



HAペアの管理

ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

目次

HAペアの管理	1
HAペアの管理の概要	1
ハードウェアアシストテイクオーバーの仕組み	2
自動テイクオーバーと自動ギブバックの仕組み	3
自動テイクオーバーのコマンド	7
自動ギブバックコマンド	8
手動テイクオーバーのコマンド	11
手動ギブバックコマンド	13
テイクオーバーとギブバックをテストする	16
HA ペアの監視用コマンドです	18
ストレージフェイルオーバーを有効または無効にするコマンド	22
2 ノードクラスタでテイクオーバーを開始せずにノードを停止またはリブートします	23

HAペアの管理

HAペアの管理の概要

クラスタノードは、フォールトトレランスとノンストップオペレーションを実現するためにハイアベイラビリティ（HA）ペアとして構成されます。ノードに障害が発生した場合や定期的なメンテナンスのためにノードを停止する必要がある場合、パートナーがストレージをテイクオーバーしてデータの提供を継続できます。ノードがオンラインに戻ったら、パートナーはストレージをギブバックします。

HA ペアコントローラ構成は、対応する FAS / AFF ストレージコントローラ（ローカルノードとパートナーノード）のペアで構成されます。これらの各ノードは、もう一方のディスクシェルフに接続されます。HA ペアの一方のノードでエラーが発生し、データの処理が停止すると、パートナーによって障害ステータスが検出され、そのコントローラからすべてのデータ処理がテイクオーバーされます。

`_Takeover` は、ノードがパートナーのストレージの制御を引き継ぐプロセスです。

`giveback` は、ストレージがパートナーに返されるプロセスです。

デフォルトでは、テイクオーバーは次のいずれかの状況で自動的に実行されます。

- ・パニック状態になるノードでソフトウェアまたはシステムの障害が発生した場合HA ペアコントローラは、対応するパートナーノードに自動的にフェイルオーバーします。パートナーがパニック状態から回復してブートされると、ノードで自動的にギブバックが実行されてパートナーが通常の動作状態に戻ります。
- ・ノードでシステム障害が発生し、ノードをリブートできない。たとえば、電源の喪失によってノードに障害が発生した場合、HA ペアコントローラがパートナーノードに自動的にフェイルオーバーされ、稼働しているストレージコントローラからデータが提供されます。



ノードのストレージへの電源も同時に喪失した場合は、標準テイクオーバーは実行できません。

- ・ノードのパートナーからハートビートメッセージが届かない場合この状況は、パートナーでハードウェア障害またはソフトウェア障害（インターコネクト障害など）が発生してパニック状態にならなかったが、正常に機能しなくなった場合に発生することがあります。
- ・を使用せずに一方のノードを停止した場合 `-f` または `-inhibit-takeover true` パラメータ



クラスタHAが有効な2ノードクラスタで、を使用してノードを停止またはリブートする `-inhibit-takeover true` パラメータを指定すると、クラスタHAを無効にしてからオンラインのままにするノードにイプシロンを割り当てないかぎり、両方のノードでデータの提供が停止します。

- ・を使用せずに一方のノードをリブートした場合 `-inhibit-takeover true` パラメータ（`-onboot` のパラメータ `storage failover` コマンドはデフォルトで有効になっています）。
- ・リモート管理デバイス（サービスプロセッサ）でパートナーノードの障害が検出されました。これは、ハードウェアアシストテイクオーバーを無効にした場合は該当しません。

を使用してテイクオーバーを手動で開始することもできます `storage failover takeover` コマンドを実

行します

クラスタの耐障害性と診断の強化

ONTAP 9.9.1以降では、耐障害性と診断機能が次のように追加され、クラスタの運用が改善されています。

- ポートの監視と回避：2ノードスイッチレスクラスタ構成では、全体的なパケット損失（接続の損失）が発生するポートを回避します。ONTAP 9.8.1以前では、この機能はスイッチ経由の構成でのみ使用できました。
- ノードの自動フェイルオーバー：クラスタネットワーク経由でデータを提供できないノードは、ディスクを所有しないでください。パートナーが健全な場合は、代わりに HA パートナーにテイクオーバーする必要があります。
- 接続の問題を分析するコマンド：次のコマンドを使用して、パケット損失が発生しているクラスタパスを表示します。`network interface check cluster-connectivity show`

ハードウェアアシストテイクオーバーの仕組み

デフォルトで有効になっているハードウェアアシストテイクオーバー機能では、ノードのリモート管理デバイス（サービスプロセッサ）を使用してテイクオーバー処理を高速化できます。

リモート管理デバイスで障害が検出されると、パートナーのハートビートの停止を ONTAP が認識するのを待たずに、迅速にテイクオーバーが開始されます。この機能を有効にしないと障害が発生した場合、ノードからハートビートが届かなくなったことをパートナーで認識するまでは待機状態となり、ハートビートがなくなったことを確認してからテイクオーバーが開始されます。

ハードウェアアシストテイクオーバー機能では、次のプロセスを使用してこの待機時間が回避されます。

1. リモート管理デバイスは、特定の種類の障害についてローカルシステムを監視します。
2. 障害が検出されると、リモート管理デバイスからパートナーノードにすぐにアラートが送信されます。
3. アラートを受け取ったあと、パートナーでテイクオーバーが開始されます。

ハードウェアアシストテイクオーバーをトリガーするイベント

リモート管理デバイス（サービスプロセッサ）から受信するアラートの種類によっては、パートナーノードでテイクオーバーが生成される場合があります。

アラート	テイクオーバーが開始されるか	説明
異常再起動	いいえ	ノードの異常リブートが発生しました。
l2_watchdog_reset	はい。	システムの watchdog ハードウェアが L2 リセットを検出しました。 システムの CPU が応答しないことがリモート管理デバイスで検出され、システムがリセットされました。

ハートビートの損失	いいえ	リモート管理デバイスがノードからハートビートメッセージを受信しなくなりました。 このアラートの対象は、HA ペアのノード間のハートビートメッセージではなく、ノードとそのローカルのリモート管理デバイスの間のハートビートメッセージです。
PERIODIC_MESSAGE	いいえ	通常のハードウェアアシストテイクオーバー中に送信される定期的なメッセージです。
power_cycle_via_sp	はい。	リモート管理デバイスの電源をオフにしてからオンにしてください。
power_loss です	はい。	ノードで電源喪失が発生しました。 リモート管理デバイスには、電源喪失時に一時的に電力を供給する電源装置が備わっているため、パートナーノードに電力喪失を通知することができます。
power_off_via_sp	はい。	リモート管理デバイスの電源がオフになりました。
reset_via_sp	はい。	リモート管理デバイスによってシステムがリセットされました。
テスト	いいえ	ハードウェアアシストテイクオーバー処理を確認するためのテストメッセージが送信されます。

自動テイクオーバーと自動ギブバックの仕組み

自動テイクオーバー処理と自動ギブバック処理を組み合わせることで、クライアントの停止を短くしたり回避したりできます。

デフォルトでは、HA ペアの一方のノードでパニック、リブート、または停止が発生すると、パートナーノードに自動的にテイクオーバーされ、影響を受けたノードのリブート時にストレージが戻されます。その後、HA ペアが通常の動作状態に戻ります。

自動テイクオーバーは、いずれかのノードが応答しなくなった場合にも実行されます。

自動ギブバックがデフォルトで実行されます。ギブバックによるクライアントへの影響を制御する場合は、自動ギブバックを無効にしてを使用します `storage failover modify -auto-giveback false -node <node>` コマンドを実行します。自動ギブバックは、トリガーされた状況に関係なく実行されます。パートナーノードでは、で制御される一定の時間待機します `-delay- seconds` のパラメータ `storage failover modify` コマンドを実行します。デフォルトの遅延は 600 秒です。ギブバックを遅らせることで、このプロセスでは短時間の停止が 2 回発生します。テイクオーバー時とギブバック時の 2 回です。

これにより、次の処理に必要な時間を含む 1 回の長時間の停止が回避されます。

- テイクオーバー処理
- テイクオーバーされたノードがブートし、ギブバック可能な状態になります
- ギブバック処理

ルート以外のアグリゲートで自動ギブバックが失敗した場合、自動的にあと 2 回ギブバックが試行されます。



テイクオーバープロセスでは、パートナーノードがギブバック可能な状態になる前に自動ギブバックプロセスが開始されます。自動ギブバックプロセスの期限内にパートナーノードがギブバック可能な状態にならないと、タイマーがリスタートします。その結果、パートナーノードがギブバック可能な状態になってから実際にギブバックが実行されるまでの時間が自動ギブバック時間よりも短くなる可能性があります。

テイクオーバー時の動作

パートナーをテイクオーバーしたノードは、パートナーのアグリゲートとボリュームのデータを引き続き提供および更新します。

テイクオーバープロセスの実行中は次の手順が実行されます。

1. ユーザが開始したネゴシエートテイクオーバーの場合は、集約されたデータがパートナーノードからテイクオーバーを実行中のノードに移動されます。短時間の停止は、各アグリゲート（ルートアグリゲートを除く）の現在の所有者がテイクオーバーノードに切り替わったときに発生します。ただし、アグリゲートの再配置を伴わないテイクオーバーに比べると短時間で済みます。



パニック時のネゴシエートテイクオーバーは実行できません。テイクオーバーが発生する原因としては、パニックに関連しない障害が考えられます。ノードとそのパートナー間の通信が失われると、障害が発生します（ハートビート損失とも呼ばれます）。障害が原因でテイクオーバーが発生した場合は、パートナーノードがハートビートの損失を検出するために時間がかかるため、停止時間が長くなる可能性があります。

- 進捗状況はを使用して監視できます `storage failover show-takeover` コマンドを実行します
- を使用すると、このテイクオーバーインスタンスの実行中にアグリゲートの再配置を実行しないことができます `-bypass-optimization` パラメータと `storage failover takeover` コマンドを実行します

計画的テイクオーバー処理では、クライアントの停止を最小限にするため、アグリゲートが順に再配置されます。アグリゲートの再配置を省略すると、計画的テイクオーバーの際のクライアントの停止時間が長くなります。

2. ユーザが開始したネゴシエートテイクオーバーの場合は、ターゲットノードが正常にシャットダウンされ、そのあとにルートアグリゲートと手順 1 で再配置されなかったアグリゲートのテイクオーバーが実行されます。
3. LIFのフェイルオーバールールに基づいて、ターゲットノードからテイクオーバーノード、またはクラスター内の他のノードにデータLIF（論理インターフェイス）が移行されます。を使用すると、LIFの移行を回避できます `-skip-lif-migration` パラメータと `storage failover takeover` コマンドを実行します。ユーザが開始したテイクオーバーの場合、ストレージのテイクオーバーの開始前にデータLIFが移行されます。パニック状態や障害発生時には、データLIFとストレージが一緒に移行されます。
4. テイクオーバーの発生時に既存の SMB セッションが切断されます。



SMB プロトコルの性質上、すべての SMB セッションは中断されます（Continuous Availability プロパティが設定された共有に接続している SMB 3.0 セッションを除く）。SMB 1.0 および SMB 2.x のセッションは、テイクオーバー後に再接続できないため、テイクオーバー時に停止が発生し、一部のデータが失われる可能性があります。

5. 継続的な可用性が有効な共有に対する SMB 3.0 セッションは、テイクオーバー後に元の共有に再接続できます。サイトで SMB 3.0 を使用して Microsoft Hyper-V に接続している場合、関連付けられている共有

で継続的な可用性プロパティが有効になっていれば、テイクオーバー時にそれらのセッションは停止されません。

テイクオーバーを実行中のノードがパニック状態になった場合の動作

テイクオーバーを実行中のノードが、テイクオーバーを開始してから 60 秒以内にパニック状態になると、次のような状態になります。

- パニックが発生したノードがリブートします。
- リブートしたノードではセルフリカバリ処理が実行され、テイクオーバーモードではなくなります。
- フェイルオーバーが無効になります。
- パートナーの一部のアグリゲートをまだ所有している場合は、ストレージフェイルオーバーを有効にしたあとに、を使用してそれらのアグリゲートをパートナーに戻します `storage failover giveback` コマンドを実行します

ギブバック時の動作

問題が解決されるか、パートナーノードがブートされるか、ギブバックが開始されると、ローカルノードからパートナーノードに所有権が戻されます。

通常のギブバック処理は次のように実行されます。ここでは、ノード A にノード B がテイクオーバーされていますノード B の問題が解決され、データの提供を再開できる状態になっている。

1. ノード B の問題が解決され、次のメッセージが表示されます。 `Waiting for giveback`
2. によってギブバックが開始されます `storage failover giveback` コマンドを使用するか、自動ギブバック（設定されている場合）を使用します。これにより、ノード B のアグリゲートおよびボリュームの所有権をノード A からノード B に戻すプロセスが開始されます
3. ノード A から最初にルートアグリゲートの制御が戻されます。
4. ノード B を通常の動作状態に戻すためのブートプロセスが完了します。
5. ノード B のブートプロセスでルート以外のアグリゲートを受け取れる状態になった時点で、すぐに他のアグリゲートの所有権を戻すプロセスが開始されます。ギブバックが完了するまでの間に、それらの所有権がノード A から 1 つずつ戻されます。を使用して、ギブバックの進捗を監視できます `storage failover show-giveback` コマンドを実行します



。 `storage failover show-giveback` コマンドでは、ストレージフェイルオーバーのギブバック処理中に発生するすべての処理に関する情報が表示されるわけではありません（また、そのような意図はありません）。を使用できます `storage failover show` コマンドを使用して、ノードの現在のフェイルオーバーステータス（ノードが完全に機能しているか、テイクオーバーが可能か、ギブバックが完了したかなど）に関するその他の詳細情報を表示します。

各アグリゲートの I/O は、そのアグリゲートのギブバックが完了したあとに再開されます。これにより、アグリゲートの全体的な停止時間が短くなります。

テイクオーバーおよびギブバックに対する HA ポリシーの影響

ONTAP は、CFO（コントローラフェイルオーバー）と SFO（ストレージフェイルオーバー）の HA ポリシ

ーをアグリゲートに自動的に割り当てます。このポリシーは、アグリゲートとそのボリュームでストレージフェイルオーバー処理がどのように実行されるかを決定します。

CFO と SFO の 2 つのうち、どちらが割り当てられているかによって、ONTAP がストレージフェイルオーバーおよびギブバック処理で使用するアグリゲートの制御順序が決まります。

CFO および SFO という用語は、ストレージフェイルオーバー（テイクオーバーとギブバック）処理を表すこともありますが、実際はアグリゲートに割り当てられる HA ポリシーのことを表しています。たとえば、SFO アグリゲートや CFO アグリゲートという表現は、単にアグリゲートに割り当てられた HA ポリシーを指しています。

HA ポリシーは、テイクオーバー処理とギブバック処理に次のように影響します。

- ONTAP システムで作成されたアグリゲート（ルートボリュームを含むルートアグリゲートを除く）には、SFO の HA ポリシーが割り当てられます。手動で開始されたテイクオーバーでは、テイクオーバー前に SFO（ルート以外）アグリゲートをパートナーに順番に再配置することで、パフォーマンスが最適化されます。ギブバック処理では、テイクオーバーされたシステムがブートして管理アプリケーションがオンラインになり、ノードがアグリゲートを受け取れる状態になってから、アグリゲートが順番にギブバックされます。
- アグリゲートの再配置処理では、アグリゲートのディスク所有権が再割り当てされ、ノードの制御がパートナーに移るため、SFO の HA ポリシーが割り当てられたアグリゲートだけが再配置の対象になります。
- ルートアグリゲートには常に CFO の HA ポリシーが割り当てられ、ギブバック処理の開始時にアグリゲートがギブバックされます。これは、テイクオーバーされたシステムをブートできるようにするために必要です。その他のすべてのアグリゲートは、テイクオーバーされたシステムのブートプロセスが完了して管理アプリケーションがオンラインになり、ノードがアグリゲートを受け取れる状態になってから、順番にギブバックされます。



アグリゲートの HA ポリシーを SFO から CFO に変更する処理はメンテナンスモードの処理です。この設定は、カスタマーサポート担当者から指示がないかぎり変更しないでください。

バックグラウンド更新がテイクオーバーとギブバックに与える影響

ディスクファームウェアのバックグラウンド更新による HA ペアのテイクオーバー、ギブバック、およびアグリゲートの再配置の処理に対する影響は、処理がどのように開始されたかによって異なります。

ディスクファームウェアのバックグラウンド更新によるテイクオーバー、ギブバック、およびアグリゲートの再配置に対する影響は次のとおりです。

- いずれかのノードのディスクでディスクファームウェアのバックグラウンド更新を実行した場合、手動で開始したテイクオーバー処理は、そのディスクでディスクファームウェアの更新が完了するまで保留されます。ディスクファームウェアのバックグラウンド更新が 120 秒経っても完了しないと、テイクオーバー処理は中止され、ディスクファームウェアの更新の完了後に手動で再開する必要があります。でテイクオーバーが開始された場合 `-bypass-optimization` のパラメータ `storage failover takeover` コマンドをに設定します ``true`` デスティネーションノードでディスクファームウェアのバックグラウンド更新を実行していても、テイクオーバーには影響しません。
- ソース（テイクオーバー）ノードのディスクでディスクファームウェアのバックグラウンド更新を実行中の場合、を使用してテイクオーバーが手動で開始されたとき `-options` のパラメータ `storage failover takeover` コマンドをに設定します ``immediate`` テイクオーバー処理がただちに開始されます。
- ノードのディスクでディスクファームウェアのバックグラウンド更新を実行中の場合に、そのノードがパ

ニック状態になると、パニック状態になったノードのテイクオーバーが開始されます。

- いずれかのノードのディスクでディスクファームウェアのバックグラウンド更新を実行中の場合、データアグリゲートのギブバックは、そのディスクでディスクファームウェアの更新が完了するまで保留されます。
- ディスクファームウェアのバックグラウンド更新が 120 秒経っても完了しないと、ギブバック処理は中止され、ディスクファームウェアの更新の完了後に手動で再開する必要があります。
- いずれかのノードのディスクでディスクファームウェアのバックグラウンド更新を実行中の場合、アグリゲートの再配置処理は、そのディスクでディスクファームウェアの更新が完了するまで保留されます。ディスクファームウェアのバックグラウンド更新が 120 秒経っても完了しないと、アグリゲートの再配置処理は中止され、ディスクファームウェアの更新の完了後に手動で再開する必要があります。アグリゲートの再配置をで開始した場合 `-override-destination-checks` の `storage aggregate relocation` コマンドをに設定します `true` デスティネーションノードでディスクファームウェアのバックグラウンド更新を実行していても、アグリゲートの再配置には影響しません。

自動テイクオーバーのコマンド

自動テイクオーバーは、サポート対象のすべての NetApp FAS、AFF、ASA プラットフォームでデフォルトで有効になります。パートナーノードのリブート、パニック、または停止時に自動テイクオーバーが実行されるタイミングについては、デフォルトの動作を変更したり制御したりする必要があります。

テイクオーバーを自動で実行するパートナーノードの状況	使用するコマンド
リブートまたは停止します	<code>storage failover modify -node nodename -onreboot true</code>
パニック	<code>storage failover modify -node nodename -onpanic true</code>

テイクオーバー機能が無効になっている場合は、**E** メール通知を有効にします

テイクオーバー機能が無効になった場合に通知を受け取るようにするには、EMS メッセージ「takeover impossible」の自動 E メール通知を有効にするようにシステムを設定します。

- `ha.takeoverImpVersion`
- `ha.takeoverImpLowMem`
- `ha.takeoverImpDegraded`
- `ha.takeoverImpUnsync`
- `ha.takeoverImpIC`
- `ha.takeoverImpHotShelf`
- `ha.takeoverImpNotDef`

自動ギブバックコマンド

デフォルトでは、オフラインのノードがオンラインに戻った時点でテイクオーバーパートナーノードがストレージを自動的にギブバックするため、ハイアベイラビリティペア関係がリストアされます。ほとんどの場合、これが望ましい動作です。自動ギブバックを無効にする必要がある場合：テイクオーバーの原因を調査してからギブバックする場合は、デフォルト以外の設定のやり取りについて確認しておく必要があります。

状況	使用するコマンド
自動ギブバックを有効にして、テイクオーバーされたノードのブート後、Waiting for giveback 状態に達し、Auto giveback 期間が終了するまでの待機時間が経過した時点でギブバックが実行されるようにします。 デフォルト設定は true です。	<pre>storage failover modify -node nodename -auto-giveback true</pre>
自動ギブバックを無効にするデフォルト設定は true です。 *注：*このパラメータをfalseに設定しても、パニック時のテイクオーバー後の自動ギブバックは無効になりません。パニック時のテイクオーバー後の自動ギブバックは、を設定して無効にする必要があります -auto-giveback-after-panic パラメータをfalseに設定します。	<pre>storage failover modify -node nodename -auto-giveback false</pre>
パニック時のテイクオーバーのあとに実行される自動ギブバックを無効にします（この設定はデフォルトで有効になります）。	<pre>storage failover modify -node nodename -auto-giveback-after-panic false</pre>
自動ギブバックが開始されるまでの待機時間（秒）を設定します（デフォルトは 600 秒）。このオプションで指定した待機時間が経過するまでは、自動ギブバックは実行されません。	<pre>storage failover modify -node nodename -delay-seconds seconds</pre>

storage failover modify コマンドの設定による自動ギブバックへの影響

自動ギブバックの処理は、storage failover modify コマンドのパラメータの設定によって異なります。

次の表に、のデフォルト設定を示します storage failover modify パニック以外のテイクオーバーイベントに適用されるコマンドパラメータ。

パラメータ	デフォルト設定です
<code>-auto-giveback true</code>	<code>false</code>

<code>true</code>	<code>-delay-seconds integer (seconds)</code>
600	<code>`-onreboot true</code>
<code>false`</code>	<code>true</code>

次の表に、の組み合わせを示します `-onreboot` および `-auto-giveback` パラメータは、パニック以外のテイクオーバーイベントの自動ギブバックに適用されます。

storage failover modify 使用するパラメータ	テイクオーバーの原因	自動ギブバックの実行
<code>-onreboot true</code> <code>-auto-giveback true</code>	reboot コマンド	はい。
halt コマンド、またはサービスプロセスからの電源再投入	はい。	<code>-onreboot true</code> <code>-auto-giveback false</code>
reboot コマンド	はい。	halt コマンド、またはサービスプロセスからの電源再投入
いいえ	<code>-onreboot false</code> <code>-auto-giveback true</code>	reboot コマンド
N/A この場合、テイクオーバーは実行されません。	halt コマンド、またはサービスプロセスからの電源再投入	はい。
<code>-onreboot false</code> <code>-auto-giveback false</code>	reboot コマンド	いいえ

。 `-auto-giveback` パラメータは、パニックおよびその他すべての自動テイクオーバー後のギブバックを制御します。状況に応じて `-onreboot` パラメータはに設定されます `true` リブートが原因でテイクオーバーが発生すると、がどちらであるかに関係なく、常に自動ギブバックが実行されます `-auto-giveback` パラメータはに設定されます `true`。

。 `-onreboot` Parameter環境 がリブートし、ONTAP から実行されたコマンドが停止します。をクリックします `-onreboot` パラメータが`false`に設定されている場合、ノードがリブートしてもテイクオーバーは実行されません。そのため、があるかどうかに関係なく、自動ギブバックは実行されません `-auto-giveback` パラメータが`true`に設定されている。クライアントのアクセスが中断します。

パニック時に適用される自動ギブバックパラメータの組み合わせとその影響

次の表に、を示します storage failover modify パニック状態に適用されるコマンドパラメータは次のとおりです。

パラメータ	デフォルト設定です
<code>`-onpanic_true</code>	<code>false_`</code>
<code>true</code>	<code>`-auto-giveback-after-panic_true</code>
<code>false_`</code> (権限: advanced)	<code>true</code>
<code>`-auto-giveback_true</code>	<code>false_`</code>

次の表に、のパラメータの組み合わせを示します `storage failover modify` コマンドは、パニック時の自動ギブバックに適用されます。

storage failover 使用するパラメータ	パニック発生後の自動ギブバックの実行
<code>-onpanic true</code> <code>-auto-giveback true</code> <code>-auto-giveback-after-panic true</code>	はい。
<code>-onpanic true</code> <code>-auto-giveback true</code> <code>-auto-giveback-after-panic false</code>	はい。
<code>-onpanic true</code> <code>-auto-giveback false</code> <code>-auto-giveback-after-panic true</code>	はい。
<code>-onpanic true</code> <code>-auto-giveback false</code> <code>-auto-giveback-after-panic false</code>	いいえ
<code>-onpanic false</code> 状況 <code>-onpanic</code> がに設定されます <code>false_`</code> に設定されている値に関係なく、テイクオーバー/ギブバックは実行されません <code>`-auto-giveback</code> または <code>-auto-giveback-after-panic</code>	いいえ



テイクオーバーが発生する原因としては、パニックに関連しない障害が考えられます。
`a_failure_` は、ノードとそのパートナー間の通信が失われたときに実行されます。これは、`_ハートビートlost_` と呼ばれます。障害が原因でテイクオーバーが発生した場合は、によってギブバックが制御されます `-onfailure` ではなくパラメータを使用します `-auto-giveback -after-panic parameter`。



ノードでパニックが発生すると、パートナーノードにパニックパケットが送信されます。何らかの理由でパートナーノードがパニックパケットを受信しなかった場合、パニック状態と誤って解釈される可能性があります。パニックパケットを受信しなかった場合、パートナーノードは通信が失われたことだけを認識し、パニック状態になったことは通知しません。この場合、パートナーノードはパニック状態ではなく障害として通信の喪失を処理し、ギブバックはによって制御されます `-onfailure` パラメータ（ではなく） `-auto-giveback-after-panic parameter`）。

詳細については、を参照してください `storage failover modify` パラメータについては、を参照してください ["ONTAP のマニュアルページ"](#)。

手動テイクオーバーのコマンド

パートナーで保守を実施する場合、およびその他の同様の状況では、テイクオーバーを手動で実行できます。テイクオーバーの実行に使用するコマンドは、パートナーの状態に応じて異なります。

状況	使用するコマンド
パートナーノードをテイクオーバーします	<code>storage failover takeover</code>
パートナーのアグリゲートをテイクオーバーを実行中のノードに移動するまでのテイクオーバーの進捗を監視する	<code>storage failover show-takeover</code>
クラスタ内のすべてのノードのストレージフェイルオーバーのステータスを表示します	<code>storage failover show</code>
LIF を移行せずにパートナーノードをテイクオーバーする	<code>storage failover takeover -skip-lif-migration-before-takeover true</code>
ディスクが一致していなくてもパートナーノードをテイクオーバーする	<code>storage failover takeover -skip-lif-migration-before-takeover true</code>
ONTAPバージョンが一致していなくてもパートナーノードをテイクオーバーする *注：*このオプションは、ONTAPの無停止アップグレードプロセスでのみ使用されます。	<code>storage failover takeover -option allow-version-mismatch</code>
アグリゲートの再配置を実行せずにパートナーノードをテイクオーバーする	<code>storage failover takeover -bypass-optimization true</code>
パートナーによるストレージリソースの正常終了を待たずにパートナーノードをテイクオーバーします	<code>storage failover takeover -option immediate</code>



`immediate` オプションを指定して `storage failover` コマンドを実行する前に、次のコマンドを使用して別のノードにデータ LIF を移行する必要があります。 `network interface migrate-all -node node`

を指定する場合は `storage failover takeover -option immediate` コマンドを実行する前にデータ LIF を移行しないと、があっても、ノードからのデータ LIF の移行が大幅に遅れます `skip-lif-migration-before-takeover` オプションが指定されていません。

同様に、 `immediate` オプションを指定した場合は、 `bypass - optimization` オプションを `false` に設定しても、ネゴシエートテイクオーバーの最適化が省略されます。

テイクオーバーを手動で開始する場合のイプシロンの移動

手動で開始したテイクオーバーによって、ストレージシステムの 1 つのノードで予期しないノード障害が発生するとクラスタ全体のクォーラムが失われる可能性がある場合は、イプシロンを移動する必要があります。

このタスクについて

計画的なメンテナンスを実施するときは、HA ペアの一方のノードをテイクオーバーする必要があります。残りのノードでクライアントデータの計画外の中断を防ぐには、クラスタ全体のクォーラムを維持する必要があります。場合によっては、テイクオーバーを実行すると、クラスタで予期しないノード障害が発生してクラスタ全体のクォーラムが失われる可能性があります。

この状況は、テイクオーバーするノードにイプシロンが設定されている場合や、イプシロンが設定されたノードが正常な状態でない場合に発生します。クラスタの耐障害性を高めるには、テイクオーバーするノード以外の正常なノードにイプシロンを移動します。
通常は HA パートナーに移動します。

クォーラムの投票に参加するのは、対象となる正常なノードだけです。クラスタ全体のクォーラムを維持するには、対象となる、オンラインかつ正常なノードの半数を超える投票が必要です。クラスタ
オンラインのノード数が偶数の場合、イプシロンによって、割り当て先のノードのクォーラムを維持するための投票加重が追加されます。



クラスタ形成の投票はを使用して変更できますが `cluster modify -eligibility false` コマンドを使用する場合は、ノード設定をリストアする場合やノードのメンテナンスが長時間かかる場合を除き、この設定は避けてください。クラスタ参加資格を無効に設定すると、参加資格を再設定してリブートするまで、そのノードは SAN データを提供しなくなります。ノードにクラスタ参加資格がないと、そのノードへの NAS データアクセスも影響を受ける可能性があります。

手順

1. クラスタの状態を確認し、テイクオーバーするノード以外の正常なノードにイプシロンが設定されていることを確認します。

- a. advanced モードのプロンプト（*>）が表示されたら、次のコマンドを入力して advanced 権限レベルに切り替えます。

```
set -privilege advanced
```

- b. イプシロンが設定されているノードを特定します。

```
cluster show
```

次の例では、Node1 にイプシロンが設定されています。

ノード	健全性	資格	イプシロン
ノード1 ノード 2	正しいです 正しいです	正しいです 正しいです	正しいです いいえ

+

テイクオーバーするノードにイプシロンが設定されていない場合は、手順 4 に進みます。

2. テイクオーバーするノードからイプシロンを削除します。

```
cluster modify -node Node1 -epsilon false
```

3. パートナーノード（この例では Node2）にイプシロンを割り当てます。

```
cluster modify -node Node2 -epsilon true
```

4. テイクオーバー処理を実行します。

```
storage failover takeover -ofnode node_name
```

5. admin 権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

手動ギブバックコマンド

パートナーノードのプロセスを終了する標準ギブバック、または強制ギブバックを実行できます。



ギブバックを実行する前に、で説明するように、障害が発生したドライブをテイクオーバーされたシステムから取り外す必要があります ["ディスクとアグリゲートの管理"](#)。

ギブバックが中断された場合

ギブバックプロセス中にテイクオーバーノードで障害が発生したり停電が発生したりした場合、そのプロセスは停止します。障害が修復されるか電源が回復するまで、テイクオーバーノードはテイクオーバーモードに戻ります。

ただし、障害がギブバックのどの段階で発生したかによって、これとは異なる動作になります。障害や停電が部分的なギブバック状態の間（ルートアグリゲートのギブバックの完了後）に発生した場合、ノードはテイクオーバーモードには戻りません。部分的なギブバックモードに戻ります。この場合、プロセスを完了するには、ギブバック処理をもう一度実行します。

ギブバックが拒否された場合

ギブバックが拒否された場合、EMS メッセージを調べて原因を特定する必要があります。その理由に応じて、拒否を無視しても問題がないかどうかを判断することができます。

。storage failover show-giveback ギブバックの進捗が表示されます。ギブバックを拒否したサブシステムがある場合はそのサブシステムも表示されます。拒否の中には、無視してもかまわないソフトなものと、強制しても無視できないハードなものがあります。次の表に、無視できないソフトな拒否と、推奨される対処方法を示します。

次のコマンドを使用して、ギブバックの拒否に関する EMS の詳細を確認できます。

```
event log show -node * -event gb*
```

ルートアグリゲートのギブバック

次の拒否は、アグリゲートの再配置処理には適用されません。

拒否しているサブシステムモジュールです	回避策
vFiler_low_level	<p>拒否の原因となっているSMBセッションを終了するか、開いているセッションを確立したSMBアプリケーションをシャットダウンします。</p> <p>この拒否を無視すると、SMBを使用しているアプリケーションが原因によって突然切断され、データが失われる可能性があります。</p>
ディスクチェック	<p>ギブバックを実行する前に、障害が発生したかバイパスされたディスクをすべて取り外します。ディスクの完全消去を実行中の場合は、処理が完了するまで待ちます。</p> <p>この拒否を無視すると、容量確保の競合やディスクにアクセスできないことが原因でアグリゲートやボリュームがオフラインになり、原因が停止する可能性があります。</p>

SFO アグリゲートのギブバックを実行します

次の拒否は、アグリゲートの再配置処理には適用されません。

拒否しているサブシステムモジュールです	回避策
ロックマネージャ	<p>ファイルを開いているSMBアプリケーションを正常にシャットダウンするか、それらのボリュームを別のアグリゲートに移動します。</p> <p>この拒否を無視すると、SMBロック状態が失われ、システムが停止してデータが失われます。</p>
ロックマネージャ NDO	<p>ロックがミラーされるまで待ちます。</p> <p>この拒否を無視すると、Microsoft Hyper-V 仮想マシンの処理が停止します。</p>
RAID の場合	<p>EMS メッセージを調べて拒否の原因を特定します。</p> <p>nvfile が原因である場合は、オフラインのボリュームおよびアグリゲートをオンラインにします。</p> <p>ディスクの追加処理またはディスク所有権の再割り当て処理を実行中の場合は、それらの処理が完了するまで待ちます。</p> <p>アグリゲートの名前または UUID の競合が原因である場合は、問題のトラブルシューティングを行ってその問題を解決します。</p> <p>ミラーの再同期、ミラーの検証、またはディスクのオフライン化が原因で拒否された場合は無視してかまいません。これらの処理は、ギブバック後に再開されます。</p>

ディスクインベントリ	<p>トラブルシューティングを行って、問題の原因を特定し、解決します。</p> <p>移行中のアグリゲートに属するディスクは、デスティネーションノードで認識できないことがあります。</p> <p>ディスクにアクセスできないと、アグリゲートまたはボリュームにアクセスできない可能性があります。</p>
ボリューム移動処理	<p>トラブルシューティングを行って、問題の原因を特定し、解決します。</p> <p>この拒否は、重要なカットオーバーフェーズ中にボリューム移動処理が中止されるのを防止します。カットオーバー中にジョブが中止されると、ボリュームにアクセスできなくなる可能性があります。</p>

手動ギブバックを実行するためのコマンドです

メンテナンスの完了後または解決後に元の所有者にストレージを戻すには、HAペアのノードでギブバックを手動で開始します。
テイクオーバーの原因となった問題。

状況	使用するコマンド
パートナーノードにストレージをギブバックします	<code>storage failover giveback -ofnode nodename</code>
パートナーがギブバック待機モードになっていなくてもストレージをギブバックします	<code>storage failover giveback -ofnode nodename -require-partner-waiting false</code> <p>このオプションは、長時間クライアントが停止しても問題がない場合にのみ使用してください。</p>
ギブバック処理がプロセスで拒否されてもストレージをギブバックする（強制的にギブバックを実行する）	<code>storage failover giveback -ofnode nodename -override-vetoes true</code> <p>このオプションを使用すると、クライアントの停止が長引いたり、ギブバックの完了後にアグリゲートとボリュームがオンラインに復帰しない可能性があります。</p>
CFO アグリゲート（ルートアグリゲート）だけをギブバックする	<code>storage failover giveback -ofnode nodename</code> <code>-only-cfo-aggregates true</code>
ギブバックコマンドを実行したあとにギブバックの進捗を監視します問題	<code>storage failover show-giveback</code>

テイクオーバーとギブバックをテストする

HA ペアについてのすべての設定が完了したら、テイクオーバー処理やギブバック処理の際に両方のノードのストレージに中断なくアクセスできることを確認する必要があります。テイクオーバーの処理中は、通常はパートナーノードから提供されるデータがローカル（テイクオーバー）ノードで継続して提供されるようにする必要があります。ギブバックの際は、パートナーのストレージを制御および提供する役割がパートナーノードに戻らなければなりません。

手順

1. HA インターコネクトケーブルのケーブル接続を調べて、確実に接続されていることを確認します。
2. ライセンスが付与されたプロトコルごとに、両方のノードでファイルを作成および取得できることを確認します。
3. 次のコマンドを入力します。

```
storage failover takeover -ofnode partnernode
```

コマンドの詳細については、マニュアルページを参照してください。

4. 次のいずれかのコマンドを入力して、テイクオーバーが実行されたことを確認します。

```
storage failover show-takeover
```

```
storage failover show
```

を使用している場合 `storage failover` コマンド `-auto-giveback` オプション有効：

ノード	パートナー	テイクオーバーが可能です	State 概要の略
ノード 1	ノード 2	-	ギブバックを待っています
ノード 2	ノード 1	いいえ	テイクオーバーの発生後、number of seconds で示された秒数以内に自動ギブバックが開始されます

を使用している場合 `storage failover` コマンド `-auto-giveback` オプション無効：

ノード	パートナー	テイクオーバーが可能です	State 概要の略
ノード 1	ノード 2	-	ギブバックを待っています
ノード 2	ノード 1	いいえ	テイクオーバー中です

5. パートナーノード（ノード 2）に属するディスクのうち、テイクオーバーノード（ノード 1）で検出できるすべてのディスクを表示します。

```
storage disk show -home node2 -ownership
```

次のコマンドは、ノード2に属するディスクのうち、ノード1で検出できるすべてのディスクを表示します。

```
cluster::> storage disk show -home node2 -ownership
```

ディスク	アグリゲート	ホーム	オーナー	DR ホーム	ホーム ID	所有者 ID	DR ホーム ID	予約者	プール
1.0.2	-	ノード 2	ノード 2	-	4078312453	4078312453	-	4078312452	プール 0
1.0.3	-	ノード 2	ノード 2	-	4078312453	4078312453	-	4078312452	プール 0

6. テイクオーバーノード（ノード 1）がパートナーノード（ノード 2）のアグリゲートを制御していることを確認します。

```
aggr show -fields home-id,home-name,is-home
```

アグリゲート	home-id	Home - 名前 h	is-fhome
aggr0_cluster1_01 の実行	2014942045	ノード 1	正しいです
aggr0_2 です	4078312453	ノード 2	いいえ
aggr1_cluster1_01 があります	2014942045	ノード 1	正しいです
aggr1_2 の構成ファイル	4078312453	ノード 2	いいえ

テイクオーバー時、パートナーノードのアグリゲートの「is-home」の値が false になります。

7. 「Waiting for giveback」メッセージが表示されたら、パートナー・ノードのデータ・サービスをギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode partnernode
```

8. 次のいずれかのコマンドを入力して、ギブバック処理の進捗を監視します。

```
storage failover show-giveback
```

```
storage failover show
```

9. ギブバックが正常に完了したというメッセージが表示されたかどうかに応じて、次の手順に進みます。

テイクオーバーおよびギブバックの結果	作業
が完了しました	パートナーノードで手順 2~8 を繰り返します。

失敗	テイクオーバーまたはギブバックの失敗を修正してから、この手順を繰り返します。
----	--

HA ペアの監視用コマンドです

ONTAP コマンドを使用して HA ペアのステータスを監視できます。テイクオーバーが発生した場合は、テイクオーバーの原因も確認できます。

をオンにする場合は	使用するコマンド
フェイルオーバーの有効 / 無効と発生の有無、または現在フェイルオーバーを実行できない理由	<code>storage failover show</code>
ストレージフェイルオーバーのHAモード設定が有効になっているノードを表示する ストレージフェイルオーバー（HAペア）構成に含めるノードについては、この値をhaに設定する必要があります。	<code>storage failover show -fields mode</code>
ハードウェアアシストテイクオーバーが有効になっているかどうか	<code>storage failover hwassist show</code>
これまでに発生したハードウェアアシストテイクオーバーイベントの履歴です	<code>storage failover hwassist stats show</code>
パートナーのアグリゲートをテイクオーバーを実行中のノードに移動するまでのテイクオーバー処理の進捗	<code>storage failover show-takeover</code>
アグリゲートをパートナーノードに戻すまでのギブバック処理の進捗	<code>storage failover show-giveback</code>
テイクオーバーまたはギブバックの処理中にアグリゲートがホームであるかどうか	<code>aggregate show -fields home-id,owner-id,home-name,owner-name,is-home</code>
クラスタ HA が有効になっているかどうか（2 ノードクラスタの場合のみ）	<code>cluster ha show</code>
HA ペアのコンポーネントの HA の状態（HA の状態を使用するシステム）	<code>ha-config show</code> これはメンテナンスモードのコマンドです。

storage failover show-type コマンドで表示されるノードの状態

次に、にノードの状態が表示される例を示します `storage failover show` コマンドが表示されます。

ノードの状態	説明
partner_name に接続されています。自動テイクオーバーは無効になっています。	HA インターコネクトがアクティブでパートナーノードにデータを転送できます。パートナーの自動テイクオーバーは無効になっています。

partner_name で待機しているパートナーのスペアディスクのギブバックが保留中です。	ローカルノードとパートナーノードの間で、HA インターコネクトを介して情報を交換できません。パートナーへの SFO アグリゲートのギブバックは完了しましたが、パートナーのスペアディスクがまだローカルノードで所有されています。 • を実行します <code>storage failover show-giveback</code> 詳細については、コマンドを参照してください。
partner_name を待機していますパートナーロックの同期を待っています。	ローカルノードとパートナーノードの間で、HA インターコネクトを介して情報を交換できません。パートナーロックの同期が実行されるのを待っています。
partner_name を待機していますローカルノードでクラスタのアプリケーションがオンラインになるのを待っています。	ローカルノードとパートナーノードの間で、HA インターコネクトを介して情報を交換できません。クラスタのアプリケーションがオンラインになるのを待っています。
テイクオーバーのスケジュール：テイクオーバーの準備として、ターゲットノードで SFO アグリゲートを再配置しています。	テイクオーバーの処理が開始されました。テイクオーバーの準備として、ターゲットノードで SFO アグリゲートの所有権を切り替えています。
テイクオーバーのスケジュール：テイクオーバーの準備として、ターゲットノードで SFO アグリゲートが再配置されました。	テイクオーバーの処理が開始されました。テイクオーバーの準備として、ターゲットノードで SFO アグリゲートの所有権を切り替えました。
テイクオーバーのスケジュール：ローカルノードでディスクファームウェアのバックグラウンド更新を無効にするのを待っています。ノードでファームウェアの更新を実行中です。	テイクオーバーの処理が開始されました。ローカルノードでのディスクファームウェアのバックグラウンド更新が完了するのを待っています。
テイクオーバーの準備としてテイクオーバーするノードへの SFO アグリゲートの再配置	テイクオーバーの準備として、ローカルノードでテイクオーバーするノードに SFO アグリゲートの所有権を切り替えています。
テイクオーバーするノードに SFO アグリゲートを再配置しました。テイクオーバーするノードを待っています。	ローカルノードからテイクオーバーするノードへの SFO アグリゲートの所有権の切り替えが完了しました。テイクオーバーするノードによるテイクオーバーを待っています。
SFO アグリゲートを partner_name に再配置していますローカルノードでディスクファームウェアのバックグラウンド更新を無効にするのを待っています。ノードでファームウェアの更新を実行中です。	ローカルノードからテイクオーバーするノードへの SFO アグリゲートの所有権の切り替えを実行中です。ローカルノードでのディスクファームウェアのバックグラウンド更新が完了するのを待っています。

<p>SFO アグリゲートを partner_name に再配置していますpartner_name でディスクファームウェアのバックグラウンド更新を無効にするのを待っています。ノードでファームウェアの更新を実行中です。</p>	<p>ローカルノードからテイクオーバーするノードへの SFO アグリゲートの所有権の切り替えを実行中です。パートナーノードでのディスクファームウェアのバックグラウンド更新が完了するのを待っています。</p>
<p>partner_name に接続されています。前回のテイクオーバーの試行が理由で中止されました。パートナーの一部の SFO アグリゲートがローカルノードで所有されています。</p> <p>を使用してパートナーのテイクオーバーを再実行します -bypass-optimization パラメータをtrueに設定すると、残りのアグリゲートをテイクオーバーします。再配置されたアグリゲートを戻すには、パートナーのギブバックを問題 します。</p>	<p>HA インターコネクトがアクティブでパートナーノードにデータを転送できます。前回のテイクオーバーの試行が reason で示された理由により中止されました。パートナーの一部の SFO アグリゲートがローカルノードで所有されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 残りの SFO アグリゲートをテイクオーバーする場合は、- bypass - optimization パラメータを true に設定して、パートナーノードのテイクオーバーを再発行するか、再配置されたアグリゲートを戻す場合はパートナーのギブバックを実行します。
<p>partner_name に接続されています。前回のテイクオーバーの試行が中止されました。パートナーの一部の SFO アグリゲートがローカルノードで所有されています。</p> <p>を使用してパートナーのテイクオーバーを再実行します -bypass-optimization パラメータをtrueに設定すると、残りのアグリゲートをテイクオーバーします。再配置されたアグリゲートを戻すには、パートナーのギブバックを問題 します。</p>	<p>HA インターコネクトがアクティブでパートナーノードにデータを転送できます。前回のテイクオーバーの試行が中止されました。パートナーの一部の SFO アグリゲートがローカルノードで所有されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 残りの SFO アグリゲートをテイクオーバーする場合は、- bypass - optimization パラメータを true に設定して、パートナーノードのテイクオーバーを再発行するか、再配置されたアグリゲートを戻す場合はパートナーのギブバックを実行します。
<p>partner_name を待機しています前回のテイクオーバーの試行が理由で中止されました。パートナーの一部の SFO アグリゲートがローカルノードで所有されています。</p> <p>残りのアグリゲートをテイクオーバーする場合は「- bypass -optimization 」パラメータを true に設定して、パートナーのテイクオーバーをもう一度実行します。再配置されたアグリゲートを戻す場合は、パートナーのギブバックを問題に設定します。</p>	<p>ローカルノードとパートナーノードの間で、HA インターコネクトを介して情報を交換できません。前回のテイクオーバーの試行が reason で示された理由により中止されました。パートナーの一部の SFO アグリゲートがローカルノードで所有されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 残りの SFO アグリゲートをテイクオーバーする場合は、- bypass - optimization パラメータを true に設定して、パートナーノードのテイクオーバーを再発行するか、再配置されたアグリゲートを戻す場合はパートナーのギブバックを実行します。

<p>partner_name を待機しています前回のテイクオーバーの試行が中止されました。パートナーの一部の SFO アグリゲートがローカルノードで所有されています。</p> <p>残りのアグリゲートをテイクオーバーする場合は「-bypass -optimization」パラメータを true に設定して、パートナーのテイクオーバーをもう一度実行します。再配置されたアグリゲートを戻す場合は、パートナーのギブバックを問題に設定します。</p>	<p>ローカルノードとパートナーノードの間で、HA インターコネクトを介して情報を交換できません。前回のテイクオーバーの試行が中止されました。パートナーの一部の SFO アグリゲートがローカルノードで所有されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> 残りの SFO アグリゲートをテイクオーバーする場合は、- bypass - optimization パラメータを true に設定して、パートナーノードのテイクオーバーを再発行するか、再配置されたアグリゲートを戻す場合はパートナーのギブバックを実行します。
<p>partner_name に接続されています。ローカルノードでディスクファームウェアのバックグラウンド更新（BDFU）に失敗したため、前回のテイクオーバーの試行が中止されました。</p>	<p>HA インターコネクトがアクティブでパートナーノードにデータを転送できます。ローカルノードでのディスクファームウェアのバックグラウンド更新が無効になっていたため、前回のテイクオーバーの試行が中止されました。</p>
<p>partner_name に接続されています。前回のテイクオーバーの試行が理由で中止されました。</p>	<p>HA インターコネクトがアクティブでパートナーノードにデータを転送できます。前回のテイクオーバーの試行が reason で示された理由により中止されました。</p>
<p>partner_name を待機しています前回のテイクオーバーの試行が理由で中止されました。</p>	<p>ローカルノードとパートナーノードの間で、HA インターコネクトを介して情報を交換できません。前回のテイクオーバーの試行が reason で示された理由により中止されました。</p>
<p>partner_name に接続されています。partner_name による前回のテイクオーバーの試行が reason で示された理由により中止されました。</p>	<p>HA インターコネクトがアクティブでパートナーノードにデータを転送できます。パートナーノードによる前回のテイクオーバーの試行が reason で示された理由により中止されました。</p>
<p>partner_name に接続されています。partner_name による前回のテイクオーバーの試行が中止されました。</p>	<p>HA インターコネクトがアクティブでパートナーノードにデータを転送できます。パートナーノードによる前回のテイクオーバーの試行が中止されました。</p>
<p>partner_name を待機していますpartner_name による前回のテイクオーバーの試行が reason で示された理由により中止されました。</p>	<p>ローカルノードとパートナーノードの間で、HA インターコネクトを介して情報を交換できません。パートナーノードによる前回のテイクオーバーの試行が reason で示された理由により中止されました。</p>

<p>前回のギブバックがモジュールで失敗しました： module name。number of seconds で示された秒数 以内に自動ギブバックが開始されます。</p>	<p>前回のギブバックの試行が module_name で示された モジュールで失敗しました。秒数で自動ギブバック が開始されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • を実行します <code>storage failover show-giveback</code> 詳細については、コマンドを参照してください。
<p>コントローラの無停止アップグレード手順の一環として、ノードがパートナーのアグリゲートを所有します。</p>	<p>コントローラの無停止アップグレードを実行中の手順があるため、パートナーのアグリゲートがノードで所有されています。</p>
<p>partner_name に接続されています。クラスタ内の別のノードに属するアグリゲートがノードで所有されています。</p>	<p>HA インターコネクトがアクティブでパートナーノードにデータを転送できます。クラスタ内の別のノードに属するアグリゲートがノードで所有されています。</p>
<p>partner_name に接続されています。パートナーロックの同期を待っています。</p>	<p>HA インターコネクトがアクティブでパートナーノードにデータを転送できます。パートナーロックの同期が完了するのを待っています。</p>
<p>partner_name に接続されています。ローカルノードでクラスタのアプリケーションがオンラインになるのを待っています。</p>	<p>HA インターコネクトがアクティブでパートナーノードにデータを転送できます。ローカルノードでクラスタのアプリケーションがオンラインになるのを待っています。</p>
<p>非 HA モードでは、NVRAM をすべて使用するにはリブートしてください。</p>	<p>ストレージフェイルオーバーを実行できません。HA モードのオプションが non_ha に設定されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノードの NVRAM をすべて使用できるようにするには、ノードをリブートする必要があります。
<p>非 HA モード。ノードをリブートして HA をアクティブ化します。</p>	<p>ストレージフェイルオーバーを実行できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • HA 機能を有効にするには、ノードをリブートする必要があります。
<p>非 HA モード。</p>	<p>ストレージフェイルオーバーを実行できません。HA モードのオプションが non_ha に設定されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • を実行する必要があります <code>storage failover modify -mode ha -node nodename</code> HAペアの両方のノードでコマンドを実行し、ノードをリブートしてHA機能を有効にします。

ストレージフェイルオーバーを有効または無効にするコマンド

ストレージフェイルオーバー機能を有効または無効にするには、次のコマンドを使用し

ます。

状況	使用するコマンド
テイクオーバーを有効にする	<code>storage failover modify -enabled true -node nodename</code>
テイクオーバーを無効にする	<code>storage failover modify -enabled false -node nodename</code>



ストレージフェイルオーバーを無効にするのは、メンテナンス手順の一部として必要な場合のみにしてください。

2 ノードクラスタでテイクオーバーを開始せずにノードを停止またはリブートします

ノードまたはシェルフで特定のハードウェアのメンテナンスを実施し、パートナーノードを稼働させて停止時間を制限する場合は、テイクオーバーを開始せずに、2ノードクラスタ内のノードを停止またはリブートします。また、手動テイクオーバーを実行できない問題がある場合に、パートナーノードのアグリゲートを稼働させてデータを提供したいときも、また、テクニカルサポートから問題のトラブルシューティングを依頼された場合は、その一環としてこの手順を実行しなければならないことがあります。

このタスクについて

- テイクオーバーを抑制する前に（を使用して）`-inhibit-takeover true` パラメータ）を指定した場合は、クラスタHAを無効にします。



- クラスタHAは、2ノードクラスタの一方のノードで障害が発生してもクラスタが無効にならないようにする機能です。ただし、を使用する前にクラスタHAを無効にしない場合 `-inhibit-takeover true` パラメータを指定すると、両方のノードがデータの提供を停止します
- クラスタHAを無効にする前にノードを停止またはリブートしようとする、ONTAP から警告が表示され、クラスタHAを無効にするように指示されます。

- オンラインのままにするパートナーノードにLIF（論理インターフェイス）を移行します。
- 停止またはリブートするノードに保持しておくアグリゲートがある場合は、オンラインのままにするノードに移動します。

手順

1. 両方のノードが正常であることを確認します。

```
cluster show
```

両方のノードで、`true` に表示されます Health 列（Column）：

```
cluster::> cluster show
Node           Health Eligibility
-----
node1          true   true
node2          true   true
```

2. 停止またはリブートするノードからすべてのLIFをパートナーノードに移行します。

```
network interface migrate-all -node node_name
```

3. ノードで停止またはリブートするノードが停止したときにオンラインのままにするアグリゲートがある場合は、そのアグリゲートをパートナーノードに再配置します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

- a. 停止またはリブートするノード上のアグリゲートを表示します。

```
storage aggregates show -node node_name
```

たとえば、node1は停止またはリブートするノードです。

```
cluster::> storage aggregates show -node node1
Aggregate  Size  Available  Used%  State  #Vols  Nodes  RAID
Status
-----
aggr0_node_1_0
          744.9GB  32.68GB  96% online        2 node1  raid_dp,
normal
aggr1      2.91TB   2.62TB  10% online        8 node1  raid_dp,
normal
aggr2      4.36TB   3.74TB  14% online       12 node1  raid_dp,
normal
test2_aggr 2.18TB   2.18TB   0% online        7 node1  raid_dp,
normal
4 entries were displayed.
```

- b. アグリゲートをパートナーノードに移動します。

```
storage aggregate relocation start -node node_name -destination node_name
-aggregate-list aggregate_name
```

たとえば、アグリゲートaggr1、aggr2、test2_aggrは、node1からnode2に移動されます。

```
storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate
-list aggr1,aggr2,test2_aggr
```

4. クラスタHAを無効にします。

```
cluster ha modify -configured false
```

HAが無効になっていることを示す出力が表示されます。Notice: HA is disabled



この処理ではストレージフェイルオーバーは無効になりません。

5. 該当するコマンドを使用して、ターゲットノードを停止またはリブートしてテイクオーバーを抑制します。

```
° system node halt -node node_name -inhibit-takeover true
```

```
° system node reboot -node node_name -inhibit-takeover true
```



コマンド出力に、続行するかどうかを確認する警告が表示されます。と入力します y。

6. オンラインのノードが健全な状態（パートナーが停止している状態）であることを確認します。

```
cluster show
```

オンラインノードの場合は、true に表示されます Health 列 (Column) :



コマンドの出力に、クラスタHAが構成されていないことを示す警告が表示されます。この警告は無視してかまいません。

7. ノードの停止またはリブートに必要な操作を実行します。

8. オフラインになったノードをLOADERプロンプトからブートします。

```
boot_ontap
```

9. 両方のノードが正常であることを確認します。

```
cluster show
```

両方のノードで、true に表示されます Health 列 (Column) :



コマンドの出力に、クラスタHAが構成されていないことを示す警告が表示されます。この警告は無視してかまいません。

10. クラスタHAを再度有効にします。

```
cluster ha modify -configured true
```

11. この手順 で以前にパートナーノードにアグリゲートを再配置した場合は、アグリゲートをホームノードに戻します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

```
storage aggregate relocation start -node node_name -destination node_name  
-aggregate-list aggregate_name
```

たとえば、アグリゲートaggr1、aggr2、およびtest2_aggrをノードnode2からノードnode1に移動します。

```
storage aggregate relocation start -node node2 -destination node1 -aggregate  
-list aggr1,aggr2,test2_aggr
```

12. LIFをそれぞれのホームポートにリバートします。

- a. ホームにないLIFを表示します。

```
network interface show -is-home false
```

- b. 停止しているノードから移行されなかったホーム以外のLIFがある場合は、リバート前に移動しても安全であることを確認してください。

- c. 安全な場合は、すべてのLIFをホームに戻します。

```
network interface revert *
```

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。