



レプリケーション API メソッド

Element Software

NetApp
November 19, 2025

目次

レプリケーション API メソッド	1
詳細については、こちらをご覧ください	1
クラスタペアリングの処理の順序	1
詳細については、こちらをご覧ください	2
ボリュームペアリングの処理の順序	2
詳細については、こちらをご覧ください	2
ペアクラスタでサポートされるレプリケーションモード	2
CompleteClusterPairing	3
パラメータ	3
戻り値	3
要求例	3
応答例	4
新規導入バージョン	4
詳細については、こちらをご覧ください	4
CompleteVolumePairing	4
パラメータ	4
戻り値	5
要求例	5
応答例	5
新規導入バージョン	6
詳細については、こちらをご覧ください	6
ListClusterPairs	6
パラメータ	6
戻り値	6
要求例	6
応答例	6
新規導入バージョン	7
ListActivePairedVolumes	7
パラメータ	7
戻り値	7
要求例	8
応答例	8
新規導入バージョン	10
ModifyVolumePair を使用します	10
パラメータ	10
戻り値	11
要求例	11
応答例	12
新規導入バージョン	12

RemoveClusterPair を使用します	12
パラメータ	12
戻り値	13
要求例	13
応答例	13
新規導入バージョン	13
RemoveVolumePair を使用します	13
パラメータ	13
戻り値	14
要求例	14
応答例	14
新規導入バージョン	14
StartClusterPairing を参照してください	14
パラメータ	15
戻り値	15
要求例	15
応答例	15
新規導入バージョン	16
詳細については、こちらをご覧ください	16
StartVolumePairing を参照してください	16
パラメータ	16
戻り値	18
要求例	18
応答例	18
新規導入バージョン	18
詳細については、こちらをご覧ください	18

レプリケーション API メソッド

レプリケーション API メソッドを使用すると、継続的なデータ保護（CDP）のために 2 つのクラスタを接続できます。2 つのクラスタを接続すると、1 つのクラスタ内のアクティブなボリュームをもう一方のクラスタに継続的にレプリケートしてデータリカバリを実現できます。レプリケーション用にボリュームをペアリングすることで、データにアクセスできなくなる可能性のあるイベントからデータを保護できます。

- ・ クラスタペアリングの処理の順序
- ・ ボリュームペアリングの処理の順序
- ・ ペアクラスタでサポートされるレプリケーションモード
- ・ [CompleteClusterPairing](#)
- ・ [CompleteVolumePairing](#)
- ・ [ListClusterPairs](#)
- ・ [ListActivePairedVolumes](#)
- ・ [ModifyVolumePair](#) を使用します
- ・ [RemoveClusterPair](#) を使用します
- ・ [RemoveVolumePair](#) を使用します
- ・ [StartClusterPairing](#) を参照してください
- ・ [StartVolumePairing](#) を参照してください

詳細については、こちらをご覧ください

- ・ "SolidFire および Element ソフトウェアのドキュメント"
- ・ "以前のバージョンの NetApp SolidFire 製品および Element 製品に関するドキュメント"

クラスタペアリングの処理の順序

リモートレプリケーションを使用する前に、Element ソフトウェアを実行する 2 つのストレージクラスタ間に接続を確立しておく必要があります。

次の一連の API メソッドを使用して、クラスタ接続を確立します。

- ・ [StartClusterPairing](#) を参照してください：

クラスタペアの確立に使用されるペアリングキーを作成して返します。このキーはエンコードされており、クラスタ間の通信の確立に使用する情報が含まれています。1 つのクラスタを最大で 4 つの他のクラスタとペアリングすることができます。ただし、クラスタペアリングごとに新しいキーを生成する必要があります。。 [StartClusterPairing を参照してください](#) メソッドは、メソッドが呼び出されるたびに新しいキーを生成します。を使用して、一意のキーをそれぞれ使用します [CompleteClusterPairing](#) 追加の各クラスタをペアリングする方法。



セキュリティ上の理由から、ペアリングキーを E メール経由で他のユーザに送信しないでください。このキーにはユーザ名とパスワードが含まれています。

- [CompleteClusterPairing](#) :

このメソッドでは、で作成したペアリングキーを使用します [StartClusterPairing](#) を参照してください クラスタペアを作成する API メソッド。問題 [CompleteClusterPairing](#) clusterPairingKey パラメータを使用してデスティネーションに対する API メソッド。発行元のクラスタは、キーを作成したクラスタです。

詳細については、こちらをご覧ください

- [StartClusterPairing](#) を参照してください
- [CompleteClusterPairing](#)

ボリュームペアリングの処理の順序

ボリュームをペアリングする前に、2つのクラスタ間でクラスタペアを作成しておく必要があります。

次の一連の API メソッドを使用して、クラスタ接続を確立します。

- [StartVolumePairing](#) を参照してください :

ボリュームペアの作成に使用するボリュームペアリングキーを作成して返します。このキーには、ボリューム間の通信の確立に使用される情報が含まれています。

- [CompleteVolumePairing](#) :

このメソッドでは、で作成したペアリングキーを使用します [StartVolumePairing](#) を参照してください ボリュームペアを作成する API メソッド。問題 [CompleteVolumePairing](#) volumeID および volumePairingKey パラメータを使用して、デスティネーションボリュームとの API メソッド。

レプリケーションのターゲットボリュームとして特定できるのは、ペアボリュームの一方だけです。を使用します [ModifyVolumePair](#) を使用します ターゲットのボリュームを指定してボリュームのデータレプリケーションの方向を設定する API メソッド。データはソースボリュームからターゲットボリュームにレプリケートされます。

詳細については、こちらをご覧ください

- [StartVolumePairing](#) を参照してください
- [CompleteVolumePairing](#)
- [ModifyVolumePair](#) を使用します

ペアクラスタでサポートされるレプリケーションモード

ペアクラスタでは、次のレプリケーションモードがサポートされます。

- データの非同期レプリケーション：レプリケーションターゲットボリュームに送信されるデータは非同期で送信され、システムは、確認応答が送信されるのを待たずにデータを書き込みます。
- データの同期レプリケーション：レプリケーションターゲットボリュームに送信されるデータは、同期的に送信されます。ホストから送信された I/O 処理をシステムが確認した時点で、確認応答がホストに返され、データがレプリケーションターゲットボリュームに送信されます。
- データの Snapshot のみのレプリケーション：ボリューム Snapshot のみがターゲットクラスタにレプリケートされます。

CompleteClusterPairing

「CompleteClusterPairing」メソッドは、クラスタペアリングプロセスの 2 番目のステップです。クラスタペアリングプロセスを完了するには、「artClusterPairing」メソッドで受信したエンコードされたキーを使用します。

パラメータ

このメソッドの入力パラメータは次のとおりです。

名前	説明	を入力します	デフォルト値	必須
clusterPairingKey を使用します	から返される文字列 StartClusterPairing を参照してください API メソッド。	文字列	なし	はい。

戻り値

このメソッドの戻り値は次のとおりです。

名前	説明	を入力します
clusterPairID	クラスタペアの一意の識別子。	整数

要求例

このメソッドの要求例を次に示します。

```
{  
    "method": "CompleteClusterPairing",  
    "params": {  
        "clusterPairingKey" :  
"7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c75737465725061697255554944223  
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d37343536366139353364326  
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313  
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755  
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634  
36f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5  
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d"  
    },  
    "id" : 1  
}
```

応答例

このメソッドの応答例を次に示します。

```
{  
    "id" : 1,  
    "result" : {  
        "clusterPairID" : 1  
    }  
}
```

新規導入バージョン

9.6

詳細については、こちらをご覧ください

[StartClusterPairing を参照してください](#)

CompleteVolumePairing

「 CompleteVolumePairing 」を使用すると、2つのボリュームのペアリングを完了できます。

パラメータ

このメソッドの入力パラメータは次のとおりです。

名前	説明	を入力します	デフォルト値	必須
ボリューム ID	ボリュームペアリングを完了するボリュームの ID。	整数	なし	はい。
volumePairingKey のように指定します	から返されたキー StartVolumePairing を参照してください API メソッド。	文字列	なし	はい。

戻り値

このメソッドには戻り値はありません。

要求例

このメソッドの要求例を次に示します。

```
{
  "method": "CompleteVolumePairing",
  "params": {
    "volumeID" : 12,
    "volumePairingKey" :
"7b22636c757374657250616972494223a312c22636c75737465725061697255554944223
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d37343536366139353364326
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634
36f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d",
    },
    "id" : 1
}
```

応答例

このメソッドの応答例を次に示します。

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

新規導入バージョン

9.6

詳細については、こちらをご覧ください

[StartVolumePairing を参照してください](#)

ListClusterPairs

「ListClusterPairs」メソッドを使用すると、現在のクラスタとペアリングされているすべてのクラスタを表示できます。このメソッドは、アクティブまたは保留状態のクラスタペアリングに関する情報を返します。たとえば、現在のペアリングについての統計データのほか、クラスタペアリングの接続やレイテンシ（ミリ秒）の情報が含まれます。

パラメータ

このメソッドには入力パラメータはありません。

戻り値

このメソッドの戻り値は次のとおりです。

名前	説明	を入力します
クラスタペア	ペアリングされている各クラスタに関する情報。	クラスタペア 配列

要求例

このメソッドの要求例を次に示します。

```
{  
  "method": "ListClusterPairs",  
  "params": {  
    },  
  "id" : 1  
}
```

応答例

このメソッドの応答例を次に示します。

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterPairs": [
      {
        "clusterName": "cluster2",
        "clusterPairID": 3,
        "clusterPairUUID": "9866fbef-c2f8-4df3-beb9-58a5c4e49c9b",
        "clusterUUID": 5487,
        "latency": 1,
        "mvip": "172.1.1.5",
        "status": "Connected"
        "version": "8.0.0.1361"
      },
      {
        "clusterName": "cluster3",
        "clusterPairID": 2,
        "clusterPairUUID": "8132a699-ce82-41e0-b406-fb914f976042",
        "clusterUUID": 1383,
        "latency": 1,
        "mvip": "172.1.1.6",
        "status": "Connected"
        "version": "8.0.0.1361"
      }
    ]
  }
}
```

新規導入バージョン

9.6

ListActivePairedVolumes

ListActivePairedVolumes メソッドを使用すると、ボリュームとペアリングされているアクティブなボリュームをすべてリストできます。このメソッドは、ペアリングがアクティブまたは保留状態のボリュームに関する情報を返します。

パラメータ

このメソッドには入力パラメータはありません。

戻り値

このメソッドの戻り値は次のとおりです。

名前	説明	を入力します
個のボリューム	ペアリングされているボリュームの情報。	ボリュームペア 配列

要求例

このメソッドの要求例を次に示します。

```
{
  "method": "ListActivePairedVolumes",
  "params": {
    },
  "id" : 1
}
```

応答例

このメソッドの応答例を次に示します。

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumes": [
      {
        "access": "readWrite",
        "accountID": 1,
        "attributes": {},
        "blockSize": 4096,
        "createTime": "2016-06-24T15:21:59Z",
        "deleteTime": "",
        "enable512e": true,
        "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.bk.24",
        "name": "BK",
        "purgeTime": "",
        "qos": {
          "burstIOPS": 15000,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
          }
        }
      }
    ]
  }
}
```

```

        "131072": 1950,
        "262144": 3900,
        "524288": 7600,
        "1048576": 15000
    },
    "maxIOPS": 15000,
    "minIOPS": 50
},
"scsiEUIDeviceID": "306f746f00000018f47acc0100000000",
"scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000018",
"sliceCount": 1,
"status": "active",
"totalSize": 10737418240,
"virtualVolumeID": null,
"volumeAccessGroups": [],
"volumeID": 24,
"volumePairs": [
{
    "clusterPairID": 2,
    "remoteReplication": {
        "mode": "Async",
        "pauseLimit": 3145728000,
        "remoteServiceID": 14,
        "resumeDetails": "",
        "snapshotReplication": {
            "state": "Idle",
            "stateDetails": ""
        },
        "state": "Active",
        "stateDetails": ""
    },
    "remoteSliceID": 8,
    "remoteVolumeID": 8,
    "remoteVolumeName": "PairingDoc",
    "volumePairUUID": "229fcbf3-2d35-4625-865a-
d04bb9455cef"
}
]
}
]
}
}

```

ModifyVolumePair を使用します

「ボリュームペア」メソッドを使用すると、ボリュームペア間のレプリケーションを一時停止または再開できます。このメソッドは、ソースボリューム（読み取り / 書き込みアクセス権のあるボリューム）に対して設定されます。

パラメータ

このメソッドの入力パラメータは次のとおりです。

名前	説明	を入力します	デフォルト値	必須
ボリューム ID	変更するボリュームの識別番号。	整数	なし	はい。
pausedManual	<p>リモートレプリケーションは、ソース（読み取り / 書き込み）ボリュームで一時停止または再開できます。有効な値は次のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> • true : ボリュームのレプリケーションを一時停止します。 • false : ボリュームのレプリケーションを再開します。 <p>値を指定しない場合、レプリケーションは変更されません。</p>	ブール値	なし	いいえ

モード	<p>ボリュームのレプリケーションモード。有効な値は次のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> • Async : ローカルクラスタへの書き込みが完了した時点で、ターゲットクラスタに書き込みがレプリケートされるのを待たずに、書き込み完了として通知されます。 • Sync : ソースのデータがローカルクラスタとリモートクラスタの両方に格納された時点で、書き込み完了として通知されます。 • SnapshotsOnly : ソースクラスタで作成された Snapshot だけがレプリケートされます。ソースボリュームのアクティブな書き込みはレプリケートされません。 	文字列	なし	いいえ
-----	--	-----	----	-----

戻り値

このメソッドには戻り値はありません。

要求例

このメソッドの要求例を次に示します。

```
{  
  "method": "ModifyVolumePair",  
  "params": {  
    "pausedManual": false,  
    "volumeID": 5,  
    "mode": "sync"  
  },  
  "id": 1  
}
```

応答例

このメソッドの応答例を次に示します。

```
{  
  "id" : 1,  
  "result" : {}  
}
```

新規導入バージョン

9.6

RemoveClusterPair を使用します

RemoveClusterPair メソッドを使用すると、2つのペアクラスタ間で開いている接続を閉じることができます。

パラメータ



クラスタペアを削除する前に、RemoveVolumePair API メソッドを使用してクラスタに対するすべてのボリュームペアリングを削除する必要があります。

このメソッドの入力パラメータは次のとおりです。

名前	説明	を入力します	デフォルト値	必須
clusterPairID	2つのクラスタのペアリングに使用された一意の識別子。	整数	なし	はい。

戻り値

このメソッドには戻り値はありません。

要求例

このメソッドの要求例を次に示します。

```
{  
    "method": "RemoveClusterPair",  
    "params": {  
        "clusterPairID": 1  
    },  
    "id" : 1  
}
```

応答例

このメソッドの応答例を次に示します。

```
{  
    "id": 1,  
    "result": {}  
}
```

新規導入バージョン

9.6

RemoveVolumePair を使用します

RemoveVolumePair メソッドを使用すると、2つのボリューム間のリモートペアリングを削除できます。ペアリングされているソースボリュームとターゲットボリュームの両方でこのメソッドを使用します。ボリュームペアリング情報を削除すると、ボリュームとの間でデータがレプリケートされなくなります。

パラメータ

このメソッドの入力パラメータは次のとおりです。

名前	説明	を入力します	デフォルト値	必須
ボリューム ID	レプリケーションプロセスを停止するボリュームの ID。	整数	なし	はい。

戻り値

このメソッドには戻り値はありません。

要求例

このメソッドの要求例を次に示します。

```
{
  "method": "RemoveVolumePair",
  "params": {
    "volumeID": 5
    "id" : 1
  }
}
```

応答例

このメソッドの応答例を次に示します。

```
{
  "id": 1,
  "result": {
  }
}
```

新規導入バージョン

9.6

StartClusterPairing を参照してください

「artClusterPairing」メソッドを使用すると、クラスタからエンコードされたキーを作成できます。このキーを使用して別のクラスタとペアリングできます。この API メソッドで作成されるキーは、「CompleteClusterPairing」メソッドでクラスタペアリングを確立するために使用されます。1 つのクラスタを最大で 4 つの他のクラスタとペアリングできます。

パラメータ

このメソッドには入力パラメータはありません。

戻り値

このメソッドの戻り値は次のとおりです。

名前	説明	を入力します
clusterPairingKey を使用します	によって使用される文字列 CompleteClusterPairing API メソッド 。	文字列
clusterPairID	クラスタペアの一意の識別子。	整数

要求例

このメソッドの要求例を次に示します。

```
{  
    "method": "StartClusterPairing",  
    "params": {  
        },  
    "id" : 1  
}
```

応答例

このメソッドの応答例を次に示します。

```
{  
    "id": 1,  
    "result": {  
        "clusterPairID": 1,  
        "clusterPairingKey":  
"7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c75737465725061697255554944223  
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d37343536366139353364326  
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313  
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755  
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634  
36f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5  
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d"  
    }  
}
```

新規導入バージョン

9.6

詳細については、こちらをご覧ください

[CompleteClusterPairing](#)

StartVolumePairing を参照してください

「artVolumePairing」メソッドを使用すると、別のボリュームとのペアリングに使用されるボリュームからエンコードされたキーを作成できます。このメソッドで作成されるキーは、「CompleteVolumePairing」メソッドでボリュームペアリングを確立するために使用されます。

パラメータ

このメソッドの入力パラメータは次のとおりです。

名前	説明	を入力します	デフォルト値	必須
モード	<p>ペアリングプロセスを開始するボリュームのモード。ボリュームがソースボリュームの場合のみ、モードを設定できます。有効な値は次のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> • Async : ローカルで書き込みが完了した時点で、書き込みが確認されます。ターゲットクラスタに書き込みがレプリケートされるのを待たずに、書き込み完了として通知されます。（mode パラメータを指定しない場合のデフォルト） • 'sync' : ソースは、データがローカルクラスタとリモートクラスタの両方に格納された時点で、書き込みを確認します。 • 「snapmirror shotsOnly」：ソースクラスタで作成された Snapshot のみがレプリケートされます。ソースボリュームのアクティブな書き込みはレプリケートされません。 	文字列	なし	いいえ
ボリューム ID	ペアリングプロセスを開始するボリュームの ID。	整数	なし	はい。

戻り値

このメソッドの戻り値は次のとおりです。

名前	説明	を入力します
volumePairingKey のように指定します	によって使用される文字列 CompleteVolumePairing API メソッド。	文字列

要求例

このメソッドの要求例を次に示します。

```
{  
    "method": "StartVolumePairing",  
    "params": {  
        "mode": "Async",  
        "volumeID" : 14  
    },  
    "id" : 1  
}
```

応答例

このメソッドの応答例を次に示します。

```
{  
    "id" : 1,  
    "result" : {  
        "volumePairingKey" :  
"7b226d766970223a223139322e3136382e3133392e313232222c22766f6c756d654944223  
a312c22766f6c756d654e616d65223a2254657374222c22766f6c756d6550616972555494  
4223a2236393632346663622d323032652d343332352d613536392d6563396336353563376  
23561227d"  
    }  
}
```

新規導入バージョン

9.6

詳細については、こちらをご覧ください

[CompleteVolumePairing](#)

著作権に関する情報

Copyright © 2025 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隨時、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 5225.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。