::*> set -privilege admin

cluster1::> vserver cifs branchcache create -vserver vs1 -hash-store-path
/hash_data -hash-store-max-size 20GB -versions enable-all -server-key "my
server key"

cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                                Vserver: vs1
Supported BranchCache Versions: enable_all
                                Path to Hash Store: /hash_data
Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
CIFS BranchCache Operating Modes: per_share

```

## 関連情報

[要件とガイドライン：BranchCache バージョンのサポート](#)

[リモートオフィスでのBranchCacheの設定に関する情報の参照先](#)

[BranchCacheが有効なSMB共有を作成する](#)

[既存のSMB共有でBranchCacheを有効にする](#)

[BranchCache設定を変更します。](#)

[SMBキョウユウデノBranchCacheノムコウカノガイヨウ](#)

[SVMのBranchCache設定を削除する](#)

[リモートオフィスでのBranchCacheの設定に関する情報の参照先](#)

SMBサーバでBranchCacheを設定したら、リモートオフィスのクライアントコンピュータおよびキャッシュサーバ（オプション）にBranchCacheをインストールして設定する必要があります。リモートオフィスでBranchCacheを設定する手順について

は、Microsoftから説明されています。

BranchCacheを使用するようにブランチオフィスのクライアントおよびキャッシュサーバ（オプション）を設定する手順については、MicrosoftのBranchCacheのWebサイトを参照してください。

["Microsoft BranchCache のドキュメント：「What's New"](#)

## BranchCacheが有効なSMB共有の設定

### BranchCache対応のSMB共有の設定の概要

SMBサーバとブランチオフィスでBranchCacheを設定したら、ブランチオフィスのクライアントによるコンテンツのキャッシュを許可するSMB共有でBranchCacheを有効にすることができます。

BranchCacheキャッシュは、SMBサーバ上のすべてのSMB共有で有効にすることも、共有ごとに有効にすることもできます。

- BranchCache を共有ごとに有効にする場合、BranchCache は共有の作成時に有効にするか、既存の共有を変更して有効にすることができます。

既存の SMB 共有でキャッシュを有効にすると、その共有で BranchCache を有効にした時点で、ONTAP によるハッシュの計算と要求元クライアントへのメタデータの送信が開始されます。

- 共有への SMB 接続をすでに確立しているクライアントは、それ以降にその共有で BranchCache が有効になった場合、BranchCache のサポートを得ることができません。

ONTAP は、SMB セッションがセットアップされたときに共有の BranchCache のサポートを通知します。BranchCacheを有効にしたときにすでにセッションを確立していたクライアントは、キャッシュされたコンテンツをこの共有で使用するために、いったん切断してから再接続する必要があります。



その後 SMB 共有に対する BranchCache を無効にすると、ONTAP による要求元クライアントへのメタデータの送信が中止されます。データが必要なクライアントは、コンテンツサーバ（SMBサーバ）から直接データを取得します。

### BranchCacheが有効なSMB共有を作成する

SMB共有の作成時に共有プロパティを設定して、共有でBranchCacheを有効にすることができます `branchcache`。

#### タスクの内容

- SMB共有でBranchCacheが有効になっている場合は、共有のオフラインファイル設定を手動キャッシュに設定する必要があります。

これは、共有を作成するときのデフォルト設定です。

- BranchCacheが有効な共有を作成するときに、オプションの共有パラメータを追加で指定することもできます。
- Storage Virtual Machine (SVM) でBranchCacheが設定されておらず、有効になっていない場合でも、共

有のプロパティを設定でき `branchcache` ます。

ただし、共有でキャッシュされたコンテンツを提供するには、SVMでBranchCacheを設定して有効にする必要があります。

- パラメータを使用する場合、共有に適用されるデフォルトの共有プロパティはないため、`-share -properties` 共有プロパティに加えて、共有に適用する他のすべての共有プロパティをカンマで区切って指定する必要があります `branchcache`。
- 詳細については、コマンドのマニュアルページを参照して `vserver cifs share create` ください。

## ステップ

1. BranchCacheが有効なSMB共有を作成します。+  
`vserver cifs share create -vserver vs1 -share-name share_name -path path -share-properties branchcache[,...]`
2. コマンドを使用して、SMB共有に対してBranchCache共有プロパティが設定されていることを確認します  
`vserver cifs share show`

## 例

次のコマンドは、SVM vs1上でパスを使用して、「data」という名前のBranchCacheが有効なSMB共有を作成します /data。デフォルトでは、オフラインファイルの設定は次のように設定されてい `manual` ます。

```
cluster1::> vserver cifs share create -vserver vs1 -share-name data -path /data -share-properties branchcache,oplocks,browsable,changenotify

cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data
          Vserver: vs1
          Share: data
CIFS Server NetBIOS Name: VS1
          Path: /data
          Share Properties: branchcache
                           oplocks
                           browsable
                           changenotify
          Symlink Properties: enable
          File Mode Creation Mask: -
          Directory Mode Creation Mask: -
          Share Comment: -
          Share ACL: Everyone / Full Control
          File Attribute Cache Lifetime: -
          Volume Name: data
          Offline Files: manual
          Vscan File-Operations Profile: standard
```

## 関連情報

[単一のSMB共有でのBranchCacheの無効化](#)

## 既存のSMB共有でBranchCacheを有効にする

既存のSMB共有でBranchCacheを有効にするには、共有プロパティの既存のリストに共有プロパティを追加し `branchcache` ます。

### タスクの内容

- SMB共有でBranchCacheが有効になっている場合は、共有のオフラインファイル設定を手動キャッシュに設定する必要があります。

既存の共有のオフラインファイル設定が手動キャッシュに設定されていない場合は、共有を変更して設定する必要があります。

- Storage Virtual Machine (SVM) でBranchCacheが設定されておらず、有効になっていない場合でも、共有のプロパティを設定でき `branchcache` ます。

ただし、共有でキャッシュされたコンテンツを提供するには、SVMでBranchCacheを設定して有効にする必要があります。

- 共有に共有プロパティを追加しても `branchcache`、既存の共有設定と共有プロパティは維持されます。

`branchcache`共有プロパティは既存の共有プロパティリストに追加されます。コマンドの使用の詳細については `vserver cifs share properties add`、マニュアルページを参照してください。

### 手順

1. 必要に応じて、オフラインファイルの共有設定を手動キャッシュ用に設定します。
  - a. コマンドを使用して、オフラインファイルの共有設定を確認します `vserver cifs share show`。
  - b. オフラインファイルの共有設定が`manual`に設定されていない場合は、必要な値に変更します。

```
vserver cifs share modify -vserver vserver_name -share-name share_name -offline-files manual
```
2. 既存のSMB共有でBranchCacheを有効にします。 `vserver cifs share properties add -vserver vserver_name -share-name share_name -share-properties branchcache`
3. SMB共有でBranchCache共有プロパティが設定されていることを確認します。 `vserver cifs share show -vserver vserver_name -share-name share_name`

### 例

次のコマンドは、SVM vs1上のパスにある「data2」という名前の既存のSMB共有でBranchCacheを有効にします `/data2`。

```
cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data2
```

```
          Vserver: vs1
          Share: data2
CIFS Server NetBIOS Name: VS1
          Path: /data2
    Share Properties: oplocks
                    browsable
                    changenotify
                    showsnapshot
    Symlink Properties: -
    File Mode Creation Mask: -
    Directory Mode Creation Mask: -
          Share Comment: -
          Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: 10s
          Volume Name: -
          Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard
```

```
cluster1::> vserver cifs share properties add -vserver vs1 -share-name
data2 -share-properties branchcache
```

```
cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data2
```

```
          Vserver: vs1
          Share: data2
CIFS Server NetBIOS Name: VS1
          Path: /data2
    Share Properties: oplocks
                    browsable
                    showsnapshot
                    changenotify
                    branchcache
    Symlink Properties: -
    File Mode Creation Mask: -
    Directory Mode Creation Mask: -
          Share Comment: -
          Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: 10s
          Volume Name: -
          Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard
```

既存のSMB共有に対する共有プロパティの追加または削除

単一のSMB共有でのBranchCacheの無効化

## BranchCache設定を管理および監視する

BranchCache設定を変更します。

SVM上のBranchCacheサービスの設定では、ハッシュストアディレクトリのパス、最大サイズ、動作モード、サポートするBranchCacheのバージョンなどの設定を変更できます。ハッシュストアを含むボリュームのサイズを拡張することもできます。

手順

1. 適切な操作を実行します。

状況	入力するコマンド
ハッシュストアディレクトリのサイズ変更	<code>`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -hash-store-max-size {integer[KB</code>
MB	GB
TB	PB]}`
ハッシュストアを含むボリュームのサイズを拡張する	<code>`volume size -vserver vserver_name -volume volume_name -new-size new_size[k</code>
m	g
t]ハッシュストアを含むボリュームがいっぱいになった場合は、ボリュームのサイズを拡張できます。新しいボリュームサイズは、数字と単位で指定できます。  詳細はこちら" <a href="#">FlexVol ボリュームの管理</a> "	ハッシュストアディレクトリのパス変更

状況	入力するコマンド
<pre>`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -hash-store-path path -flush-hashes {true</pre>	<p>false}`SVMがSVMディザスタリカバリソースの場合、ハッシュパスをルートボリュームに配置することはできません。これは、ルートボリュームがディザスタリカバリデスティネーションにレプリケートされないためです。</p> <p>BranchCacheハッシュパスには、空白とファイル名の有効な文字を含めることができます。</p> <p>ハッシュパスを変更する場合、<code>-flush -hashes`ONTAP</code>で元のハッシュストアの場所からハッシュをフラッシュするかどうかを指定するには、が必須パラメータです。パラメータには次の値を設定でき、<code>-flush-hashes`</code>ます。</p> <p>を指定する <code>`true`</code>と、ONTAPは元の場所にあるハッシュを削除し、BranchCache対応クライアントが新しい要求を行うたびに新しい場所に新しいハッシュを作成します。</p> <p>を指定した場合 <code>`false`</code>、ハッシュはフラッシュされません。</p> <p>+</p> <p>この場合、ハッシュストアパスを元の場所に戻すことで、既存のハッシュをあとから再利用できます。</p>
動作モードの変更	<pre>`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -operating-mode {per-share</pre>
all-shares	<pre>disable}`</pre> <p>動作モードを変更する場合は、次の点に注意してください。</p> <p>ONTAPでは、SMBセッションのセットアップ時に、BranchCacheによる共有のサポートが通知されます。</p> <p>BranchCacheを有効にしたときにすでにセッションを確立していたクライアントは、キャッシュされたコンテンツをこの共有で使用するために、いったん切断してから再接続する必要があります。</p>
サポートするBranchCacheバージョンの変更	<pre>`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -versions {v1-enable</pre>
v2-enable	<pre>enable-all}`</pre>

2. コマンドを使用して、設定の変更を確認します `vserver cifs branchcache show`。

**BranchCache**設定に関する情報を表示する

Storage Virtual Machine (SVM) の BranchCache 設定に関する情報を表示できます。

この情報は、設定を検証する場合や、設定を変更する前に現在の設定を確認する場合に役立ちます。

#### ステップ

1. 次のいずれかを実行します。

表示する項目	入力するコマンド
すべての SVM の BranchCache 設定に関する概要情報	<code>vserver cifs branchcache show</code>
特定の SVM の設定に関する詳細情報	<code>vserver cifs branchcache show -vserver vserver_name</code>

#### 例

次の例では、SVM vs1のBranchCache設定に関する情報を表示します。

```
cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                Vserver: vs1
Supported BranchCache Versions: enable_all
                Path to Hash Store: /hash_data
Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
                CIFS BranchCache Operating Modes: per_share
```

### BranchCacheサーバキーを変更する

BranchCacheサーバキーを変更するには、Storage Virtual Machine (SVM) でBranchCacheの設定を変更し、別のサーバキーを指定します。

#### タスクの内容

サーバキーを特定の値に設定すると、複数のサーバが同じファイルのBranchCacheデータを提供している場合に、クライアントが同じサーバキーを使用して任意のサーバのハッシュを使用できるようになります。

サーバキーを変更する場合は、ハッシュキャッシュもフラッシュする必要があります。ハッシュのフラッシュ後、BranchCache対応クライアントによって新しい要求が行われると、ONTAPによって新しいハッシュが作成されます。

#### 手順

1. 次のコマンドを使用して、サーバキーを変更します。 `vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -server-key text -flush-hashes true`

新しいサーバキーを設定する場合は、も指定して値をに設定する `true` `必要があります` `-flush-hashes`。



2. コマンドを使用して、BranchCacheの設定が正しいことを確認し `vserver cifs branchcache show` ます。

#### 例

次の例では、SVM vs1でスペースを含む新しいサーバキーを設定し、ハッシュキャッシュをフラッシュします。

```
cluster1::> vserver cifs branchcache modify -vserver vs1 -server-key "new
vserver secret" -flush-hashes true

cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                Vserver: vs1
Supported BranchCache Versions: enable_all
                Path to Hash Store: /hash_data
Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
CIFS BranchCache Operating Modes: per_share
```

#### 関連情報

#### [ONTAPでBranchCacheハッシュが無効になる理由](#)

#### 指定したパスのBranchCacheハッシュを事前に計算

単一のファイル、ディレクトリ、またはディレクトリ構造内のすべてのファイルについて、ハッシュを事前に計算するようにBranchCacheサービスを設定できます。これは、BranchCacheが有効な共有内のデータのハッシュをピーク以外の時間帯に計算する場合に役立ちます。

#### タスクの内容

ハッシュの統計を表示する前にデータサンプルを収集する場合は、コマンドとオプションの `statistics stop` コマンドを使用する必要があります `statistics start` ます。

- ハッシュを事前に計算するStorage Virtual Machine (SVM) とパスを指定する必要があります。
- また、ハッシュを再帰的に計算するかどうかも指定する必要があります。
- ハッシュを再帰的に計算する場合、BranchCacheサービスは指定されたパスの下のディレクトリツリー全体をトラバースし、対象となるオブジェクトごとにハッシュを計算します。

#### 手順

1. 必要に応じてハッシュを事前に計算します。

ハッシュを事前に計算する対象	入力するコマンド
単一のファイルまたはディレクトリ	<pre>vserver cifs branchcache hash-create -vserver vs1 -path path -recurse false</pre>

ハッシュを事前に計算する対象	入力するコマンド
ディレクトリ構造内のすべてのファイルに対して再帰的に実行	<pre>vserver cifs branchcache hash-create -vserver vserver_name -path absolute_path -recurse true</pre>

2. コマンドを使用して、ハッシュが計算されていることを確認し `statistics` ます。

- a. 目的のSVMインスタンス上のオブジェクトの統計を表示します `hashd。 statistics show -object hashd -instance vserver_name`
- b. コマンドを繰り返し実行して、作成済みのハッシュの数が増加していることを確認します。

#### 例

次の例では、パスおよびSVM vs1に格納されているすべてのファイルとサブディレクトリを対象にハッシュを作成します /data。

```
cluster1::> vserver cifs branchcache hash-create -vserver vs1 -path /data
-recurse true
```

```
cluster1::> statistics show -object hashd -instance vs1
```

```
Object: hashd
```

```
Instance: vs1
```

```
Start-time: 9/6/2012 19:09:54
```

```
End-time: 9/6/2012 19:11:15
```

```
Cluster: cluster1
```

Counter	Value
-----	-----
branchcache_hash_created	85
branchcache_hash_files_replaced	0
branchcache_hash_rejected	0
branchcache_hash_store_bytes	0
branchcache_hash_store_size	0
instance_name	vs1
node_name	node1
node_uuid	11111111-1111-1111-1111-111111111111
process_name	-

```
cluster1::> statistics show -object hashd -instance vs1
```

```
Object: hashd
```

```
Instance: vs1
```

```
Start-time: 9/6/2012 19:09:54
```

```
End-time: 9/6/2012 19:11:15
```

```
Cluster: cluster1
```

Counter	Value
-----	-----
branchcache_hash_created	92
branchcache_hash_files_replaced	0
branchcache_hash_rejected	0
branchcache_hash_store_bytes	0
branchcache_hash_store_size	0
instance_name	vs1
node_name	node1
node_uuid	11111111-1111-1111-1111-111111111111
process_name	-

## 関連情報

["パフォーマンス監視のセットアップ"](#)

## SVM BranchCacheハッシュストアからハッシュをフラッシュする

Storage Virtual Machine（SVM）上の BranchCache ハッシュストアから、キャッシュされたハッシュをすべてフラッシュできます。これは、ブランチオフィスの BranchCache の設定を変更した場合に役立ちます。たとえば、最近キャッシュモードを分散キャッシュからホスト型キャッシュモードに再設定した場合は、ハッシュストアをフラッシュする必要があります。

### タスクの内容

ハッシュのフラッシュ後、BranchCache対応クライアントによって新しい要求が行われると、ONTAPによって新しいハッシュが作成されます。

### ステップ

1. BranchCacheハッシュストアからハッシュをフラッシュします。 `vserver cifs branchcache hash-flush -vserver vserver_name`

```
vserver cifs branchcache hash-flush -vserver vs1
```

**BranchCache**統計を表示します。

BranchCache統計を表示すると、キャッシュが適切に実行されているかどうか、キャッシュされたコンテンツをクライアントに提供しているかどうか、新しいハッシュデータ用のスペースを確保するためにハッシュファイルが削除されたかどうかなどの情報を確認できます。

### タスクの内容

``hashd`` statistic オブジェクトには、BranchCacheハッシュに関する統計情報を提供するカウンタが含まれます。 ``cifs`` statistic オブジェクトには、BranchCache関連のアクティビティに関する統計情報を提供するカウンタが含まれます。これらのオブジェクトに関する情報は、`advanced` 権限レベルで収集および表示できます。

### 手順

1. 権限レベルを `advanced` に設定します。 `set -privilege advanced`

```
cluster1::> set -privilege advanced
```

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them  
only when directed to do so by support personnel.  
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. コマンドを使用して、BranchCache関連のカウンタを表示します `statistics catalog counter show`。

統計カウンタの詳細については、このコマンドのマニュアルページを参照してください。

```
cluster1::*> statistics catalog counter show -object hashd
```

```
Object: hashd
```

Counter	Description
branchcache_hash_created	Number of times a request to generate BranchCache hash for a file succeeded.
branchcache_hash_files_replaced	Number of times a BranchCache hash file was deleted to make room for more recent hash data. This happens if the hash store size is exceeded.
branchcache_hash_rejected	Number of times a request to generate BranchCache hash data failed.
branchcache_hash_store_bytes	Total number of bytes used to store hash data.
branchcache_hash_store_size	Total space used to store BranchCache hash data for the Vserver.
instance_name	Instance Name
instance_uuid	Instance UUID
node_name	System node name
node_uuid	System node id

9 entries were displayed.

```
cluster1::*> statistics catalog counter show -object cifs
```

```
Object: cifs
```

Counter	Description
active_searches	Number of active searches over SMB and SMB2
auth_reject_too_many	Authentication refused after too many requests were made in rapid succession
avg_directory_depth	Average number of directories crossed by SMB and SMB2 path-based commands
avg_junction_depth	Average number of junctions crossed by SMB

```

and SMB2 path-based commands
branchcache_hash_fetch_fail Total number of times a request to fetch
hash
data failed. These are failures when
attempting to read existing hash data.
It
does not include attempts to fetch hash
data
that has not yet been generated.
branchcache_hash_fetch_ok Total number of times a request to fetch
hash
data succeeded.
branchcache_hash_sent_bytes Total number of bytes sent to clients
requesting hashes.
branchcache_missing_hash_bytes
Total number of bytes of data that had
to be
read by the client because the hash for
that
content was not available on the server.
....Output truncated....

```

3. コマンドと `statistics stop` コマンドを使用して、BranchCache関連の統計を収集し `statistics start` ます。

```

cluster1::*> statistics start -object cifs -vserver vs1 -sample-id 11
Statistics collection is being started for Sample-id: 11

cluster1::*> statistics stop -sample-id 11
Statistics collection is being stopped for Sample-id: 11

```

4. コマンドを使用して、収集したBranchCache統計を表示します `statistics show`。

```
cluster1::*> statistics show -object cifs -counter  
branchcache_hash_sent_bytes -sample-id 11
```

```
Object: cifs  
Instance: vs1  
Start-time: 12/26/2012 19:50:24  
End-time: 12/26/2012 19:51:01  
Cluster: cluster1
```

Counter	Value
branchcache_hash_sent_bytes	0
branchcache_hash_sent_bytes	0
branchcache_hash_sent_bytes	0
branchcache_hash_sent_bytes	0

```
cluster1::*> statistics show -object cifs -counter  
branchcache_missing_hash_bytes -sample-id 11
```

```
Object: cifs  
Instance: vs1  
Start-time: 12/26/2012 19:50:24  
End-time: 12/26/2012 19:51:01  
Cluster: cluster1
```

Counter	Value
branchcache_missing_hash_bytes	0
branchcache_missing_hash_bytes	0
branchcache_missing_hash_bytes	0
branchcache_missing_hash_bytes	0

5. admin権限レベルに戻ります。 `set -privilege admin`

```
cluster1::*> set -privilege admin
```

関連情報

[統計の表示](#)

["パフォーマンス監視のセットアップ"](#)

**BranchCache**グループポリシーオブジェクトのサポート

ONTAP BranchCacheでは、BranchCacheのグループポリシーオブジェクト（GPO）を

サポートしており、特定のBranchCacheの設定パラメータを一元管理できます。Branch Cacheには、BranchCacheのハッシュの発行GPOとBranchCacheのハッシュバージョンサポートGPOの2つのGPOが使用されます。

- \* BranchCache のハッシュの発行 GPO \*

BranchCacheのハッシュの発行GPOは、パラメータに対応し`-operating-mode`です。GPOが更新されると、グループポリシーが適用される組織単位（OU）に含まれるStorage Virtual Machine（SVM）オブジェクトにこの値が適用されます。

- \* BranchCache のハッシュバージョンサポート \*

BranchCacheのハッシュバージョンサポートGPOは、パラメータに対応し`-versions`です。GPOが更新されると、グループポリシーが適用される組織単位に含まれるSVMオブジェクトにこの値が適用されません。

## 関連情報

### [CIFSサーバへのグループ ポリシー オブジェクトの適用](#)

#### BranchCacheグループポリシーオブジェクトに関する情報を表示する

CIFSサーバのグループポリシーオブジェクト（GPO）の設定に関する情報を表示して、CIFSサーバが属しているドメインに対してBranchCache GPOが定義されているかどうか、定義されている場合は許可されている設定を確認できます。また、BranchCache GPO設定がCIFSサーバに適用されているかどうかを確認することもできます。

#### タスクの内容

CIFSサーバが属しているドメイン内でGPO設定が定義されていても、CIFS対応のStorage Virtual Machine（SVM）が含まれるOrganizational Unit（OU；組織単位）に適用されているとは限りません。適用されるGPO設定は、CIFS対応のSVMに適用されているすべての定義済みGPOの一部です。GPOを使用して適用されたBranchCache設定は、CLIを使用した設定よりも優先されます。

#### 手順

1. コマンドを使用して、Active Directoryドメインに対して定義されているBranchCache GPO設定を表示します `vserver cifs group-policy show-defined`。



この例で表示されているのは、コマンドで出力されるフィールドの一部です。出力は省略されています。



```
cluster1::> vserver cifs group-policy show-defined -vserver vs1
```

```
Vserver: vs1
```

```
-----
```

```
    GPO Name: Default Domain Policy
```

```
    Level: Domain
```

```
    Status: enabled
```

```
Advanced Audit Settings:
```

```
    Object Access:
```

```
        Central Access Policy Staging: failure
```

```
Registry Settings:
```

```
    Refresh Time Interval: 22
```

```
    Refresh Random Offset: 8
```

```
    Hash Publication Mode for BranchCache: per-share
```

```
    Hash Version Support for BranchCache: version1
```

```
[...]
```

```
    GPO Name: Resultant Set of Policy
```

```
    Status: enabled
```

```
Advanced Audit Settings:
```

```
    Object Access:
```

```
        Central Access Policy Staging: failure
```

```
Registry Settings:
```

```
    Refresh Time Interval: 22
```

```
    Refresh Random Offset: 8
```

```
    Hash Publication for Mode BranchCache: per-share
```

```
    Hash Version Support for BranchCache: version1
```

```
[...]
```

2. コマンドを使用して、CIFSサーバに適用されているBranchCache GPO設定を表示します `vserver cifs group-policy show-applied`。 ``



この例で表示されているのは、コマンドで出力されるフィールドの一部です。出力は省略されています。

```

cluster1::> vserver cifs group-policy show-applied -vserver vs1

Vserver: vs1
-----
    GPO Name: Default Domain Policy
      Level: Domain
      Status: enabled
Advanced Audit Settings:
  Object Access:
    Central Access Policy Staging: failure
Registry Settings:
  Refresh Time Interval: 22
  Refresh Random Offset: 8
  Hash Publication Mode for BranchCache: per-share
  Hash Version Support for BranchCache: version1
[...]

    GPO Name: Resultant Set of Policy
      Level: RSOP
Advanced Audit Settings:
  Object Access:
    Central Access Policy Staging: failure
Registry Settings:
  Refresh Time Interval: 22
  Refresh Random Offset: 8
  Hash Publication Mode for BranchCache: per-share
  Hash Version Support for BranchCache: version1
[...]

```

## 関連情報

[CIFSサーバでのGPOサポートの有効化と無効化](#)

## SMB共有でのBranchCacheの無効化

### SMBキョウユウデノBranchCacheノムコウカノガイヨウ

特定のSMB共有でBranchCacheキャッシュサービスを提供せずに、あとからそれらの共有でキャッシュサービスを提供する場合は、BranchCacheを共有ごとに無効にすることができます。すべての共有でキャッシュを提供するようにBranchCacheを設定していて、一時的にすべてのキャッシュサービスを無効にする場合は、BranchCache設定を変更してすべての共有で自動キャッシュを停止できます。

SMB共有で有効になっていたBranchCacheをあとから無効にすると、ONTAPによる要求元クライアントへのメタデータの送信が中止されます。データが必要なクライアントは、コンテンツサーバ（Storage Virtual Machine（SVM）上のCIFSサーバ）から直接データを取得します。

## 関連情報

### BranchCache対応のSMB共有の設定

#### 単一のSMB共有でBranchCacheを無効にする

キャッシュコンテンツを使用できるようにしていた特定の共有でキャッシュサービスを提供する必要がなくなった場合は、既存の SMB 共有で BranchCache を無効にすることができます。

#### ステップ

1. 次のコマンドを入力します。

```
vserver cifs share properties remove -vserver  
vserver_name -share-name share_name -share-properties branchcache
```

BranchCache 共有プロパティが削除されます。適用されているその他の共有プロパティは有効なままです。

#### 例

次のコマンドは、「data2」という名前の既存の SMB 共有で BranchCache を無効にします。

```
cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data2
```

```
          Vserver: vs1
          Share: data2
CIFS Server NetBIOS Name: VS1
          Path: /data2
    Share Properties: oplocks
                    browsable
                    changenotify
                    attributecache
                    branchcache
    Symlink Properties: -
    File Mode Creation Mask: -
    Directory Mode Creation Mask: -
          Share Comment: -
          Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: 10s
          Volume Name: -
          Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard
```

```
cluster1::> vserver cifs share properties remove -vserver vs1 -share-name
data2 -share-properties branchcache
```

```
cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data2
```

```
          Vserver: vs1
          Share: data2
CIFS Server NetBIOS Name: VS1
          Path: /data2
    Share Properties: oplocks
                    browsable
                    changenotify
                    attributecache
    Symlink Properties: -
    File Mode Creation Mask: -
    Directory Mode Creation Mask: -
          Share Comment: -
          Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: 10s
          Volume Name: -
          Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard
```

すべてのSMB共有で自動キャッシュを停止する

Storage Virtual Machine (SVM) のすべてのSMB共有に対してBranchCacheキャッシュを自動的に有効にするように設定している場合、BranchCacheの設定を変更して、すべてのSMB共有に対するコンテンツの自動キャッシュを停止することができます。

タスクの内容

すべてのSMB共有に対する自動キャッシュを停止するには、BranchCacheの動作モードを共有ごとのキャッシュに変更します。

手順

1. すべてのSMB共有で自動キャッシュを停止するようにBranchCacheを設定します。 `vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -operating-mode per-share`
2. BranchCacheの設定が正しいことを確認します。 `vserver cifs branchcache show -vserver vserver_name`

例

次のコマンドを実行すると、Storage Virtual Machine (SVM、旧Vserver) vs1のBranchCache設定が変更され、すべてのSMB共有に対する自動キャッシュが停止します。

```
cluster1::> vserver cifs branchcache modify -vserver vs1 -operating-mode
per-share

cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                Vserver: vs1
Supported BranchCache Versions: enable_all
                Path to Hash Store: /hash_data
Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
CIFS BranchCache Operating Modes: per_share
```

## SVMでBranchCacheを無効または有効にする

CIFSサーバでBranchCacheを無効または再度有効にした場合の動作

BranchCacheを設定したあとに、ブランチオフィスのクライアントがキャッシュされたコンテンツを使用できないようにするには、CIFSサーバでキャッシュを無効にします。BranchCacheを無効にするときは、それを実行した場合の動作について理解しておく必要があります

BranchCacheを無効にすると、ONTAPによるハッシュの計算や要求元クライアントへのメタデータの送信が行われなくなります。ただし、ファイルアクセスは中断されません。以降に、BranchCache対応クライアントONTAPからアクセスするコンテンツのメタデータ情報を要求すると、Microsoftのエラーが返されます。この場合は、クライアントでもう一度要求を送信して、実際のコンテンツを要求します。これに対する応答として、CIFSサーバからStorage Virtual Machine (SVM) に格納されている実際のコンテンツが送信されま

す。

CIFS サーバで BranchCache を無効にしたあとは、SMB 共有で BranchCache の機能がアドバタイズされなくなります。新しい SMB 接続でデータにアクセスするには、通常の SMB 読み取り要求を行います。

BranchCache は、CIFS サーバでいつでも再度有効にすることができます。

- BranchCache ONTAP を無効にしてもハッシュストアは削除されないため、要求されたハッシュがまだ有効であれば、BranchCache を再度有効にしたあとに、格納されたハッシュを使用してハッシュの要求に応答することができます。
- BranchCache 対応の共有に対する SMB 接続を確立したクライアントで接続を確立したときに BranchCache が無効になっていたクライアントの場合には、以降に BranchCache を再度有効にしても、BranchCache のサポートは有効になりません。

これは、SMB セッションのセットアップ時に共有に対する BranchCache のサポートが通知されるから ONTAP です。BranchCache を無効にしたときに BranchCache 対応の共有に対するセッションを確立していた場合、その共有のキャッシュされたコンテンツを使用するには、いったん切断してから再接続する必要があります。



CIFS サーバで BranchCache を無効にしたあとにハッシュストアを保存しておく必要がない場合は、手動で削除することができます。BranchCache を再度有効にするときは、ハッシュストアのディレクトリが存在することを確認する必要があります。BranchCache を再度有効にすると、BranchCache 対応の共有で BranchCache の機能がアドバタイズされるようになります。BranchCache 対応クライアントから新しい要求が行われると、ONTAP によって新しいハッシュが作成されます。

### BranchCacheを無効または有効にする

Storage Virtual Machine (SVM) で BranchCache を無効にするには、BranchCache の動作モードをに変更します。`disabled` BranchCache サービスを共有単位で提供するか、すべての共有で自動的に提供するように動作モードを変更すると、いつでも BranchCache を有効にすることができます。

#### 手順

1. 該当するコマンドを実行します。

状況	入力するコマンド
BranchCacheを無効にする	<pre>vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -operating-mode disable</pre>
共有ごとに BranchCache を有効にします	<pre>vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -operating-mode per-share</pre>
すべての共有で BranchCache を有効にします	<pre>vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -operating-mode all-shares</pre>

2. BranchCacheの動作モードが目的の設定になっていることを確認します。 `vserver cifs branchcache show -vserver vserver_name`

例

次の例では、SVM vs1でBranchCacheを無効にします。

```
cluster1::> vserver cifs branchcache modify -vserver vs1 -operating-mode
disable

cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                Vserver: vs1
Supported BranchCache Versions: enable_all
                Path to Hash Store: /hash_data
Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
CIFS BranchCache Operating Modes: disable
```

## SVMのBranchCache設定を削除する

### BranchCache設定を削除した場合の動作

BranchCache を設定したあとに、Storage Virtual Machine（SVM）からのキャッシュされたコンテンツの提供を中止する場合は、CIFS サーバで BranchCache 設定を削除します。設定を削除するときは、それを実行した場合の動作について理解しておく必要があります。

設定を削除すると、ONTAP によってその SVM の設定情報がクラスタから削除され、BranchCache サービスが停止します。SVM のハッシュストアについては、ONTAP で削除するかどうかを選択することができます。

BranchCache 設定を削除しても、BranchCache 対応クライアントによるアクセスは中断されません。以降に、BranchCache 対応クライアントから既存の SMB 接続でキャッシュ済みのコンテンツのメタデータ情報を要求すると、ONTAP は Microsoft のエラーを返します。この場合は、クライアントでもう一度要求を送信して、実際のコンテンツを要求します。これに対する応答として、CIFS サーバから SVM に格納されている実際のコンテンツが送信されます。

BranchCache 設定を削除すると、SMB 共有で BranchCache の機能がアドバタイズされなくなります。キャッシュされていないコンテンツに新しい SMB 接続でアクセスするには、通常の SMB 読み取り要求を行います。

**BranchCache**設定を削除します。

Storage Virtual Machine（SVM）でBranchCacheサービスの削除に使用するコマンドは、既存のハッシュを削除するか保持するかによって異なります。

ステップ

1. 該当するコマンドを実行します。

状況	入力するコマンド
BranchCache設定を削除して既存のハッシュを削除する	<pre>vserver cifs branchcache delete -vserver vserver_name -flush-hashes true</pre>
BranchCache設定を削除しますが、既存のハッシュは保持します	<pre>vserver cifs branchcache delete -vserver vserver_name -flush-hashes false</pre>

例

次の例は、SVM vs1でBranchCache設定を削除し、既存のハッシュをすべて削除します。

```
cluster1::> vserver cifs branchcache delete -vserver vs1 -flush-hashes  
true
```

## リバート時のBranchCacheの動作

ONTAPをBranchCacheがサポートされないリリースにリバートする場合の動作について理解しておくことが重要です。

- ONTAPをBranchCacheがサポートされないバージョンにリバートすると、BranchCache対応クライアントに対してSMB共有でBranchCacheの機能がアダプタイズされなくなります。そのため、クライアントからハッシュ情報が要求されることはありません。

代わりに、通常SMB読み取り要求を使用して実際のコンテンツを要求します。これに対する応答として、SMBサーバからStorage Virtual Machine (SVM) に格納されている実際のコンテンツが送信されません。

- ハッシュストアをホストするノードをBranchCacheがサポートされないリリースにリバートする場合、リバート時に出力されるコマンドを使用して、ストレージ管理者がBranchCacheの設定を手動でリバートする必要があります。

このコマンドは、BranchCacheの設定とハッシュを削除します。

リバートの完了後、必要に応じて、ハッシュストアが格納されていたディレクトリを手動で削除できます。

関連情報

[SVMのBranchCache設定の削除](#)

## Microsoftリモートコピーのパフォーマンスを向上



## Microsoft リモートコピーのパフォーマンスの向上の概要

Microsoft Offloaded Data Transfer (ODX ; オフロードデータ転送) は、\_ コピーオフロード \_ と呼ばれ、この機能を使用すると、互換性があるストレージデバイス内やストレージデバイス間で、ホストコンピュータを介さずにデータを直接転送できます。

ONTAPでは、SMBプロトコルとSANプロトコルの両方でODXがサポートされます。ソースとデスティネーションにはCIFSサーバまたはLUNのどちらかを指定できます。

ODX以外のファイル転送では、ソースからデータが読み取られ、ネットワーク経由でクライアントコンピュータに転送されます。クライアントコンピュータは、データをネットワーク経由でデスティネーションに転送します。要約すると、クライアントコンピュータはソースからデータを読み取り、デスティネーションに書き込みます。ODXファイル転送では、データがソースからデスティネーションに直接コピーされます。

ODXオフロードコピーはソースストレージとデスティネーションストレージの間で直接実行されるため、パフォーマンスが大幅に向上します。実現されるパフォーマンス上のメリットには、ソースとデスティネーションの間のコピー時間の短縮、クライアントでのリソース使用率 (CPU、メモリ) の削減、ネットワークI/O帯域幅の使用量の削減などがあります。

SMB環境では、この機能は、クライアントとストレージサーバの両方でSMB 3.0およびODX機能がサポートされている場合にのみ使用できます。SAN環境では、この機能は、クライアントとストレージサーバの両方でODX機能がサポートされている場合にのみ使用できます。ODXをサポートしていてODXが有効になっているクライアントコンピュータでは、ファイルの移動またはコピー時にオフロードされたファイル転送が自動的かつ透過的に使用されます。ODXは、ファイルをエクスプローラでドラッグアンドドロップしたか、コマンドラインのファイルコピーコマンドを使用したか、クライアントアプリケーションによってファイルコピー要求が開始されたかに関係なく使用されます。

### 関連情報

[Auto Locationを使用したSMB自動ノードリファラルによるクライアント応答時間の短縮](#)

["Microsoft Hyper-VオヨヒSQL ServerヨウノSMBノセツテイ"](#)

## ODXの仕組み

ODX コピーオフロードでは、トークンベースのメカニズムを使用して、ODX 対応の CIFS サーバ内または CIFS サーバ間でデータの読み取りおよび書き込みを行います。CIFS サーバは、ホストを介してデータをルーティングするのではなく、データを表す小さなトークンをクライアントに送信します。ODX クライアントがそのトークンをデスティネーションサーバに提示すると、サーバはそのトークンで表されるデータをソースからデスティネーションに転送できます。

ODX クライアントは、CIFS サーバが ODX 対応であると認識すると、ソースファイルを開いて CIFS サーバのトークンを要求します。デスティネーションファイルを開いたあと、クライアントはトークンを使用して、データをソースからデスティネーションに直接コピーするようにサーバに指示します。



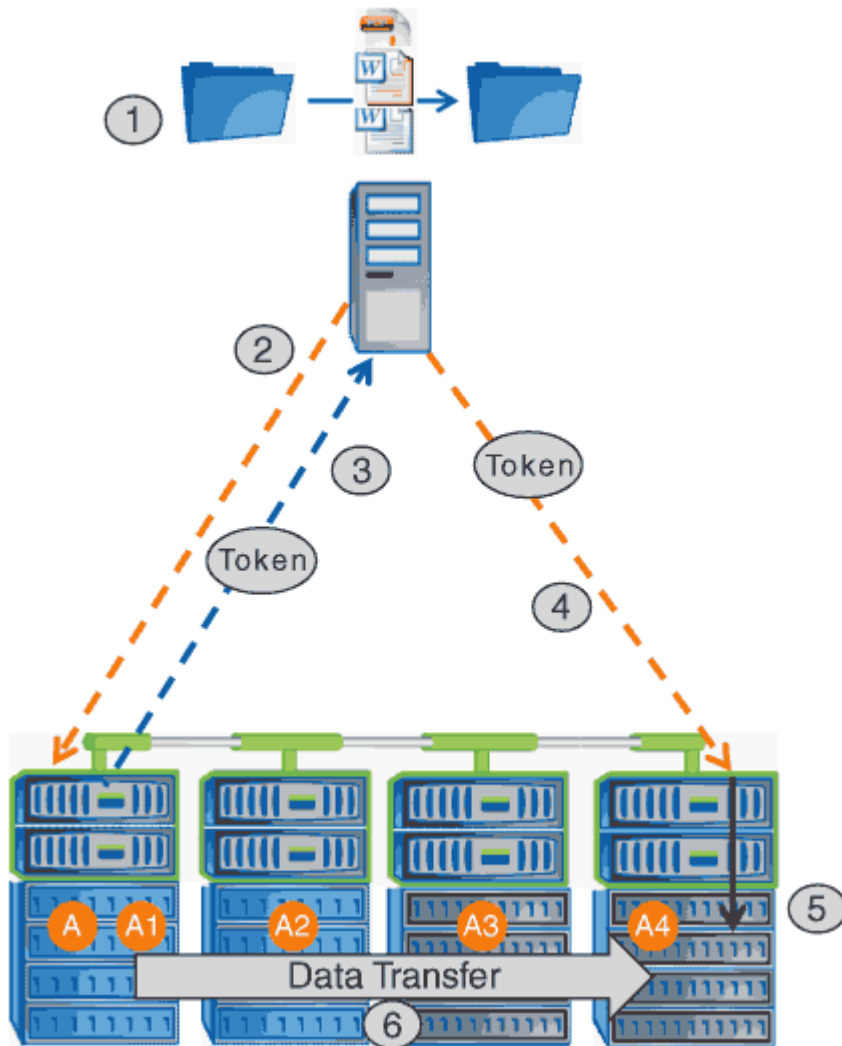
ソースとデスティネーションは、コピー処理の範囲に応じて、同じ Storage Virtual Machine (SVM) 上に存在する場合も異なる SVM 上に存在する場合があります。

トークンは、データのポイントインタイム表現として機能します。たとえば、ストレージ間でデータをコピーする場合、データセグメントを表すトークンが要求元クライアントに返され、そのトークンをクライアントが

デスティネーションにコピーするため、クライアントを介して基盤となるデータをコピーする必要がありません。

ONTAP では、8MB のデータを表すトークンがサポートされます。8MB を超える ODX コピーは、8MB のデータを表すトークンを複数使用して実行されます。

次の図で、ODX コピー処理に関連する手順について説明します。



1. エクスプローラを使用するか、コマンドラインインターフェイスを使用するか、仮想マシンの移行の一環として、ユーザがファイルをコピーまたは移動します。または、アプリケーションによってファイルのコピーまたは移動が開始されます。

2. ODX 対応のクライアントが、この転送要求を ODX 要求に自動的に変換します。

CIFS サーバに送信される ODX 要求には、トークン要求が含まれています。

3. CIFS サーバで ODX が有効になっていて、接続が SMB 3.0 経由の場合は、ソースのデータを論理的に表したものであるトークンが CIFS サーバによって生成されます。

4. クライアントは、データを表すトークンを受信し、書き込み要求を使用してそのトークンをデスティネーション CIFS サーバに送信します。

ネットワーク経由でソースからクライアントにコピーされ、クライアントからデスティネーションにコピーされるのは、このデータだけです。

5. トークンがストレージサブシステムに送信されます。
6. コピーまたは移動が SVM によって内部的に実行されます。

コピーまたは移動されるファイルが 8MB より大きい場合、コピーを実行するには複数のトークンが必要になります。コピーが完了するまで、必要に応じて手順 2~6 を実行します。



ODX オフロードコピーで障害が発生した場合、コピーまたは移動処理は、その処理の従来の読み取りおよび書き込みにフォールバックされます。同様に、デスティネーション CIFS サーバで ODX がサポートされていない場合、または ODX が無効になっている場合は、コピーまたは移動処理は、その処理の従来の読み取りおよび書き込みにフォールバックされます。

## ODXの使用要件

Storage Virtual Machine (SVM) でODXによるコピーオフロードを使用する前に、一定の要件について確認しておく必要があります。

### ONTAPのバージョンの要件

ONTAPリリースでは、ODXによるコピーオフロードがサポートされます。

### SMBのバージョンの要件

- ONTAPでは、SMB 3.0以降でODXがサポートされます。
- ODXを有効にする前に、CIFSサーバでSMB 3.0を有効にしておく必要があります。
  - ODX を有効にすると、SMB 3.0 も有効になります（まだ有効になっていない場合）。
  - SMB 3.0を無効にするとODXも無効になります。

### Windowsサーバとクライアントの要件

ODXによるコピーオフロードを使用するには、Windowsクライアントでこの機能がサポートされている必要があります。

"[NetAppのInteroperability Matrix](#)"サポートされるWindowsクライアントの最新情報については、を参照してください。

### ボリュームの要件

- ソースボリュームは1.25GB以上である必要があります。
- 圧縮されたボリュームを使用する場合は、圧縮形式をアダプティブにする必要があります。サポートされる圧縮グループサイズは8Kのみです。

二次圧縮形式はサポートされません。

## ODXの使用に関するガイドライン

コピーオフロードにODXを使用する前に、次のガイドラインを確認しておく必要があります。

ます。たとえば、ODXを使用できるボリュームのタイプや、クラスタ内およびクラスタ間のODXに関する考慮事項について理解しておく必要があります。

#### ボリュームに関するガイドライン

- 次のボリューム構成では、ODXをコピーオフロードに使用できません。

- ソースボリュームサイズが 1.25GB 未満である必要があります

ODXを使用するには、ボリュームサイズが1.25GB以上である必要があります。

- 読み取り専用ボリューム

負荷共有ミラー、SnapMirrorまたはSnapVaultデスティネーションボリュームにあるファイルやフォルダにはODXを使用できません。

- ソースボリュームが重複排除されていない場合

- ODXコピーはクラスタ内のコピーでのみサポートされます。

ODXを使用して、ファイルやフォルダを別のクラスタ内のボリュームにコピーすることはできません。

#### その他のガイドライン

- SMB環境でコピーオフロードにODXを使用するには、256KB以上のファイルである必要があります。

サイズが小さいファイルは、従来のコピー処理を使用して転送されます。

- ODXコピーオフロードでは、コピープロセスの一部として重複排除が使用されます。

データのコピーまたは移動時にSVMのボリュームで重複排除が発生しないようにするには、そのSVMでODXコピーオフロードを無効にする必要があります。

- データ転送を実行するアプリケーションは、ODXをサポートするように記述する必要があります。

ODXをサポートするアプリケーションの処理は次のとおりです。

- Virtual Hard Disk (VHD ; 仮想ハードディスク) の作成および変換、Snapshot コピーの管理、仮想マシン間でのファイルのコピーなど、Hyper-V の管理処理
- エクスプローラでの操作
- Windows PowerShell の copy コマンド
- Windows コマンドプロンプトの copy コマンド

WindowsコマンドプロンプトのRobocopyはODXをサポートしています。



ODXをサポートするWindowsサーバまたはクライアントでアプリケーションが実行されている必要があります。

+

WindowsサーバおよびクライアントでサポートされるODXアプリケーションの詳細については、Microsoft TechNetライブラリを参照してください。

## ODXのユースケース

SVMでODXを使用する前に、どのような場合にパフォーマンスを向上できるかを判断できるようにユースケースについて確認しておく必要があります。

ODXをサポートするWindowsサーバおよびクライアントでは、リモートサーバ間でデータをコピーするデフォルトの方法として、コピーオフロードが使用されます。WindowsサーバまたはクライアントでODXがサポートされていない場合や、ODXコピーオフロードがいずれかの時点で失敗した場合、コピー処理または移動処理は、その処理の従来の読み取りと書き込みにフォールバックされます。

ODXコピーと移動の使用は次のユースケースでサポートされます。

- ボリューム内

ソースとデスティネーションのファイルまたはLUNは、同じボリューム内にあります。

- ボリュームが異なり、ノードとSVMは同じ

ソースとデスティネーションのファイルまたはLUNは、同じノード上の異なるボリュームにあります。データは同じSVMに所有されます。

- ボリュームとノードが異なり、SVMは同じ

ソースとデスティネーションのファイルまたはLUNは、異なるノード上の異なるボリュームにあります。データは同じSVMに所有されます。

- SVMが異なり、ノードは同じ

ソースとデスティネーションのファイルまたはLUNは、同じノード上の異なるボリュームにあります。データは複数のSVMに所有されます。

- SVMとノードが異なる

ソースとデスティネーションのファイルまたはLUNは、異なるノード上の異なるボリュームにあります。データは複数のSVMに所有されます。

- クラスタ間

ソースLUNとデスティネーションLUNは、クラスタの異なるノードにある異なるボリュームにあります。これはSANでのみサポートされ、CIFSでは機能しません。

その他にも、次のような特殊なユースケースがあります。

- ONTAP ODXの実装では、ODXを使用して、SMB共有とFCまたはiSCSIで接続された仮想ドライブの間でファイルをコピーできます。

Windowsエクスプローラ、Windows CLI (PowerShell)、Hyper-V、またはODXをサポートするその他のアプリケーションでODXコピーオフロードを使用すると、SMB共有と接続されたLUNが同じクラスタにあ

る場合に、それらの間でシームレスにファイルをコピーまたは移動できます。

- Hyper-Vでは、その他にもODXコピーオフロードのユースケースがいくつか用意されています。
    - Hyper-VでODXコピーオフロードのパススルーを使用すると、仮想ハードディスク（VHD）ファイル内またはVHDファイル間でデータをコピーしたり、同じクラスタ内のマッピングされたSMB共有と接続されたiSCSI LUNの間でデータをコピーしたりできます。
- これにより、ゲストオペレーティングシステムからのコピーを基盤となるストレージに渡すことができます。
- 容量固定VHDを作成する場合、ODXを使用してディスクを初期化します。初期化された既知のトークンを使用してディスクを初期化します。
  - ソースとデスティネーションのストレージが同じクラスタにある場合、ODXコピーオフロードを使用して仮想マシンのストレージを移行します。



Hyper-VでのODXコピーオフロードのパススルーのユースケースを利用するには、ゲストオペレーティングシステムでODXがサポートされている必要があります。また、ゲストオペレーティングシステムのディスクが、ODXをサポートするストレージ（SMBまたはSAN）から作成されたSCSIディスクである必要があります。ゲストオペレーティングシステムのIDEディスクは、ODXパススルーをサポートしていません。

## ODXの有効化または無効化

Storage Virtual Machine（SVM）でODXを有効または無効にすることができます。デフォルトでは、SMB 3.0が有効になっている場合、ODXコピーオフロードのサポートが有効になります。

開始する前に

SMB 3.0が有効になっている必要があります。

タスクの内容

SMB 3.0を無効にすると、ONTAPではSMB ODXも無効になります。SMB 3.0を再度有効にする場合は、SMB ODXを手動で再度有効にする必要があります。

手順

1. 権限レベルをadvancedに設定します。 `set -privilege advanced`
2. 次のいずれかを実行します。

ODX コピーオフロードの設定	入力するコマンド
有効	<pre>vserver cifs options modify -vserver vserver_name -copy-offload-enabled true</pre>
無効にする	<pre>vserver cifs options modify -vserver vserver_name -copy-offload-enabled false</pre>

3. admin権限レベルに戻ります。 `set -privilege admin`

例

次の例は、SVM vs1でODXコピーオフロードを有効にします。

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by technical support personnel.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::*> vserver cifs options modify -vserver vs1 -copy-offload
-enabled true

cluster1::*> set -privilege admin
```

関連情報

[使用できるSMBサーバオプション](#)

## Auto Locationを使用したSMB自動ノードリファールによるクライアントの応答時間の短縮

**Auto Location**の概要を使用して**SMB自動ノードリファール**を提供し、クライアントの応答時間を短縮

Auto Locationは、SMB自動ノードリファールを使用して、Storage Virtual Machine (SVM) でのSMBクライアントのパフォーマンスを向上させます。自動ノードリファールは、要求しているクライアントを、データが存在するボリュームをホストしているノードSVM上のLIFに自動的にリダイレクトします。これにより、クライアントの応答時間を短縮できます。

SMBクライアントがSVM上でホストされているSMB共有に接続するときに、要求されたデータを所有していないノード上のLIFを使用して接続することがあります。クライアントの接続先のノードは、クラスタネットワークを使用して別のノードが所有するデータにアクセスします。SMB接続で要求されたデータを含むノード上のLIFを使用している場合、クライアントへの応答時間が短縮されます。

- ONTAPでは、MicrosoftのDFSリファールを使用して、要求されたファイルやフォルダが名前スペース内の別の場所でホストされていることをSMBクライアントに通知することで、この機能を実現します。

ノードがリファールを作成するのは、データを含むノード上にSVMのLIFがあることを特定した場合です。

- 自動ノードリファールは、IPv4とIPv6のLIFのIPアドレスでサポートされます。
- リファールは、クライアントの接続に使用する共有のルートの場所に基づいて作成されます。
- リファールはSMBネゴシエーション中に発生します。

リファールは、接続が確立される前に作成されます。ONTAPがターゲット ノードに参照先のSMBクラ

クライアントを通知したあと、接続が確立され、それ以降、クライアントはその参照先LIFパスを介してデータにアクセスします。これにより、クライアントにはより高速なデータ アクセスが提供され、クラスタの余分な通信も回避されます。



共有が複数のジャンクションポイントにまたがっていて、ジャンクションの一部が他のノードに格納されているボリュームである場合、共有内のデータは複数のノードに分散されます。ONTAPは共有のルートに対してローカルなリファーラルを提供するため、ONTAPはクラスタネットワークを使用してこれらのローカルでないボリュームに格納されたデータを取得する必要があります。このタイプのネームスペースアーキテクチャでは、自動ノードリファーラルによってパフォーマンスが大幅に向上しない場合があります。

データをホストするノードに使用可能なLIFがない場合、ONTAPは、クライアントが選択したLIFを使用して接続を確立します。SMBクライアントによってファイルが開かれると、クライアントは参照された同じ接続を介してファイルに引き続きアクセスします。

何らかの理由でCIFSサーバがリファーラルを作成できない場合でも、SMBサービスは中断されません。自動ノードリファーラルが有効になっていない場合と同様に、SMB接続が確立されます。

#### 関連情報

[Microsoftリモートコピーのパフォーマンスの向上](#)

## 自動ノードリファーラルの使用に関する要件とガイドライン

SMB 自動ノードリファーラル（別名 `_autolocation_`）を使用する前に、この機能をサポートする ONTAP のバージョンなど、一定の要件について理解しておく必要があります。また、サポートされるSMBプロトコルのバージョンやその他の特別なガイドラインについても確認しておく必要があります。

### ONTAPのバージョンとライセンスの要件

- クラスタ内のすべてのノードで、自動ノードリファーラルがサポートされているバージョンのONTAPが実行されている必要があります。
- オートロケーションを使用するには、SMB共有でワイドリンクが有効になっている必要があります。
- CIFSのライセンスが有効になっていて、SVMにSMBサーバが配置されている必要があります。SMBライセンスには含まれていない"ONTAP One"です。ONTAP Oneをお持ちでなく、ライセンスがインストールされていない場合は、営業担当者にお問い合わせください。

### SMBプロトコルのバージョン

- SVMについては、すべてのバージョンのSMBで自動ノードリファーラルがサポートされます。

### SMBクライアントの要件

SMB自動ノードリファーラルは、ONTAPでサポートされるすべてのMicrosoftクライアントでサポートされます。

ONTAPでサポートされるWindowsクライアントの最新情報については、Interoperability Matrixを参照してください。



### データLIFの要件

データLIFをSMBクライアントのリファールとして使用する可能性がある場合は、NFSとCIFSの両方を有効にしたデータLIFを作成する必要があります。

自動ノードリファールは、ターゲットノードのデータLIFでNFSプロトコルまたはSMBプロトコルのみが有効になっている場合は機能しないことがあります。

この要件が満たされていない場合でも、データアクセスには影響しません。SMBクライアントは、SVMへの接続に使用した元のLIFを使用して共有をマッピングします。

### 参照されたSMB接続を確立する際のNTLM認証の要件

CIFSサーバが含まれているドメイン、および自動ノードリファールを使用するクライアントが含まれているドメインで、NTLM認証が許可されている必要があります。

リファールを作成するには、SMBサーバからWindowsクライアントに参照先のIPアドレスが渡されます。IPアドレスを使用した接続ではNTLM認証が使用されるため、参照された接続ではKerberos認証は実行されません。

これは、WindowsクライアントがKerberosで使用されるサービスプリンシパル名（および `service/FQDN`` の形式）を作成できず、クライアントがサービスにKerberosチケットを要求できないためです  
`service/NetBIOS name。

### 自動ノードリファールでホームディレクトリ機能を使用する場合のガイドライン

ホームディレクトリ共有プロパティを有効にして共有を設定すると、ホームディレクトリ設定用に1つ以上のホームディレクトリ検索パスを設定できます。この検索パスで、SVMのボリュームを含む各ノードに格納されているボリュームを指定できます。クライアントはリファールを受け取り、使用可能なアクティブなローカルデータLIFがある場合は、ホームユーザのホームディレクトリに対してローカルな参照されたLIFを介して接続します。

SMB 1.0クライアントで自動ノードリファールを有効にして動的ホームディレクトリにアクセスする場合は注意が必要です。SMB 1.0クライアントでは、認証を行う前、つまりSMBサーバでユーザの名前が指定されていない前に自動ノードリファールが必要になるためです。ただし、次の条件に該当する場合、SMB 1.0クライアントでSMBホームディレクトリへのアクセスは正しく機能します。

- SMB ホームディレクトリは、「%w」（Windows ユーザ名）または「%u」（マッピングされた UNIX ユーザ名）のような単純な名前を使用するように設定されており、「%d\%w」（ドメイン名\ユーザ名）のようなドメイン名形式の名前では使用されません。
- ホーム・ディレクトリ共有を作成するときに、CIFS ホーム・ディレクトリ共有名は変数（「%w」または「%u」）で設定され、「home」などの静的な名前では設定されません。

SMB 2.xクライアントとSMB 3.0クライアントの場合、自動ノードリファールを使用してホームディレクトリにアクセスする際に特別なガイドラインはありません。

### 参照接続が確立されているCIFSサーバで自動ノードリファールを無効にする場合のガイドライン

オプションを有効にしたあとに自動ノードリファールを無効にした場合、参照LIFに現在接続されているクライアントでは参照接続が維持されます。ONTAPではSMB自動ノードリファールのメカニズムとしてDFS

リファールを使用するため、オプションを無効にしたあとも、参照接続用にクライアントにキャッシュされているDFSリファールがタイムアウトするまでは参照LIFに再接続できます。これは、自動ノードリファールがサポートされないバージョンのONTAPにリバートした場合も同様です。クライアントは、DFSリファールがクライアントのキャッシュからタイムアウトするまで、リファールを使用し続けます。

オートロケーションでは、SMB自動ノードリファールを使用して、SVMのデータボリュームを所有するノード上のLIFをクライアントに参照させることで、SMBクライアントのパフォーマンスを向上させます。SMBクライアントがSVM上でホストされているSMB共有に接続するときに、要求されたデータを所有しておらず、クラスタインターコネクトネットワークを使用してデータを取得しているノード上のLIFを使用して接続することがあります。SMB接続で要求されたデータを含むノード上のLIFを使用している場合、クライアントへの応答時間が短縮されます。

ONTAPでは、Microsoftの分散ファイルシステム（DFS）リファールを使用して、要求されたファイルやフォルダがネームスペース内の別の場所でホストされていることをSMBクライアントに通知することで、この機能を実現します。ノードがリファールを作成するのは、データを含むノード上にSVMのLIFがあることを特定した場合です。リファールは、クライアントの接続に使用する共有のルートに基づいて作成されます。

リファールはSMBネゴシエーション中に発生します。リファールは、接続が確立される前に作成されます。ONTAPがターゲットノードに参照先のSMBクライアントを通知したあと、接続が確立され、それ以降、クライアントはその参照先LIFパスを介してデータにアクセスします。これにより、クライアントにはより高速なデータアクセスが提供され、クラスタの余分な通信も回避されます。

## Mac OSクライアントで自動ノードリファールを使用する際のガイドライン

Mac OSはMicrosoftのDistributed File System（DFS;分散ファイルシステム）をサポートしていますが、Mac OS XクライアントはSMB自動ノードリファールをサポートしていません。Windowsクライアントは、SMB共有に接続する前にDFSリファール要求を行います。ONTAPは、要求されたデータをホストしているノード上で見つかったデータLIFへのリファールを提供します。これによって、クライアントの応答時間が短縮されます。Mac OSでもDFSはサポートされますが、Mac OSクライアントの動作はWindowsクライアントとまったく同じではありません。

### 関連情報

[ONTAPニオケルドウテキホームディレクトリノシクミ](#)

["ネットワーク管理"](#)

["NetApp Interoperability Matrix Tool"](#)

## SMB自動ノードリファールのサポート

SMB自動ノードリファールを有効にする際に、ONTAPの一部の機能ではリファールがサポートされない点に注意してください。

- SMB自動ノードリファールは、次の種類のボリュームではサポートされません。
  - 負荷共有ミラーの読み取り専用のメンバー
  - データ保護ミラーのデスティネーションボリューム
- LIFが移動してもノードリファールは移動しません。

クライアントがSMB 2.xまたはSMB 3.0接続を介した参照接続を使用している場合、データLIFが無停止で移動してもクライアントは引き続き同じ参照接続を使用します。LIFがデータに対してローカルでな

なくなった場合も同様です。

- ボリュームが移動してもノードリファールは移動しません。

クライアントがいずれかの SMB 接続による参照接続を使用している場合、ボリュームが移動してもクライアントは引き続き同じ参照接続を使用します。ボリュームがデータ LIF と異なるノードに移動した場合も同様です。

## SMB自動ノードリファールの有効化と無効化

SMB自動ノードリファールを有効にすると、SMBクライアントアクセスのパフォーマンスを向上させることができます。ONTAPでSMBクライアントを参照しないようにするには、自動ノードリファールを無効にします。

開始する前に

Storage Virtual Machine (SVM) でCIFSサーバが設定されて実行されている必要があります。

タスクの内容

SMB自動ノードリファール機能は、デフォルトでは無効になっています。必要に応じて、各SVMでこの機能を有効または無効にすることができます。

このオプションは、advanced権限レベルで使用できます。

手順

1. 権限レベルをadvancedに設定します。 `set -privilege advanced`
2. SMB自動ノードリファールを必要に応じて有効または無効にします。

SMB 自動ノードリファールの設定	入力するコマンド
有効	<code>vserver cifs options modify -vserver vserver_name -is-referral-enabled true</code>
無効にする	<code>vserver cifs options modify -vserver vserver_name -is-referral-enabled false</code>

このオプションの設定は、新しいSMBセッションに対して有効になります。既存の接続を使用するクライアントは、既存のキャッシュタイムアウトの期限が切れた場合にのみノードリファールを使用できません。

3. admin権限レベルに切り替えます。 `set -privilege admin`

関連情報

[使用できるSMBサーバオプション](#)

統計を使用して自動ノードリファールのアクティビティを監視する

参照されるSMB接続の数を確認するには、コマンドを使用して自動ノードリファール

のアクティビティを監視し `statistics` ます。リファールを監視することで、自動リファールによって共有をホストするノード上の接続が割り当てられている範囲や、CIFSサーバ上の共有へのローカルアクセスを強化するためにデータLIFを再配置する必要あるかどうかを判断できます。

#### タスクの内容

オブジェクトには `cifs`、SMB自動ノードリファールの監視に役立つadvanced権限レベルのカウンタがいくつか用意されています。

- `node_referral_issued`

共有のルートとは別のノードでホストされるLIFを使用して接続したクライアントのうち、共有のルートのノードへのリファールが発行されたクライアントの数。

- `node_referral_local`

共有のルートと同じノードでホストされるLIFを使用して接続したクライアントの数。一般に、ローカルアクセスは最適なパフォーマンスを提供します。

- `node_referral_not_possible`

共有のルートとは別のノードでホストされるLIFを使用して接続したあとに、共有のルートをホストするノードへのリファールが発行されていないクライアントの数。共有のルートのノードのアクティブなデータLIFが見つからなかったためです。

- `node_referral_remote`

共有のルートとは別のノードでホストされるLIFを使用して接続したクライアントの数。リモートアクセスを実行すると、パフォーマンスが低下する可能性があります。

一定期間内のデータ（サンプル）を収集して表示することで、Storage Virtual Machine（SVM）の自動ノードリファール統計を監視できます。データ収集を停止しなければ、サンプルからデータを表示できます。データ収集を停止すると、固定サンプルが表示されます。データ収集を停止しないと、以前のクエリとの比較に使用できる更新されたデータを取得できます。この比較は、パフォーマンスの傾向を確認するのに役立ちます。



コマンドで収集した情報を評価して使用するには `statistics`、環境内でクライアントがどのように分散しているかを理解しておく必要があります。

#### 手順

1. 権限レベルをadvancedに設定します。 `set -privilege advanced`
2. コマンドを使用して、自動ノードリファールの統計を表示します `statistics`。

次に、サンプリングされた期間のデータを収集して表示することで、自動ノードリファールの統計を表示する例を示します。

- a. 収集を開始します。 `statistics start -object cifs -instance vs1 -sample-id sample1`

```
Statistics collection is being started for Sample-id: sample1
```

- b. 目的の収集時間が経過するまで待ちます。
- c. 収集を停止します。 `statistics stop -sample-id sample1`

```
Statistics collection is being stopped for Sample-id: sample1
```

- d. 自動ノードリファーラルの統計を表示します。 `statistics show -sample-id sample1 -counter node`

```
Object: cifs
Instance: vs1
Start-time: 2/4/2013 19:27:02
End-time: 2/4/2013 19:30:11
Cluster: cluster1

      Counter                                          Value
-----
node_name                                           node1
node_referral_issued                                0
node_referral_local                                  1
node_referral_not_possible                           2
node_referral_remote                                 2
...

node_name                                           node2
node_referral_issued                                2
node_referral_local                                  1
node_referral_not_possible                           0
node_referral_remote                                 2
...
```

出力には、SVM vs1に含まれるすべてのノードのカウンタが表示されます。この例では、わかりやすくするために、自動ノードリファーラルの統計に関連する出力フィールドのみを示しています。

- 3. admin権限レベルに戻ります。 `set -privilege admin`

関連情報

[統計の表示](#)

["パフォーマンス監視のセットアップ"](#)

## Windowsクライアントを使用して、クライアント側のSMB自動ノードリファール情報を監視する

クライアント側から発行されているリファールを確認するには、Windowsのユーティリティを使用し`dfsutil.exe`ます。

このユーティリティは、Windows 7以降のクライアントで使用できるRemote Server Administration Tools (RSAT) キットに含まれてい`dfsutil.exe`ます。このユーティリティを使用すると、リファールキャッシュの内容に関する情報を表示したり、クライアントが現在使用している各リファールに関する情報を表示したりできます。ユーティリティを使用して、クライアントのリファールキャッシュをクリアすることもできます。詳細については、Microsoft TechNetライブラリを参照してください。

### 関連情報

"Microsoft TechNetライブラリ : [technet.microsoft.com/en-us/library/](https://technet.microsoft.com/en-us/library/)"

## アクセスベースの列挙による共有のフォルダのセキュリティを提供する

### アクセスベースの列挙による共有のフォルダのセキュリティの概要

Access-Based Enumeration (ABE ; アクセスベースの列挙) がSMB共有で有効になっている場合、共有内のフォルダまたはファイルに (個人またはグループの権限制限により) アクセスする権限がないユーザの環境には、共有自体は引き続き表示されますが、その共有リソースは表示されません。

従来の共有プロパティでは、共有内のファイルやフォルダの表示や変更を許可するユーザ (個人またはグループ) を指定できます。ただし、権限のないユーザに対して共有内のフォルダやファイルを表示可能とするかどうかを制御することはできません。この状態だと、共有内のこれらのフォルダ名またはファイル名に、顧客名や開発中の製品などの重要な情報が記述されている場合に問題になることがあります。

ABEでは、共有プロパティが拡張され、共有内のファイルやフォルダの列挙も対象になりました。このため、ABEを使用すると、ユーザのアクセス権に基づいて共有内のファイルやフォルダの表示をフィルタリングできます。つまり、共有自体はすべてのユーザに表示されますが、共有内のファイルやフォルダは指定したユーザに対して表示または非表示にすることができます。ABEを使用すると、職場の機密情報を保護するだけでなく、大規模なディレクトリ構造の表示を簡素化して、すべてのコンテンツにアクセスする必要がないユーザにメリットを提供できます。たとえば、共有自体はすべてのユーザに表示されますが、共有内のファイルやフォルダは表示または非表示にできます。

詳細はこちらをご覧ください "[SMB / CIFSアクセスベースの列挙を使用する際のパフォーマンスへの影響](#)".

### SMB共有でのアクセスベースの列挙の有効化または無効化

SMB共有でAccess-Based Enumeration (ABE ; アクセスベースの列挙) を有効または無効にすると、ユーザにアクセス権限のない共有リソースが表示されることを許可または禁止できます。

#### タスクの内容

デフォルトでは、ABEは無効になっています。

## 手順

1. 次のいずれかを実行します。

状況	入力するコマンド
新しい共有でABEを有効にする	<code>`vserver cifs share create -vserver vserver_name -share-name share_name -path path -share-properties access-based-enumeration`</code> SMB共有の作成時に、追加のオプションの共有設定および追加の共有プロパティを指定できます。詳細については、コマンドのマニュアルページを参照して <code>`vserver cifs share create`</code> ください。
既存の共有でABEを有効にする	<code>`vserver cifs share properties add -vserver vserver_name -share-name share_name -share-properties access-based-enumeration`</code> 既存の共有プロパティは維持されます。ABE共有プロパティは既存の共有プロパティリストに追加されます。
既存の共有でABEを無効にする	<code>`vserver cifs share properties remove -vserver vserver_name -share-name share_name -share-properties access-based-enumeration`</code> その他の共有プロパティは維持されます。ABE共有プロパティのみが共有プロパティのリストから削除されます。

2. コマンドを使用して、共有設定が正しいことを確認し ``vserver cifs share show`` ます。

## 例

次の例は、SVM vs1上のパスで「sales」という名前のABE SMB共有を作成します `/sales`。共有は、共有プロパティとしてを使用して作成され ``access-based-enumeration`` ます。

```

cluster1::> vserver cifs share create -vserver vs1 -share-name sales -path
/sales -share-properties access-based-
enumeration,oplocks,browsable,changenotify

cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name sales

                Vserver: vs1
                Share: sales
CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                Path: /sales
                Share Properties: access-based-enumeration
                                oplocks
                                browsable
                                changenotify
                Symlink Properties: enable
                File Mode Creation Mask: -
                Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: -
                Volume Name: -
                Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard

```

次の例は、「data2」という名前のSMB共有に共有プロパティを追加します access-based-enumeration。

```

cluster1::> vserver cifs share properties add -vserver vs1 -share-name
data2 -share-properties access-based-enumeration

cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data2 -fields
share-name,share-properties
server  share-name share-properties
-----
vs1     data2      oplocks,browsable,changenotify,access-based-enumeration

```

#### 関連情報

[既存のSMB共有に対する共有プロパティの追加または削除](#)

### Windowsクライアントからのアクセスベースの列挙を有効または無効にする

SMB共有に対するAccess-Based Enumeration (ABE ; アクセスベースの列挙) をWindowsクライアントから有効または無効にすることができます。これにより、CIFSサーバに接続することなく、この共有設定を行うことができます。





この `abecmd` ユーティリティは、Windows ServerおよびWindowsクライアントの新しいバージョンでは使用できません。Windows Server 2008の一部としてリリースされた。Windows Server 2008のサポートは2020年1月14日をもって終了しました。

#### 手順

1. ABEをサポートするWindowsクライアントで、次のコマンドを入力します。 `abecmd [/enable | /disable] [/server CIFS_server_name] {/all | share_name}`

コマンドの詳細については `abecmd`、Windowsクライアントのマニュアルを参照してください。

## 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。