



# レプリケーションAPIメソッド

## Element Software

NetApp  
November 12, 2025

# 目次

レプリケーションAPIメソッド	1
クラスターペアリング操作の順序	1
詳細情報の参照	1
ボリュームペアリングの操作順序	1
詳細情報の参照	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
完全なクラスターペアリング	2
パラメータ	2
戻り値	2
リクエスト例	3
応答例	3
バージョン以降の新機能	3
詳細情報の参照	3
完全な音量ペアリング	3
パラメータ	4
戻り値	4
リクエスト例	4
応答例	4
バージョン以降の新機能	5
詳細情報の参照	5
クラスターペアのリスト	5
パラメータ	5
戻り値	5
リクエスト例	5
応答例	6
バージョン以降の新機能	6
アクティブペアボリュームのリスト	6
パラメータ	6
戻り値	7
リクエスト例	7
応答例	7
バージョン以降の新機能	9
ボリュームペアの変更	9
パラメータ	9
戻り値	10
リクエスト例	10
応答例	11
バージョン以降の新機能	11
クラスターペアの削除	11

パラメータ	11
戻り値	12
リクエスト例	12
応答例	12
バージョン以降の新機能	12
ボリュームペアの削除	12
パラメータ	12
戻り値	13
リクエスト例	13
応答例	13
バージョン以降の新機能	13
クラスタペアリングの開始	13
パラメータ	14
戻り値	14
リクエスト例	14
応答例	14
バージョン以降の新機能	15
詳細情報の参照	15
ボリュームペアリングの開始	15
パラメータ	15
戻り値	16
リクエスト例	17
応答例	17
バージョン以降の新機能	17
詳細情報の参照	17

# レプリケーションAPIメソッド

## クラスターペアリング操作の順序

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しているストレージ クラスターのペア間の接続を確立する必要があります。

クラスター接続を確立するには、次の API メソッド セットを使用します。

- [クラスターペアリングの開始](#):

この API メソッドは、クラスター ペアを確立するために使用されるペアリング キーを作成して返します。キーはエンコードされており、クラスター間の通信を確立するために使用される情報が含まれています。1つのクラスターは最大 4 つの他のクラスターとペアリングできます。ただし、クラスターの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。その [クラスターペアリングの開始](#) メソッドは呼び出されたたびに新しいキーを生成します。各固有キーを [完全なクラスターペアリング](#) 追加の各クラスター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 キーを電子メールで送信しないでください。キーにはユーザー名とパスワードが含まれています。

- [完全なクラスターペアリング](#):

この方法では、[クラスターペアリングの開始](#) クラスター ペアを作成する API メソッド。発行する [完全なクラスターペアリング](#) 宛先への clusterPairingKey パラメータを持つ API メソッド。発信元クラスターは、キーを作成したクラスターです。

## 詳細情報の参照

- [クラスターペアリングの開始](#)
- [完全なクラスターペアリング](#)

## ボリュームペアリングの操作順序

ボリュームをペアリングする前に、対応する 2 つのクラスター間にクラスター ペアを作成する必要があります。

クラスター接続を確立するには、次の API メソッド セットを使用します。

- [ボリュームペアリングの開始](#):

この API メソッドは、ボリューム ペアの作成に使用されるボリューム ペアリング キーを作成して返します。キーには、ボリューム間の通信を確立するために使用される情報が含まれています。

- [完全な音量ペアリング](#):

この方法では、[ボリュームペアリングの開始](#) ボリューム ペアを作成する API メソッド。発行する [完全な音量ペアリング](#) volumeID および volumePairingKey パラメータを使用して宛先ボリュームに渡す API メソ

ッド。

ペアになっているボリュームのうち 1 つだけをレプリケーション ターゲット ボリュームとして識別できます。使用 [ボリュームペアの変更](#) などのボリュームがターゲットであるかを識別して、ボリュームのデータ複製の方向を確立する API メソッド。データはソース ボリュームからターゲット ボリュームに複製されます。

## 詳細情報の参照

- [ボリュームペアリングの開始](#)
- [完全な音量ペアリング](#)
- [ボリュームペアの変更](#)

## 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

ペアリングされたクラスターでは、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ます。システムは、データを書き込む前に確認応答が送信されるのを待ちません。
- 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 操作がシステムによって確認されると、システム確認がホストに送り返され、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。
- スナップショットのみのデータのレプリケーション: ボリューム スナップショットのみがターゲット クラスターに複製されます。

## 完全なクラスターペアリング

その `CompleteClusterPairing` この方法は、クラスターのペアリング プロセスの 2 番目のステップです。このメソッドは、`StartClusterPairing` クラスターのペアリング プロセスを完了する方法。

### パラメータ

このメソッドには次の入力パラメータがあります。

Name	説明	タイプ	デフォルト値	必須
クラスターペアリングキー	から返される文字列 <a href="#">クラスタペアリングの開始</a> API メソッド。	string	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。

Name	説明	タイプ
------	----	-----

クラスターペアID	クラスター ペアの一意の識別子。	integer
-----------	------------------	---------

## リクエスト例

このメソッドのリクエストは次の例のようになります。

```
{
  "method": "CompleteClusterPairing",
  "params": {
    "clusterPairingKey" :
"7b22636c757374657250616972494223a312c22636c75737465725061697255554944223
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d37343536366139353364326
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634
36f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d",
    "id" : 1
}
```

## 応答例

このメソッドは、次の例のような応答を返します。

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

## バージョン以降の新機能

9.6

### 詳細情報の参照

[クラスタペアリングの開始](#)

## 完全な音量ペアリング

使用できます `CompleteVolumePairing` 2つの巻のペアリングを完了します。

## パラメータ

このメソッドには次の入力パラメータがあります。

Name	説明	タイプ	デフォルト値	必須
volumeID	ボリュームペアを完成させるボリュームの ID。	integer	なし	はい
ボリュームペアリングキー	返されたキーは <a href="#">ボリュームペアリングの開始API</a> メソッド。	string	なし	はい

## 戻り値

このメソッドには戻り値はありません。

## リクエスト例

このメソッドのリクエストは次の例のようになります。

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

## 応答例

このメソッドは、次の例のような応答を返します。

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

## バージョン以降の新機能

9.6

### 詳細情報の参照

[ボリュームペアリングの開始](#)

## クラスターペアのリスト

使用することができます `ListClusterPairs` 現在のクラスターとペアになっているすべてのクラスターを一覧表示するメソッド。このメソッドは、現在のペアリングに関する統計や、クラスター ペアリングの接続性と待機時間 (ミリ秒単位) など、アクティブおよび保留中のクラスター ペアリング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がありません。

### 戻り値

このメソッドの戻り値は次のとおりです。

Name	説明	タイプ
クラスターペア	ペアになった各クラスターに関する情報。	<a href="#">クラスターペア</a> 配列

### リクエスト例

このメソッドのリクエストは次の例のようになります。

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

## 応答例

このメソッドは、次の例のような応答を返します。

```
{  
  "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"  
      }  
    ]  
  }  
}
```

## バージョン以降の新機能

9.6

## アクティブペアボリュームのリスト

使用することができます `ListActivePairedVolumes` ボリュームとペアになっているすべてのアクティブボリュームを一覧表示するメソッド。このメソッドは、アクティブなペアリングと保留中のペアリングを持つ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。

Name	説明	タイプ
ボリューム	ペアになっているボリュームのボリューム情報。	<a href="#">ボリュームペア</a> 配列

## リクエスト例

このメソッドのリクエストは次の例のようになります。

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

## 応答例

このメソッドの応答は次の例のようになります。

```
{  
  "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": 200,  
            "32768": 250,  
            "65536": 300,  
            "131072": 350,  
            "262144": 400,  
            "524288": 450,  
            "1048576": 500,  
            "2097152": 550,  
            "4194304": 600,  
            "8388608": 650,  
            "16777216": 700,  
            "33554432": 750,  
            "67108864": 800,  
            "134217728": 850,  
            "268435456": 900,  
            "536870912": 950,  
            "1073741824": 1000,  
            "2147483648": 1050,  
            "4294967296": 1100  
          }  
        }  
      }  
    ]  
  }  
}
```

```

        "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"
}
]
}
]
}
}
}

```

## バージョン以降の新機能

9.6

## ボリュームペアの変更

使用することができます`ModifyVolumePair`ボリュームのペア間のレプリケーションを一時停止または再開する方法。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を持つボリューム) に設定されます。

### パラメータ

このメソッドには次の入力パラメータがあります。

Name	説明	タイプ	デフォルト値	必須
volumeID	変更するボリュームの識別番号。	integer	なし	はい
一時停止手動	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です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>true</code>: ボリュームのレプリケーションを一時停止します。</li><li>• <code>false</code>: ボリュームのレプリケーションを再起動します。</li></ul> 値を指定しない場合は、レプリケーションの変更は実行されません。	ブーリアン	なし	いいえ

モード	<p>ボリュームレプリケーションモード。有効な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非同期: 書き込みはローカルで完了すると確認されます。クラスターは、書き込みがターゲットクラスターに複製されるまで待機しません。</li> <li>・同期: データがローカルおよびリモートクラスターに保存されると、ソースは書き込みを確認します。</li> <li>・SnapshotsOnly: ソースクラスターで作成されたスナップショットのみがレプリケートされます。ソースボリュームからのアクティブな書き込みは複製されません。</li> </ul>	string	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。

## リクエスト例

このメソッドのリクエストは次の例のようになります。

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

## 応答例

このメソッドは、次の例のような応答を返します。

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

## バージョン以降の新機能

9.6

## クラスターペアの削除

使用することができます `RemoveClusterPair` 2 つのペアになったクラスター間の開いている接続を閉じるメソッド。

### パラメータ



クラスター ペアを削除する前に、まず RemoveVolumePair API メソッドを使用して、クラスターへの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。

このメソッドには次の入力パラメータがあります。

Name	説明	タイプ	デフォルト値	必須
クラスターペアID	2 つのクラスターをペアにするために使用される一意の識別子。	integer	なし	はい

## 戻り値

このメソッドには戻り値はありません。

## リクエスト例

このメソッドのリクエストは次の例のようになります。

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

## 応答例

このメソッドは、次の例のような応答を返します。

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

## バージョン以降の新機能

9.6

## ボリュームペアの削除

使用することができます `RemoveVolumePair` 2つのボリューム間のリモートペアリングを削除する方法。この方法は、ペアになっ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使用します。ボリュームの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複製されなくなります。

## パラメータ

このメソッドには次の入力パラメータがあります。

Name	説明	タイプ	デフォルト値	必須
volumeID	レプリケーションプロセスを停止するボリュームの ID。	integer	なし	はい

## 戻り値

このメソッドには戻り値はありません。

## リクエスト例

このメソッドのリクエストは次の例のようになります。

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

## 応答例

このメソッドは、次の例のような応答を返します。

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

## バージョン以降の新機能

9.6

## クラスタペアリングの開始

使用することができます`StartClusterPairing`別のクラスターとペアリングするために使用されるクラスターからエンコードされたキーを作成する方法。このAPIメソッドから作成されたキーは、`CompleteClusterPairing`クラスターのペアリングを確立する方法。クラスターは最大 4 つの他のクラスター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がありません。

## 戻り値

このメソッドには次の戻り値があります。

Name	説明	タイプ
クラスターペアリングキー	使用される文字列 <a href="#">完全なクラスターペアリング</a> API メソッド。	string
クラスターペアID	クラスター ペアの一意の識別子。	integer

## リクエスト例

このメソッドのリクエストは次の例のようになります。

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

## 応答例

このメソッドは、次の例のような応答を返します。

```
{  
  "id": 1,  
  "result": {  
    "clusterPairID": 1,  
    "clusterPairingKey":  
"7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c7573746572506169725554944223  
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d37343536366139353364326  
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313  
9322e3136382e3133392e31323222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755  
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634  
36f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5  
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d"  
  }  
}
```

## バージョン以降の新機能

9.6

### 詳細情報の参照

[完全なクラスターペアリング](#)

## ボリュームペアリングの開始

使用することができます `StartVolumePairing`、別のボリュームとペアリングするため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する方法。このメソッドで作成されるキーは、`CompleteVolumePairing` ボリュームのペアリングを確立する方法。

### パラメータ

このメソッドには次の入力パラメータがあります。

Name	説明	タイプ	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。モードは、ボリュームがソース ボリュームである場合にのみ設定できます。有効な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>Async</code>: 書き込みはローカルで完了すると確認応答されます。クラスターは、書き込みがターゲット クラスターに複製されるまで待機しません。(モード パラメータが指定されていない場合はデフォルトです。)</li> <li>• <code>Sync</code>: データがローカルおよびリモート クラスターに保存されるときに、ソースは書き込みを確認します。</li> <li>• <code>SnapshotsOnly</code>: ソース クラスターで作成されたスナップショットのみが複製されます。ソース ボリュームからのアクティブな書き込みは複製されません。</li> </ul>	string	なし	いいえ
volumeID	ペアリング プロセスを開始するボリュームの ID。	integer	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。

Name	説明	タイプ
ボリュームペアリングキー	使用される文字列 <a href="#">完全な音量ペアリングAPI</a> メソッド。	string

## リクエスト例

このメソッドのリクエストは次の例のようになります。

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

## 応答例

このメソッドは、次の例のような応答を返します。

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

## バージョン以降の新機能

9.6

### 詳細情報の参照

[完全な音量ペアリング](#)

## 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。