



MetroCluster **Tiebreaker**のインストールと設定

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

目次

MetroCluster Tiebreakerのインストールと設定	1
MetroCluster Tiebreakerのサポートの新機能	1
拡張機能	1
OSサポートマトリックス	1
Tiebreaker ソフトウェアの概要	2
NetApp MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアによる障害の検出	2
Tiebreaker ソフトウェアでサイト障害を検出する方法	3
Tiebreaker ソフトウェアでサイト間接続障害を検出する方法	4
災害のタイプが Tiebreaker ソフトウェアの検出時間に与える影響	4
Tiebreaker の CLI とマニュアルページについて	5
Tiebreaker ソフトウェアをインストールします	6
Tiebreakerのインストールワークフロー	6
Tiebreakerソフトウェアをインストールする準備	6
Tiebreakerのホストとデータベースのインストールを保護する	8
Tiebreakerソフトウェアパッケージのインストール	11
Tiebreakerモニタが実行されているホストをアップグレードする	108
MetroCluster Tiebreakerソフトウェアを構成する	108
TiebreakerソフトウェアCLIを起動する	108
MetroCluster 構成を追加	108
証明書をインポートする	112
MetroCluster Tiebreaker 構成を変更するためのコマンド	116
MetroCluster 構成を削除	117
Tiebreaker ソフトウェアの SNMP 設定	118
MetroCluster 設定を監視する	120
AutoSupport を設定しています	120
監視処理のステータスを表示する	122
MetroCluster の設定情報を表示する	124
ダンプ・ファイルの作成	124
タイブレーカーオブザーバーモードを無効にする	125
MetroCluster Tiebreaker をアクティブモードで使用する場合はリスクと制限事項	125
MetroCluster Tiebreaker のファイアウォール要件	126
MetroCluster Tiebreakerを使用してスイッチオーバーをシミュレートする	127
MetroCluster Tiebreakerのイベントログファイル	129
追加情報の参照先	129
MetroCluster およびその他の情報	129

MetroCluster Tiebreakerのインストールと設定

MetroCluster Tiebreakerのサポートの新機能

MetroCluster Tiebreakerソフトウェアの機能拡張は、リリースごとに提供されます。MetroCluster Tiebreakerの最近のリリースの新機能は次のとおりです。

拡張機能

ONTAP Tiebreakerのバージョン	拡張機能
1.7	<ul style="list-style-type: none">• バグ修正• CLIを使用したスイッチオーバーシミュレーションのサポートを追加
1.6P1	<ul style="list-style-type: none">• サポートライブラリの更新• セキュリティの機能拡張
1.6	<ul style="list-style-type: none">• インストールの容易さの向上• サポートライブラリの更新• セキュリティの機能拡張
1.5	<ul style="list-style-type: none">• サポートライブラリの更新• セキュリティの機能拡張
1.4	<ul style="list-style-type: none">• サポートライブラリの更新

OSサポートマトリックス

次の表に、Tiebreakerの各バージョンでサポートされるオペレーティングシステムを示します。

Tiebreaker/OS	1.7	1.6P1	1.6	1.5	1.4
Rocky Linux 9.4	はい。	はい。	いいえ	いいえ	いいえ
Rocky Linux 9.0	いいえ	いいえ	はい。	いいえ	いいえ
Rocky Linux 8.10	はい。	はい。	いいえ	いいえ	いいえ

Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 9.6	はい。	はい。	いいえ	いいえ	いいえ
RHEL 9.5	はい。	はい。	いいえ	いいえ	いいえ
RHEL 9.4	はい。	はい。	いいえ	いいえ	いいえ
RHEL 9.3	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
RHEL 9.2	はい。	はい。	はい。	いいえ	いいえ
RHEL 9.1	いいえ	いいえ	はい。	いいえ	いいえ
RHEL 9.0	いいえ	いいえ	はい。	いいえ	いいえ
RHEL 8.11~9.0	いいえ	いいえ	はい。	いいえ	いいえ
RHEL 8.10	はい。	はい。	はい。	いいえ	いいえ
RHEL 8.9	いいえ	いいえ	はい。	いいえ	いいえ
RHEL 8.8	はい。	はい。	はい。	いいえ	いいえ
RHEL 8.1~8.7	いいえ	いいえ	はい。	はい。	はい。
RHEL 7~7.9	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい。
CentOS 7-7.9	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい。

Tiebreaker ソフトウェアの概要

NetApp MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアの概要、およびどのように障害のタイプが特定されるかを理解しておく、MetroCluster 構成を効率的に監視できます。設定の管理、および MetroCluster 構成のステータスと処理の監視には、Tiebreaker の CLI を使用します。

NetApp MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアによる障害の検出

Tiebreaker ソフトウェアは、2つのクラスタおよびクラスタ間の接続ステータスを第3のサイトから監視する場合にのみ使用します。Tiebreakerソフトウェアは3番目のサイトのLinuxホストに配置され、クラスタ内の各パートナーでISL障害（サイト間リンクが停止した場合）とサイト障害を区別できます。

Linux ホストに Tiebreaker ソフトウェアをインストールしたら、災害状況を監視するように MetroCluster 構

成内のクラスタを設定できます。

Tiebreakerソフトウェアでは、最大15個のMetroCluster構成を同時に監視できます。MetroCluster IP構成、MetroCluster FC構成、ストレッチMetroCluster構成の組み合わせがサポートされます。

Tiebreaker ソフトウェアでサイト障害を検出する方法

NetApp MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアは、MetroCluster 構成のノードおよびクラスタに到達できるかどうかをチェックして、サイト障害の有無を判断します。また、Tiebreaker ソフトウェアは、特定の状況でアラートをトリガーします。

Tiebreaker ソフトウェアで監視されるコンポーネント

Tiebreaker ソフトウェアは、IP ネットワークでホストされるノード管理 LIF およびクラスタ管理 LIF への複数のパスを経由する冗長接続を確立することによって、MetroCluster 構成内の各コントローラを監視します。

Tiebreaker ソフトウェアで監視される MetroCluster 構成のコンポーネントは次のとおりです。

- ローカルノードインターフェイスを介してノードを追加します
- クラスタ指定インターフェイスを介したクラスタ
- サバイバークラスタ - ディザスタサイトとの接続の有無を評価（NV インターコネクト、ストレージ、クラスタ間ピアリング）

Tiebreaker ソフトウェアとクラスタ内のすべてのノードおよびクラスタ自体との接続が失われると、クラスタは Tiebreaker ソフトウェアによって「到達不能」と宣言されます。接続障害は 3~5 秒で検出されます。Tiebreaker ソフトウェアからクラスタに到達できない場合、障害が発生していないクラスタ（到達可能なクラスタ）は、Tiebreaker ソフトウェアがアラートをトリガーする前に、パートナークラスタへのすべてのリンクが切断されていることを示す必要があります。



サバイバークラスタが FC（NV インターコネクトとストレージ）とクラスタ間ピアリングを介してディザスタサイトのクラスタと通信できなくなると、すべてのリンクが切断されたとみなされます。

Tiebreaker ソフトウェアがアラートをトリガーする障害シナリオ

Tiebreaker ソフトウェアは、ディザスタサイトのクラスタ（すべてのノード）が停止しているか到達不能であり、サバイバースサイトのクラスタが「AllLinksSevered」ステータスを示している場合、アラートをトリガーします。

次のシナリオでは、Tiebreaker ソフトウェアはアラートをトリガーしません（またはアラートが拒否されます）。

- 8 ノード MetroCluster 構成で、ディザスタサイトの HA ペアの 1 つが停止している場合
- ディザスタサイトのすべてのノードを含むクラスタが停止し、サバイバースサイトの 1 つの HA ペアが停止し、サバイバースサイトのクラスタが「AllLinksSevered」ステータスを示している場合

Tiebreaker ソフトウェアはアラートをトリガーしますが、ONTAP はアラートを拒否します。この場合、手動によるスイッチオーバーも拒否されます

- Tiebreaker ソフトウェアがディザスタサイトの少なくとも 1 つのノードまたはクラスタインターフェイス

に到達できる、またはサバイバーサイトが FC（NV インターコネクトとストレージ）またはクラスタ間ピアリングを介してディザスタサイトのいずれかのノードに到達できる場合

関連情報

["MetroCluster Tiebreaker をアクティブモードで使用する場合はリスクと制限事項"](#)

Tiebreaker ソフトウェアでサイト間接続障害を検出する方法

MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアは、サイト間のすべての接続が失われると警告します。

ネットワークパスのタイプ

構成によっては、MetroCluster 構成の 2 つのクラスタ間のネットワークパスに次の 3 つの種類が存在します。

- * FC ネットワーク（ファブリック接続 MetroCluster 構成に存在） *

この種類のネットワークは、2 つの冗長 FC スイッチファブリックで構成されます。各スイッチファブリックには 2 つの FC スイッチがあり、各スイッチファブリックの 1 つのスイッチはクラスタと同じ場所に配置されます。各クラスタには、各スイッチファブリックから 1 つずつ、2 つの FC スイッチがあります。すべてのノードは、同じ場所に配置されている各 FC スイッチに FC（NV インターコネクトおよび FCP イニシエータ）接続されています。データは、クラスタからクラスタへ、ISL 経由でレプリケートされます。

- * クラスタ間ピアリングネットワーク *

この種類のネットワークは、2 つのクラスタ間の冗長 IP ネットワークパスで構成されます。クラスタピアリングネットワークは、Storage Virtual Machine（SVM）構成をミラーするために必要な接続を提供します。一方のクラスタのすべての SVM の設定が、パートナークラスタにミラーされます。

- * IP ネットワーク（MetroCluster IP 構成に存在） *

この種類のネットワークは、2 つの冗長 IP スイッチネットワークで構成されます。各ネットワークには 2 つの IP スイッチがあり、各スイッチファブリックの 1 つのスイッチはクラスタと同じ場所に配置されます。各クラスタには、各スイッチファブリックから 1 つずつ、2 つの IP スイッチがあります。すべてのノードは、同じ場所に配置されている各 FC スイッチに接続されています。データは、クラスタからクラスタへ、ISL 経由でレプリケートされます。

サイト間接続を監視する

Tiebreaker ソフトウェアは、サイト間接続のステータスをノードから定期的に取り得します。NV インターコネクト接続が失われ、クラスタ間ピアリングが ping に応答しない場合、クラスタはサイトが分離されているとみなし、Tiebreaker ソフトウェアは「AllLinksSevered」というアラートをトリガーします。クラスタが「AllLinksSevered」ステータスを識別し、もう一方のクラスタがネットワーク経由で到達できない場合、Tiebreaker ソフトウェアは「disaster」としてアラートをトリガーします。

災害のタイプが Tiebreaker ソフトウェアの検出時間に与える影響

ディザスタリカバリへの対応を適切に計画するために、MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアは災害を検出するまでに一定の時間を要します。この時間は「ディザスター検出時間」です。MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアは、災害発生から 30 秒以内にサイト障害を検出し、ディザスタリカバリ処理をトリガーして災害に関する通知を送信します。

検出時間は災害の種類によっても異なり、「ローリング災害」と呼ばれるシナリオによっては 30 秒を超えることもあります。ローリングディザスタの主なタイプは次のとおりです。

- 電源喪失
- パニック
- 停止またはリブートします
- ディザスタサイトの FC スイッチが停止する

電源喪失

Tiebreaker ソフトウェアは、ノードが停止するとすぐにアラートをトリガーします。電源に障害が発生すると、クラスタ間ピアリング、NV インターコネクト、メールボックスディスクなどのすべての接続と更新が停止します。クラスタが到達不能になってから 5 秒のデフォルトのサイレント時間を含めて、災害が検出され、トリガーがトリガーされるまでの時間は 30 秒以内にする必要があります。

パニック

MetroCluster FC構成では、サイト間のNVインターコネクト接続が停止し、サバイバーサイトのステータスが「AllLinksSevered」になると、Tiebreakerソフトウェアによってアラートがトリガーされます。これはコアダンププロセスが完了するまで発生しません。このシナリオでは、クラスタが到達不能になってから災害が検出されるまでの時間は、コアダンププロセスにかかる時間より長い、ほぼ同じです。多くの場合、検出時間は 30 秒を超えます。

ノードの動作が停止してもコアダンププロセスのファイルが生成されない場合は、検出時間が 30 秒を超えないようにしてください。MetroCluster IP構成では、NVは通信を停止し、サバイバーサイトはコアダンププロセスを認識しません。

停止またはリブートします

Tiebreaker ソフトウェアは、ノードが停止し、サバイバーサイトのステータスが「AllLinksSevered」になった場合にのみアラートをトリガーします。クラスタが到達不能になってから災害が検出されるまでの時間は、30 秒を超える可能性があります。このシナリオで災害の検出にかかる時間は、ディザスタサイトのノードがシャットダウンされるまでの時間によって異なります。

ディザスタサイトの FC スイッチの喪失（ファブリック接続 MetroCluster 構成）

Tiebreaker ソフトウェアは、ノードが停止するとアラートをトリガーします。FC スイッチが失われると、ノードはディスクへのパスのリカバリを約 30 秒間試行します。この間、ノードはピアリングネットワーク上で稼働し、応答しています。両方の FC スイッチが停止してディスクへのパスをリカバリできない場合、ノードは MultiDiskFailure エラーを生成して停止します。FC スイッチの障害からノードが MultiDiskFailure エラーを生成するまでの時間は約 30 秒長くなります。この 30 秒を災害の検出時間に追加する必要があります。

Tiebreaker の CLI とマニュアルページについて

Tiebreaker の CLI では、Tiebreaker ソフトウェアをリモートで設定したり、MetroCluster 構成を監視したりするためのコマンドを実行できます。

CLI のコマンドプロンプトは、NetApp MetroCluster Tiebreaker :: > で表されます。

マニュアルページは、CLI のプロンプトで該当するコマンド名を入力すると表示されます。

Tiebreaker ソフトウェアをインストールします

Tiebreakerのインストールワークフロー

Tiebreaker ソフトウェアは、クラスタストレージ環境に監視機能を提供します。また、ノード接続の問題やサイト障害が発生した場合に SNMP 通知を送信します。

このワークフローについて

このワークフローを使用して、Tiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードできます。

1

"Tiebreakerソフトウェアをインストールする準備"

Tiebreakerソフトウェアをインストールして設定する前に、システムが一定の要件を満たしていることを確認してください。

2

"インストールのセキュリティを確保する"

MetroCluster Tiebreaker 1.5以降を実行する構成では、ホストOSとデータベースを保護および強化できます。

3

"Tiebreakerソフトウェアパッケージのインストール"

Tiebreakerソフトウェアの新規インストールまたはアップグレードを実行する。実行するインストール手順は、インストールするTiebreakerのバージョンによって異なります。

Tiebreakerソフトウェアをインストールする準備

Tiebreakerソフトウェアをインストールして設定する前に、システムが一定の要件を満たしていることを確認する必要があります。

ソフトウェア要件

インストールするTiebreakerのバージョンに応じて、次のソフトウェア要件を満たしている必要があります。

ONTAP Tiebreaker のバージョン	サポートされるONTAPのバージョン	サポートされているLinuxバージョン	Java/MariaDBノウケン
1.7	ONTAP 9.12.1以降	を参照してください "OSサポートマトリックス" を参照してください。	なし依存関係はインストールにバンドルされています。
1.6P1	ONTAP 9.12.1以降	を参照してください "OSサポートマトリックス" を参照してください。	なし依存関係はインストールにバンドルされています。

1.6	ONTAP 9.12.1以降	を参照してください "OSサポートマトリックス"を参照してください。	なし依存関係はインストールにバンドルされています。
1.5	ONTAP 9.8からONTAP 9.14.1へ	<ul style="list-style-type: none"> Red Hat Enterprise Linux 8.1から8.7 	<p>Red Hat Enterprise Linux 8.1から8.7の場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> MariaDB 10.x（「yum install MariaDB-server.x86_64」を使用してインストールされたデフォルトバージョンを使用） OpenJDK 17、18、または19
1.4	ONTAP 9.1からONTAP 9.9.1へ	<ul style="list-style-type: none"> Red Hat Enterprise Linux 8.1から8.7 Red Hat Enterprise Linux 7～7.9 CentOS 7～7.9 64ビット 	<p>CentOSの場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> MariaDB 5.5.52.x / MySQL サーバ 5.6.x 4GB の RAM JRE 8を開きます <p>Red Hat Enterprise Linux 8.1から8.7の場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> MariaDB 10.x（「yum install MariaDB-server.x86_64」を使用してインストールされたデフォルトバージョンを使用） JRE 8

その他の要件

さらに次の要件に注意する必要があります。

- Tiebreaker ソフトウェアは 3 つ目のサイトにインストールします。これにより、スイッチ間リンク（ISL）障害（サイト間リンクが停止している）障害とサイト障害をソフトウェアが区別できるようになります。TiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードしてMetroCluster構成を監視するには、ホストシステムが一定の要件を満たしている必要があります。
- MetroCluster Tiebreakerソフトウェアとそれに依存するパッケージをインストールするには、「root」権限が必要です。
- 複数のMetroCluster Tiebreakerモニタとの競合を回避するために、MetroCluster 構成ごとに1つのTiebreakerモニタのみを使用できます。
- Tiebreakerソフトウェアのネットワークタイムプロトコル（NTP）ソースを選択する場合は、ローカルのNTPソースを使用する必要があります。Tiebreakerソフトウェアが監視するMetroClusterサイトと同じソースをTiebreakerソフトウェアで使用しないでください。
- ディスク容量：8GB
- ファイアウォール：

- AutoSupport メッセージをセットアップするための直接アクセス
- SSH（ポート 22 / TCP）、HTTPS（ポート 443 / TCP）、および ping（ICMP）

Tiebreakerのホストとデータベースのインストールを保護する

MetroCluster Tiebreaker 1.5以降を実行する構成では、ホストOSとデータベースを保護および強化できます。

ホストを保護します

次のガイドラインは、Tiebreakerソフトウェアがインストールされているホストを保護する方法を示しています。

ユーザ管理の推奨事項

- 「root」ユーザのアクセスを制限します。
 - rootアクセスに昇格できるユーザを使用して、Tiebreakerソフトウェアをインストールおよび管理できません。
 - ルートアクセスに昇格できないユーザを使用してTiebreakerソフトウェアを管理できます。
 - インストール時に、「mcctbgrp」という名前のグループを作成する必要があります。ホストのrootユーザとインストール中に作成されたユーザは、両方ともメンバーである必要があります。Tiebreakerソフトウェアを完全に管理できるのは、このグループのメンバーだけです。



このグループのメンバーでないユーザはTiebreakerソフトウェアやCLIにアクセスできません。ホスト上に追加のユーザを作成して、それらのユーザをグループのメンバーにすることができます。これらの追加メンバーは、Tiebreakerソフトウェアを完全に管理することはできません。ReadOnlyにアクセスできるため、モニタの追加、変更、削除はできません。

- Tiebreakerをrootユーザとして実行しないでください。Tiebreakerの実行には、権限のない専用のサービスアカウントを使用します。
- 「/etc/snmp/snmpd.conf」ファイルのデフォルトのコミュニティストリングを変更します。
- 最小限の書き込み権限を許可します。権限のないTiebreakerサービスアカウントには、実行可能バイナリや構成ファイルを上書きするアクセス権がありません。Tiebreakerユーザが書き込みできるのは、ローカルのTiebreakerストレージ（統合バックエンドストレージなど）または監査ログのディレクトリとファイルだけです。
- 匿名ユーザを許可しないでください。
 - AllowTcpForwardingを「no」に設定するか、matchディレクティブを使用して匿名ユーザを制限します。

関連情報

- ["Red Hat Enterprise Linux 8の製品ドキュメント"](#)
- ["Red Hat Enterprise Linux 9製品ドキュメント"](#)
- ["Rocky Linux製品ドキュメント"](#)

- ディスク暗号化を使用する
 - ディスク暗号化を有効にすることができます。FullDiskEncryption（ハードウェア）か、HostOS（ソフトウェア）またはSVMホストが提供する暗号化です。
- 着信接続を許可する未使用のサービスを無効にします。使用していないサービスは無効にすることができます。Tiebreakerソフトウェアでは、Tiebreakerインストールからの接続はすべて発信であるため、受信接続にサービスは必要ありません。デフォルトで有効になっていて無効にできるサービスは次のとおりです。
 - HTTP / HTTPSサーバ
 - FTPサーバ
 - Telnet、RSH、rlogin
 - NFS、CIFS、およびその他のプロトコルアクセス
 - RDP（RemoteDesktopProtocol）、X11サーバ、VNC、またはその他のリモート「デスクトップ」サービスプロバイダー。



ホストをリモートで管理するには、シリアルコンソールアクセス（サポートされている場合）または少なくとも1つのプロトコルを有効にしておく必要があります。すべてのプロトコルを無効にすると、管理のためにホストに物理的にアクセスする必要があります。

- FIPSを使用してホストを保護します
 - ホストOSをFIPS準拠モードでインストールしてからTiebreakerをインストールできます。



OpenJDK 19は、ホストがFIPSモードでインストールされているかどうかを起動時にチェックします。手動で変更する必要はありません。

- ホストを保護する場合は、ユーザの介入なしにホストがブートできることを確認する必要があります。ユーザの操作が必要な場合、ホストが予期せずリブートしたときにTiebreaker機能を使用できないことがあります。この場合、Tiebreaker機能は手動操作後、ホストが完全にブートされた場合にのみ使用できます。
- シェルコマンド履歴を無効にします。
- 頻繁にアップグレードする。Tiebreakerは積極的に開発されており、セキュリティ修正プログラムや、キーの長さや暗号スイートなどのデフォルト設定の変更を組み込むには、頻繁に更新することが重要です。
- HashiCorp Announcementメーリングリストに登録すると、新しいリリースのお知らせを受け取ることができます。Tiebreaker CHANGELOGにアクセスして、新しいリリースの最新のアップデートの詳細を確認してください。
- 正しいファイル権限を使用してください。Tiebreakerソフトウェアを起動する前に、特に機密情報を含むファイルに対して適切な権限が適用されていることを必ず確認してください。
- 多要素認証（MFA）は、管理者がユーザ名とパスワード以外のものを使用して自身を識別するように要求することで、組織のセキュリティを強化します。ユーザー名とパスワードは重要ですが、ブルートフォース攻撃に対して脆弱であり、第三者によって盗まれる可能性があります。
 - Red Hat Enterprise Linux 8にはMFAが用意されており、アカウントまたはLinuxホストに対して正常に認証するために複数の情報を指定する必要があります。追加情報は、SMSまたはGoogle Authenticator、Twilio Authy、FreeOTPなどのアプリからの認証情報を介して携帯電話に送信されるワ

ンタイムパスワードです。

関連情報

- ["Red Hat Enterprise Linux 8の製品ドキュメント"](#)
- ["Red Hat Enterprise Linux 9製品ドキュメント"](#)
- ["Rocky Linux製品ドキュメント"](#)

データベースのインストールを保護します

次のガイドラインは、MariaDB 10.xデータベースのインストールを保護および強化する方法を示しています。

- 「root」ユーザのアクセスを制限します。
 - Tiebreakerは専用のアカウントを使用します。（設定）データを格納するアカウントとテーブルは、Tiebreakerのインストール時に作成されます。データベースへの昇格アクセスが必要なのは、インストール中だけです。
- インストール中は、次のアクセス権と権限が必要です。
 - データベースとテーブルを作成する機能
 - グローバルオプションを作成する機能
 - データベースユーザを作成し、パスワードを設定する機能
 - データベース・ユーザをデータベースおよびテーブルに関連付け、アクセス権を割り当てる機能



Tiebreakerのインストール時に指定するユーザアカウントには、これらのすべての権限が必要です。異なるタスクに複数のユーザアカウントを使用することはサポートされていません。

- データベースの暗号化を使用します
 - 保存データの暗号化がサポートされています。"[保存データ暗号化の詳細](#)"
 - 転送中のデータは暗号化されません。転送中のデータは、ローカルの「ソックス」ファイル接続を使用します。
 - MariaDBのFIPS準拠—データベースでFIPS準拠を有効にする必要はありません。FIPS準拠モードでホストをインストールすれば十分です。

["MySQL Enterprise Transparent Data Encryption \(TDE\) の詳細"](#)



暗号化設定は、Tiebreakerソフトウェアをインストールする前に有効にする必要があります。

関連情報

- データベースユーザ管理
 - ["アクセス制御とアカウント管理"](#)
- データベースを保護します

"MySQLを攻撃者から保護する"

"MariaDBの保護"

- Vaultインストールを保護します

"生産性の強化"

Tiebreakerソフトウェアパッケージのインストール

インストール手順の選択

Tiebreakerのインストール手順は、インストールするTiebreakerのバージョンによって異なります。

Tiebreakerバージョン	手順
Tiebreaker 1.7	" Tiebreaker 1.7のインストール "
タイブレーカー 1.6 または 1.6P1	" Tiebreaker 1.6または1.6P1をインストールする "
Tiebreaker 1.5	" Tiebreaker 1.5をインストール "
Tiebreaker 1.4	" Tiebreaker 1.4のインストール "

MetroCluster Tiebreaker 1.7 をインストールする

MetroCluster構成を監視するには、Linux ホストに Tiebreaker 1.7 をインストールするか、アップグレードします。

このタスクについて

- ストレージシステムでONTAP 9.12.1以降が実行されている必要があります。
- Tiebreaker 1.6P1 からのみ Tiebreaker 1.7 にアップグレードできます。参照"[Tiebreaker 1.6または1.6P1をインストールする](#)"。
- MetroCluster Tiebreakerは、Tiebreakerのインストール、テーブルとユーザの作成、ユーザパスワードの設定に必要な管理権限を持つroot以外のユーザとしてインストールできます。

手順

1. MetroCluster Tiebreaker 1.7ソフトウェアをダウンロードします。

"[MetroCluster Tiebreaker \(ダウンロード\) - NetApp Support Site](#)"

2. root ユーザとしてホストにログインします。
3. アップグレードする場合は、実行している Tiebreaker のバージョンを確認してください。

次の例はタイブレーカー1.6P1を示しています

```
[root@mcctb ~] # netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cli
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> version show
NetApp MetroCluster Tiebreaker 1.6P1: Sun Mar 13 09:59:02 IST 2022
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> exit
```

4. Tiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードします。

Tiebreaker 1.7のインストール

Tiebreaker 1.7を新規にインストールする場合は、次の手順を実行します。

手順

- a. で次のコマンドを実行します。 [root@mcctb ~] # インストールを開始するようにプロンプトを表示します。

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.7
```

インストールが完了すると、次の出力が表示されます。

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
Enter unix user account to use for the installation:
mcctbadminuser
Unix user account "mcctbadminuser" doesn't exist. Do you wish
to create "mcctbadminuser" user account? [Y/N]: y
useradd: warning: the home directory already exists.
Not copying any file from skel directory into it.
Creating mailbox file: File exists
Unix account "mcctbadminuser" created.
Changing password for user mcctbadminuser.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
MetroCluster Tiebreaker requires unix user account
"mcctbadminuser" to be added to the group "mcctbgrp" for admin
access.
Do you wish to add ? [Y/N]: y
Unix user account "mcctbadminuser" added to "mcctbgrp".
Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

        Api Address: <api_address>
            Cgo: disabled
        Cluster Address: <cluster_address>
    Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
    DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
    HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
    LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
    SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,
    VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,
    vault_Addr, which_declare
        Go Version: go1.20.5
        Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster
    address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",
    max_request_size: "33554432", tls: "enabled")

```

```
Log Level:
  Mlock: supported: true, enabled: true
Recovery Mode: false
  Storage: file
  Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
19T11:40:23Z
  Version Sha:
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321

==> Vault server started! Log data will stream in below:

2023-11-23T15:14:28.532+0530 [INFO] proxy environment:
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""
2023-11-23T15:14:28.577+0530 [INFO] core: Initializing
version history cache for core
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: seal configuration
missing, not initialized
2023-11-23T15:14:38.554+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.555+0530 [INFO] core: security barrier
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3
2023-11-23T15:14:38.556+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: no mounts; adding
default mount table
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: restoring leases
```

```
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-11-23
09:44:38.582881162 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:38.998+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[:]:8201
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] identity: entities
```

```
restored
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:14:39.315+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-11-23T15:14:39.795+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=appprole/ type=appprole version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-11-23T15:14:39.885+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/appprole/role/mcctb-app
Installing the NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.7-
1.x86_64.rpm
Preparing... #
##### # [100%]

Updating / installing...

1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-So#
##### # [100%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok
```

opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok
Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service → /etc/systemd/system/netapp-metrocluster-
tiebreaker-software.service.
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
```

```
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
```

```
Successfully installed NetApp MetroCluster Tiebreaker software
version 1.7.
```

1.6P1を1.7にアップグレード

Tiebreaker 1.6P1 ソフトウェア バージョンを Tiebreaker 1.7 にアップグレードするには、次の手順に従います。

手順

- で次のコマンドを実行します。 [root@mcctb ~] # ソフトウェアのアップグレードを求めるプロンプトを表示します。

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.7
```

アップグレードが完了すると、次の出力が表示されます。

```
Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-1.x86_64
Upgrading... to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.7-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.19.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok
```

```
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.mail-2.0.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is
Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software services

Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services

```
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software  
to version 1.7.
```

```
Cleaning up / removing...
```

```
2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
```

```
So##### [100%]
```



証明書の不足によりアップグレードがエラーで失敗する場合は、"[証明書をインポートする](#)"。証明書をインポートしたら、再度アップグレードを試みることができます。

Tiebreaker 1.6または1.6P1をインストールする

ホストLinuxオペレーティングシステムでTiebreaker 1.6またはTiebreaker 1.6P1への新規インストールまたはアップグレードを実行して、MetroCluster構成を監視します。

このタスクについて

- ストレージシステムでONTAP 9.12.1以降が実行されている必要があります。
- MetroCluster Tiebreakerは、Tiebreakerのインストール、テーブルとユーザの作成、ユーザパスワードの設定に必要な管理権限を持つroot以外のユーザとしてインストールできます。

Tiebreaker 1.6P1のインストールまたはアップグレード

Tiebreaker 1.6P1をインストールするか、Tiebreaker 1.6、1.5、または1.4からTiebreaker 1.6P1にアップグレードできます。

手順

1. MetroCluster Tiebreaker 1.6P1ソフトウェアをダウンロードします。

["MetroCluster Tiebreaker \(ダウンロード\) - NetApp Support Site"](#)

2. root ユーザとしてホストにログインします。
3. アップグレードを実行する場合は、実行しているTiebreakerのバージョンを確認します。

次の例はTiebreaker 1.5を示しています。

```
[root@mcctb ~] # netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cli  
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> version show  
NetApp MetroCluster Tiebreaker 1.5: Sun Mar 13 09:59:02 IST 2022  
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> exit
```

4. Tiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードします。

Tiebreaker 1.6P1をインストール

Tiebreaker 1.6P1を新規にインストールする場合は、次の手順を実行します。

手順

- a. で次のコマンドを実行します。 [root@mcctb ~] # インストールを開始するようにプロンプトを表示します。

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6P1
```

インストールが完了すると、次の出力が表示されます。

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
Enter unix user account to use for the installation:
mcctbadminuser
Unix user account "mcctbadminuser" doesn't exist. Do you wish
to create "mcctbadminuser" user account? [Y/N]: y
useradd: warning: the home directory already exists.
Not copying any file from skel directory into it.
Creating mailbox file: File exists
Unix account "mcctbadminuser" created.
Changing password for user mcctbadminuser.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
MetroCluster Tiebreaker requires unix user account
"mcctbadminuser" to be added to the group "mcctbgrp" for admin
access.
Do you wish to add ? [Y/N]: y
Unix user account "mcctbadminuser" added to "mcctbgrp".
Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

        Api Address: <api_address>
            Cgo: disabled
        Cluster Address: <cluster_address>
    Environment Variables: BASH_FUNC_which%,
DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,
VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,
vault_Addr, which_declare
        Go Version: go1.20.5
        Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")

```

```
Log Level:
  Mlock: supported: true, enabled: true
Recovery Mode: false
  Storage: file
  Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
19T11:40:23Z
  Version Sha:
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321

==> Vault server started! Log data will stream in below:

2023-11-23T15:14:28.532+0530 [INFO] proxy environment:
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""
2023-11-23T15:14:28.577+0530 [INFO] core: Initializing
version history cache for core
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: seal configuration
missing, not initialized
2023-11-23T15:14:38.554+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.555+0530 [INFO] core: security barrier
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3
2023-11-23T15:14:38.556+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: no mounts; adding
default mount table
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: restoring leases
```

```
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-11-23
09:44:38.582881162 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:38.998+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[:]:8201
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] identity: entities
```

```
restored
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:14:39.315+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-11-23T15:14:39.795+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=appprole/ type=appprole version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-11-23T15:14:39.885+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/appprole/role/mcctb-app
Installing the NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-
1.x86_64.rpm
Preparing... #
##### # [100%]

Updating / installing...

1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-So#
##### # [100%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok
```

opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbc2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok
Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service → /etc/systemd/system/netapp-metrocluster-
tiebreaker-software.service.
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully installed NetApp MetroCluster Tiebreaker software
version 1.6P1.
```

1.6から1.6P1へのアップグレード

Tiebreaker 1.6ソフトウェアのバージョンをTiebreaker 1.6P1にアップグレードするには、次の手順に従います。



1.6からTiebreaker 1.6P1にアップグレードしたら、既存のモニタを削除し、MetroCluster設定を監視用に再度追加します。

手順

- で次のコマンドを実行します。 [root@mcctb ~] # ソフトウェアのアップグレードを求めるプロンプトを表示します。

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6P1
```

アップグレードが完了すると、次の出力が表示されます。

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-1.x86_64
Error making API request.

URL: GET
https://127.0.0.1:8200/v1/sys/internal/ui/mounts/mcctb/data/db
Code: 403. Errors:

* permission denied
Upgrading to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpxkix-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.19.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.mail-2.0.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok
Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok

```
/

Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.6P1.
Cleaning up / removing...
  2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```

- b. の手順に従って、MetroCluster構成を削除し、再度追加し"**Tiebreaker ソフトウェアを設定します**"ます。

1.5から1.6P1へのアップグレード

Tiebreaker 1.5ソフトウェアのバージョンをTiebreaker 1.6P1にアップグレードするには、次の手順に従います。

手順

- a. で次のコマンドを実行します。 [root@mcctb ~] # ソフトウェアのアップグレードを求めるプロンプトを表示します。

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6P1
```

アップグレードが完了すると、次の出力が表示されます。

```
Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok

Enter database user name : root

Please enter database password for root
Enter password:

Password updated successfully in the database.

Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
==> Vault shutdown triggered
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] core: marked as sealed
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] core: stopping cluster
listeners
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] core.cluster-listener:
forwarding rpc listeners stopped
2023-07-21T00:30:22.375+0530 [INFO] core.cluster-listener:
rpc listeners successfully shut down
2023-07-21T00:30:22.375+0530 [INFO] core: cluster listeners
successfully shut down
2023-07-21T00:30:22.376+0530 [INFO] core: vault is sealed
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

        Api Address: <api_address>
                Cgo: disabled
        Cluster Address: <cluster_address>
        Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
        DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
        HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
        LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
```

```
SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,  
VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,  
vault_Addr, which_declare
```

```
Go Version: go1.20.5
```

```
Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster  
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",  
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")
```

```
Log Level:
```

```
Mlock: supported: true, enabled: true
```

```
Recovery Mode: false
```

```
Storage: file
```

```
Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
```

```
19T11:40:23Z
```

```
Version Sha:
```

```
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321
```

```
==> Vault server started! Log data will stream in below:
```

```
2023-07-21T00:30:33.065+0530 [INFO] proxy environment:  
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""  
2023-07-21T00:30:33.098+0530 [INFO] core: Initializing  
version history cache for core  
2023-07-21T00:30:43.092+0530 [INFO] core: security barrier  
not initialized  
2023-07-21T00:30:43.092+0530 [INFO] core: seal configuration  
missing, not initialized  
2023-07-21T00:30:43.094+0530 [INFO] core: security barrier  
not initialized  
2023-07-21T00:30:43.096+0530 [INFO] core: security barrier  
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3  
2023-07-21T00:30:43.098+0530 [INFO] core: post-unseal setup  
starting  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: loaded wrapping  
token key  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: successfully setup  
plugin catalog: plugin-directory=""  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: no mounts; adding  
default mount table  
2023-07-21T00:30:43.125+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.126+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/  
namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.126+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
```

```
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.129+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=token/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] rollback: starting  
rollback manager  
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] core: restoring leases  
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] identity: entities  
restored  
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] identity: groups restored  
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] core: usage gauge  
collection is disabled  
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] expiration: lease restore  
complete  
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] core: Recorded vault  
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-07-20  
19:00:43.131158543 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z  
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: post-unseal setup  
complete  
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: root token  
generated  
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: pre-seal teardown  
starting  
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] rollback: stopping  
rollback manager  
2023-07-21T00:30:43.372+0530 [INFO] core: pre-seal teardown  
complete  
2023-07-21T00:30:43.694+0530 [INFO] core.cluster-  
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201  
2023-07-21T00:30:43.695+0530 [INFO] core.cluster-listener:  
serving cluster requests: cluster_listen_address=[:]:8201  
2023-07-21T00:30:43.695+0530 [INFO] core: post-unseal setup  
starting  
2023-07-21T00:30:43.696+0530 [INFO] core: loaded wrapping  
token key  
2023-07-21T00:30:43.696+0530 [INFO] core: successfully setup  
plugin catalog: plugin-directory=""  
2023-07-21T00:30:43.697+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/  
namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.698+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.698+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
```

```

2023-07-21T00:30:43.701+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.701+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-07-21T00:30:43.703+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-07-21T00:30:43.703+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-07-21T00:30:44.226+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=appprole/ type=appprole version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-07-21T00:30:44.315+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/appprole/role/mcctb-app
Upgrading to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
 1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbc2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok
Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.6P1.
Cleaning up / removing...
  2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```

1.4から1.6P1へのアップグレード

Tiebreaker 1.4ソフトウェアのバージョンをTiebreaker 1.6P1にアップグレードするには、次の手順に従います。

手順

- a. で次のコマンドを実行します。 [root@mcctb ~] # ソフトウェアのアップグレードを求めるプロンプトを表示します。

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6P1
```

アップグレードが完了すると、次の出力が表示されます。

```
Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
Enter unix user account to use for the installation:
mcctbuseradmin1
Unix user account "mcctbuseradmin1" doesn't exist. Do you wish
to create "mcctbuseradmin1" user account? [Y/N]: y
Unix account "mcctbuseradmin1" created.
Changing password for user mcctbuseradmin1.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.

Enter database user name : root

Please enter database password for root
Enter password:

Password updated successfully in the database.

MetroCluster Tiebreaker requires unix user account
"mcctbuseradmin1" to be added to the group "mcctbgrp" for
admin access.
Do you wish to add ? [Y/N]: y
Unix user account "mcctbuseradmin1" added to "mcctbgrp".
Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

      Api Address: <api_address>
          Cgo: disabled
      Cluster Address: <cluster_address>
  Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,
VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,
vault_Addr, which_declare
```

```
Go Version: go1.20.5
Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")
Log Level:
Mlock: supported: true, enabled: true
Recovery Mode: false
Storage: file
Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
19T11:40:23Z
Version Sha:
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321
```

==> Vault server started! Log data will stream in below:

```
2023-11-23T15:58:10.400+0530 [INFO] proxy environment:
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""
2023-11-23T15:58:10.432+0530 [INFO] core: Initializing
version history cache for core
2023-11-23T15:58:20.422+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:58:20.422+0530 [INFO] core: seal configuration
missing, not initialized
2023-11-23T15:58:20.424+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:58:20.425+0530 [INFO] core: security barrier
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3
2023-11-23T15:58:20.427+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: no mounts; adding
default mount table
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.451+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
```

```
path=token/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-11-23T15:58:20.452+0530 [INFO] rollback: starting  
rollback manager  
2023-11-23T15:58:20.452+0530 [INFO] core: restoring leases  
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] identity: entities  
restored  
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] identity: groups restored  
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] expiration: lease restore  
complete  
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] core: usage gauge  
collection is disabled  
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] core: Recorded vault  
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-11-23  
10:28:20.453481904 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z  
2023-11-23T15:58:20.818+0530 [INFO] core: post-unseal setup  
complete  
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: root token  
generated  
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: pre-seal teardown  
starting  
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] rollback: stopping  
rollback manager  
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: pre-seal teardown  
complete  
2023-11-23T15:58:21.116+0530 [INFO] core.cluster-  
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201  
2023-11-23T15:58:21.116+0530 [INFO] core.cluster-listener:  
serving cluster requests: cluster_listen_address=[:]:8201  
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: post-unseal setup  
starting  
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: loaded wrapping  
token key  
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: successfully setup  
plugin catalog: plugin-directory=""  
2023-11-23T15:58:21.119+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/  
namespace="ID: root. Path: "  
2023-11-23T15:58:21.120+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-11-23T15:58:21.120+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-11-23T15:58:21.123+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
```

```
2023-11-23T15:58:21.123+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-11-23T15:58:21.600+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=appprole/ type=appprole version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-11-23T15:58:21.690+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/appprole/role/mcctb-app
Upgrading to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6P1-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
 1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
```

opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok
Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/

Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software

Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.6P1.
Cleaning up / removing...
    2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]

```

Tiebreaker 1.6のインストールまたはアップグレード

Tiebreaker 1.6をインストールするか、Tiebreaker 1.5または1.4からTiebreaker 1.6にアップグレードできます。

手順

1. MetroCluster Tiebreaker 1.6ソフトウェアをダウンロードします。

["MetroCluster Tiebreaker \(ダウンロード\) - NetApp Support Site"](#)

2. root ユーザとしてホストにログインします。
3. アップグレードを実行する場合は、実行しているTiebreakerのバージョンを確認します。

次の例はTiebreaker 1.5を示しています。

```

[root@mcctb ~] # netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cli
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> version show
NetApp MetroCluster Tiebreaker 1.5: Sun Mar 13 09:59:02 IST 2022
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> exit

```

4. Tiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードします。

Tiebreaker 1.6のインストール

Tiebreaker 1.6を新規にインストールする場合は、次の手順を実行します。

手順

- a. で次のコマンドを実行します。 [root@mcctb ~] # インストールを開始するようにプロンプトを表示します。

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6
```

インストールが完了すると、次の出力が表示されます。

```

Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
Enter unix user account to use for the installation:
mcctbadminuser
Unix user account "mcctbadminuser" doesn't exist. Do you wish
to create "mcctbadminuser" user account? [Y/N]: y
useradd: warning: the home directory already exists.
Not copying any file from skel directory into it.
Creating mailbox file: File exists
Unix account "mcctbadminuser" created.
Changing password for user mcctbadminuser.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
MetroCluster Tiebreaker requires unix user account
"mcctbadminuser" to be added to the group "mcctbgrp" for admin
access.
Do you wish to add ? [Y/N]: y
Unix user account "mcctbadminuser" added to "mcctbgrp".
Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

      Api Address: <api_address>
          Cgo: disabled
      Cluster Address: <cluster_address>
  Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,
VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,
vault_Addr, which_declare
      Go Version: go1.20.5
      Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")

```

```
Log Level:
  Mlock: supported: true, enabled: true
Recovery Mode: false
  Storage: file
  Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
19T11:40:23Z
  Version Sha:
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321

==> Vault server started! Log data will stream in below:

2023-11-23T15:14:28.532+0530 [INFO] proxy environment:
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""
2023-11-23T15:14:28.577+0530 [INFO] core: Initializing
version history cache for core
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.552+0530 [INFO] core: seal configuration
missing, not initialized
2023-11-23T15:14:38.554+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:14:38.555+0530 [INFO] core: security barrier
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3
2023-11-23T15:14:38.556+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:38.577+0530 [INFO] core: no mounts; adding
default mount table
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.578+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.581+0530 [INFO] core: restoring leases
```

```
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:14:38.582+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-11-23
09:44:38.582881162 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-11-23T15:14:38.583+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:38.998+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-11-23T15:14:38.999+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-11-23T15:14:39.311+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[:]:8201
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:14:39.312+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.313+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] identity: entities
```

```

restored
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:14:39.314+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:14:39.315+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:14:39.316+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-11-23T15:14:39.795+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=appprole/ type=appprole version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-11-23T15:14:39.885+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/appprole/role/mcctb-app
Installing the NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6-
1.x86_64.rpm
Preparing... #
##### # [100%]

Updating / installing...

1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-So#
##### # [100%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok

```

opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok
Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service → /etc/systemd/system/netapp-metrocluster-
tiebreaker-software.service.
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully installed NetApp MetroCluster Tiebreaker software
version 1.6.
```

1.5から1.6へのアップグレード

Tiebreaker 1.5ソフトウェアのバージョンをTiebreaker 1.6にアップグレードするには、次の手順を実行します。

手順

- a. で次のコマンドを実行します。 [root@mcctb ~] # ソフトウェアのアップグレードを求めるプロンプトを表示します。

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6
```

アップグレードが完了すると、次の出力が表示されます。

```
Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok

Enter database user name : root

Please enter database password for root
Enter password:

Password updated successfully in the database.

Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
==> Vault shutdown triggered
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] core: marked as sealed
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] core: stopping cluster
listeners
2023-07-21T00:30:22.335+0530 [INFO] core.cluster-listener:
forwarding rpc listeners stopped
2023-07-21T00:30:22.375+0530 [INFO] core.cluster-listener:
rpc listeners successfully shut down
2023-07-21T00:30:22.375+0530 [INFO] core: cluster listeners
successfully shut down
2023-07-21T00:30:22.376+0530 [INFO] core: vault is sealed
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

      Api Address: <api_address>
          Cgo: disabled
      Cluster Address: <cluster_address>
  Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
  DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
  HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
  LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
```

```
SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,  
VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,  
vault_Addr, which_declare
```

```
Go Version: go1.20.5
```

```
Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster  
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",  
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")
```

```
Log Level:
```

```
Mlock: supported: true, enabled: true
```

```
Recovery Mode: false
```

```
Storage: file
```

```
Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
```

```
19T11:40:23Z
```

```
Version Sha:
```

```
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321
```

```
==> Vault server started! Log data will stream in below:
```

```
2023-07-21T00:30:33.065+0530 [INFO] proxy environment:  
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""  
2023-07-21T00:30:33.098+0530 [INFO] core: Initializing  
version history cache for core  
2023-07-21T00:30:43.092+0530 [INFO] core: security barrier  
not initialized  
2023-07-21T00:30:43.092+0530 [INFO] core: seal configuration  
missing, not initialized  
2023-07-21T00:30:43.094+0530 [INFO] core: security barrier  
not initialized  
2023-07-21T00:30:43.096+0530 [INFO] core: security barrier  
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3  
2023-07-21T00:30:43.098+0530 [INFO] core: post-unseal setup  
starting  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: loaded wrapping  
token key  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: successfully setup  
plugin catalog: plugin-directory=""  
2023-07-21T00:30:43.124+0530 [INFO] core: no mounts; adding  
default mount table  
2023-07-21T00:30:43.125+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.126+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/  
namespace="ID: root. Path: "  
2023-07-21T00:30:43.126+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
```

```
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.129+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-07-21T00:30:43.130+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-07-21T00:30:43.131+0530 [INFO] core: Recorded vault
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-07-20
19:00:43.131158543 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: root token
generated
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
starting
2023-07-21T00:30:43.371+0530 [INFO] rollback: stopping
rollback manager
2023-07-21T00:30:43.372+0530 [INFO] core: pre-seal teardown
complete
2023-07-21T00:30:43.694+0530 [INFO] core.cluster-
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201
2023-07-21T00:30:43.695+0530 [INFO] core.cluster-listener:
serving cluster requests: cluster_listen_address=[:]:8201
2023-07-21T00:30:43.695+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-07-21T00:30:43.696+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-07-21T00:30:43.696+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-07-21T00:30:43.697+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.698+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.698+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
```

```
2023-07-21T00:30:43.701+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
2023-07-21T00:30:43.701+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-07-21T00:30:43.702+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-07-21T00:30:43.703+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-07-21T00:30:43.703+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-07-21T00:30:44.226+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=appprole/ type=appprole version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-07-21T00:30:44.315+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/appprole/role/mcctb-app
Upgrading to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
 1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
```

opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbc2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok
Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/
```

```
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
```

```
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.6.
Cleaning up / removing...
  2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```

1.4から1.6にアップグレード

Tiebreaker 1.4ソフトウェアのバージョンをTiebreaker 1.6にアップグレードするには、次の手順に従います。

手順

- a. で次のコマンドを実行します。 [root@mcctb ~] # ソフトウェアのアップグレードを求めるプロンプトを表示します。

```
sh MetroClusterTiebreakerInstall-1.6
```

アップグレードが完了すると、次の出力が表示されます。

```
Extracting the MetroCluster Tiebreaker installation/upgrade
archive
Install digest hash is Ok
Performing the MetroCluster Tiebreaker code signature check
Install code signature is Ok
Enter unix user account to use for the installation:
mcctbuseradmin1
Unix user account "mcctbuseradmin1" doesn't exist. Do you wish
to create "mcctbuseradmin1" user account? [Y/N]: y
Unix account "mcctbuseradmin1" created.
Changing password for user mcctbuseradmin1.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.

Enter database user name : root

Please enter database password for root
Enter password:

Password updated successfully in the database.

MetroCluster Tiebreaker requires unix user account
"mcctbuseradmin1" to be added to the group "mcctbgrp" for
admin access.
Do you wish to add ? [Y/N]: y
Unix user account "mcctbuseradmin1" added to "mcctbgrp".
Do you wish to generate your own public-private key pair for
encrypting audit log? [Y/N]: y
Generating public-private key pair...
Configuring Vault...
Starting vault server...
==> Vault server configuration:

        Api Address: <api_address>
                Cgo: disabled
        Cluster Address: <cluster_address>
        Environment Variables: BASH_FUNC_which%%,
        DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS, GODEBUG, HISTCONTROL, HISTSIZE,
        HOME, HOSTNAME, HOST_ACCOUNT, LANG, LESSOPEN, LOGNAME,
        LS_COLORS, MAIL, PATH, PWD, SHELL, SHLVL, SSH_CLIENT,
        SSH_CONNECTION, SSH_TTY, STAF_TEMP_DIR, TERM, USER,
        VAULT_ADDR, VAULT_TOKEN, XDG_RUNTIME_DIR, XDG_SESSION_ID, _,
        vault_Addr, which_declare
```

```
Go Version: go1.20.5
Listener 1: tcp (addr: "0.0.0.0:8200", cluster
address: "0.0.0.0:8201", max_request_duration: "1m30s",
max_request_size: "33554432", tls: "enabled")
Log Level:
Mlock: supported: true, enabled: true
Recovery Mode: false
Storage: file
Version: Vault v1.14.0, built 2023-06-
19T11:40:23Z
Version Sha:
13a649f860186dffe3f3a4459814d87191efc321
```

==> Vault server started! Log data will stream in below:

```
2023-11-23T15:58:10.400+0530 [INFO] proxy environment:
http_proxy="" https_proxy="" no_proxy=""
2023-11-23T15:58:10.432+0530 [INFO] core: Initializing
version history cache for core
2023-11-23T15:58:20.422+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:58:20.422+0530 [INFO] core: seal configuration
missing, not initialized
2023-11-23T15:58:20.424+0530 [INFO] core: security barrier
not initialized
2023-11-23T15:58:20.425+0530 [INFO] core: security barrier
initialized: stored=1 shares=5 threshold=3
2023-11-23T15:58:20.427+0530 [INFO] core: post-unseal setup
starting
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: loaded wrapping
token key
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: successfully setup
plugin catalog: plugin-directory=""
2023-11-23T15:58:20.448+0530 [INFO] core: no mounts; adding
default mount table
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/
namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.449+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "
2023-11-23T15:58:20.451+0530 [INFO] core: successfully
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"
```

```
path=token/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-11-23T15:58:20.452+0530 [INFO] rollback: starting  
rollback manager  
2023-11-23T15:58:20.452+0530 [INFO] core: restoring leases  
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] identity: entities  
restored  
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] identity: groups restored  
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] expiration: lease restore  
complete  
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] core: usage gauge  
collection is disabled  
2023-11-23T15:58:20.453+0530 [INFO] core: Recorded vault  
version: vault version=1.14.0 upgrade time="2023-11-23  
10:28:20.453481904 +0000 UTC" build date=2023-06-19T11:40:23Z  
2023-11-23T15:58:20.818+0530 [INFO] core: post-unseal setup  
complete  
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: root token  
generated  
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: pre-seal teardown  
starting  
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] rollback: stopping  
rollback manager  
2023-11-23T15:58:20.819+0530 [INFO] core: pre-seal teardown  
complete  
2023-11-23T15:58:21.116+0530 [INFO] core.cluster-  
listener.tcp: starting listener: listener_address=0.0.0.0:8201  
2023-11-23T15:58:21.116+0530 [INFO] core.cluster-listener:  
serving cluster requests: cluster_listen_address=[:]:8201  
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: post-unseal setup  
starting  
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: loaded wrapping  
token key  
2023-11-23T15:58:21.117+0530 [INFO] core: successfully setup  
plugin catalog: plugin-directory=""  
2023-11-23T15:58:21.119+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=system version="v1.14.0+builtin.vault" path=sys/  
namespace="ID: root. Path: "  
2023-11-23T15:58:21.120+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=identity version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=identity/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-11-23T15:58:21.120+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=cubbyhole version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=cubbyhole/ namespace="ID: root. Path: "  
2023-11-23T15:58:21.123+0530 [INFO] core: successfully  
mounted: type=token version="v1.14.0+builtin.vault"  
path=token/ namespace="ID: root. Path: "
```

```
2023-11-23T15:58:21.123+0530 [INFO] rollback: starting
rollback manager
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] core: restoring leases
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] identity: entities
restored
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] identity: groups restored
2023-11-23T15:58:21.124+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: usage gauge
collection is disabled
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: post-unseal setup
complete
2023-11-23T15:58:21.125+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
2023-11-23T15:58:21.600+0530 [INFO] core: enabled credential
backend: path=appprole/ type=appprole version=""
Success! Enabled approle auth method at: approle/
2023-11-23T15:58:21.690+0530 [INFO] core: successful mount:
namespace="" path=mcctb/ type=kv version=""
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/appprole/role/mcctb-app
Upgrading to NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.6-
1.x86_64.rpm
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
 1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Performing file integrity check
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support is Ok
etc/cron.weekly/metrocluster-tiebreaker-support-cov is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software is Ok
etc/init.d/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-cov is Ok
etc/logrotate.d/mcctb is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/activation-1.1.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aopalliance.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/args4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjrt.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/aspectjweaver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/asup.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcpkix-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk15on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcprov-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-fips-1.0.13.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bctls-jdk18on.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/bcutil-jdk18on.jar is Ok
```

opt/netapp/mcctb/lib/common/cglib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-codec.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-collections4.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-compress.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-daemon.src.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-dbcp2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-io.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-lang3.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-logging.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/commons-pool2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/guava.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpclient.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/httpcore.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.activation.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jakarta.xml.bind-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/java-xmlbuilder.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/javax.inject.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-api-2.3.1.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jaxb-impl.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jline.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jna.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/joda-time.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsch.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/json.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/jsvc.zip is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-common.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/junixsocket-native-common.jar is Ok
Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-classic.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/logback-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mail-1.6.2.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mariadb-java-client.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb-mib.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mcctb.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/mockito-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/slf4j-api.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/snmp4j.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-aop.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-beans.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context-support.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-context.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-core.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-expression.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/spring-web.jar is Ok

```
opt/netapp/mcctb/lib/common/vault-java-driver.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/common/xz.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/lib/org.jacoco.agent-0.8.8-runtime.jar is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb-asup-invoke is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/mcctb_postrotate is Ok
opt/netapp/mcctb/bin/netapp-metrocluster-tiebreaker-software-
cli is Ok
/

Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software

Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.6.
Cleaning up / removing...
    2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```

Tiebreaker 1.5をインストール

ONTAP APIおよびSSHへの管理アクセスを設定します

ONTAP APIおよびSSHへの管理アクセスを設定できます。

手順

1. ONTAP APIアクセスを持つ管理者ユーザを作成します。 `security login create -user-or-group -name mcctb -application ontapi -authentication-method password`
2. SSHアクセスを持つ管理者ユーザを作成します。 `security login create -user-or-group-name mcctb -application ssh -authentication-method password`
3. 新しい管理者ユーザが作成されたことを確認します。 `security login show`
4. パートナークラスタで同じ手順を繰り返します。



"管理者認証と RBAC" が実装されます。

MetroCluster Tiebreaker 1.5の依存関係のインストール

Tiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードする前に、ホストのLinuxオペレーティングシステムに応じて、MySQLサーバまたはMariaDBサーバをインストールする必要があります。

手順

1. [JDKのインストール](#)
2. [Vaultをインストールして設定します](#)
3. MySQLサーバまたはMariaDBサーバをインストールします。

Linux ホストの種類は、です	作業
Red Hat Enterprise Linux 7 / CentOS 7.	Red Hat Enterprise Linux 7またはCentOS 7にMySQL Server 5.5.30以降および5.6.xバージョンをインストールする
Red Hat Enterprise Linux 8	Red Hat Enterprise Linux 8へのMariaDBサーバのインストール

JDKのインストール

Tiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードする前に、ホストシステムにJDKをインストールする必要があります。Tiebreaker 1.5以降では、OpenJDK 17、18、または19がサポートされます。

手順

1. 「root」ユーザまたはadvanced権限モードに変更できるsudoユーザとしてログインします。

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2017 from host.domain.com
```

2. 使用可能なJDKバージョンを確認します

```
yum search openjdk
```

3. JDK 17、18、または19をインストールします。

次のコマンドを実行すると、JDK 17がインストールされます。

```
yum install java-17-openjdk
```

4. インストールを確認します。

```
java -version
```

インストールが正常に完了すると、次の出力が表示されます。

```
openjdk version "17.0.2" 2022-01-18 LTS
OpenJDK Runtime Environment 21.9 (build 17.0.2+8-LTS)
OpenJDK 64-Bit Server VM 21.9 (build 17.0.2+8-LTS, mixed mode, sharing)
```

Vaultをインストールして設定します

ローカルのボールドサーバーを持っていない場合、または使用する場合は、ボールドをインストールする必要があります。Vaultのインストールについては、この標準の手順を参照してください。別のガイドラインについては、Hashicorpのインストール手順を参照してください。



ネットワークにバックアップサーバがある場合は、そのバックアップを使用するようにMetroCluster Tiebreakerホストを設定できます。この場合、ホストにVaultをインストールする必要はありません。

手順

1. に移動します /bin ディレクトリ：

```
[root@mcctb] cd /bin
```

2. Vault zipファイルをダウンロードします。

```
[root@mcctb /bin]# curl -sO
https://releases.hashicorp.com/vault/1.12.2/vault_1.12.2_linux_amd64.zip
```

3. ボールドファイルを解凍します。

```
[root@mcctb /bin]# unzip vault_1.12.2_linux_amd64.zip
Archive:  vault_1.12.2_linux_amd64.zip
  inflating: vault
```

4. インストールを確認します。

```
[root@mcctb /bin]# vault -version
Vault v1.12.2 (415e1fe3118eebd5df6cb60d13defdc01aa17b03), built 2022-11-
23T12:53:46Z
```

5. に移動します /root ディレクトリ：

```
[root@mcctb /bin] cd /root
```

6. ボルトコンフィギュレーションファイルを /root ディレクトリ。

で [root@mcctb ~] プロンプトが表示されたら、次のコマンドをコピーして実行し、 config.hcl ファイル：

```
# cat > config.hcl << EOF
storage "file" {
  address = "127.0.0.1:8500"
  path    = "/mcctb_vdata/data"
}
listener "tcp" {
  address      = "127.0.0.1:8200"
  tls_disable = 1
}
EOF
```

7. ボールトサーバーを起動します。

```
[root@mcctb ~] vault server -config config.hcl &
```

8. ボールトアドレスをエクスポートします。

```
[root@mcctb ~]# export VAULT_ADDR="http://127.0.0.1:8200"
```

9. Vaultを初期化します。

```
[root@mcctb ~]# vault operator init
2022-12-15T14:57:22.113+0530 [INFO] core: security barrier not
initialized
2022-12-15T14:57:22.113+0530 [INFO] core: seal configuration missing,
not initialized
2022-12-15T14:57:22.114+0530 [INFO] core: security barrier not
initialized
2022-12-15T14:57:22.116+0530 [INFO] core: security barrier initialized:
stored=1 shares=5 threshold=3
2022-12-15T14:57:22.118+0530 [INFO] core: post-unseal setup starting
2022-12-15T14:57:22.137+0530 [INFO] core: loaded wrapping token key
2022-12-15T14:57:22.137+0530 [INFO] core: Recorded vault version: vault
version=1.12.2 upgrade time="2022-12-15 09:27:22.137200412 +0000 UTC"
build date=2022-11-23T12:53:46Z
2022-12-15T14:57:22.137+0530 [INFO] core: successfully setup plugin
catalog: plugin-directory=""
2022-12-15T14:57:22.137+0530 [INFO] core: no mounts; adding default
```

```
mount table
2022-12-15T14:57:22.143+0530 [INFO] core: successfully mounted backend:
type=cubbyhole version="" path=cubbyhole/
2022-12-15T14:57:22.144+0530 [INFO] core: successfully mounted backend:
type=system version="" path=sys/
2022-12-15T14:57:22.144+0530 [INFO] core: successfully mounted backend:
type=identity version="" path=identity/
2022-12-15T14:57:22.148+0530 [INFO] core: successfully enabled
credential backend: type=token version="" path=token/ namespace="ID:
root. Path: "
2022-12-15T14:57:22.149+0530 [INFO] rollback: starting rollback manager
2022-12-15T14:57:22.149+0530 [INFO] core: restoring leases
2022-12-15T14:57:22.150+0530 [INFO] expiration: lease restore complete
2022-12-15T14:57:22.150+0530 [INFO] identity: entities restored
2022-12-15T14:57:22.150+0530 [INFO] identity: groups restored
2022-12-15T14:57:22.151+0530 [INFO] core: usage gauge collection is
disabled
2022-12-15T14:57:23.385+0530 [INFO] core: post-unseal setup complete
2022-12-15T14:57:23.387+0530 [INFO] core: root token generated
2022-12-15T14:57:23.387+0530 [INFO] core: pre-seal teardown starting
2022-12-15T14:57:23.387+0530 [INFO] rollback: stopping rollback manager
2022-12-15T14:57:23.387+0530 [INFO] core: pre-seal teardown complete
Unseal Key 1: <unseal_key_1_id>
Unseal Key 2: <unseal_key_2_id>
Unseal Key 3: <unseal_key_3_id>
Unseal Key 4: <unseal_key_4_id>
Unseal Key 5: <unseal_key_5_id>

Initial Root Token: <initial_root_token_id>
```

Vault initialized with 5 key shares and a key threshold of 3. Please securely distribute the key shares printed above. When the Vault is re-sealed, restarted, or stopped, you must supply at least 3 of these keys to unseal it before it can start servicing requests.

Vault does not store the generated root key. Without at least 3 keys to reconstruct the root key, Vault will remain permanently sealed!

It is possible to generate new unseal keys, provided you have a quorum of existing unseal keys shares. See "vault operator rekey" for more information.



キーIDと初期ルートトークンは、後で手順で使用できるように、記録して安全な場所に保存する必要があります。

10. ボールトルートトークンをエクスポートします。

```
[root@mcctb ~]# export VAULT_TOKEN="<initial_root_token_id>"
```

11. 作成された5つのキーのうち3つを使用してVaultのシールを解除します。

を実行する必要があります `vault operator unseal` 3つのキーそれぞれに対して次のコマンドを実行します。

a. 最初のキーを使用してボールトのシールを解除します。

```
[root@mcctb ~]# vault operator unseal
Unseal Key (will be hidden):
Key                               Value
---                               -
Seal Type                         shamir
Initialized                       true
Sealed                            true
Total Shares                      5
Threshold                        3
Unseal Progress                   1/3
Unseal Nonce                      <unseal_key_1_id>
Version                          1.12.2
Build Date                        2022-11-23T12:53:46Z
Storage Type                      file
HA Enabled                        false
```

b. 2番目のキーを使用してボールトのシールを解除します。

```
[root@mcctb ~]# vault operator unseal
Unseal Key (will be hidden):
Key          Value
---          -
Seal Type    shamir
Initialized  true
Sealed       true
Total Shares 5
Threshold    3
Unseal Progress 2/3
Unseal Nonce <unseal_key_2_id>
Version      1.12.2
Build Date   2022-11-23T12:53:46Z
Storage Type file
HA Enabled   false
```

- c. 3番目のキーを使用してボルトのシールを解除します。

```

[root@mcctb ~]# vault operator unseal
Unseal Key (will be hidden):
2022-12-15T15:15:00.980+0530 [INFO] core.cluster-listener.tcp:
starting listener: listener_address=127.0.0.1:8201
2022-12-15T15:15:00.980+0530 [INFO] core.cluster-listener: serving
cluster requests: cluster_listen_address=127.0.0.1:8201
2022-12-15T15:15:00.981+0530 [INFO] core: post-unseal setup starting
2022-12-15T15:15:00.981+0530 [INFO] core: loaded wrapping token key
2022-12-15T15:15:00.982+0530 [INFO] core: successfully setup plugin
catalog: plugin-directory=""
2022-12-15T15:15:00.983+0530 [INFO] core: successfully mounted
backend: type=system version="" path=sys/
2022-12-15T15:15:00.984+0530 [INFO] core: successfully mounted
backend: type=identity version="" path=identity/
2022-12-15T15:15:00.984+0530 [INFO] core: successfully mounted
backend: type=cubbyhole version="" path=cubbyhole/
2022-12-15T15:15:00.986+0530 [INFO] core: successfully enabled
credential backend: type=token version="" path=token/ namespace="ID:
root. Path: "
2022-12-15T15:15:00.986+0530 [INFO] rollback: starting rollback
manager
2022-12-15T15:15:00.987+0530 [INFO] core: restoring leases
2022-12-15T15:15:00.987+0530 [INFO] expiration: lease restore
complete
2022-12-15T15:15:00.987+0530 [INFO] identity: entities restored
2022-12-15T15:15:00.987+0530 [INFO] identity: groups restored
2022-12-15T15:15:00.988+0530 [INFO] core: usage gauge collection is
disabled
2022-12-15T15:15:00.989+0530 [INFO] core: post-unseal setup complete
2022-12-15T15:15:00.989+0530 [INFO] core: vault is unsealed
Key          Value
---          -
Seal Type    shamir
Initialized  true
Sealed       false
Total Shares 5
Threshold    3
Version      1.12.2
Build Date   2022-11-23T12:53:46Z
Storage Type file
Cluster Name vault-cluster
Cluster ID   <cluster_id>
HA Enabled   false

```

12. Vault sealedステータスがfalseであることを確認します。

```
[root@mcctb ~]# vault status
Key          Value
---          -
Seal Type    shamir
Initialized  true
Sealed       false
Total Shares 5
Threshold    3
Version      1.12.2
Build Date   2022-11-23T12:53:46Z
Storage Type file
Cluster Name vault-cluster
Cluster ID   <cluster_id>
HA Enabled   false
```

13. 起動時に起動するようにVaultサービスを設定します。

a. 次のコマンドを実行します。 `cd /etc/systemd/system`

```
[root@mcctb ~]# cd /etc/systemd/system
```

b. で `[root@mcctb system]` 次のコマンドをプロンプト表示し、コピーして実行して、ボールドサービスファイルを作成します。

```
# cat > vault.service << EOF
[Unit]
Description=Vault Service
After=mariadb.service

[Service]
Type=forking
ExecStart=/usr/bin/vault server -config /root/config.hcl &
Restart=on-failure

[Install]
WantedBy=multi-user.target
EOF
```

c. 次のコマンドを実行します。 `systemctl daemon-reload`

```
[root@mcctb system]# systemctl daemon-reload
```

d. 次のコマンドを実行します。 `systemctl enable vault.service`

```
[root@mcctb system]# systemctl enable vault.service
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/vault.service → /etc/systemd/system/vault.service.
```



MetroCluster Tiebreakerのインストール時に、この機能を使用するように求められます。Vaultのシールを解除する方法を変更する場合は、MetroCluster Tiebreakerソフトウェアをアンインストールして再インストールする必要があります。

Red Hat Enterprise Linux 7またはCentOS 7にMySQL Server 5.5.30以降および5.6.xバージョンをインストールする

Tiebreaker ソフトウェアをインストールまたはアップグレードする前に、ホストシステムに MySQL Server 5.5.30 以降および 5.6.x バージョンをインストールする必要があります。Red Hat Enterprise Linux 8の場合は、[MariaDBサーバのインストール](#)。

手順

1. rootユーザまたはadvanced権限モードに変更できるsudoユーザとしてログインします。

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2016 from host.domain.com
```

2. ホストシステムに MySQL リポジトリを追加します。

```
[root@mcctb~]#yum localinstall\https://dev.mysql.com/get/mysql57-community-
release-el6-11.noarch.rpm
```

```

Loaded plugins: product-id, refresh-packagekit, security, subscription-
manager
Setting up Local Package Process
Examining /var/tmp/yum-root-LLUw0r/mysql-community-release-el6-
5.noarch.rpm: mysql-community-release-el6-5.noarch
Marking /var/tmp/yum-root-LLUw0r/mysql-community-release-el6-
5.noarch.rpm to be installed
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package mysql-community-release.noarch 0:el6-5 will be installed
--> Finished Dependency Resolution
Dependencies Resolved

=====
=====
Package                Arch    Version
                        Repository

Size
=====
=====
Installing:
mysql-community-release
                        noarch el6-5 /mysql-community-release-el6-
5.noarch 4.3 k
Transaction Summary
=====
=====
Install                1 Package(s)
Total size: 4.3 k
Installed size: 4.3 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
Running rpm_check_debug
Running Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing : mysql-community-release-el6-5.noarch
1/1
  Verifying  : mysql-community-release-el6-5.noarch
1/1
Installed:
  mysql-community-release.noarch 0:el6-5
Complete!

```

3. MySQL 57リポジトリを無効にします。

```
[root@mcctb~]#yum-config -manager-disable mysql57-community
```

4. MySQL 56リポジトリを有効にします。

```
[root@mcctb~]#yum-config -manager-enable mysql56-community
```

5. リポジトリを有効にします。

```
[root@mcctb~]# yum repolist enabled | grep "mysql.-community."
```

```
mysql-connectors-community           MySQL Connectors Community
21
mysql-tools-community                MySQL Tools Community
35
mysql56-community                    MySQL 5.6 Community Server
231
```

6. MySQL Community Server をインストールします。

```
[root@mcctb~]# yum は mysql-community-server をインストールします
```

```
Loaded plugins: product-id, refresh-packagekit, security, subscription-
manager
This system is not registered to Red Hat Subscription Management. You
can use subscription-manager
to register.
Setting up Install Process
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
.....Output truncated.....
---> Package mysql-community-libs-compat.x86_64 0:5.6.29-2.el6 will be
obsoleting
--> Finished Dependency Resolution
Dependencies Resolved

=====
=====
Package                               Arch    Version           Repository
Size
=====
Installing:
mysql-community-client                 x86_64  5.6.29-2.el6     mysql56-community
18 M
replacing mysql.x86_64 5.1.71-1.el6
mysql-community-libs                   x86_64  5.6.29-2.el6     mysql56-community
1.9 M
```

```
replacing mysql-libs.x86_64 5.1.71-1.el6
mysql-community-libs-compat      x86_64 5.6.29-2.el6  mysql56-community
1.6 M
replacing mysql-libs.x86_64 5.1.71-1.el6
mysql-community-server          x86_64 5.6.29-2.el6  mysql56-community
53 M
replacing mysql-server.x86_64 5.1.71-1.el6
Installing for dependencies:
mysql-community-common          x86_64 5.6.29-2.el6  mysql56-community
308 k
```

Transaction Summary

```
=====
=====
```

```
Install           5 Package(s)
Total download size: 74 M
```

Is this ok [y/N]: y

Downloading Packages:

```
(1/5): mysql-community-client-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm      | 18 MB
00:28
(2/5): mysql-community-common-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm     | 308 kB
00:01
(3/5): mysql-community-libs-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm      | 1.9 MB
00:05
(4/5): mysql-community-libs-compat-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm | 1.6 MB
00:05
(5/5): mysql-community-server-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm    | 53 MB
03:42
```

```
-----
-----
```

```
Total                                     289 kB/s | 74 MB
04:24
```

warning: rpmts_HdrFromFdno: Header V3 DSA/SHA1 Signature, key ID <key_id> NOKEY

Retrieving key from file:/etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-mysql

Importing GPG key 0x5072E1F5:

Userid : MySQL Release Engineering <mysql-build@oss.oracle.com>

Package: mysql-community-release-el6-5.noarch

(@/mysql-community-release-el6-5.noarch)

From : file:/etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-mysql

Is this ok [y/N]: y

Running rpm_check_debug

Running Transaction Test

Transaction Test Succeeded

Running Transaction

Installing : mysql-community-common-5.6.29-2.el6.x86_64

```
....Output truncated....
```

```
1.el6.x86_64
```

```
7/8
```

```
Verifying : mysql-5.1.71-1.el6.x86_64
```

```
8/8
```

```
Installed:
```

```
mysql-community-client.x86_64 0:5.6.29-2.el6
```

```
mysql-community-libs.x86_64 0:5.6.29-2.el6
```

```
mysql-community-libs-compat.x86_64 0:5.6.29-2.el6
```

```
mysql-community-server.x86_64 0:5.6.29-2.el6
```

```
Dependency Installed:
```

```
mysql-community-common.x86_64 0:5.6.29-2.el6
```

```
Replaced:
```

```
mysql.x86_64 0:5.1.71-1.el6 mysql-libs.x86_64 0:5.1.71-1.el6
```

```
mysql-server.x86_64 0:5.1.71-1.el6
```

```
Complete!
```

7. MySQL サーバを起動します。

```
[root@mcctb~]# サービス mysqld 開始日
```

```
Initializing MySQL database: 2016-04-05 19:44:38 0 [Warning] TIMESTAMP
with implicit DEFAULT value is deprecated. Please use
--explicit_defaults_for_timestamp server option (see documentation
for more details).
2016-04-05 19:44:38 0 [Note] /usr/sbin/mysqld (mysqld 5.6.29)
starting as process 2487 ...
2016-04-05 19:44:38 2487 [Note] InnoDB: Using atomics to ref count
buffer pool pages
2016-04-05 19:44:38 2487 [Note] InnoDB: The InnoDB memory heap is
disabled
....Output truncated....
2016-04-05 19:44:42 2509 [Note] InnoDB: Shutdown completed; log sequence
number 1625987
```

PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MySQL root USER!
To do so, start the server, then issue the following commands:

```
/usr/bin/mysqladmin -u root password 'new-password'
/usr/bin/mysqladmin -u root -h mcctb password 'new-password'
```

Alternatively, you can run:

```
/usr/bin/mysql_secure_installation
```

which will also give you the option of removing the test
databases and anonymous user created by default. This is
strongly recommended for production servers.

.....Output truncated.....

```
WARNING: Default config file /etc/my.cnf exists on the system
This file will be read by default by the MySQL server
If you do not want to use this, either remove it, or use the
--defaults-file argument to mysqld_safe when starting the server
```

```
Starting mysqld: [ OK ]
```

8. MySQL サーバが実行されていることを確認します。

```
[root@mcctb~]# サービス mysqld ステータス
```

```
mysqld (pid 2739) is running...
```

9. セキュリティとパスワードを設定します。

```
[root@mcctb~]#mysql_secure_install
```

NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MySQL
SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!

In order to log into MySQL to secure it, we'll need the current password for the root user. If you've just installed MySQL, and you haven't set the root password yet, the password will be blank, so you should just press enter here.

Enter current password for root (enter for none): <== on default
install

hit enter here

OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password ensures that nobody can log into the MySQL root user without the proper authorization.

Set root password? [Y/n] y

New password:

Re-enter new password:

Password updated successfully!

Reloading privilege tables..

... Success!

By default, a MySQL installation has an anonymous user, allowing anyone to log into MySQL without having to have a user account created for them. This is intended only for testing, and to make the installation go a bit smoother. You should remove them before moving into a production environment.

Remove anonymous users? [Y/n] y

... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

Disallow root login remotely? [Y/n] y

... Success!

By default, MySQL comes with a database named 'test' that anyone can access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a production environment.

Remove test database and access to it? [Y/n] y

- Dropping test database...

ERROR 1008 (HY000) at line 1: Can't drop database 'test';

```
database doesn't exist
... Failed! Not critical, keep moving...
- Removing privileges on test database...
... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far
will take effect immediately.

Reload privilege tables now? [Y/n] y
... Success!

All done! If you've completed all of the above steps, your MySQL
installation should now be secure.

Thanks for using MySQL!

Cleaning up...
```

10. MySQL ログインが機能していることを確認します。

```
「 [root@mcctb~]#mysql-u root - p`
```

```
Enter password: <configured_password>
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 17
Server version: 5.6.29 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input
statement.
mysql>
```

MySQL ログインが動作している場合、出力は「MySQL>」プロンプトで終了します。

MySQLの自動起動設定を有効にする

MySQLデーモンに対して自動起動機能が有効になっていることを確認する必要があります。MySQLデーモンを有効にすると、MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアがインストールされているシステムがリブートした場合にMySQLが自動的に再起動されます。MySQLデーモンが実行されていない場合、Tiebreakerソフトウェアは引き続き実行されますが、再起動したり設定を変更したりすることはできません。

ステップ

1. MySQL がブート時に自動で起動することが有効になっていることを確認します

「`[root@mcctb~]# systemctl list-bunty-files mysqld.service``」と入力します

```
UNIT FILE           State
-----
mysqld.service     enabled
```

ブート時に MySQL を自動で起動することが有効になっていない場合は、MySQL のドキュメントを参照して、自動起動機能を有効にしてください。

Red Hat Enterprise Linux 8へのMariaDBサーバのインストール

Tiebreaker ソフトウェアをインストールまたはアップグレードする前に、ホストシステムに MariaDB サーバをインストールする必要があります。Red Hat Enterprise Linux 7またはCentOS 7の場合：[MySQL Serverのインストール](#)。

作業を開始する前に

ホストシステムが Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8 で実行されている必要があります。

手順

1. としてログインします root ユーザまたはadvanced権限モードでsudoを実行できるユーザ。

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2017 from host.domain.com
```

2. MariaDBサーバをインストールします。

「`[root@mcctb~]#yum は MariaDB -server.x86_64 をインストールします`

```
[root@mcctb ~]# yum install mariadb-server.x86_64
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
...
...

=====
===
Package                Arch  Version                Repository
Size
=====
===
Installing:
mariadb-server         x86_64  1:5.5.56-2.el7        base
```

```

11 M
Installing for dependencies:

Transaction Summary
=====
===
Install 1 Package (+8 Dependent packages)
Upgrade          ( 1 Dependent package)

Total download size: 22 M
Is this ok [y/d/N]: y

Downloading packages:
No Presto metadata available for base warning:
/var/cache/yum/x86_64/7/base/packages/mariadb-libs-5.5.56-
2.el7.x86_64.rpm:
Header V3 RSA/SHA256 Signature,
key ID f4a80eb5: NOKEY] 1.4 MB/s | 3.3 MB 00:00:13 ETA
Public key for mariadb-libs-5.5.56-2.el7.x86_64.rpm is not installed
(1/10): mariadb-libs-5.5.56-2.el7.x86_64.rpm | 757 kB 00:00:01
..
..
(10/10): perl-Net-Daemon-0.48-5.el7.noarch.rpm | 51 kB 00:00:01
-----
-----
Installed:
  mariadb-server.x86_64 1:5.5.56-2.el7

Dependency Installed:
mariadb.x86_64 1:5.5.56-2.el7
perl-Compress-Raw-Bzip2.x86_64 0:2.061-3.el7
perl-Compress-Raw-Zlib.x86_64 1:2.061-4.el7
perl-DBD-MySQL.x86_64 0:4.023-5.el7
perl-DBI.x86_64 0:1.627-4.el7
perl-IO-Compress.noarch 0:2.061-2.el7
perl-Net-Daemon.noarch 0:0.48-5.el7
perl-PlRPC.noarch 0:0.2020-14.el7

Dependency Updated:
  mariadb-libs.x86_64 1:5.5.56-2.el7
Complete!

```

3. MariaDB サーバを起動します。

```
「 [root@mcctb~]# systemctl start MariaDB 」
```

4. MariaDBサーバが起動したことを確認します。

```
「 [root@mcctb~]# systemctl status MariaDB 」
```

```
[root@mcctb ~]# systemctl status mariadb
mariadb.service - MariaDB database server
...
Nov 08 21:28:59 mcctb systemd[1]: Starting MariaDB database server...
...
Nov 08 21:29:01 mcctb systemd[1]: Started MariaDB database server.
```

5. セキュリティとパスワードを設定します。



rootパスワードの入力を求められたら、空のままEnterキーを押してセキュリティとパスワードの設定を続行します。

```
[root@mcctb~]#mysql_secure_install
```

```
root@localhost systemd]# mysql_secure_installation

NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MariaDB
SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!

In order to log into MariaDB to secure it, we'll need the current
password for the root user. If you've just installed MariaDB, and
you haven't set the root password yet, the password will be blank,
so you should just press enter here.

Enter current password for root (enter for none):
OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password ensures that nobody can log into the MariaDB
root user without the proper authorisation.

Set root password? [Y/n] y
New password:
Re-enter new password:
Password updated successfully!
Reloading privilege tables..
... Success!

By default, a MariaDB installation has an anonymous user, allowing
anyone
to log into MariaDB without having to have a user account created for
```

them. This is intended only for testing, and to make the installation go a bit smoother. You should remove them before moving into a production environment.

Remove anonymous users? [Y/n] y

... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

Disallow root login remotely? [Y/n] y

... Success!

By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a production environment.

Remove test database and access to it? [Y/n] y

- Dropping test database...
... Success!
- Removing privileges on test database...
... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far will take effect immediately.

Reload privilege tables now? [Y/n]

... Success!

Cleaning up...

All done! If you've completed all of the above steps, your MariaDB installation should now be secure.

Thanks for using MariaDB!

MariaDBサーバの自動起動設定を有効にする

MariaDBサーバで自動起動機能がオンになっていることを確認する必要があります。自動起動機能を有効にしておらず、MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアがインストールされているシステムをリポートする必要がある場合、Tiebreaker ソフトウェアは引き続き実行されますが、MariaDB サービスを再起動できず、設定を変更できません。

手順

1. 自動起動サービスを有効にします。

「`[root@mcctb~]# systemctl enable mariadb.service``」を参照してください

2. ブート時に MariaDB が自動で起動できることを確認します。

「`[root@mcctb~]# systemctl list-bunty-files mariadb.service``」と入力します

```
UNIT FILE           State
-----
mariadb.service    enabled
```

Tiebreaker 1.5のインストールまたはアップグレード

MetroCluster構成を監視するには、ホストLinuxオペレーティングシステムでTiebreaker 1.5の新規インストールまたはアップグレードを実行します。

このタスクについて

- サポートされているバージョンのONTAPがストレージシステムで実行されている必要があります。を参照してください "[ソフトウェア要件](#)" 詳細については、表を参照してください。
- を使用してOpenJDKをインストールしておく必要があります `yum install java-x.x.x-openjdk` コマンドを実行しますTiebreaker 1.5以降では、OpenJDK 17、18、または19がサポートされます。
- MetroCluster Tiebreakerは、Tiebreakerのインストール、テーブルとユーザの作成、ユーザパスワードの設定に必要な管理権限を持つroot以外のユーザとしてインストールできます。

手順

1. MetroCluster TiebreakerソフトウェアとMetroCluster_Tiebreaker_RPM_GPGキーをダウンロードします。



MetroCluster_Tiebreaker_RPM_GPGキーは、Tiebreaker 1.5のソフトウェアパッケージをNetApp Support Siteからダウンロードするときと同じページからダウンロードできません。

["MetroCluster Tiebreaker \(ダウンロード\) - NetApp Support Site"](#)

2. root ユーザとしてホストにログインします。
3. root以外のユーザを作成し、mcctbgrp グループ：

a. root以外のユーザを作成し、パスワードを設定します。

次の例は、という名前のroot以外のユーザを作成します。mcctbuser1：

```
[root@mcctb ~]# useradd mcctbuser1
[root@mcctb ~]# passwd mcctbuser1
Changing password for user mcctbuser1.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

b. という名前のグループを作成します。mcctbgrp :

```
[root@mcctb ~]# groupadd mcctbgrp
```

c. 作成したroot以外のユーザをに追加します。mcctbgrp グループ :

次のコマンドでは、mcctbuser1 に移動します mcctbgrp グループ :

```
[root@mcctb ~]# usermod -a -G mcctbgrp mcctbuser1
```

4. RPMファイルを確認します。

RPMキーが格納されているディレクトリから、次の手順を実行します。

a. RPMキーファイルをダウンロードしてインポートします。

```
[root@mcctb ~]# rpm --import MetroCluster_Tiebreaker_RPM_GPG.key
```

b. フィンガープリントをチェックして、正しいキーがインポートされたことを確認します。

次の例は、正しいキーフィンガープリントを示しています。

```
root@mcctb:~/signing/mcctb-rpms# gpg --show-keys --with-fingerprint
MetroCluster_Tiebreaker_RPM_GPG.key
pub   rsa3072 2022-11-17 [SCEA] [expires: 2025-11-16]
      65AC 1562 E28A 1497 7BBD  7251 2855 EB02 3E77 FAE5
uid           MCCTB-RPM (mcctb RPM production signing)
<mcctb-rpm@netapp.com>
```

a. 署名を確認します。rpm --checksig NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.5-1.x86_64.rpm

```
NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.5-1.x86_64.rpm: digests OK
```



署名を正常に検証してからインストールを続行する必要があります。

5. Tiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードします。



Tiebreakerバージョン1.4からアップグレードする場合は、Tiebreakerバージョン1.5にのみアップグレードできます。以前のバージョンからTiebreaker 1.5へのアップグレードはサポートされていません。

新規インストールを実行するか、既存のインストールをアップグレードするかに応じて、正しい手順を選択します。

新規インストールを実行します

- a. Javaの絶対パスを取得して記録します。

```
[root@mcctb ~]# readlink -f /usr/bin/java  
/usr/lib/jvm/java-19-openjdk-19.0.0.0.36-  
2.rolling.e18.x86_64/bin/java
```

- b. 次のコマンドを実行します。rpm -ivh NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.5-1.x86_64.rpm

インストールが完了すると、次の出力が表示されます。



インストール中にプロンプトが表示されたら、以前に作成してに割り当てたroot以外のユーザを指定します。mcctbgrp グループ：

```
Verifying...
##### [100%]
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
Enter the absolute path for Java : /usr/lib/jvm/java-19-
openjdk-19.0.0.0.36-2.rolling.el8.x86_64/bin/java
Verifying if Java exists...
Found Java. Proceeding with the installation.
Enter host user account to use for the installation:
mcctbuser1
User account mcctbuser1 found. Proceeding with the
installation
Enter database user name:
root
Please enter database password for root
Enter password:
Sealed          false
Do you wish to auto unseal vault(y/n)?y
Enter the key1:
Enter the key2:
Enter the key3:
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
Error enabling approle auth: Error making API request.
URL: POST http://127.0.0.1:8200/v1/sys/auth/approle
Code: 400. Errors:
* path is already in use at approle/
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/approle/role/mcctb-app
Password updated successfully in the vault.
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service → /etc/systemd/system/netapp-metrocluster-
tiebreaker-software.service.
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
```

```
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully installed NetApp MetroCluster Tiebreaker software
version 1.5.
```

既存のインストールをアップグレードする

- a. サポートされているバージョンのOpenJDKがインストールされていること、およびホストにある現在のJavaバージョンであることを確認します。



Tiebreaker 1.5にアップグレードするには、OpenJDKバージョン17、18、または19をインストールする必要があります。

```
[root@mcctb ~]# readlink -f /usr/bin/java
/usr/lib/jvm/java-19-openjdk-19.0.0.36-
2.rolling.el8.x86_64/bin/java
```

- b. Vaultサービスが封印されておらず、実行されていることを確認します。 `vault status`

```
[root@mcctb ~]# vault status
Key          Value
---          -
Seal Type    shamir
Initialized   true
Sealed       false
Total Shares  5
Threshold    3
Version      1.12.2
Build Date   2022-11-23T12:53:46Z
Storage Type  file
Cluster Name  vault
Cluster ID   <cluster_id>
HA Enabled   false
```

- c. Tiebreakerソフトウェアをアップグレードします。

```
[root@mcctb ~]# rpm -Uvh NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-
1.5-1.x86_64.rpm
```

アップグレードが完了すると、次の出力が表示されます。

```

Verifying...
##### [100%]
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
  1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]

Enter the absolute path for Java : /usr/lib/jvm/java-19-
openjdk-19.0.0.0.36-2.rolling.el8.x86_64/bin/java
Verifying if Java exists...
Found Java. Proceeding with the installation.
Enter host user account to use for the installation:
mcctbuser1
User account mcctbuser1 found. Proceeding with the
installation
Sealed          false
Do you wish to auto unseal vault(y/n)?y
Enter the key1:
Enter the key2:
Enter the key3:
Success! Uploaded policy: mcctb-policy
Error enabling approle auth: Error making API request.
URL: POST http://127.0.0.1:8200/v1/sys/auth/approle
Code: 400. Errors:
* path is already in use at approle/
Success! Enabled the kv secrets engine at: mcctb/
Success! Data written to: auth/approle/role/mcctb-app
Enter database user name : root
Please enter database password for root
Enter password:
Password updated successfully in the database.
Password updated successfully in the vault.
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable
netapp-metrocluster-tiebreaker-software
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software
to version 1.5.

```

```
Cleaning up / removing...
  2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```



誤った MySQL ルートパスワードを入力すると、Tiebreaker ソフトウェアのインストールが完了したことが通知されますが、Access denied メッセージが表示されます。問題を解決するには 'rpm -e コマンドを使用して Tiebreaker ソフトウェアをアンインストールし' 正しい MySQL ルート・パスワードを使用してソフトウェアを再インストールする必要があります

6. Tiebreakerホストから各ノード管理LIFおよびクラスタ管理LIFへのSSH接続を開き、MetroCluster ソフトウェアへのTiebreakerの接続を確認します。

関連情報

["ネットアップサポート"](#)

Tiebreaker 1.4のインストール

MetroCluster Tiebreaker 1.4の依存関係のインストール

Tiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードする前に、ホストのLinuxオペレーティングシステムに応じて、MySQLサーバまたはMariaDBサーバをインストールします。

手順

1. [JDKのインストール](#)。
2. MySQL サーバまたは MariaDB サーバをインストールします。

Linux ホストの種類は、です	作業
Red Hat Enterprise Linux 7 / CentOS 7.	Red Hat Enterprise Linux 7またはCentOS 7にMySQL Server 5.5.30以降および5.6.xバージョンをインストールする
Red Hat Enterprise Linux 8	Red Hat Enterprise Linux 8へのMariaDBサーバのインストール

JDKのインストール

Tiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードする前に、ホストシステムにJDKをインストールする必要があります。Tiebreaker 1.4以前では、JDK 1.8.0がサポートされています。(JRE 8)。

手順

1. 「root」 ユーザとしてログインします。

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2017 from host.domain.com
```

2. JDK 1.8.0をインストールします。

```
yum install java-1.8.0-openjdk.x86_64
```

```
[root@mcctb ~]# yum install java-1.8.0-openjdk.x86_64
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
Loading mirror speeds from cached hostfile
... shortened....
Dependencies Resolved

=====
Package                        Arch      Version                               Repository      Size
=====
Installing:
  java-1.8.0-openjdk           x86_64    1:1.8.0.144-0.b01.e17_4             updates        238 k
  ..
  ..
Transaction Summary
=====
Install 1 Package (+ 4 Dependent packages)

Total download size: 34 M
Is this ok [y/d/N]: y

Installed:
java-1.8.0-openjdk.x86_64 1:1.8.0.144-0.b01.e17_4
Complete!
```

Red Hat Enterprise Linux 7または**CentOS 7**に**MySQL Server 5.5.30**以降および**5.6.x**バージョンをインストールする

Tiebreaker ソフトウェアをインストールまたはアップグレードする前に、ホストシステムに MySQL Server 5.5.30 以降および 5.6.x バージョンをインストールする必要があります。Red Hat Enterprise Linux 8 の場合は、[MariaDBサーバのインストール](#)。

手順

1. root ユーザとしてログインします。

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2016 from host.domain.com
```

2. ホストシステムに MySQL リポジトリを追加します。

```
[root@mcctb~]#yum localinstall\https://dev.mysql.com/get/mysql57-community-
release-el6-11.noarch.rpm
```

```

Loaded plugins: product-id, refresh-packagekit, security, subscription-
manager
Setting up Local Package Process
Examining /var/tmp/yum-root-LLUw0r/mysql-community-release-el6-
5.noarch.rpm: mysql-community-release-el6-5.noarch
Marking /var/tmp/yum-root-LLUw0r/mysql-community-release-el6-
5.noarch.rpm to be installed
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package mysql-community-release.noarch 0:el6-5 will be installed
--> Finished Dependency Resolution
Dependencies Resolved

=====
=====
Package                Arch    Version
                        Repository

Size
=====
=====
Installing:
mysql-community-release
                        noarch el6-5 /mysql-community-release-el6-
5.noarch 4.3 k
Transaction Summary
=====
=====
Install                1 Package(s)
Total size: 4.3 k
Installed size: 4.3 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
Running rpm_check_debug
Running Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing : mysql-community-release-el6-5.noarch
1/1
  Verifying  : mysql-community-release-el6-5.noarch
1/1
Installed:
  mysql-community-release.noarch 0:el6-5
Complete!

```

3. MySQL 57リポジトリを無効にします。

```
[root@mcctb~]#yum-config -manager-disable mysql57-community
```

4. MySQL 56リポジトリを有効にします。

```
[root@mcctb~]#yum-config -manager-enable mysql56-community
```

5. リポジトリを有効にします。

```
[root@mcctb~]# yum repolist enabled | grep "mysql.-community."
```

```
mysql-connectors-community           MySQL Connectors Community
21
mysql-tools-community               MySQL Tools Community
35
mysql56-community                   MySQL 5.6 Community Server
231
```

6. MySQL Community Server をインストールします。

```
[root@mcctb~]# yum は mysql-community-server をインストールします
```

```
Loaded plugins: product-id, refresh-packagekit, security, subscription-
manager
This system is not registered to Red Hat Subscription Management. You
can use subscription-manager
to register.
Setting up Install Process
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
.....Output truncated.....
---> Package mysql-community-libs-compat.x86_64 0:5.6.29-2.el6 will be
obsoleting
--> Finished Dependency Resolution
Dependencies Resolved

=====
=====
Package                               Arch   Version           Repository
Size
=====
=====
Installing:
mysql-community-client                 x86_64  5.6.29-2.el6     mysql56-community
18 M
replacing mysql.x86_64 5.1.71-1.el6
mysql-community-libs                   x86_64  5.6.29-2.el6     mysql56-community
1.9 M
```

```
replacing mysql-libs.x86_64 5.1.71-1.el6
mysql-community-libs-compat      x86_64 5.6.29-2.el6 mysql56-community
1.6 M
replacing mysql-libs.x86_64 5.1.71-1.el6
mysql-community-server           x86_64 5.6.29-2.el6 mysql56-community
53 M
replacing mysql-server.x86_64 5.1.71-1.el6
Installing for dependencies:
mysql-community-common           x86_64 5.6.29-2.el6 mysql56-community
308 k
```

Transaction Summary

=====

=====

Install 5 Package(s)

Total download size: 74 M

Is this ok [y/N]: y

Downloading Packages:

```
(1/5): mysql-community-client-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm      | 18 MB
00:28
(2/5): mysql-community-common-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm     | 308 kB
00:01
(3/5): mysql-community-libs-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm      | 1.9 MB
00:05
(4/5): mysql-community-libs-compat-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm | 1.6 MB
00:05
(5/5): mysql-community-server-5.6.29-2.el6.x86_64.rpm    | 53 MB
03:42
```

```
Total                                     289 kB/s | 74 MB
04:24
```

warning: rpmts_HdrFromFdno: Header V3 DSA/SHA1 Signature, key ID
<key_id> NOKEY

Retrieving key from file:/etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-mysql

Importing GPG key 0x5072E1F5:

Userid : MySQL Release Engineering <mysql-build@oss.oracle.com>

Package: mysql-community-release-el6-5.noarch

(@/mysql-community-release-el6-5.noarch)

From : file:/etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-mysql

Is this ok [y/N]: y

Running rpm_check_debug

Running Transaction Test

Transaction Test Succeeded

Running Transaction

Installing : mysql-community-common-5.6.29-2.el6.x86_64

```
....Output truncated....
```

```
1.el6.x86_64
```

```
7/8
```

```
Verifying : mysql-5.1.71-1.el6.x86_64
```

```
8/8
```

```
Installed:
```

```
mysql-community-client.x86_64 0:5.6.29-2.el6
```

```
mysql-community-libs.x86_64 0:5.6.29-2.el6
```

```
mysql-community-libs-compat.x86_64 0:5.6.29-2.el6
```

```
mysql-community-server.x86_64 0:5.6.29-2.el6
```

```
Dependency Installed:
```

```
mysql-community-common.x86_64 0:5.6.29-2.el6
```

```
Replaced:
```

```
mysql.x86_64 0:5.1.71-1.el6 mysql-libs.x86_64 0:5.1.71-1.el6
```

```
mysql-server.x86_64 0:5.1.71-1.el6
```

```
Complete!
```

7. MySQL サーバを起動します。

```
[root@mcctb~]# サービス mysqld 開始日
```

```
Initializing MySQL database: 2016-04-05 19:44:38 0 [Warning] TIMESTAMP
with implicit DEFAULT value is deprecated. Please use
--explicit_defaults_for_timestamp server option (see documentation
for more details).
2016-04-05 19:44:38 0 [Note] /usr/sbin/mysqld (mysqld 5.6.29)
starting as process 2487 ...
2016-04-05 19:44:38 2487 [Note] InnoDB: Using atomics to ref count
buffer pool pages
2016-04-05 19:44:38 2487 [Note] InnoDB: The InnoDB memory heap is
disabled
....Output truncated....
2016-04-05 19:44:42 2509 [Note] InnoDB: Shutdown completed; log sequence
number 1625987
```

PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MySQL root USER!
To do so, start the server, then issue the following commands:

```
/usr/bin/mysqladmin -u root password 'new-password'
/usr/bin/mysqladmin -u root -h mcctb password 'new-password'
```

Alternatively, you can run:

```
/usr/bin/mysql_secure_installation
```

which will also give you the option of removing the test
databases and anonymous user created by default. This is
strongly recommended for production servers.

.....Output truncated.....

```
WARNING: Default config file /etc/my.cnf exists on the system
This file will be read by default by the MySQL server
If you do not want to use this, either remove it, or use the
--defaults-file argument to mysqld_safe when starting the server
```

```
Starting mysqld: [ OK ]
```

8. MySQL サーバが実行されていることを確認します。

```
[root@mcctb~]# サービス mysqld ステータス
```

```
mysqld (pid 2739) is running...
```

9. セキュリティとパスワードを設定します。

```
[root@mcctb~]#mysql_secure_install
```

NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MySQL
SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!

In order to log into MySQL to secure it, we'll need the current password for the root user. If you've just installed MySQL, and you haven't set the root password yet, the password will be blank, so you should just press enter here.

Enter current password for root (enter for none): <== on default
install

hit enter here

OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password ensures that nobody can log into the MySQL root user without the proper authorization.

Set root password? [Y/n] y

New password:

Re-enter new password:

Password updated successfully!

Reloading privilege tables..

... Success!

By default, a MySQL installation has an anonymous user, allowing anyone to log into MySQL without having to have a user account created for them. This is intended only for testing, and to make the installation go a bit smoother. You should remove them before moving into a production environment.

Remove anonymous users? [Y/n] y

... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

Disallow root login remotely? [Y/n] y

... Success!

By default, MySQL comes with a database named 'test' that anyone can access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a production environment.

Remove test database and access to it? [Y/n] y

- Dropping test database...

ERROR 1008 (HY000) at line 1: Can't drop database 'test';

```
database doesn't exist
... Failed! Not critical, keep moving...
- Removing privileges on test database...
... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far
will take effect immediately.

Reload privilege tables now? [Y/n] y
... Success!

All done! If you've completed all of the above steps, your MySQL
installation should now be secure.

Thanks for using MySQL!

Cleaning up...
```

10. MySQL ログインが機能していることを確認します。

```
「 [root@mcctb~]#mysql-u root - p`
```

```
Enter password: <configured_password>
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 17
Server version: 5.6.29 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input
statement.
mysql>
```

MySQLログインが想定どおりに機能している場合、出力は `mysql>` プロンプト。

MySQLの自動起動設定を有効にする

MySQLデーモンに対して自動起動機能が有効になっていることを確認する必要があります。MySQLデーモンを有効にすると、MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアがインストールされているシステムがリブートした場合にMySQLが自動的に再起動されます。MySQLデーモンが実行されていない場合、Tiebreakerソフトウェアは引き続き実行されますが、再起動したり設定を変更したりすることはできません。

ステップ

1. MySQL がブート時に自動で起動することが有効になっていることを確認します

「`[root@mcctb~]# systemctl list-bunty-files mysqld.service``」と入力します

```
UNIT FILE           State
-----
mysqld.service     enabled
```

ブート時に MySQL を自動で起動することが有効になっていない場合は、MySQL のドキュメントを参照して、自動起動機能を有効にしてください。

Red Hat Enterprise Linux 8へのMariaDBサーバのインストール

Tiebreaker ソフトウェアをインストールまたはアップグレードする前に、ホストシステムに MariaDB サーバをインストールする必要があります。Red Hat Enterprise Linux 7またはCentOS 7の場合：[MySQL Serverのインストール](#)。

作業を開始する前に

ホストシステムが Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8 で実行されている必要があります。

手順

1. としてログインします root ユーザ：

```
login as: root
root@mcctb's password:
Last login: Fri Jan  8 21:33:00 2017 from host.domain.com
```

2. MariaDBサーバをインストールします。

「`[root@mcctb~]#yum は MariaDB -server.x86_64 をインストールします`

```
[root@mcctb ~]# yum install mariadb-server.x86_64
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
...
...

=====
===
Package                Arch  Version           Repository
Size
=====
Installing:
mariadb-server         x86_64  1:5.5.56-2.el7   base
```

```

11 M
Installing for dependencies:

Transaction Summary
=====
===
Install 1 Package (+8 Dependent packages)
Upgrade          ( 1 Dependent package)

Total download size: 22 M
Is this ok [y/d/N]: y

Downloading packages:
No Presto metadata available for base warning:
/var/cache/yum/x86_64/7/base/packages/mariadb-libs-5.5.56-
2.el7.x86_64.rpm:
Header V3 RSA/SHA256 Signature,
key ID f4a80eb5: NOKEY] 1.4 MB/s | 3.3 MB 00:00:13 ETA
Public key for mariadb-libs-5.5.56-2.el7.x86_64.rpm is not installed
(1/10): mariadb-libs-5.5.56-2.el7.x86_64.rpm | 757 kB 00:00:01
..
..
(10/10): perl-Net-Daemon-0.48-5.el7.noarch.rpm | 51 kB 00:00:01
-----
-----
Installed:
  mariadb-server.x86_64 1:5.5.56-2.el7

Dependency Installed:
mariadb.x86_64 1:5.5.56-2.el7
perl-Compress-Raw-Bzip2.x86_64 0:2.061-3.el7
perl-Compress-Raw-Zlib.x86_64 1:2.061-4.el7
perl-DBD-MySQL.x86_64 0:4.023-5.el7
perl-DBI.x86_64 0:1.627-4.el7
perl-IO-Compress.noarch 0:2.061-2.el7
perl-Net-Daemon.noarch 0:0.48-5.el7
perl-PlRPC.noarch 0:0.2020-14.el7

Dependency Updated:
  mariadb-libs.x86_64 1:5.5.56-2.el7
Complete!

```

3. MariaDB サーバを起動します。

```
「 [root@mcctb~]# systemctl start MariaDB 」
```

4. MariaDBサーバが起動したことを確認します。

```
「 [root@mcctb~]# systemctl status MariaDB 」
```

```
[root@mcctb ~]# systemctl status mariadb
mariadb.service - MariaDB database server
...
Nov 08 21:28:59 mcctb systemd[1]: Starting MariaDB database server...
...
Nov 08 21:29:01 mcctb systemd[1]: Started MariaDB database server.
```

5. セキュリティとパスワードを設定します。



rootパスワードの入力を求められたら、空のままEnterキーを押してセキュリティとパスワードの設定を続行します。

```
[root@mcctb~]#mysql_secure_install
```

```
root@localhost systemd]# mysql_secure_installation

NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MariaDB
SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!

In order to log into MariaDB to secure it, we'll need the current
password for the root user. If you've just installed MariaDB, and
you haven't set the root password yet, the password will be blank,
so you should just press enter here.

Enter current password for root (enter for none):
OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password ensures that nobody can log into the MariaDB
root user without the proper authorisation.

Set root password? [Y/n] y
New password:
Re-enter new password:
Password updated successfully!
Reloading privilege tables..
... Success!

By default, a MariaDB installation has an anonymous user, allowing
anyone
to log into MariaDB without having to have a user account created for
```

them. This is intended only for testing, and to make the installation go a bit smoother. You should remove them before moving into a production environment.

Remove anonymous users? [Y/n] y

... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

Disallow root login remotely? [Y/n] y

... Success!

By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a production environment.

Remove test database and access to it? [Y/n] y

- Dropping test database...
... Success!
- Removing privileges on test database...
... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far will take effect immediately.

Reload privilege tables now? [Y/n]

... Success!

Cleaning up...

All done! If you've completed all of the above steps, your MariaDB installation should now be secure.

Thanks for using MariaDB!

MariaDBサーバの自動起動設定を有効にする

MariaDBサーバで自動起動機能がオンになっていることを確認する必要があります。自動起動機能を有効にしておらず、MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアがインストールされているシステムをリブートする必要がある場合、Tiebreaker ソフトウェアは引き続き実行されますが、MariaDB サービスを再起動できず、設定を変更できません。

手順

1. 自動起動サービスを有効にします。

「`[root@mcctb~]# systemctl enable mariadb.service``」を参照してください

2. ブート時に MariaDB が自動で起動できることを確認します。

「`[root@mcctb~]# systemctl list-bunty-files mariadb.service``」と入力します

```
UNIT FILE           State
-----
mariadb.service    enabled
```

Tiebreaker 1.4のインストールまたはアップグレード

MetroCluster構成を監視するには、ホストLinuxオペレーティングシステムでTiebreaker 1.4の新規インストールまたはアップグレードを実行します。

このタスクについて

- サポートされているバージョンのONTAPがストレージシステムで実行されている必要があります。を参照してください "[ソフトウェア要件](#)" 詳細については、表を参照してください。
- を使用してOpenJDKをインストールしておく必要があります `yum install java-x.x.x-openjdk` コマンドを実行しますTiebreaker 1.4以前では、JDK 1.8.0 (JRE 8) がサポートされます。

手順

1. MetroCluster Tiebreakerソフトウェアをダウンロードします。

["MetroCluster Tiebreaker \(ダウンロード\) - NetApp Support Site"](#)

2. root ユーザとしてホストにログインします。

3. Tiebreakerソフトウェアをインストールまたはアップグレードします。

新規インストールを実行するか、既存のインストールをアップグレードするかに応じて、正しい手順を選択します。

新規インストールを実行します

- a. を実行してTiebreakerソフトウェアをインストールします。

```
rpm -ivh NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.4-1.x86_64.rpm
```

インストールが完了すると、次の出力が表示されます。

```
Verifying...
##### [100%]
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...
 1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
Post installation start Fri Apr  5 02:28:09 EDT 2024
Enter MetroCluster Tiebreaker user password:

Please enter mysql root password when prompted
Enter password:
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable netapp-
metrocluster-tiebreaker-software
Created symlink /etc/systemd/system/multi-
user.target.wants/netapp-metrocluster-tiebreaker-software.service
→ /etc/systemd/system/netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service.
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Enabled autostart of NetApp MetroCluster Tiebreaker software
daemon during boot
Created symbolic link for NetApp MetroCluster Tiebreaker software
CLI
Post installation end Fri Apr  5 02:28:22 EDT 2024
Successfully installed NetApp MetroCluster Tiebreaker software
version 1.4.
```

既存のインストールをアップグレードする

- a. Tiebreakerソフトウェアをアップグレードします。

```
[root@mcctb ~]# rpm -Uvh NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software-1.4-1.x86_64.rpm
```

アップグレードが完了すると、次の出力が表示されます。

```
Verifying...
##### [100%]
Preparing...
##### [100%]
Upgrading NetApp MetroCluster Tiebreaker software....
Stopping NetApp MetroCluster Tiebreaker software services before
upgrade.
Updating / installing...
 1:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [ 50%]
Post installation start Mon Apr  8 06:29:51 EDT 2024
Synchronizing state of netapp-metrocluster-tiebreaker-
software.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable netapp-
metrocluster-tiebreaker-software
Attempting to start NetApp MetroCluster Tiebreaker software
services
Started NetApp MetroCluster Tiebreaker software services
Enabled autostart of NetApp MetroCluster Tiebreaker software
daemon during boot
Created symbolic link for NetApp MetroCluster Tiebreaker software
CLI
Post upgrade end Mon Apr  8 06:29:51 EDT 2024
Successfully upgraded NetApp MetroCluster Tiebreaker software to
version 1.4.
Cleaning up / removing...
 2:NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-
So##### [100%]
```



誤った MySQL ルートパスワードを入力すると、Tiebreaker ソフトウェアのインストールが完了したことが通知されますが、Access denied メッセージが表示されます。問題を解決するには 'rpm -e コマンドを使用して Tiebreaker ソフトウェアをアンインストールし' 正しい MySQL ルート・パスワードを使用してソフトウェアを再インストールする必要があります

4. Tiebreakerホストから各ノード管理LIFおよびクラスタ管理LIFへのSSH接続を開き、MetroCluster ソフトウェアへのTiebreakerの接続を確認します。

Tiebreakerモニタが実行されているホストをアップグレードする

Tiebreakerモニタを実行しているホストのアップグレードが必要になる場合があります。

手順

1. Tiebreakerソフトウェアをアンインストールします。

```
rpm -e NetApp-MetroCluster-Tiebreaker-Software
```

2. ホストをアップグレードします。詳細については、ホストOSのドキュメントを参照してください。
3. Tiebreakerソフトウェアを再インストールします。

の手順に従ってTiebreakerの新規インストールを実行します。"[Tiebreaker ソフトウェアをインストールします](#)"。

MetroCluster Tiebreakerソフトウェアを構成する

Tiebreaker ソフトウェアをインストールしたら、MetroCluster 構成を追加または変更したり、Tiebreaker ソフトウェアから削除したりできます。

TiebreakerソフトウェアCLIを起動する

Tiebreakerソフトウェアをインストールしたら、CLIを起動してソフトウェアを設定する必要があります。

1. ソフトウェアをインストールしたホストのプロンプトから CLI を起動します。

```
NetApp-metrocluster-Tiebreaker software-cli
```

2. インストール後および最初の起動時に、データベースにアクセスするためのTiebreakerユーザのパスワードを入力します。これは、インストール時にデータベースユーザに指定したパスワードです。

MetroCluster 構成を追加

NetApp MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアをインストールしたら、MetroCluster 構成を 1 つずつ追加できます。

このタスクについて

- ONTAP 環境に MetroCluster 構成をインストールし、ソフトウェアで設定を有効にしておく必要があります。
- 手順と予想されるコマンド出力は、実行している Tiebreaker のバージョンによって異なります。

タイブレーカー 1.5 以前

手順

1. Tiebreaker コマンドラインインターフェイス (CLI) の monitor add コマンドを使用して、MetroCluster の設定を追加します。

ホスト名を使用する場合は、完全修飾ドメイン名 (FQDN) を指定する必要があります。

次の例は、cluster_A の構成を示しています。

例

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor add wizard
Enter monitor Name: <monitor_name>
Enter Cluster IP Address: <cluster_ip_value>
Enter Cluster Username: admin
Enter Cluster Password:
Enter Cluster IP Address: <peer_cluster_ip_value>
Enter Peer Cluster Username: admin
Enter Peer Cluster Password:
Successfully added monitor to NetApp MetroCluster Tiebreaker
software.
```

2. Tiebreaker CLI の monitor show-status コマンドを使用して、MetroCluster 構成が正しく追加されたことを確認します。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
```

3. Tiebreaker ソフトウェアのオブザーバーモードを無効にして、サイト障害を検出したあとにスイッチオーバーを自動的に開始するようにします。

```
monitor modify -monitor-name <monitor_name> -observer-mode false
```

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor modify -monitor-name 8pack
-observer-mode false
Warning: If you are turning observer-mode to false, make sure to
review the 'risks and limitations'
as described in the MetroCluster Tiebreaker installation and
configuration.
Are you sure you want to enable automatic switchover capability for
monitor "8pack"? [Y/N]: y
```

Tiebreaker 1.6以降

手順

1. Tiebreaker コマンドラインインターフェイス（CLI）の monitor add コマンドを使用して、MetroCluster の設定を追加します。

ホスト名を使用する場合は、完全修飾ドメイン名（FQDN）を指定する必要があります。

次の例は、cluster_A の構成を示しています。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor add wizard
Enter Monitor Name: cluster_A
Enter Cluster IP Address: <cluster_ip_value>
Enter Cluster Username: admin
Enter Cluster Password:
Enter Peer Cluster IP Address: <peer_cluster_ip_value>
Enter Peer Cluster Username: admin
Enter Peer Cluster Password:
```

NOTE: Before enabling automatic switchover capability, make sure to review the 'risks and limitations' as described in the MetroCluster Tiebreaker Installation and Configuration Guide.

```
Do you want to enable automatic switchover capability for
monitor(Y/N): y
Successfully added monitor to NetApp MetroCluster Tiebreaker
software.
Verifying SSL certificate chain from cluster_A...
```

```
=====
Warning missing SSL certificates
=====
```

Cluster: cluster_A

IP Address: <cluster_ip_value>

Result:

The MetroCluster Tiebreaker is unable to verify the SSL certificate chain.

Recommended Actions:

Run the following command to identify missing certificates:

```
monitor switchover-simulate
```

Import any missing certificates as indicated by the command output.

For detailed instructions, please refer to the MetroCluster Tiebreaker documentation, or contact NetApp Support for assistance.

Note:

Missing certificates will prevent the MetroCluster Tiebreaker from issuing a switchover request in the event of a site failure.

```
=====
```

```
Verifying SSL certificate chain from cluster_B...
```

```
SSL certificate chain is valid
```

2. Tiebreaker CLI の `monitor show-status` コマンドを使用して、MetroCluster 構成が正しく追加されたことを確認します。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
```

3. 不足している証明書を、Tiebreakerのバージョンに応じた手順でインポートします。[証明書をインポートする](#)。

関連情報

["MetroCluster Tiebreaker をアクティブモードで使用する場合のリスクと制限事項"](#)

証明書をインポートする

Tiebreaker 1.6 以降でシームレスな監視を有効にするには、サーバの Secure Sockets Layer (SSL) 証明書、中間証明書 (存在する場合)、およびルート証明書をONTAPから Java 仮想マシン (JVM) のキー ストアにインポートする必要があります。

このタスクについて

- このタスクは、Tiebreaker 1.6 以降で必須です。
- このタスクは、MetroCluster構成を Tiebreaker に正常に追加した後、または証明書の有効期限が切れた後に実行します。
- Tiebreaker 1.7 以降では、スイッチオーバー シミュレーションを実行して、証明書をインポートする必要があるかどうかを確認できます。スイッチオーバー シミュレーションが失敗した場合は、ONTAPから Java 仮想マシン (JVM) のキー ストアに証明書をインポートする必要があります。

タイブレーカー 1.7 以降

手順

1. 切り替えシミュレーションを実行して、証明書をインポートする必要があるかどうかを確認します。
 - a. タイブレーカーの監視ステータスを確認します。 `monitor show -status`

例

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
MetroCluster: A700
  Disaster: false
  Monitor State: Normal
  Observer Mode: false
  Silent Period: 5
  Override Vetoes: false
  Cluster: ClusterA_siteA (UUID:713e5ab2-b4e8-11f0-91aa-00a098ef36a2)
    Reachable: true
    Intersite Connectivity Available: true
      Node: node_A1 (UUID:9f6cecbf-b4e4-11f0-9d0f-00a098ef36a2)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
      Node: node_A2 (UUID:2719bb56-b4e7-11f0-996c-00a09897caa3)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
    Cluster: ClusterB_siteB (UUID:72839591-b4e8-11f0-b688-00a09897cb73)
      Reachable: true
      Intersite Connectivity Available: true
        Node: node_B1 (UUID:abfeab89-b4e4-11f0-a077-00a09897cb73)
          Reachable: true
          Intersite Connectivity Available: true
          State: normal
        Node: node_B2 (UUID:31e395bf-b4e7-11f0-bf99-00a09897cb2f)
          Reachable: true
          Intersite Connectivity Available: true
          State: normal
```

b. 切り替えシミュレーションをトリガーします。

```
monitor switchover-simulate -monitor-name <monitor_name> -cluster  
<cluster_name>
```

JVM に証明書をインポートする必要がある場合、コマンドは次の出力を返します。

```
Failed to trigger Switchover Simulation. Please check Metrocluster  
Tiebreaker logs for further information or contact NetApp support.
```

2. インポートする必要がある証明書 (SSL サーバー、中間、またはルート) ごとに次のコマンドを実行します。

```
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file  
<certificate_file_name> -keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts"  
-alias <certificate>
```

- その <certificate_file_name> 値には、インポートする証明書のファイル名を指定します。
- その -alias <certificate> 値は、証明書を JVM にインポートした後に証明書を保存する名前を指定します。

次の例は、ファイル名のルート証明書をインポートする方法を示しています。 root.crt ファイル名のSSLサーバー証明書 ssl_cert.crt:

```
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file root.crt  
-keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts" -alias root  
  
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file  
ssl_cert.crt -keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts"  
-alias ssl_cert
```

3. Tiebreaker ソフトウェアを再起動します。

```
systemctl restart netapp-metrocluster-tiebreaker-software
```

4. 切り替えシミュレーション チェックを再度実行します。

a. タイブレーカーの監視ステータスを確認します。 monitor show -status

例

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
MetroCluster: A700
  Disaster: false
  Monitor State: Normal
  Observer Mode: false
  Silent Period: 5
  Override Vetoes: false
  Cluster: ClusterA_siteA(UUID:713e5ab2-b4e8-11f0-91aa-00a098ef36a2)
    Reachable: true
    Intersite Connectivity Available: true
      Node: node_A1(UUID:9f6cecbf-b4e4-11f0-9d0f-00a098ef36a2)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
      Node: node_A2(UUID:2719bb56-b4e7-11f0-996c-00a09897caa3)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
    Cluster: ClusterB_siteB(UUID:72839591-b4e8-11f0-b688-00a09897cb73)
      Reachable: true
      Intersite Connectivity Available: true
        Node: node_B1(UUID:abfeab89-b4e4-11f0-a077-00a09897cb73)
          Reachable: true
          Intersite Connectivity Available: true
          State: normal
        Node: node_B2(UUID:31e395bf-b4e7-11f0-bf99-00a09897cb2f)
          Reachable: true
          Intersite Connectivity Available: true
          State: normal
```

b. 切り替えシミュレーションをトリガーします。

```
monitor switchover-simulate -monitor-name <monitor_name> -cluster
<cluster_name>
```

```
Successfully triggered Switchover Simulation. Please check the
status of the Switchover Simulation on the ONTAP cluster using
command "metrocluster operation history show"
```

タイブレーカー 1.6 または 1.6P1

手順

1. ONTAPからすべての証明書をインポートします。インポートする必要がある証明書 (SSL サーバー、中間、またはルート) ごとに次のコマンドを実行します。

```
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file
<certificate_file_name> -keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts"
-alias <certificate>
```

- その <certificate_file_name> 値には、インポートする証明書のファイル名を指定します。
- その -alias <certificate> 値は、証明書を JVM にインポートした後に証明書を保存する名前を指定します。

次の例は、ファイル名のルート証明書をインポートする方法を示しています。 root.crt ファイル名のSSLサーバー証明書 ssl_cert.crt:

```
/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file root.crt
-keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts" -alias root

/opt/netapp/java/bin/keytool -import -trustcacerts -file
ssl_cert.crt -keystore "/opt/netapp/java/lib/security/cacerts"
-alias ssl_cert
```

2. Tiebreaker ソフトウェアを再起動します。

```
systemctl restart netapp-metrocluster-tiebreaker-software
```

MetroCluster Tiebreaker 構成を変更するためのコマンド

MetroCluster 設定は、必要に応じていつでも変更できます。

Tiebreaker CLI の monitor modify コマンドは、次のいずれかのオプションで使用できます。変更を確認するには、monitor show-status コマンドを使用します。

オプション	説明
-monitor-name を指定します	MetroCluster 設定の名前
-enable-monitor	MetroCluster 設定の監視を有効または無効にします

<ul style="list-style-type: none"> サイレント - 期間 	MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアが検出後にサイト障害の確認を待機する秒数
<ul style="list-style-type: none"> オブザーバーモード 	<p>オブザーバーモード（true）は監視するだけで、サイト障害が発生してもスイッチオーバーをトリガーしません。オンラインモード（false）は、サイト障害が発生した場合にスイッチオーバーをトリガーします。</p> <ul style="list-style-type: none"> "Tiebreaker ソフトウェアでサイト障害を検出する方法" "MetroCluster Tiebreaker をアクティブモードで使用する場合はリスクと制限事項"

次の例は、構成のサイレント期間を変更します。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor modify -monitor-name cluster_A
-silent-period 15
Successfully modified monitor in NetApp MetroCluster Tiebreaker
software.
```

Tiebreaker CLI の debug コマンドを使用して、ロギングモードを変更できます。

コマンドを実行します	説明
デバッグステータス	デバッグモードのステータスを表示します
デバッグイネーブル	ロギングのデバッグモードをイネーブルにします
デバッグを無効にします	ロギングのデバッグモードをディセーブルにします

Tiebreaker 1.4以前を実行しているシステムではTiebreaker CLIで update-mcctb-password コマンドを使用すると、ユーザパスワードを更新できます。このコマンドはTiebreaker 1.5以降では廃止されています。

コマンドを実行します	説明
update-mccb-password	ユーザパスワードが更新されました

MetroCluster 構成を削除

MetroCluster 構成を監視する必要がなくなった場合は、Tiebreaker ソフトウェアで監視している MetroCluster 設定を削除できます。

1. MetroCluster 構成を削除するには Tiebreaker CLI の monitor remove コマンドを使用します

次の例では "cluster_a" がソフトウェアから削除されています

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor remove -monitor-name cluster_A
Successfully removed monitor from NetApp MetroCluster Tiebreaker
software.
```

2. Tiebreaker CLI の「monitor show-status」コマンドを使用して、MetroCluster 設定が正しく削除されたことを確認します。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
```

Tiebreaker ソフトウェアの SNMP 設定

TiebreakerソフトウェアでSNMPを使用するには、SNMPを設定する必要があります。

このタスクについて

- Tiebreaker 1.6ではSNMPv3のみがサポートされます。
- Tiebreaker 1.5および1.4ではSNMPv1とSNMPv3がサポートされますが、NetAppではセキュリティを最適化するためにSNMPv3を設定することを強く推奨します。

手順

1. Tiebreaker CLIを使用します snmp config wizard コマンドを使用してMetroCluster 構成を追加します。



現在サポートされている SNMP トラップホストは 1 つだけです。

```
`snmp config wizard`コマンドの応答は、実行している
Tiebreakerのバージョンによって異なります。
```

Tiebreaker 1.6

次に、IPアドレスが192.0.2.255で、トラップメッセージ用のポート番号が162のSNMPv3をサポートするSNMPレシーバの設定例を示します。これで、Tiebreakerソフトウェアは、指定したSNMPレシーバにトラップを送信する準備が整いました。



Tiebreaker 1.6はSNMPv3のみをサポート

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> snmp config wizard
Enter SNMP Host: 192.0.2.255
Enter SNMP Port: 162
Enter SNMP V3 Security Name: v3sec
Enter SNMP V3 Authentication password:
```

Tiebreaker 1.5および1.4

次に、IPアドレスが192.0.2.255で、トラップメッセージ用のポート番号が162のSNMPv3をサポートするSNMPレシーバの設定例を示します。これで、Tiebreakerソフトウェアは、指定したSNMPレシーバにトラップを送信する準備が整いました。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> snmp config wizard
Enter SNMP Version[V1/V3]: v3
Enter SNMP Host: 192.0.2.255
Enter SNMP Port: 162
Enter SNMP V3 Security Name: v3sec
Enter SNMP V3 Authentication password:
Enter SNMP V3 Privacy password:
Engine ID : 8000031504932eff571825192a6f1193b265e24593
Successfully added SNMP properties to NetApp MetroCluster Tiebreaker
software.
```



SNMPv1はセキュアではないため、SNMPv3を設定する必要があります。デフォルトのコミュニティストリングが* NOT * PUBLICに設定されていることを確認します。

2. SNMP が設定されたことを確認します。

「 snmp config test 」

次の例は、Tiebreaker ソフトウェアがイベント test_snmp_config の SNMP トラップを送信できることを示しています。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> snmp config test
Sending SNMP trap to localhost. Version : V3.
Successfully sent SNMP trap for event TEST_SNMP_CONFIG
NetApp MetroCluster Tiebreaker :>
```

MetroCluster 設定を監視する

MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアはリカバリプロセスを自動化します。ユーザは MetroCluster 設定のステータスを監視し、ネットアップカスタマーサポートに送信される SNMP イベントとトラップを評価し、監視処理のステータスを表示できます。

AutoSupport を設定しています

デフォルトでは、AutoSupport メッセージは Tiebreaker ソフトウェアをインストールしてから 1 週間後に ネットアップに送信されます。AutoSupport 通知をトリガーするイベントには、Tiebreaker ソフトウェアのパニック状態、MetroCluster 構成での災害状況の検出、MetroCluster 構成の不明なステータスなどがあります。

作業を開始する前に

AutoSupport メッセージを設定するための直接アクセスが必要です。

手順

1. Tiebreaker CLI の AutoSupport コマンドで、次のオプションを指定します。

オプション	説明
• 呼び出します	AutoSupport メッセージをカスタマーサポートに送信します
• ウィザードを設定します	プロキシサーバのクレデンシャルを設定するウィザード
• 設定を削除します	プロキシサーバのクレデンシャルを削除します
— 有効にします	AutoSupport 通知を有効にします（デフォルト）。
• 無効にします	AutoSupport 通知を無効にします
• 表示	AutoSupport のステータスを表示します

次の例は、AutoSupport が有効または無効で、AutoSupport コンテンツの投稿先を示しています。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport enable
AutoSupport already enabled.
```

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport disable
AutoSupport status           : disabled
Proxy Server IP Address      : 10.234.168.79
Proxy Server Port Number     : 8090
Proxy Server Username        : admin
AutoSupport destination      :
https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup
```

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport enable
AutoSupport status           : enabled
Proxy Server IP Address      : 10.234.168.79
Proxy Server Port Number     : 8090
Proxy Server Username        : admin
AutoSupport destination      :
https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup
```

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport invoke
AutoSupport transmission     : success
Proxy Server IP Address      : 10.234.168.79
Proxy Server Port Number     : 8090
Proxy Server Username        : admin
AutoSupport destination      :
https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup
```

次の例は、IP アドレスとポート番号を使用して、認証されたプロキシサーバを使用して AutoSupport を設定する方法を示しています。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport configure wizard
Enter Proxy Server IP address : 10.234.168.79
Enter Proxy Server port number : 8090
Enter Proxy Server Username   : admin
Enter Proxy Server Password   : 123abc
Autosupport configuration updated successfully.
```

次に、AutoSupport 構成を削除する例を示します。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> autosupport delete configuration
Autosupport configuration deleted successfully.
```

SNMP イベントとトラップ

NetApp MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアは、SNMP トラップを使用して重大なイベントをユーザに通知します。これらのトラップは NetApp MIB ファイルに含まれています。各トラップには、トラップ名、重大度、影響レベル、タイムスタンプ、およびメッセージに関する情報が含まれています。

イベント名	イベントの詳細	トラップ番号
MetroCluster Tie-Breaker が MetroCluster 構成に到達できません	ソフトウェアが災害を検出できないことを管理者に警告します。このイベントは、両方のクラスタに到達できない場合に発生します。	25000
MetroCluster Tie-Breaker がクラスタに到達できません	ソフトウェアがいずれかのクラスタに到達できないことを管理者に警告します。	25001
MetroCluster Tie-Breaker がクラスタで災害を検出しました	ソフトウェアがサイト障害を検出したことを管理者に通知します。通知が配信されます。	25002
パートナークラスタ間のすべてのリンクは切断されています。	両方のクラスタに到達可能であることがソフトウェアによって検出されましたが、2つのクラスタ間のすべてのネットワークパスが停止しており、クラスタが相互に通信できません。	25005
SNMP テストトラップ	snmp config test コマンドを実行して、SNMP 設定をテストできるようになりました。	25006

監視処理のステータスを表示する

MetroCluster 構成の監視処理の全体的なステータスを表示できます。

ステップ

1. Tiebreaker CLI の monitor show コマンドを使用して、次のいずれかのオプションを指定して MetroCluster 処理のステータスを表示します。

オプション	説明
-monitor-name を指定します	指定したモニタ名のステータスを表示します
-operation-history のコマンドを実行します	クラスタで最後に実行された監視処理を 10 件まで表示します
• 統計情報	指定したクラスタに関連する統計を表示します
ステータス	指定したクラスタのステータスを表示します。* MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアは、アグリゲートの修復、ルートの修復、スイッチバックなどの処理の完了ステータスが反映されるまでに最大 10 分かかる場合があります。

次の例は、クラスター cluster_A と cluster_B が接続され、健全な状態であることを示しています。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker:> monitor show -status
MetroCluster: cluster_A
  Disaster: false
  Monitor State: Normal
  Observer Mode: true
  Silent Period: 15
  Override Vetoes: false
  Cluster: cluster_Ba (UUID:4d9ccf24-080f-11e4-9df2-00a098168e7c)
    Reachable: true
    All-Links-Severed: FALSE
      Node: mcc5-a1 (UUID:78b44707-0809-11e4-9be1-e50dab9e83e1)
        Reachable: true
        All-Links-Severed: FALSE
        State: normal
      Node: mcc5-a2 (UUID:9a8b1059-0809-11e4-9f5e-8d97cdec7102)
        Reachable: true
        All-Links-Severed: FALSE
        State: normal
  Cluster: cluster_B (UUID:70dacd3b-0823-11e4-a7b9-00a0981693c4)
    Reachable: true
    All-Links-Severed: FALSE
      Node: mcc5-b1 (UUID:961fce7d-081d-11e4-9ebf-2f295df8fcb3)
        Reachable: true
        All-Links-Severed: FALSE
        State: normal
      Node: mcc5-b2 (UUID:9393262d-081d-11e4-80d5-6b30884058dc)
        Reachable: true
        All-Links-Severed: FALSE
        State: normal
```

次の例では、 cluster_B で実行された最後の 7 つの処理が表示されています。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker:> monitor show -operation-history
MetroCluster: cluster_B
 [ 2014-09-15 04:48:32.274 ] MetroCluster Monitor is initialized
 [ 2014-09-15 04:48:32.278 ] Started Discovery and validation of
MetroCluster Setup
 [ 2014-09-15 04:48:35.078 ] Discovery and validation of MetroCluster
Setup succeeded. Started monitoring.
 [ 2014-09-15 04:48:35.246 ] NetApp MetroCluster Tiebreaker software is
able to reach cluster "mcc5a"
 [ 2014-09-15 04:48:35.256 ] NetApp MetroCluster Tiebreaker software is
able to reach cluster "mcc5b"
 [ 2014-09-15 04:48:35.298 ] Link to remote DR cluster is up for cluster
"mcc5a"
 [ 2014-09-15 04:48:35.308 ] Link to remote DR cluster is up for cluster
"mcc5b"
```

MetroCluster の設定情報を表示する

Tiebreaker ソフトウェアでは、MetroCluster 構成のすべてのインスタンスのモニタ名と IP アドレスを表示できます。

ステップ

1. Tiebreaker CLI の configuration show コマンドを使用して、MetroCluster の設定情報を表示します。

次の例は、クラスター cluster_A と cluster_B の情報を示しています。

```
MetroCluster: North America
  Monitor Enabled: true
  ClusterA name: cluster_A
  ClusterA IpAddress: 10.222.196.130
  ClusterB name: cluster_B
  ClusterB IpAddress: 10.222.196.140
```

ダンプ・ファイルの作成

Tiebreaker ソフトウェアの全体的なステータスを、デバッグのためにダンプファイルに保存します。

ステップ

1. Tiebreaker CLI の monitor dump-status コマンドを使用して、すべての MetroCluster 設定の全体的なステータスのダンプファイルを作成する。

次の例は、/var/log/netapp/mcctb/metrocluster-tiebreaker-status.xml ダンプファイルが正常に作成されたことを示しています。

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor dump -status
MetroCluster Tiebreaker status successfully dumped in file
/var/log/netapp/mcctb/metrocluster-tiebreaker-status.xml
```

タイブレーカーオブザーバーモードを無効にする

Tiebreaker ソフトウェアのオブザーバー モードを無効にすると、サイト障害が検出された後、自動的にスイッチオーバーが開始されます。



Tiebreaker 1.6以降では、`monitor add wizard` 指示。参照"[MetroCluster 構成を追加](#)"。

ステップ

1. オブザーバーモードを無効にする:

```
monitor modify monitor-name monitor_name -observer -mode false
```

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor modify -monitor-name 8pack
-observer-mode false
Warning: If you are turning observer-mode to false, make sure to review
the 'risks and limitations'
as described in the MetroCluster Tiebreaker installation and
configuration.
Are you sure you want to enable automatic switchover capability for
monitor "8pack"? [Y/N]: y
```

MetroCluster Tiebreaker をアクティブモードで使用する場合 のリスクと制限事項

アクティブモードの MetroCluster Tiebreaker では、サイト障害検出時のスイッチオーバーは自動的に実行されます。このモードは、ONTAP / FAS の自動スイッチオーバー機能を補完する目的で使用できます。

MetroCluster Tiebreaker をアクティブモードで実装すると、以下の既知の問題によってデータが失われる可能性があります。

- サイト間リンクで障害が発生した場合、各サイトのコントローラは引き続きクライアントにサービスを提供します。ただし、コントローラはミラーリングされません。一方のサイトのコントローラの障害はサイト障害とみなされ、MetroCluster Tiebreaker はスイッチオーバーを開始します。リモートサイトとのサイト間リンク障害後にミラーリングされていないデータは失われます。
- リモートサイトのアグリゲートがデグレード状態になるとスイッチオーバーが実行されます。アグリゲートの再同期前にスイッチオーバーが実行された場合、データはレプリケートされません。
- スwitchオーバーの実行中にリモートストレージの障害が発生します。

- ストレージコントローラの不揮発性メモリ（プラットフォームモデルに応じて NVRAM または NVMEM）は、パートナーサイトのリモートディザスタリカバリ（DR）パートナーにミラーリングされません。
- クラスタピアリングネットワークが長時間にわたって停止し、スイッチオーバー後にメタデータボリュームがオンラインにならないと、メタデータが失われます。



ここに記載されていない状況が発生することもあります。ネットアップは、MetroCluster Tiebreaker をアクティブモードで使用中に発生したいかなる損害についても責任を負いません。リスクおよび制限を許容できない場合は、MetroCluster Tiebreaker をアクティブモードで使わないでください。

MetroCluster Tiebreaker のファイアウォール要件

MetroCluster Tiebreaker は、複数のポートを使用して特定のサービスと通信します。

次の表に、ファイアウォールで許可する必要があるポートを示します。

ポート / サービス	ソース	宛先	目的
443 / TCP	Tiebreaker	インターネット	ネットアップへの AutoSupport メッセージの送信
22 / TCP	管理ホスト	Tiebreaker	Tiebreaker の管理
443 / TCP	Tiebreaker	クラスタ管理 LIF	HTTP（SSL）を使用したクラスタへのセキュアな通信
22 / TCP	Tiebreaker	クラスタ管理 LIF	SSH を使用してクラスタとの通信を保護します
443 / TCP	Tiebreaker	ノード管理 LIFs	HTTP（SSL）を使用したノードへのセキュアな通信
22 / TCP	Tiebreaker	ノード管理 LIFs	SSH を使用してノードとの通信を保護します
162/UDP	Tiebreaker	SNMP トラップホスト	アラート通知 SNMP トラップの送信に使用されます
ICMP（ping）	Tiebreaker	クラスタ管理 LIF	クラスタ IP に到達できるかどうかを確認します
ICMP（ping）	Tiebreaker	ノード管理 LIFs	ノード IP に到達できるかどうかを確認します

MetroCluster Tiebreakerを使用してスイッチオーバーをシミュレートする

MetroCluster Tiebreaker 1.7 以降では、スイッチオーバーをシミュレートして、Tiebreaker のスイッチオーバー機能をテストできます。

このタスクについて

- その `monitor switchover-simulate` コマンドはTiebreaker 1.7以降でのみサポートされます。

手順

1. タイブレーカーの監視ステータスを確認します。 `monitor show -status`

例

```
NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status
MetroCluster: A700
  Disaster: false
  Monitor State: Normal
  Observer Mode: false
  Silent Period: 5
  Override Vetoes: false
  Cluster: ClusterA_siteA(UUID:713e5ab2-b4e8-11f0-91aa-00a098ef36a2)
    Reachable: true
    Intersite Connectivity Available: true
      Node: node_A1(UUID:9f6cecbf-b4e4-11f0-9d0f-00a098ef36a2)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
      Node: node_A2(UUID:2719bb56-b4e7-11f0-996c-00a09897caa3)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
  Cluster: ClusterB_siteB(UUID:72839591-b4e8-11f0-b688-00a09897cb73)
    Reachable: true
    Intersite Connectivity Available: true
      Node: node_B1(UUID:abfeab89-b4e4-11f0-a077-00a09897cb73)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
      Node: node_B2(UUID:31e395bf-b4e7-11f0-bf99-00a09897cb2f)
        Reachable: true
        Intersite Connectivity Available: true
        State: normal
```

2. 切り替えシミュレーションを実行します。

```
monitor switchover-simulate -monitor-name <monitor_name> -cluster
<cluster_name>
```

このコマンドは、操作が成功すると次の出力を返します。

```
Successfully triggered Switchover Simulation. Please check the status of
the Switchover Simulation on the ONTAP cluster using command
"metrocluster operation history show"
```

MetroCluster Tiebreakerのイベントログファイル

イベントログファイルには、MetroCluster Tiebreakerソフトウェアで実行されたすべての処理のログが含まれています。

Tiebreakerソフトウェアは次の処理を実行します。

- サイト障害を検出
- データベース、他のTiebreakerモニタ、またはMetroCluster Tiebreakerソフトウェアに関連する設定変更を検出します
- SSH接続および切断を検出します
- MetroCluster 構成を検出します

これらのアクションは、次の形式でイベントログファイルに記録されます。

タイムスタンプの重大度/ログレベルのスレッドIDモジュール

```
2022-09-07 06:14:30,797 INFO [MCCTBCommandServer-16] [SslSupport]
Successfully initiated SSL context. Protocol used is TLSv1.3.
2022-09-07 06:14:34,137 INFO [MCCTBCommandServer-16] [DataBase]
Successfully read MCCTB database.
2022-09-07 06:14:34,137 INFO [MCCTBCommandServer-16]
[ConfigurationMonitor] Debug mode disabled.
```

追加情報の参照先

MetroCluster の設定と処理の詳細については、[を参照してください](#)。

MetroCluster およびその他の情報

情報	件名
"MetroCluster のドキュメント"	<ul style="list-style-type: none">• すべての MetroCluster 情報
"ネットアップテクニカルレポート 4375 : 『 NetApp MetroCluster for ONTAP 9.3 』"	<ul style="list-style-type: none">• MetroCluster の設定と運用の技術概要• MetroCluster 構成のベストプラクティス

<p>"ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ファブリック接続 MetroCluster アーキテクチャ • 構成のケーブル接続 • FC-to-SAS ブリッジの設定 • FC スイッチを設定します • ONTAP で MetroCluster を設定します
<p>"ストレッチ MetroCluster のインストールと設定"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ストレッチ MetroCluster アーキテクチャ • 構成のケーブル接続 • FC-to-SAS ブリッジの設定 • ONTAP で MetroCluster を設定します
<p>"MetroCluster IP のインストールと設定"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster IP アーキテクチャ • MetroCluster IP 構成のケーブル接続 • ONTAP で MetroCluster を設定します
<p>"MetroCluster のコンポーネントをメンテナンスします"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster 構成のメンテナンスガイドライン • FC-to-SAS ブリッジおよび FC スイッチのハードウェア交換 / アップグレードおよびファームウェアアップグレード手順 • ファブリック接続またはストレッチ MetroCluster 構成でのディスクシェルフのホットアド • ファブリック接続またはストレッチ MetroCluster 構成でのディスクシェルフのホットリムーブ • ファブリック接続またはストレッチ MetroCluster 構成のディザスタサイトでのハードウェア交換 • 2 ノードのファブリック接続またはストレッチ MetroCluster 構成の 4 ノード MetroCluster 構成への拡張 • 4 ノードのファブリック接続またはストレッチ MetroCluster 構成の 8 ノード MetroCluster 構成への拡張
<p>Active IQ Unified Manager のドキュメント</p> <p>"ネットアップのマニュアル：製品ガイドとリソース"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster の設定とパフォーマンスを監視する
<p>"コピーベースの移行"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 7-Mode ストレージシステムから clustered Data ONTAP ストレージシステムへデータを移行する

著作権に関する情報

Copyright © 2026 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。