



従来の**oplock**および**oplock**リースでクライアントパフォーマンスを向上 ONTAP 9

NetApp
December 20, 2024

目次

| | |
|--|---|
| 従来のoplockおよびoplockリリースでクライアントパフォーマンスを向上..... | 1 |
| 従来のoplockおよびoplockリリースでクライアントパフォーマンスを向上させる方法の概要..... | 1 |
| oplockを使用する場合の書き込みキャッシュデータ損失に関する考慮事項..... | 1 |
| SMB共有の作成時にoplockを有効または無効にする..... | 2 |
| ボリュームおよびqtreeでoplockを有効または無効にするコマンド..... | 3 |
| 既存のSMB共有でのoplockの有効化または無効化..... | 4 |
| oplockステータスを監視する..... | 5 |

従来のoplockおよびoplockリリースでクライアントパフォーマンスを向上

従来のoplockおよびoplockリリースでクライアントパフォーマンスを向上させる方法の概要

便宜的 oplock と oplock リースでは、先読み、あと書き、ロックの各情報を SMB クライアント側でキャッシングできるように、特定のファイル共有シナリオでそのクライアントを有効にします。クライアントは、対象のファイルへのアクセスが必要であることをサーバに定期的に通知することなく、ファイルの読み取りや書き込みを行うことができます。これにより、ネットワークトラフィックが軽減され、パフォーマンスが向上します。

oplockリリースはoplockを強化したもので、SMB 2.1以降のプロトコルで使用できます。oplockリリースを使用すると、クライアントが自身を起点とする複数のSMBオープンでクライアントのキャッシュ状態を取得して保持できます。

oplock は次の 2 つの方法で制御できます。

- 共有プロパティ。共有の作成時にコマンドを使用するか、`vserver share properties`作成後にコマンドを使用し`vserver cifs share create`ます。
- qtreeプロパティ。qtreeの作成時にコマンドを使用するか、`volume qtree oplock`作成後にコマンドを使用し`volume qtree create`ます。

oplockを使用する場合の書き込みキャッシュデータ損失に関する考慮事項

状況によっては、あるプロセスがファイルに対して排他的なoplockを持っていて、別のプロセスがそのファイルを開こうとすると、最初のプロセスがキャッシュされたデータを無効にし、書き込みとロックをフラッシュしなければならないことがあります。その後、クライアントはoplockを放棄してファイルにアクセスする必要があります。このフラッシュ中にネットワーク障害が発生すると、キャッシュされた書き込みデータが失われる可能性があります。

- データ損失の可能性

データの書き込みがキャッシュされるアプリケーションでは、次の場合にそのデータを失う可能性があります。

- 接続は SMB 1.0 を使用して確立されます。
- ファイルに対して排他的な oplock を使用している場合
- oplock を解除するか、ファイルを閉じるように指示された場合
- 書き込みキャッシュをフラッシュするプロセスで、ネットワークまたはターゲットシステムにエラーが発生した場合

- エラー処理および書き込みの完了

キャッシュ自体にエラー処理機能はなく、アプリケーションがエラー処理を行います。アプリケーションがキャッシュへの書き込みを行う場合、書き込みは必ず完了します。キャッシュがネットワークを介してターゲットシステムに書き込みを行う場合、書き込みが完了していないとデータが失われるため、書き込みが完了したと想定する必要があります。

SMB共有の作成時にoplockを有効または無効にする

oplockを使用すると、クライアントがファイルをロックしてコンテンツをローカルにキャッシュできるため、ファイル操作のパフォーマンスが向上します。Storage Virtual Machine (SVM) 上にあるSMB共有ではoplockが有効になります。場合によっては、oplockの無効化が必要になることがあります。oplockは共有ごとに有効または無効にできます。


タスクの内容


共有を含むボリュームでoplockが有効になっているが、その共有のoplock共有プロパティが無効になっている場合、その共有のoplockは無効になります。共有でのoplockの無効化は、ボリュームのoplock設定よりも優先されます。共有でoplockを無効にすると、便宜的oplockとoplockリリースの両方が無効になります。

oplock共有プロパティに加えて、他の共有プロパティをカンマで区切って指定できます。その他の共有パラメータを指定することもできます。

手順

1. 該当する操作を実行します。

| 状況 | そしたら... |
|------------------------|---|
| 共有の作成時に共有でoplockを有効にする | <p>次のコマンドを入力します。 <code>vserver cifs share create -vserver _vserver_name_ -share-name share_name -path path_to_share -share-properties [oplocks,...]</code></p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> 共有でデフォルトの共有プロパティ (、、、 changenotify) のみを有効にする場合 <code>oplocks`</code> は、<code>`browsable`</code> SMB共有の作成時にパラメータを指定する必要はありません <code>`-share-properties</code>。デフォルト以外の共有プロパティを組み合わせる場合は、パラメータとその共有に使用する共有プロパティのリストを指定する必要があります <code>-share-properties</code>。</p> </div> |

| | |
|------------------------|---|
| 状況 | そしたら...。 |
| 共有の作成時に共有でoplockを無効にする | <p>次のコマンドを入力します。 vserver cifs share create -vserver _vserver_name_ -share-name _share_name_ -path _path_to_share_ -share-properties [other_share_property,...]</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>oplockを無効にする場合は、共有の作成時に共有プロパティのリストを指定する必要がありますが、プロパティは指定しないで`oplocks`ください。</p> </div> |

関連情報

[既存のSMB共有でのoplockの有効化と無効化](#)

[oplockステータスの監視](#)

ボリュームおよびqtreeでoplockを有効または無効にするコマンド

oplockを使用すると、クライアントがファイルをロックしてコンテンツをローカルにキャッシュできるため、ファイル操作のパフォーマンスが向上します。ここでは、ボリュームまたはqtreeでoplockを有効または無効にするコマンドについて説明します。また、ボリュームおよびqtreeでoplockを有効または無効にできるタイミングについても把握しておく必要があります。

- ボリュームでは、oplockがデフォルトで有効になっています。
- ボリュームの作成時にoplockを無効にすることはできません。
- 既存のSVMのボリュームでは、oplockをいつでも有効または無効にできます。
- SVMのqtreeではoplockを有効にできます。

oplockモードの設定は、すべてのボリュームに含まれるデフォルトのqtreeであるqtree ID 0のプロパティです。qtreeの作成時にoplock設定を指定しない場合、qtreeは親ボリュームのoplock設定（デフォルトで有効）を継承します。ただし、新しいqtreeでoplock設定を指定した場合は、ボリュームのoplock設定よりも優先されます。

| | |
|----------------------------|---|
| 状況 | 使用するコマンド |
| ボリュームまたはqtreeでoplockを有効にする | volume qtree oplocks`パラメータがに設定されている`enable`場合`-oplock-mode |
| ボリュームまたはqtreeでoplockを無効にする | volume qtree oplocks`パラメータがに設定されている`disable`場合`-oplock-mode |

既存のSMB共有でのoplockの有効化または無効化

Storage Virtual Machine (SVM) 上のSMB共有では、oplockがデフォルトで有効になっています。状況によっては、oplockの無効化が必要になることがあります。また、以前に共有でoplockを無効にしたことがある場合は、oplockを再度有効にすることもできます。

タスクの内容

共有を含むボリュームでoplockが有効になっているが、その共有のoplock共有プロパティが無効になっている場合、その共有のoplockは無効になります。共有でのoplockの無効化は、ボリュームでのoplockの有効化よりも優先されます。共有でoplockを無効にすると、便宜的oplockとoplockリースの両方が無効になります。既存の共有では、oplockをいつでも有効または無効にできます。

ステップ

1. 該当する操作を実行します。

| 状況 | そしたら... |
|---------------------------|---|
| 既存の共有を変更して共有でoplockを有効にする | <p>次のコマンドを入力します。 <code>vserver cifs share properties add -vserver vserver_name -share-name share_name -share-properties oplocks</code></p> <p> 追加する共有プロパティをカンマで区切って追加指定できます。</p> <p>新しく追加したプロパティは、既存の共有プロパティのリストに追加されます。以前に指定した共有プロパティは有効なままです。</p> |
| 既存の共有を変更して共有でoplockを無効にする | <p>次のコマンドを入力します。 <code>vserver cifs share properties remove -vserver vserver_name -share-name share_name -share-properties oplocks</code></p> <p> 削除する共有プロパティをカンマで区切って追加指定できます。</p> <p>削除した共有プロパティは既存の共有プロパティリストから削除されますが、削除しない設定済みの共有プロパティは有効なままです。</p> |

例

次のコマンドは、Storage Virtual Machine (SVM、旧 Vserver) vs1 上の「Engineering」という名前の共

有の oplock を有効にします。

```
cluster1::> vsriver cifs share properties add -vsriver vs1 -share-name
Engineering -share-properties oplocks

cluster1::> vsriver cifs share properties show
Vserver          Share          Properties
-----
vs1              Engineering    oplocks
                  browsable
                  changenotify
                  showsnapshot
```

次のコマンドは、SVM vs1 上の「Engineering」という名前の共有の oplock を無効にします。

```
cluster1::> vsriver cifs share properties remove -vsriver vs1 -share-name
Engineering -share-properties oplocks

cluster1::> vsriver cifs share properties show
Vserver          Share          Properties
-----
vs1              Engineering    browsable
                  changenotify
                  showsnapshot
```

関連情報

[SMBキヨウユウノサクセイシノoplockノユウコウカトムコウカ](#)

[oplockステータスの監視](#)

[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](#)

oplockステータスを監視する

oplockステータスに関する情報を監視および表示できます。この情報を使用して、oplockが設定されているファイル、oplockレベルとoplock状態レベル、およびoplockリースが使用されているかどうかを確認できます。また、手動での解除が必要になる可能性があるロックに関する情報を確認することもできます。

タスクの内容

すべてのoplockに関する情報を要約形式または詳細なリスト形式で表示できます。オプションのパラメータを使用すると、既存のロックの一部について情報を表示することもできます。たとえば、指定したクライアントIPアドレスまたは指定したパスを持つロックのみを出力に返すように指定できます。

従来のoplockおよびoplockリースについて、次の情報を表示できます。

- oplockが有効なSVM、ノード、ボリューム、LIF
- ロックUUID
- oplockが有効なクライアントのIPアドレス
- oplockが有効なパス
- ロックのプロトコル（SMB）とタイプ（oplock）
- ロックの状態
- oplockレベル
- 接続状態とSMBの有効期限
- oplockリースが許可されている場合のOpen Group ID

各パラメータの詳細については、のマニュアルページを参照して `vserver oplocks show` ください。

手順

1. コマンドを使用して、oplockステータスを表示します `vserver locks show`。

例

次のコマンドは、すべてのロックに関するデフォルトの情報を表示します。表示されたファイルのoplockにはoplockレベルが設定されています `read-batch` ます。

```
cluster1::> vserver locks show

Vserver: vs0
Volume  Object Path          LIF          Protocol  Lock Type  Client
-----
vol1    /vol1/notes.txt      node1_data1  cifs      share-level 192.168.1.5
Sharelock Mode: read_write-deny_delete
Oplock Level: read-batch
op-lock   192.168.1.5
```

次の例は、パスのファイルに対するロックに関する詳細情報を表示します `/data2/data2_2/intro.pptx`。このファイルでは、IPアドレスがのクライアントに対してoplockレベルで `10.3.1.3` oplockリースが許可されています `batch` ます。



詳細情報を表示する場合は、oplockと共有ロックの情報を個別に出力します。この例は、oplockセクションの出力のみを示しています。


```
cluster1::> vserver lock show -instance -path /data2/data2_2/intro.pptx

      Vserver: vs1
      Volume: data2_2
Logical Interface: lif2
      Object Path: /data2/data2_2/intro.pptx
      Lock UUID: ff1cbf29-bfef-4d91-ae06-062bf69212c3
      Lock Protocol: cifs
      Lock Type: op-lock
Node Holding Lock State: node3
      Lock State: granted
Bytelock Starting Offset: -
  Number of Bytes Locked: -
  Bytelock is Mandatory: -
  Bytelock is Exclusive: -
  Bytelock is Superlock: -
    Bytelock is Soft: -
      Oplock Level: batch
Shared Lock Access Mode: -
  Shared Lock is Soft: -
    Delegation Type: -
      Client Address: 10.3.1.3
      SMB Open Type: -
      SMB Connect State: connected
SMB Expiration Time (Secs): -
  SMB Open Group ID:
78a90c59d45ae211998100059a3c7a00a007f70da0f8ffffcd445b0300000000
```

関連情報

[SMBキヨウユウノサクセイシノoplockノユウコウカトムコウカ](#)

[既存のSMB共有でのoplockの有効化と無効化](#)

[ボリュームおよびqtreeでoplockを有効または無効にするコマンド](#)

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。