

NetBackup™ Web UI Apache Cassandra 管理者 ガイド

リリース 10.4

VERITAS™

NetBackup™ Web UI Apache Cassandra 管理者ガイド

最終更新日: 2024-05-14

法的通知と登録商標

Copyright © 2024 Veritas Technologies LLC. All rights reserved.

Veritas、Veritas ロゴ、Veritas Alta、NetBackup は、Veritas Technologies LLC または関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。その他の会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

この製品には、Veritas 社がサードパーティへの帰属を示す必要があるサードパーティ製ソフトウェア（「サードパーティ製プログラム」）が含まれる場合があります。サードパーティプログラムの一部は、オープンソースまたはフリーソフトウェアライセンスで提供されます。本ソフトウェアに含まれる本使用許諾契約は、オープンソースまたはフリーソフトウェアライセンスでお客様が有する権利または義務を変更しないものとします。このVeritas製品に付属するサードパーティの法的通知文書は次の場所から入手できます。

<https://www.veritas.com/about/legal/license-agreements>

本書に記載されている製品は、その使用、コピー、頒布、逆コンパイルおよびリバースエンジニアリングを制限するライセンスに基づいて頒布されます。Veritas Technologies LLC からの書面による許可なく本書を複製することはできません。

本書は、現状のまま提供されるものであり、その商品性、特定目的への適合性、または不侵害の暗黙的な保証を含む、明示的あるいは暗黙的な条件、表明、および保証はすべて免責されるものとします。ただし、これらの免責が法的に無効であるとされる場合を除きます。Veritas Technologies LLC およびその関連会社は、本書の提供、パフォーマンスまたは使用に関連する付随的または間接的損害に対して、一切責任を負わないものとします。本書に記載の情報は、予告なく変更される場合があります。

ライセンスソフトウェアおよび文書は、FAR 12.212 に定義される商用コンピュータソフトウェアと見なされ、Veritasがオンプレミスまたはホスト型サービスとして提供するかを問わず、必要に応じて FAR 52.227-19 「商用コンピュータソフトウェア - 制限される権利 (Commercial Computer Software - Restricted Rights)」、DFARS 227.7202 「商用コンピュータソフトウェアおよび商用コンピュータソフトウェア文書 (Commercial Computer Software and Commercial Computer Software Documentation)」、およびそれらの後継の規制に定める制限される権利の対象となります。米国政府によるライセンス対象ソフトウェアおよび資料の使用、修正、複製のリリース、実演、表示または開示は、本使用許諾契約の条項に従ってのみ行われるものとします。

Veritas Technologies LLC

2625 Augustine Drive
Santa Clara, CA 95054

<http://www.veritas.com>

テクニカルサポート

テクニカルサポートはグローバルにサポートセンターを管理しています。すべてのサポートサービスは、サポート契約と現在のエンタープライズテクニカルサポートポリシーに応じて提供されます。サポート内容およびテクニカルサポートの利用方法に関する情報については、次の **Web** サイトにアクセスしてください。

<https://www.veritas.com/support>

次の URL で Veritas Account の情報を管理できます。

<https://my.veritas.com>

現在のサポート契約についてご不明な点がある場合は、次に示すお住まいの地域のサポート契約管理チームに電子メールでお問い合わせください。

世界共通 (日本を除く)

CustomerCare@veritas.com

日本

CustomerCare_Japan@veritas.com

マニュアル

マニュアルの最新バージョンがあることを確認してください。各マニュアルには、2 ページ目に最終更新日が記載されています。最新のマニュアルは、Veritas の **Web** サイトで入手できます。

<https://sort.veritas.com/documents>

マニュアルに対するご意見

お客様のご意見は弊社の財産です。改善点のご指摘やマニュアルの誤謬脱漏などの報告をお願いします。その際には、マニュアルのタイトル、バージョン、章タイトル、セクションタイトルも合わせてご報告ください。ご意見は次のアドレスに送信してください。

NB.docs@veritas.com

次の Veritas コミュニティサイトでマニュアルの情報を参照したり、質問したりすることもできます。

<http://www.veritas.com/community/>

Veritas Services and Operations Readiness Tools (SORT)

Veritas SORT (Service and Operations Readiness Tools) は、特定の時間がかかる管理タスクを自動化および簡素化するための情報とツールを提供する **Web** サイトです。製品によって異なりますが、SORT はインストールとアップグレードの準備、データセンターにおけるリスクの識別、および運用効率の向上を支援します。SORT がお客様の製品に提供できるサービスとツールについては、次のデータシートを参照してください。

https://sort.veritas.com/data/support/SORT_Data_Sheet.pdf

目次

第 1 章	概要	5
	NetBackup for Apache Cassandra の概要	5
	NetBackup での Apache Cassandra のサポートの概要	6
	NetBackup での Apache Cassandra の保護アーキテクチャ	8
	前提条件とベストプラクティス	9
	Cassandra のバックアップとリカバリに関するコンポーネントと用語	14
	NetBackup 10.0 からの Cassandra のアップグレード	16
第 2 章	Apache Cassandra の管理	18
	DSS クラスタの追加	18
	DSS クラスタの編集	21
	DSS クラスタの削除	22
	Apache Cassandra クラスタの追加	22
	Apache Cassandra クラスタの編集	24
	Apache Cassandra クラスタの削除	25
第 3 章	保護	26
	Apache Cassandra 資産の保護	26
第 4 章	リカバリ前チェック	29
	リカバリ前チェックについて	29
第 5 章	リカバリ	30
	Apache Cassandra 資産のリカバリ	30
	リカバリポイントのコピーからのリカバリ	32
第 6 章	トラブルシューティング	33
	Apache Cassandra の問題のトラブルシューティング	33
	エラーと推奨処置	33
第 7 章	Cassandra 用の API	39
	API を使用した Cassandra 資産の管理、保護、リカバリ	39

概要

この章では以下の項目について説明しています。

- [NetBackup for Apache Cassandra の概要](#)
- [NetBackup での Apache Cassandra のサポートの概要](#)
- [NetBackup での Apache Cassandra の保護アーキテクチャ](#)
- [前提条件とベストプラクティス](#)
- [Cassandra のバックアップとリカバリに関するコンポーネントと用語](#)
- [NetBackup 10.0 からの Cassandra のアップグレード](#)

NetBackup for Apache Cassandra の概要

表 1-1 Apache Cassandra クラスタを構成して保護する手順

手順	処理	説明
手順 1	デフォルトのセキュリティ管理者として NetBackup Web UI にサインインします。次に、[デフォルトの Apache Cassandra 管理者 (Default Apache Cassandra Administrator)]の役割に Apache Cassandra ユーザーを追加します。	詳しくは、『NetBackup Web UI 管理者ガイド』でデフォルトの Apache Cassandra 管理者の役割に関する説明を参照してください。 メモ: [デフォルトの Apache Cassandra 管理者 (Default Apache Cassandra Administrator)]の役割には、Apache Cassandra 管理者タスクを実行するために必要な最小限の権限があります。
手順 2	クレデンシャルを追加および管理します。	p.18 の「 DSS クラスタの追加 」を参照してください。

手順	処理	説明
手順 3	Cassandra クラスタを保護します。	p.26 の「 Apache Cassandra 資産の保護 」を参照してください。
手順 4	Cassandra クラスタ、キースペース、カラムファミリーをリカバリします。	p.30 の「 Apache Cassandra 資産のリカバリ 」を参照してください。

NetBackup での Apache Cassandra のサポートの概要

Apache Cassandra は、よく使用されているスケールアウト NoSQL データベースです。Cassandra は、直接接続されたストレージを備えた市販ハードウェアで動作します。一般的な Cassandra クラスタは、データを格納するノードで構成されます。Cassandra はノード間でデータをレプリケートすることで、ノードのダウンタイムに対する耐性を確保します。データのプライマリコピーという概念はなく、任意のノードにレプリカよりも新しいバージョンのデータレコードが存在する可能性があります。Cassandra の重要な特徴の 1 つは、一貫性よりも可用性を優先していることです。データのレプリカが必ずしも最新ではなくても、データベースは常に利用可能です。

NetBackup での Cassandra の保護

NetBackup には、Cassandra クラスタを保護するための先進的なソリューションが用意されています。ソリューションには次の特徴があります。

1. エージェントレス: Cassandra クラスタノードには、バックアップエージェントを配置する必要がありません。事実上、高パフォーマンスの Cassandra クラスタを遅延させるコードはありません。
2. シングルパスデータコピー: バックアップ時に、シンクライアントを使用して Cassandra データファイル (sstables) を 1 回で渡すことにより、IO 占有域を最小限に抑えることができます。
3. オフホストデータの最適化: Cassandra のデータは耐性を高めるためにレプリケートされます。バックアップは、より長期間の保持に使用されます。NetBackup の Cassandra ソリューションでは、次の目的でデータ処理を行います。
 - 特定の時点でのクラスタの一貫性を判断する。
 - レプリカレコードを削除する。
 - レコードの上書きに起因する古いデータを削除する。
バックアップ処理が高パフォーマンスの Cassandra クラスタに影響しないように、この処理はすべてデータステージングサーバーでオフホストで実行されます。
4. 増分バックアップ: NetBackup では、完全バックアップ後のバックアップ時間が最適化されるように、Cassandra の増分バックアップがサポートされています。このソリュー

ションでは、新しいキースペースまたはカラムファミリーが自動的に検出され、これらの新しい構造については完全バックアップが作成される一方、既存の構造については増分バックアップが実行されます。

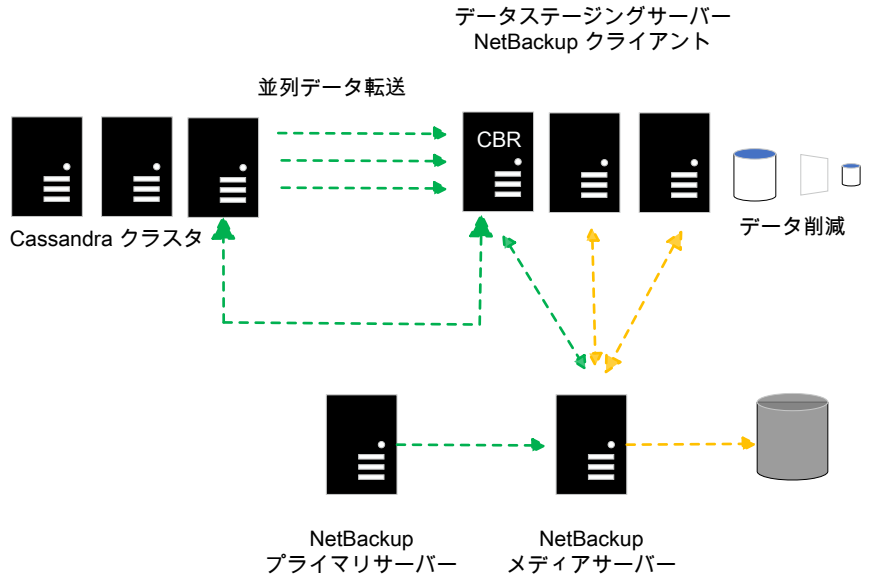
5. 拡張性に優れたバックアップ: **Cassandra** を使用すると、必要に応じてノードを追加することで **Cassandra** クラスタを簡単に拡張できます。クラスタがオンラインの間、既存のデータが自動的に新しいノードに再配布されます。**NetBackup** での **Cassandra** 保護は拡張性があり、バックアップ要件に合うようにデータステージングサーバーを追加できます。
6. データセンターの識別: **NetBackup** での **Cassandra** 保護では、特定のデータセンターのデータをバックアップするように構成できます。**Cassandra** クラスタに問い合わせを行い、さまざまなデータセンターに存在するノードを自動的に識別します。その後、データをバックアップする特定のデータセンターのノードのみに関与します。
7. データセンター対応リストア: リストア時に、**NetBackup** はリストアクラスタに接続し、現在のトポロジーを判断します。ソリューションによって、このトポロジーがバックアップ時のトポロジーとの間で調整されるため、トポロジーの変更や現在のトポロジーを考慮したリストアが可能になります。リストア要件をサポートするために、データセンターの変更、各データセンター内のレプリカの数、キースペースとカラムファミリー名の変更などに対応した多くのオプションが提供されています。

メモ: インデックスは、カラムファミリー名の変更シナリオではリストアされません。そのため、名前を変更したカラムファミリーにインデックスを追加します。

8. 個別リストア: **NetBackup** の **Cassandra** ソリューションでは、バックアップデータセットの一部をリストアできます。少数のキースペースまたは一部のカラムファミリーのみをリストアするオプションもあります。
9. 修復なしのリストア: リストア処理では、データのリストア後に追加のリカバリ手順を実行する必要がないことが保証されます。リストアした後すぐに、高パフォーマンスの **Cassandra** クラスタでデータを利用できます。

NetBackup ので Apache Cassandra の保護アーキテクチャ

図 1-1 アーキテクチャの概要



このアーキテクチャの概要は次のとおりです。

- NetBackup プライマリサーバーには、バックアップポリシーおよびスケジュールが設定されています。バックアップジョブの管理に使用されます。
- NetBackup メディアサーバーにはバックアップデータがあります。Cassandra の保護では、すべての NetBackup バックアップターゲットがサポートされます。
- データステージングサーバーは、次のように Cassandra データのオフホスト処理を実行します。
 - 特定の時点でのクラスタの一貫性を判断する。
 - レプリカレコードを削除する。
 - レコードの上書きに起因する古いデータを削除する。

- オフホスト処理を実行するには、データステージングサーバーのこれらのノードに **Cassandra** をインストールする必要があります。**NetBackup** では、データステージングサーバーと同じ配布とバージョンが構成されている **Cassandra** クラスタが必要です。**DataStax** アプリケーションクラスタで **SSL** ベースの認証や **LDAP** 構成を使用している場合は、アプリケーションクラスタと同じルート **CA** 証明書を使用して、データステージングサーバーで同じ構成の認証を実行する必要があります。**Cassandra** クラスタの場合と同様に、データステージングサーバーでも **Cassandra** のバージョンを管理します。
- データステージングサーバーのノードの 1 つは、「**CBR**」ノード (**Cassandra** バックアップおよびリストアノード) として設定されます。**CBR** は、効果的なバックアップとリストアを実行するために必要な統合全体を実行します。

バックアップ時に、実稼働データがデータステージングサーバーにコピーされます。その後、データは重複排除され、バックアップホスト/**NetBackup** メディアサーバーに転送されます。**DSS** ごとに 1 つのデータストリームが書き込まれます。複数の **DSS** ノードがある場合、データはこれらの **DSS** ノードから並列に (同時に) ストリーミングされます。

NetBackup では、パフォーマンスを最大にするために、バックアップホストごとに同じ数のストリームを構成することをお勧めします。これにより、バックアップホストごとのストリーム数 × バックアップホストの数が、データステージングサーバーの数以上になります。

リストア時に、データは **NetBackup** メディアサーバーからデータステージングサーバーにステージングされます。ステージングされたこのデータは、リストア対象のキースペース用に構成されたレプリカとデータセンターの数に従って、**Cassandra** 実稼働クラスタにリストアされます。

リストア時に、次の操作を選択できます。

- **Cassandra** クラスタ全体をリストアする。
- 一部のキースペース/カラムファミリーをリストアする。
- 一部のキースペース/カラムファミリーの名前を変更する。
- リストアするデータのデータレプリカを再構成する。

前提条件とベストプラクティス

- インストールされているバージョンの **Cassandra** が、**NetBackup** でサポートされていることを確認します。詳しくは、[ソフトウェア互換性リスト](#)を参照してください。
- バックアップホスト、データステージングサーバー、**Cassandra** は、**RHEL** プラットフォームでのみサポートされます。
- **NetBackup** では、保護対象の実稼働クラスタと同じ配布の **Apache/DataStax** と **DSS** (データステージングサーバー) クラスタのバージョンが必要です。

NetBackup は、DSS と実稼動で DataStax Cassandra クラスタの *yum* および *tar* ベースの配備をサポートします。DSS と実稼動クラスタには、同じ種類の配備が必要です。

- NetBackup には、DSS として保護するデータセンターのノードの約 20% が必要です。
- Apache Cassandra では SSL 認証はサポートされません。
- Apache Cassandra では *tarball* の配備はサポートされません。
- DSS をバックアップ環境に追加して、NetBackup が次の処理を実行できるようにする必要があります。
 - データを DSS にステージングする。
 - バックアップストレージに保存するデータの重複排除を実行する。
 - データを NetBackup メディアにコピーする。
- DSS は、Cassandra の実稼働クラスタと同じバージョンの Cassandra を使用する必要があります。
- NetBackup バージョン 10.3 以降では、DSS と Cassandra の実稼働クラスタを追加する前に、DSS と Cassandra の実稼働クレデンシヤルを NetBackup クレデンシヤル管理コンソールに追加する必要があります。その後、DSS と Cassandra の実稼働クラスタの追加ワークフローで、既存のクレデンシヤルリストから必要なクレデンシヤルを選択する必要があります。
- NetBackup は単純認証を使用する SSL、LDAP および DataStax Cassandra をサポートします。データベースのユーザー名とパスワードを使用して Cassandra に接続し、*cqlsh* や *nodetool utils* などのコマンドを実行します。DSS クラスタの構成時と Cassandra クラスタの構成時に、NetBackup クレデンシヤルに Cassandra を構成します。
- すべての Cassandra ノードと DSS ノードで SSH を有効にします。
- Cassandra ノード、DSS、バックアップホストのローカル時刻が NTP サーバーと同期されていることを確認します。
- NetBackup クレデンシヤル管理で、データステージングサーバークラスタの *root* 以外のホストユーザーアカウントを構成します。

メモ: *root* 以外のホストユーザーアカウントは、個別に設定することも、同じアカウントにすることもできます。これは、ホームフォルダと、*ssh* を使用してそれぞれのノードに接続する権限で有効である必要があります。それぞれのノードの *sudoers* ファイルにホストユーザーを追加します。データベースのユーザー名とパスワードは、DSS とアプリケーションクラスタで同じである必要があります。

- **Cassandra** のバックアップまたはリストアを実行する前に、すべてのデータステージングサーバーから **Cassandra** ノードおよびバックアップホストへの正常な ping 応答が受信されたことを確認してください。
- ファイアウォールの設定を選択して更新し、バックアップホスト、データステージングサーバー、**Cassandra** ノードが通信できるようにします。
- **DSS** クラスタの構成で指定されているパスが、すべての **DSS** ノードと **Cassandra** ノードに存在していることを確認します。
- **Cassandra** をアップグレードする場合や、スキーマを変更する場合 (キースペースやカラムファミリーの削除など) は、必ず増分バックアップジョブの前に完全バックアップを開始します。
- クラスタに指定したホストユーザーアカウントが、**DSS** クラスタの構成で指定したフォルダへの読み取りおよび書き込みアクセス権を持っていることを確認します。
- ホストマッピングは、IP 設定に従って実行する必要があります。
- **SStableloader** ユーティリティが、実稼働ノードとデータステージングサーバーの間で動作することを確認します。
- **DSS** の空き領域とメモリは、**Cassandra** クラスタのカラムファミリーの 3 倍の容量を確保します。すべての **DSS** ノードで同様のメモリサイズを維持します。

メモ: **DSS** に対する圧縮操作には、より多くのメモリが必要となります。**DSS** ノードの **RAM** を増やすことで、バックアップとリストアのパフォーマンスが向上します。

- バックアップ操作時には **Cassandra** ノードの空き領域を **20%** 以上確保します。
- リストアの際には、リストア対象のデータのサイズに応じて、ターゲットクラスタノードに十分な空き領域があることを確認します。
- リストアの前に、ターゲットの **Cassandra** バージョンがバックアップ元のバージョンと同じであることを確認します。
- リストアの前に、ターゲットクラスタとターゲットデータステージングサーバークラスタが **NetBackup** ですべて構成されていることを確認します。
- 複合リストアジョブの親ジョブをキャンセルしても、子リストアジョブはキャンセルされません。子リストアジョブは手動でキャンセルする必要があります。
- **Datastax Cassandra** バックアップの **DSS** 設定で、ホストあたりの接続数 (cph) の値が **1** に設定されていることを確認します。

Cassandra の役割に対する **RBAC** 権限:

- 次の操作を実行できるよう、作成権限と更新権限の両方を割り当てます。
 - **DSS** クラスタの追加。

- Apache Cassandra クラスタの追加。
- DSS ノードの追加。
- Apache Cassandra クラスタの編集。
- DSS クラスタのデータベースクレデンシャルは **Cassandra** 実稼働クラスタと一致している必要があります。
- Defaults requiretty を Defaults !requiretty に置き換えて、requiretty オプションを sudoers ファイルでグローバルに無効にする必要があります。

メモ: この処理によって、グローバルの sudo 構成が変更されます。

- tarball ベースのインストールの場合は、必ず tarball インストールの bin パスの場所から **Cassandra** サービスを開始する必要があります。
- データベースユーザーアカウントに対して、default_scheme が dse.yaml ファイルの authentication_options で **internal** である場合は、内部認証ユーザーを指定します。この default_scheme が LDAP に設定されている場合は、LDAP ユーザーアカウントを指定します。
- 10.2.1 より前のバージョンからアップグレードした **NetBackup** バージョンの場合は、DSS と実働クラスタの両方で手動で検出をトリガする必要があります。
- **NetBackup** で次の項目のために構成されるデータベースユーザーアカウントには、クラスタで必要になるすべての権限が必要です。
 - DSS クラスタ
 - **Cassandra** 実稼働クラスタのバックアップとリストア。
ユーザーは、クラスタ内のリソースを作成、表示、更新、削除できる必要があります。DSS クラスタでは、特定の権限を付与したり、構成済みのデータベースユーザーアカウントにスーパーユーザーの役割を割り当てることができます。
- **Cassandra** 構成の DSS 配布、作業ディレクトリ、スクリプトのホームディレクトリのパスが同じでないことを確認します。

メモ: 作業ディレクトリのパスは /root として設定できません。

- /etc/sudoers ファイル内の **Java** 実行可能パスを使用して secure_path リストを更新したことを確認します。
- cassandra.yaml ファイルを変更して、すべての DSS ノードで次のパラメータを設定します。

パラメータ	説明/値
cluster_name	クラスタの名前。 cluster_name: <DSS クラスタの名前を指定 >
num_tokens	num_tokens を 1 に設定します。 num_tokens: 1
Initial_token	次のコマンドを使用して、Initial_token を計算して設定します。 <pre>python -c "print [str(((2**64 / number_of_nodes_in_cluster) * i) - 2**63) for i in range(number_of_nodes_in_cluster)]"</pre> initial_token: <To be calculated>
Incremental backups	増分バックアップを無効にします。 Incremental backups: false
snapshot_before_compaction	圧縮前のスナップショットの作成を無効にします。 snapshot_before_compaction: false
auto_snapshot	自動スナップショットを無効にします。 auto_snapshot: false
compaction_throughput_mb_per_sec	圧縮スロットルを無効にします。 compaction_throughput_mb_per_sec: 0 メモ: Cassandra 4.1 以降の場合は、パラメータとその値を compaction_throughput: 0MiB/s に更新します。
hinted_handoff_enabled	ヒント付きハンドオフを無効にします。 hinted_handoff_enabled: false
cdc_enabled	CDC 機能を無効にします。 cdc_enabled: false

パラメータ	説明/値
enable_user_defined_functions	<p>ユーザー定義の関数を有効にします。</p> <p>enable_user_defined_functions: true</p> <p>メモ: Cassandra 4.1 以降の場合、パラメータとその値を user_defined_functions_enabled: true に更新します。</p>
enable_scripted_user_defined_functions	<p>スクリプトによるユーザー定義の関数を有効にします。</p> <p>enable_scripted_user_defined_functions: true</p> <p>メモ: Cassandra 4.1 以降の場合、パラメータとその値を scripted_user_defined_functions_enabled: true に更新します。</p>

Cassandra のバックアップとリカバリに関するコンポーネントと用語

次の表に、Cassandra のバックアップおよびリカバリソリューションに関連するさまざまなコンポーネントの目的と用語を示します。

表 1-2

コンポーネントと用語	目的と定義
アプリケーションクラスタ	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションクラスタは Cassandra 実稼働クラスタの名前です。 クラスタ名は、空白なしの単語で、実稼働ノードの Cassandra.yaml ファイルで使用される実際のクラスタ名である必要があります。
保護計画	<p>保護計画は、バックアップを実行するタイミング、バックアップの保持期間、使用するストレージ形式を定義します。</p> <p>保護計画を設定したら、資産を保護計画にサブスクライブできます。</p>

コンポーネントと用語	目的と定義
バックアップホスト	<p>バックアップホストは、プロキシクライアントとして機能します。すべてのバックアップとリストア操作は、バックアップホストで実行されます。</p> <p>Cassandra Backup Recovery (CBR) ソリューションは、アプリケーションの種類が cassandra の BigData ポリシーを使用します。</p> <p>保護計画では、このバックアップホストを使用します。</p> <p>CBR ソリューションのストレージサーバーを構成するために使用されるメディアサーバーをバックアップホストとして使用する必要があります。</p> <p>メモ: NetBackup クライアントをバックアップホストとして使用することもできます。</p>
Cassandra クラスタ	<p>保護する Cassandra 実稼働クラスタを表します。</p>
Cassandra バックアップリカバリコンポーネント	<p>バックアップ操作とリストア操作を支援するためにデータステージングサーバーと Cassandra クラスタに配備される NetBackup シンククライアント。</p>
データステージングサーバー	<p>NetBackup では、プライマリとバックアップホストに加えて、Cassandra クラスタをバックアップするための一連のサーバーが必要です。通常、これらのサーバーは Cassandra クラスタ内のサーバーの合計数の 20% にします。これらのサーバーは、バックアップ時に Cassandra クラスタのデータを重複排除し、バックアップ処理を最適化するために使用されます。</p> <p>バックアップまたはリストア中に、Cassandra キースペースは Cassandra クラスタとデータステージングサーバー間で並列にストリームされます。</p> <p>データステージングサーバーは、ステージングクラスタを表します。バックアップまたはリストアする必要があるデータのサイズに応じて使用されるノードを配備する必要があります。</p>

コンポーネントと用語	目的と定義
データ削減	<p>データ削減の一環として、次のタスクが実行されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 効率的な調整 異なるノードの同じキーの効率的な調整データが、バックアップノードの同じノードに転送されます。 調整は、ノード間通信なしで各データステージングサーバー内において並列で行われます。 ■ レコード合成 レコードの反復処理中に、異なる SStable の同じキーのカラムがマージされます。 ■ セマンティック重複排除 古いレコードと重複するレコード (レプリカ) が識別され、削除されます。
NetBackup プライマリサーバー	すべてのジョブは、 NetBackup プライマリサーバーから実行されます。
並列ストリーム	NetBackup 並列ストリームフレームワークにより、複数のノードからのデータブロックを、複数のバックアップホストを同時に使用してバックアップできます。

NetBackup 10.0 からの Cassandra のアップグレード

Cassandra のサポートは NetBackup 10.0 から追加されました。NetBackup 10.0 では CLI のみをサポートし、ポリシーベースのバックアップとリストアが可能です。NetBackup 10.1 以降のリリースでは、NetBackup API と Web UI を使用した Cassandra のサポートが含まれています。これは保護計画の方式に基づきます。

NetBackup 10.0 からアップグレードする際、Cassandra バックアップのポリシーがある場合は、次の操作を行います。

- **Cassandra** バックアップのポリシーを削除する必要があります。サポートされていないため、CLI を使用してバックアップを作成しないようにします。
- **Web UI** から **DSS** と **Apache Cassandra** クラスタを構成し、新しいバックアップスケジュールで開始します。
- **プライマリ**、**メディア**、**クライアント**で **NetBackup 10.1** 以降を実行していることを確認します。**NetBackup 10.1** 以降の **Cassandra** では旧バージョンのメディアまたはクライアントはサポートされません。

NetBackup 10.0 の古いバックアップイメージをリストアする場合は、NetBackup Web UI で構成された Cassandra クラスタとステージングクラスタがあることを確認します。

NetBackup 10.0 で作成されたバックアップイメージのリストアには、Cassandra リカバリに NetBackup API インターフェースを使用する必要があります。リカバリ API のペイロードについて詳しくは、API の詳細を参照してください。

- ターゲット Cassandra クラスタのクレデンシャルがあることを確認します。詳しくは、『NetBackup 10.0 管理者ガイド』を参照してください:「[NetBackup での Cassandra クレデンシャルの追加](#)」
- **Cassandra のリストアの前提条件**が満たされていることを確認します。
- ターゲット Cassandra がまだ構成されていない場合は、Cassandra の構成を行います。「[Cassandra のリストアの構成](#)」を参照してください。
- 選択で正しいリカバリペイロードを指定し、名前を変更します。名前変更については、サポートされるリストアの[組み合わせ](#)を参照してください。

Apache Cassandra の管理

この章では以下の項目について説明しています。

- [DSS クラスタの追加](#)
- [DSS クラスタの編集](#)
- [DSS クラスタの削除](#)
- [Apache Cassandra クラスタの追加](#)
- [Apache Cassandra クラスタの編集](#)
- [Apache Cassandra クラスタの削除](#)

DSS クラスタの追加

バックアップまたはリストア中に、Cassandra キースペースは Cassandra クラスタと DSS クラスタ間で並列にストリームされます。DSS クラスタを追加するには、次の手順を実行します。

- 1 左ペインで[Apache Cassandra]をクリックします。
- 2 [DSS クラスタ (DSS Cluster)]タブを選択します。
- 3 [+ 追加 (+ Add)]をクリックして、DSS クラスタを追加します。

メモ: ダウンロード可能なテンプレートを使用してクラスタを追加するための前提条件のウィンドウが表示されます。

- 4 [開始 (Start)]をクリックします。
- 5 [基本プロパティ (Basic properties)]タブで、以下を入力します。
 - DSS クラスタ名

DSS クラスタ名は 256 文字の制限に従う必要があります。

- CBR ノードのホスト名
- CBR ノードキー

メモ: このノードキーを取得するには、`cat /etc/ssh/ssh_host_rsa_key.pub |awk '{print $2}' |base64 -d |sha256sum |awk '{print $1}'` コマンドを実行します。このノードキーは 64 文字で指定する必要があります。

- 6 [次へ (Next)]をクリックします。
- 7 [DSS クラスタノード (DSS cluster nodes)]タブで、1 つ以上のクラスタノードを追加します。チップ形式またはカンマ区切りで複数のノードを追加できます。

メモ: 重複エントリの場合、1 つのエントリだけが考慮されます。

- 8 [次へ (Next)]をクリックします。
- 9 [クレデンシヤル (Credential)]タブで、次のいずれかを実行します。

既存のクレデンシヤルの選択:

- 目的のクレデンシヤルを検索し、リストから選択します。

新しいクレデンシヤルの追加:

- [新しいクレデンシヤルを追加 (Add new credential)]を選択し、次の詳細を入力します。
 - クレデンシヤル名 (Credential name)
 - タグ (Tag)
 - 説明 (Description)
 - ホストユーザー名 (Host username)
 - ホストパスワード (Host password)
 - データベースユーザー名 (Database username)
 - データベースパスワード (Database password)
 - 認証タイプ

メモ: SSL 認証の場合、JMX クレデンシヤルは必須です。

メモ: クレデンシヤル名は 256 文字の制限に従う必要があります。タグと説明は省略可能です。

- [次へ (Next)]をクリックします。
 - [追加 (Add)]をクリックします。
 - [クレデンシヤルの権限 (Credential Permission)]タブで、クレデンシヤルの権限を提供する役割を選択します。
 - 次のオプションから権限を選択します。
権限は、選択した役割によって異なります。
 - 表示 (View)
 - 作成 (Create)
 - 更新 (Update)
 - 削除 (Delete)
 - アクセスの管理 (Manage Access)
 - クレデンシヤルの割り当て (Assign Credentials)
 - [保存 (Save)]をクリックします。
- 10 [次へ (Next)]をクリックします。
- 11 [バックアップホスト (Backup hosts)]タブで、[プライマリバックアップホスト (Primary backup host)]からホストを検索して選択します。

メモ: 任意の RHEL メディアサーバーまたは RHEL クライアントをバックアップホストとして使用できます。

- 12 バックアップホストを追加するには、[追加 (Add)]をクリックし、1 つ以上のホストを選択します。

メモ: NetBackup クライアントをバックアップホストとして使用することもできます。

- 13 [次へ (Next)]をクリックします。
- 14 [設定 (Setting)]タブで、次の設定を選択します。
- DSS 配布 (DSS distribution)
データステージングサーバーのシンクライアント配布ディレクトリ。パスは UNIX 形式にする必要があります。

- スクリプトホーム (Script home)
この値は、Apache Cassandra ノードでの CBR パッケージのインストールに使用されます。
- 作業ディレクトリ (Working directory)
シンクライアントがデータをステージングして処理するフォルダ。

メモ: 構成されているすべてのパスに、DSS クラスタと Cassandra クラスタで指定されたクレデンシャルの読み取りおよび書き込みアクセス権があることを確認します。

- 15** [詳細設定 (Advanced Settings)] ページで、次の項目を確認して必要な変更を行います。
- ジョブクリーンアップタイムアウト (Job cleanup timeout)
クラスタのバックアップに通常かかる時間に対するタイムアウトを指定します。
 - DSS の最小 RAM (DSS minimum RAM)
データステージングサーバーでのデータ最適化における、RAM の最小要件。
 - バックアップノードあたりの最小 DSS ストレージ (DSS minimum storage per backup node)
データステージングサーバーでのデータ最適化における、ストレージの最小要件。
 - 同時コンパクション (Concurrent compaction)
同時に実行できるコンパクションの最大数。
 - ローダーのメモリサイズ (Loader memory size)
Cassandra テーブルローダーのヒープメモリサイズ。
 - 同時転送 (Concurrent transfer)
この値は、稼働環境からデータステージングサーバーへの並列データ転送に使用されます。デフォルト値は 8 です。
- 16** [次へ (Next)] をクリックします。
- 17** データを確認して [追加 (Add)] をクリックします。

DSS クラスタの編集

既存の DSS クラスタの構成を変更するには、次の手順を実行します。

- 1 左ペインで [Apache Cassandra] をクリックします。
- 2 [DSS クラスタ (DSS Cluster)] タブを選択します。
- 3 目的のクラスタを選択します。

- 4 画面の右隅にある[設定を編集 (Edit setting)]を選択し、[パスの設定 (Path settings)]や[詳細設定 (Advanced Settings)]で必要な変更を行います。
- 5 [DSS ノード (DSS Nodes)]タブを選択し、必要なインライン処理を選択します。
利用可能なインライン処理を次に示します。
CSV としてエクスポート:
 - [列を表示または非表示 (Show or hide columns)]を使用して、必要なフィールドを選択します。
 - [CSV としてエクスポート (Export as CSV)]を選択します。
フィルタ処理された詳細を含むファイルがダウンロードされます。CBR ノードの編集:
 - [CBR ノードの編集 (Edit CBR node)]を選択します。
 - リストから新しい CBR ノードを選択します。
- 6 [保存 (Save)]をクリックします。

DSS クラスタの削除

既存の DSS クラスタを削除するには、次の手順を実行します。

- 1 左ペインで[Apache Cassandra]をクリックします。
- 2 [DSS クラスタ (DSS Clusters)]タブを選択します。
- 3 削除するクラスタを選択します。
- 4 [削除 (Remove)]をクリックします。

Apache Cassandra クラスタの追加

Apache Cassandra クラスタを追加するには、次の手順を実行します。

- 1 左ペインで[Apache Cassandra]をクリックします。
- 2 [Apache Cassandra クラスタ (Apache Cassandra Cluster)]タブを選択します。

メモ: クラスタを追加するための前提条件のポップアップが表示されます。

- 3 [開始 (Start)]をクリックします。
- 4 [基本プロパティ (Basic properties)]タブで、次の操作を実行します。
 - [Apache Cassandra クラスタ名 (Apache Cassandra Cluster name)]を入力します。

メモ: 空白、特殊文字、英語以外の文字は使用できません。

- [DSS クラスタ (DSS Cluster)]を選択します。
指定した **Cassandra** クラスタを保護するためのデータステージングサーバーとして使用されます。
- [検出ノードのホスト名 (Discovery node host name)]を入力します。
Apache Cassandra クラスタ内のすべてのノードを検出するために使用されません。
- [検出ノードキー (Discovery node key)]を入力します。

メモ: RSA キーを取得するには、`cat /etc/ssh/ssh_host_rsa_key.pub |awk '{print $2}' |base64 -d |sha256sum |awk '{print $1}'` コマンドを実行します。このノードキーは **64** 文字で指定する必要があります。

5 [次へ (Next)]をクリックします。

6 [クレデンシャル (Credentials)]で、次のいずれかを実行します。

リストからクレデンシャルを選択:

- 利用可能なリストから該当するクレデンシャルを検索して選択します。

新しいクレデンシャルの追加:

- [新しいクレデンシャルを追加 (Add new credential)]を選択し、次の詳細を入力します。
 - クレデンシャル名 (Credential name)
 - タグ (Tag)
 - 説明 (Description)
 - ホストユーザー名 (Host username)
 - ホストパスワード (Host password)
 - データベースユーザー名 (Database username)
 - データベースパスワード (Database password)
 - 認証タイプ

メモ: SSL 認証の場合、JMX クレデンシャルは必須です。

メモ: クレデンシヤル名は 256 文字の制限に従う必要があります。タグと説明は省略可能です。

- [次へ (Next)]をクリックします。
 - [追加 (Add)]をクリックします。
 - [クレデンシヤルの権限 (Credential Permission)]タブで、クレデンシヤルの権限を提供する役割を選択します。
 - 次のオプションから権限を選択します。
権限は、選択した役割によって異なります。
 - 表示 (View)
 - 作成 (Create)
 - 更新 (Update)
 - 削除 (Delete)
 - アクセスの管理 (Manage Access)
 - クレデンシヤルの割り当て (Assign Credentials)
 - [保存 (Save)]をクリックします。
- 7 [次へ (Next)]をクリックします。
- 8 [設定 (Setting)]タブで、次の項目を入力します。
- バックアップデータセンター名 (Backup datacenter name)
クラスターを保護するために使用されます。
 - ノード停止のしきい値 (Node down threshold)
- 9 [次へ (Next)]をクリックします。
- 10 データを確認して[追加 (Add)]をクリックします。

Apache Cassandra クラスターの編集

- 1 左ペインで[Apache Cassandra]をクリックします。
- 2 [Apache Cassandra クラスター (Apache Cassandra Cluster)]タブを選択します。
- 3 編集するクラスターを選択します。
- 4 画面の右隅にある[クラスターの編集 (Edit cluster)]をクリックします。
- 5 内容を確認し、必要な変更を行います。
- 6 [保存 (Save)]をクリックします。

Apache Cassandra クラスタの削除

- 1 左ペインで[Apache Cassandra]をクリックします。
- 2 [Cassandra クラスタ (Cassandra Cluster)]タブを選択します。
- 3 該当するクラスタを選択します。
- 4 [削除 (Remove)]をクリックします。

保護

この章では以下の項目について説明しています。

- [Apache Cassandra 資産の保護](#)

Apache Cassandra 資産の保護

概説すると、Apache Cassandra クラスターの保護には次が必要です。

- NetBackup プライマリサーバー
- NetBackup メディアサーバー
- バックアップホスト (NetBackup プライマリ、NetBackup メディアサーバー、または NetBackup クライアント)

サポートされているプライマリサーバーとメディアサーバーの構成については、NetBackup の互換性リストを参照してください。

Cassandra の NetBackup メディアサーバーまたは NetBackup クライアントであるバックアップホストは、RHEL でのみサポートされます。

NetBackup Appliance、NetBackup Flex Appliance、および NetBackup Flex Scale は、NetBackup プライマリサーバー、メディアサーバー、またはバックアップホストとして動作するクライアントとしてサポートされます。

Apache Cassandra 資産を保護するには、次の手順を実行します。

- 1 左ペインの[保護 (Protection)]から[保護計画 (Protection Plans)]を選択します。
- 2 [+ 追加 (+ Add)]をクリックして保護計画を追加します。
- 3 [基本プロパティ (Basic properties)]タブで、以下を入力します。
 - 名前 (Name)
 - 説明 (Description)
- 4 作業負荷から[Apache Cassandra]を選択します。

- 5 [次へ (Next)]をクリックします。
- 6 [スケジュール (Schedule)]タブの[スケジュールの追加 (Add Schedule)]をクリックし、次の属性を選択します。

- バックアップ形式 (Backup Type)

メモ: 完全または差分増分を選択します。完全バックアップでは、選択リストで指定されたすべてのファイルのバックアップが行われます。差分バックアップでは、指定したファイルの変更をバックアップします。

- 繰り返し (Recurrence)
- 保持期間 (Keep for)

メモ: [このバックアップをレプリケートする (Replicate this backup)]または[長期保持用にすぐにコピーを複製する (Duplicate a copy immediately to long-term retention)]を選択します。

メモ: 別の属性を追加するには、[追加 (Add)]をクリックして追加します。

- 7 [開始時間帯 (Start Window)]に移動します。
- 8 バックアップを開始する日時を選択します。

メモ: デフォルトでは、バックアップストレージは選択されていません。

- 9 ストレージを選択するには、[編集 (Edit)]をクリックします。
- 10 ストレージを選択し、[選択したストレージの使用 (Use selected storage)]をクリックします。
- 11 [次へ (Next)]をクリックします。
- 12 [権限 (Permissions)]タブで[追加 (Add)]をクリックして、次の設定を選択します。

- 役割 (Role)
- 権限 (Permission)
選択できるオプションは次のとおりです。
 - 表示 (View)
 - 作成 (Create)

- 更新 (Update)
- 削除 (Delete)
- アクセスの管理 (Manage Access)
- 属性の編集 (Edit attributes)
- 完全および増分スケジュールの編集 (Edit full and incremental schedules)
- トランザクションログのスケジュールの編集 (Edit transaction log schedules)
- サブスクライブ (Subscribe)

13 [保存 (Save)]をクリックします。

14 値を変更するには、[編集 (Edit)]をクリックして必要な変更を行います。

15 データを確認して[完了 (Finish)]をクリックします。

リカバリ前チェック

この章では以下の項目について説明しています。

- [リカバリ前チェックについて](#)

リカバリ前チェックについて

リカバリ前チェックでは、次の項目が確認されます。

- バックアップホスト、データステージングサーバー、**Cassandra** クラスタが RHEL 上に存在していること。
- 同じ表示名を持つ **DSS** および **Cassandra** クラスタの可用性。
- **DSS** クラスタ内のすべてのデータステージングサーバーの空き容量の可用性。
- すべてのデータステージングサーバーで **Cassandra** サービスが起動し、稼働していること。
- **DSS** および **Cassandra** クラスタのクレデンシヤル検証。

リカバリ

この章では以下の項目について説明しています。

- [Apache Cassandra 資産のリカバリ](#)
- [リカバリポイントのコピーからのリカバリ](#)

Apache Cassandra 資産のリカバリ

- 1 左ペインで[Apache Cassandra]を選択します。
- 2 [Cassandra クラスタ (Cassandra Cluster)]を見つけてクリックします。
- 3 [リカバリポイント (Recovery points)]タブをクリックします。

メモ: Cassandra クラスタは、元のバックアップクラスタまたは別のクラスタにリカバリできます。

クラスタのリストア

- 1 [処理 (Actions)]メニューで[クラスタのリストア (Restore cluster)]を選択します。
- 2 [リカバリターゲット (Recovery target)]タブで、次のいずれかを実行します。
 - クラスタを元のクラスタにリストアするには、[元のクラスタにリストア (Restore to the original cluster)]を選択します。
 - クラスタを別のクラスタにリストアするには、[別のクラスタにリストア (Restore to a different cluster)]を選択し、リストからターゲットクラスタを選択します。
- 3 [次へ (Next)]をクリックします。
- 4 [リカバリオプション (Recovery Options)]タブで、キースペースをリストアするには、次のいずれかを実行します。

- 同じキースペースで続行するには、[元の属性でキースペースをリストア (Restore keyspaces with original attributes)]を選択します。
- [キースペースの編集 (Edit keyspaces)]を選択して編集します。
 - [キースペースの追加 (Add keyspaces)]をクリックして編集します。
 - 目的のキースペースを選択し、次の情報を入力します。
 - 新しいキースペースの名前
 - 戦略名
 - データセンター名

メモ: 戦略名で[シンプル (Simple)]オプションを選択すると、データセンター名が自動的に選択されます。

- レプリカ
 キースペースに必要なレプリカの数を指定します。
- 5 [次へ (Next)]を選択します。
 - 6 [レビュー (Review)]タブで値を確認し、必要に応じてリカバリターゲットとリカバリオプションの値を変更します。
 - 7 [リカバリの開始 (Start recovery)]をクリックします。

キースペースおよびカラムファミリーのリストア。

- 1 [処理 (Actions)]メニューで[キースペースおよびカラムファミリーのリストア (Restore keyspaces and column families)]を選択します。
- 2 [追加 (Add)]をクリックします。
 [キースペースおよびカラムファミリーの追加 (Add key spaces and column families)]ウィンドウが表示されます。
- 3 目的のキースペースとファミリーを選択し、[選択 (Select)]をクリックします。
- 4 [次へ (Next)]をクリックします。

メモ: システムキースペースおよびそれに対応するカラムファミリーのバックアップとリストアはサポートされません。Cassandra には、マテリアライズドビューなど、リストア操作の実行中にリストアされないユーザー定義データ形式が存在します。

SSH 鍵指紋

ターゲットホストで `cat /etc/ssh/ssh_host_rsa_key.pub |awk '{print $2}' |base64 -d |sha256sum |awk '{print $1}'` コマンドを使用して、SHA256 ベースの RSA キーを取得します。

メモ: 同様に、公開鍵のパスを変更し、このコマンドを実行して、ターゲットホストで構成されている `ecdsa` または `DSS SSH` 鍵指紋を取得します。

リカバリポイントのコピーからのリカバリ

Cassandra のリカバリポイントのコピーが 1 つ以上あり、これらのコピーからリカバリする場合は、この手順を使用します。

リストアするコピーを選択するには

- 1 左側の[カタログ (Catalog)]をクリックします
- 2 日付と時刻の範囲、クライアントなど、必要な正しい詳細を選択します。
- 3 [コピー (Copies)]を使用して、Copy2 や Copy3 などのバックアップイメージを検索します。
- 4 目的のイメージを選択し、イメージの横にある[プライマリコピーの設定 (Set primary copy)]オプションをクリックします。

メモ: このコピーがプライマリコピーになると、リストアに使用されます。

トラブルシューティング

この章では以下の項目について説明しています。

- [Apache Cassandra の問題のトラブルシューティング](#)
- [エラーと推奨処置](#)

Apache Cassandra の問題のトラブルシューティング

Apache Cassandra のトラブルシューティングについて詳しくは、次の詳細をご確認ください。

- エラーについては、アクティビティモニターでジョブの[ジョブの詳細 (Job details)]セクションを確認します。
- 次のログを確認します。
 - `bprd`
 - `bpVMutil`
 - `nbaapireq_handler`
 - `bpbkar`
 - `tar`
 - `nbaapidiscv`

エラーと推奨処置

次の表に、発生する可能性がある問題を示します。

表 6-1 エラーと推奨処置

エラーメッセージまたは原因	説明および推奨処置
<p>CBR ノードにアクセスできない。</p>	<p>DSS クラスタの CBR ノードにアクセスできません。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CBR ノードとして指定されたノードが起動しており、バックアップホストからアクセスできることを確認します。 ■ 必要に応じて、新しいノードを DSS クラスタに追加して CBR ノードを変更します。
<p>CBR の RSA キーが一致しない。</p>	<p>指定した CBR ノード RSA キーが、CBR ノードによって提供される RSA キーと一致しません。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 次のいずれかを実行して、CBR ノードに正しい RSA キーを指定します。 ■ DSS クラスタに新しいノードを追加します。 ■ CBR ノードを選択し、対応する RSA キーを入力します。
<p>CBR にはアクセスできるが、一部のノードにアクセスできない。</p>	<p>DSS クラスタ内の一部のノードにアクセスできません。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DSS クラスタ内の問題のノードが起動して実行中であり、バックアップホストからアクセスできることを確認します。 ■ DSS クラスタの詳細から新しいノードを追加します。
<p>クラスタ内のノードが無効。 クレデンシャルが無効。 Apache Cassandra がインストールされていない。</p>	<p>クラスタ内のノードが無効またはログインできない場合は、Apache Cassandra がインストールされていない可能性があります。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ クラスタで正しいクレデンシャルが入力されていることを確認します。 ■ NetBackup で、クラスタのクレデンシャルに別のアカウントを選択します。 <p>メモ: すべてのクラスタノードでクレデンシャルが有効である必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Apache Cassandra がすべてのノードにインストールされていることを確認します。 <p>メモ: すべてのノードで Apache Cassandra のバージョンが同じである必要があります。</p>

エラーメッセージまたは原因	説明および推奨処置
<p>CBR のクレデンシヤルが一致しない。</p>	<p>CBR ノードの DSS クラスタのクレデンシヤルが無効です。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CBR ノードで正しいクレデンシヤルが入力されていることを確認します。 ■ NetBackup で、DSS クラスタに対して別のクレデンシヤルを選択します。 <p>メモ: すべてのクラスタノードでクレデンシヤルが有効である必要があります。</p>
<p>DSS ノードのクレデンシヤルが無効。</p>	<p>DSS ノードに指定されたクレデンシヤルが有効ではありません。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DSS ノードで正しいクレデンシヤルが入力されていることを確認します。 ■ NetBackup で、DSS クラスタに対して別のアカウントを選択します。 <p>メモ: すべてのクラスタノードでクレデンシヤルが有効である必要があります。</p>
<p>検出ノードにアクセスできない。</p>	<p>Cassandra クラスタの検出ノードにアクセスできません。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 指定したノードが起動して実行中であることを確認します。 ■ ノードで Apache Cassandra サービスが起動して実行中であることを確認します。 ■ Apache Cassandra のクラスタ設定を編集して、検出ノードを変更します。
<p>検出ノードの RSA が一致しない。</p>	<p>クラスタの状態が承認保留中です。</p> <p>推奨処置:</p> <p>検出ノードの RSA キーを承認します。</p>

エラーメッセージまたは原因	説明および推奨処置
<p>検出ノードのクレデンシャルが無効。</p>	<p>Cassandra クラスタのクレデンシャルが検出ノードに対して無効です。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 検出ノードに正しいクレデンシャルが入力されていることを確認します。 ■ NetBackup で、Cassandra クラスタに対して別のクレデンシャルを選択します。 <p>メモ: Cassandra クラスタ内のすべてのノードでクレデンシャルが有効である必要があります。</p>
<p>Apache Cassandra が検出ノードにインストールされていない。</p>	<p>Apache Cassandra が Cassandra 構成の検出ノードにインストールされていません。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Apache Cassandra クラスタ内で別の検出ノードを選択します。
<p>Apache Cassandra のクラスタ名が一致しない。</p>	<p>検出ノードが別のクラスタに属しています。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NetBackup で Cassandra クラスタ構成に正しいクラスタ名を入力します。 ■ クラスタに対して正しい検出ノードを選択します。
<p>データセンター名が一致しない。</p>	<p>Cassandra ノードのデータセンター名が一致しない。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NetBackup で Cassandra クラスタ構成のデータセンター名を変更します。
<p>Cassandra クラスタが承認保留中。</p>	<p>Cassandra クラスタ内の 1 つ以上のノードで RSA キーの承認が必要です。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ノードの RSA キーを確認して承認します。
<p>Cassandra ノードのクレデンシャルが無効。</p>	<p>Cassandra クラスタのクレデンシャルがクラスタの 1 つ以上のノードと一致しません。</p> <p>推奨処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cassandra クラスタに対して正しいクレデンシャルを選択します。 <p>メモ: すべての Cassandra クラスタでクレデンシャルが有効である必要があります。</p>

エラーメッセージまたは原因	説明および推奨処置
<p>Cassandra DSS クラスタと Cassandra 実稼働クラスタのいずれかまたは両方が、同時並列処理のために無効な状態になる。</p>	<p>NetBackup では、DSS および実稼働クラスタ上で、任意の時点において検出、検証、バックアップ、リストアなどのうち 1 つの操作しか実行できません。1 つの操作が実行されている場合、他の操作は失敗し、クラスタが無効な状態になります。</p> <p>前の操作の実行中にクラスタが無効な状態になった場合は、前の操作が完了するまで待機します。その後、検出、検証、今すぐバックアップ、リストアなどの実施する操作を再試行します。</p>
<p>複数のクラスタの検出に時間がかかり、検出状態がすぐには表示されない</p>	<p>NetBackup では、一度に 1 つずつクラスタを検出するため、2 つ目のクラスタの状態は 1 つ目が完了した後に変更され、完了後に適切な状態が反映されます。</p>
<p>300 を超えるキースペース/カラムファミリーに対して、Cassandra のリストアページが応答しなくなる。</p>	<p>RAM サイズを 16 GB 以上にするなど、より高度な構成のコンピュータを使用します。</p>
<p>増分バックアップがエラー 6 で失敗する。</p>	<p>推奨処置:</p> <p>スケジュール設定された完全バックアップが完了しているかどうかを確認します。</p> <p>メモ: [今すぐバックアップ (Backup Now)]を使用した完全バックアップの実行は、スケジュールバックアップにリンクされていないため、考慮されません。</p>
<p>バックアップまたはリストアは、プライマリクラスタノードのフェールオーバー後は機能しません。</p>	<p>推奨処置:</p> <p>プライマリサーバークラスタの場合、ノードのフェールオーバー後、プライマリサーバーの bp.conf を APP_PROXY_SERVER = NetBackup media server で更新します。</p> <p>メモ: NetBackup メディアサーバーはバックアップホストとして使用されます。</p>
<p>no java in (/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin) Java executable not found (hint: set JAVA_HOME)</p>	<p>推奨処置:</p> <p>/etc/sudoers ファイル内の Java 実行可能パスを使用して、secure_path リストを更新します。</p>

エラーメッセージまたは原因	説明および推奨処置
<p>クラスタ検証中に DSS または実働クラスタの状態が不明な状態になります</p>	<p>推奨処置:</p> <p>[クレデンシャルの管理 (Credential management)] ページでクレデンシャルを編集および更新し、クラスタ検証を再び実行します。</p> <p>[クレデンシャルの管理 (Credential management)] ページから新しいクレデンシャルを追加し、DSS クラスタまたは Apache クラスタのページの [クレデンシャルの管理 (Manage credential)] オプションを使用して、既存のクレデンシャルリストから目的のクレデンシャルを選択します。</p>

Cassandra 用の API

この章では以下の項目について説明しています。

- [API を使用した Cassandra 資産の管理、保護、リカバリ](#)

API を使用した Cassandra 資産の管理、保護、リカバリ

このマニュアルでは、Cassandra 作業負荷操作の NetBackup API について詳しく説明します。操作には、資産管理、フィルタ処理、ソート、リカバリ管理、保護計画管理が含まれます。各 API エンドポイントについて、このマニュアルで要求、応答、エラー、ペイロードについての詳しい情報を示します。

API について詳しくは、次を参照してください。

- 次の場所にすべての NetBackup API が示されています。
[[Services and Operations Readiness Tools \(SORT\)](#)]、[[ナレッジベース \(Knowledge Base\)](#)]、[[文書 \(Documents\)](#)]

Cassandra 資産の作成または更新

API は要求された Cassandra 資産 (Cassandra クラスタ、Cassandra ノード、DSS クラスタ、DSS ノード) を作成します。

要求ペイロードには、単一の資産または資産の組み合わせに関する詳細情報を含めることができます。Cassandra 資産は、次の 2 つの手順で作成または更新できます。

- 生成された ID を取得するには、POST 要求を行う必要があります。
- 資産をデータベースに保存する GET 要求を行う必要があります。

表 7-1 1. Cassandra クラスタと Cassandra ノードの要求パラメータ

API	重要な変数とオプション
https://PrimaryserverName /netbackup/asset-service/queries/	<ul style="list-style-type: none"> Workloads: Cassandra assetType: 資産タイプ - cluster を定義します credentialName: 資産サービスに使用されるクレデンシャル名。 workloadType: Cassandra clusterName: 有効な Cassandra クラスタ名。
https://PrimaryServerName /netbackup/asset-service/queries/	<ul style="list-style-type: none"> Workloads: Cassandra assetType: 資産タイプ - node を定義します workloadType: Cassandra

表 7-2 2. 3. データステージングクラスタとノードの要求パラメータ

API	重要な変数とオプション
https://PrimaryServerName /netbackup/asset-service/queries/	<ul style="list-style-type: none"> Workloads: Cassandra assetType: 資産タイプ - cluster, node, dataStagingCluster を定義します workloadType: Cassandra clusterName: 有効な Cassandra クラスタ名。
https://PrimaryServerName /netbackup/asset-service/queries/	<ul style="list-style-type: none"> Workloads: Cassandra assetType: 資産タイプ - dataStagingNode を定義します。 workloadType: Cassandra

表 7-3 応答パラメータ

API	重要な変数とオプション
https://PrimaryServerName /netbackup/asset-service/queries/ Response parameters	<ul style="list-style-type: none"> type クエリーの応答タイプの名前。 id: 資産の作成または変更の応答 ID links: 資産リンク全体

メソッド: Get

資産はこの API を使用して NetBackup データベースに格納されます。URL に有効な資産応答 ID を持つ GET メソッドを使用します。

表 7-4 データベースへの資産の格納の応答

API	重要な変数とオプション
<code>https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/queries/AssetResponseID</code>	<ul style="list-style-type: none"> ■ id: 資産の作成または更新のクエリーに対する応答資産 ID ■ status: 資産の応答状態 - 成功、失敗、進行中 ■ percentComplete: 完了率 ■ totalWorkItems: 応答項目数 ■ totalSuccessfulWorkItems: 成功項目数 ■ totalFailedWorkItems: 失敗項目数 ■ totalInProgressWorkItems

資産ペイロードの削除

この API を使用して、特定の資産またはすべての資産を NetBackup データベースから削除できます。ノードや `dataStagingNode` などの個々の `assetType` を削除できます。この API を使用して `assetType` をクラスタまたは `dataStagingCluster` として削除すると、クラスタまたは `dataStagingCluster` に関連付けられているすべての対応する子ノードが削除されます。

表 7-5 資産を削除するための要求ペイロード

API オプション	重要な変数とオプション
<code>https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/queries</code>	<ul style="list-style-type: none"> ■ type クエリーの応答タイプの名前。 ■ queryName 異なる資産を作成または更新するためのクエリーの名前 ■ workloads - Cassandra ■ correlationId - 作業項目を追跡するための識別子です ■ id - 資産に割り当てられた ID ■ assetType - 資産のタイプ {node、dataStagingNode、dataStagingCluster、cluster}

データベースから資産を削除するための要求ペイロード

データベース資産は、この API を使用して削除できます。これは、前回の要求から受け取った削除応答 ID と組み合わせて使用される 2 番目の要求です。

表 7-6

メソッド	URL
GET	<p><code>https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/queries/Asset Delete Response ID</code></p> <p>例: <code>bcc0eb1f-6613-427d-8101-19376fd689f7</code></p>

表 7-7 データベースからの資産の削除の応答

API	重要な変数とオプション
<p><code>https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/queries/Asset Delete Response ID</code></p> <p>例: <code>bcc0eb1f-6613-427d-8101-19376fd689f7</code></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ type 操作応答タイプの名前 ■ id - 汎用削除資産の応答 ID ■ status - 資産の応答状態 - 成功 ■ percentComplete - 完了率 ■ totalWorkItems - 応答作業項目の合計数 ■ totalSuccessfulWorkItems - 成功作業項目の合計数 ■ totalFailedWorkItems - 失敗作業項目の合計数 ■ totalInProgressWorkItems - 進行中作業項目の合計数 ■ correlationId - 作業項目を追跡するための識別子です ■ status - 資産の応答状態 ■ message - 資産の応答メッセージ ■ percentComplete - 完了率 ■ offset ■ limit ■ hasNext ■ first

表 7-8 すべての資産の取得の要求

<p><code>https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets</code></p>	Assets
--	--------

すべての資産の取得の応答

すべての資産はデフォルトの降順で一覧表示されます。応答パラメータの詳細については、ID 別の資産の取得テーブルを参照してください。ID 別の資産の取得テーブルに従って、すべての資産がデフォルトの降順で一覧表示されます。

ID 別の資産の取得

この API を使用して、特定の資産の詳細を取得できます。この API を使用して、特定の資産に関する詳細を取得できます。

メソッド: GET

表 7-9

API	重要な変数とオプション
<code>https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets/Asset ID</code>	<ul style="list-style-type: none"> ■ type - 操作応答タイプの名前 ■ id - 汎用削除資産の応答 ID ■ assetType - 資産のタイプを定義します ■ displayName - 資産の名前 ■ providerGeneratedId - 資産の自動生成された ID ■
<code>https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra//Asset ID</code>	<ul style="list-style-type: none"> ■ parentProviderGeneratedId - ノードと dataStagingNodes の自動生成された ID ■ clusterName - cassndra

フィルタ

フィルタは、次の API エンドポイントのいずれでも適用できます。

- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'cluster'`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'node'`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'dataStagingCluster'`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'dataStagingNode'`

- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'node' and parentProviderGeneratedId eq 'CASSANDRA_cluster_Cassandra10'`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'cluster' and commonAssetAttributes/providerGeneratedId eq 'CASSANDRA_cluster_Cassandra1'`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'cluster' and dataStagingClusterName eq 'DSS1'`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'cluster' and backupDataCenterName eq 'earthCenter'`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'node' and nodeId eq '10.221.110.234'`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=(assetType eq 'cluster') and (contains(tolower(clusterName), 'cassandra1'))`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=(assetType eq 'cluster') and (clusterName eq 'Cassandra1')&meta=accessControlId`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'cluster' and clusterName eq 'Cassandra10'`

表 7-10

フィルタ パラメータ	フィルタ基準	値	説明
assetType/ queryName/ workloads/ correlationId/ credentialName/ workloadType/ displayName/ clusterName/ dataStaging ClusterName/ backupData CenterName/ nodeDownThreshold Percentage/ parentProvider Generated	eq	cluster, node, dataStagingCluster and dataStagingNode	資産タイプに基づ く資産フィルタ
	eq	'node' and parentProviderGeneratedId eq 'CASSANDRA_cluster_Cassandra'	
	eq	'cluster' and commonAssetAttributes/ providerGeneratedId eq 'CASSANDRA_cluster_Cassandra'	
	eq	'cluster' and dataStagingClusterName eq 'DSS1'	
	eq	'cluster' and backupDataCenterName eq 'earthCenter'	
	eq	'node' and nodelp eq '10.221.105.94'	
	eq	(assetType eq 'cluster') and (contains(tolower(clusterName), 'cassandra1'))	
	eq	(assetType eq 'cluster') and (clusterName eq 'Cassandra1')&meta=accessControlId	

ソート

ソートは、次の API エンドポイントのいずれでも適用できます。

- <https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'cluster'&sort=clusterName>

- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'cluster'&sort=-clusterName`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'cluster'&sort=commonAssetAttributes.credentials.credentialName`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'cluster'&sort=-commonAssetAttributes.credentials.credentialName`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'node'&sort=parentProviderGeneratedId`
- `https://PrimaryServerName/netbackup/asset-service/workloads/cassandra/assets?filter=assetType eq 'node'&sort=-parentProviderGeneratedId`

表 7-11

フィルタパラメータ	フィルタ基準	値	説明
assetType	eq	cluster'&sort=clusterName	
assetType	eq	node and parentProviderGeneratedId eq 'CASSANDRA_cluster_Cassandra1	
assetType	eq	cluster'&sort=commonAssetAttributes.credentials.credentialName	
assetType	eq	'cluster'&sort=-commonAssetAttributes.credentials.credentialName	
assetType	eq	'node'&sort=	
assetType	eq	parentProviderGeneratedId	
assetType	eq	'node'&sort=-parentProviderGeneratedId	

保護計画

次の API は、関連付けられた資産で実際のバックアップ操作をトリガするために使用されるポリシーを作成または更新します。これらの API は、増分バックアップと完全バックアップの両方のポリシーを作成または更新するのに役立ちます。作成されたポリシーに基づいて、提供されたスケジュールの詳細にしたがってバックアップジョブが自動的にトリガされます。

表 7-12 SLO の作成: 完全および差分増分

メソッド	Post
<code>https://PrimaryServerName/netbackup/servicecatalog/slos</code>	

表 7-13 SLO を作成するための要求ペイロード:

API	重要な変数とオプション
<code>https://PrimaryServerName/netbackup/servicecatalog/slos</code>	<ul style="list-style-type: none"> ■ name ■ scheduleType ■ backupStorageUnit ■ dayOfWeek ■ startSeconds ■ durationSeconds ■ frequencySeconds ■ workloadType ■ policyNamePrefix ■ policyDefinition ■

表 7-14 SLO の作成の応答

API	重要な変数とオプション
<code>https://PrimaryServerName/netbackup/servicecatalog/slos</code>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 201 - SLO 定義が正常に作成されました。 ■ 400 不正な要求 ■ 401 - 認証ヘッダーがない、トークンが無効、またはこの操作の権限がありません。 ■ 409 - 同じ名前の SLO がすでに存在します。 ■ 500 - 予期しないシステムエラーが発生しました。

サブスクリプションの作成

表 7-15

メソッド	Post
<code>https://{{hostname}}/netbackup/servicecatalog/slos/{{newsloid}}/subscriptions</code>	

表 7-16 サブスクリプションを作成するための要求ペイロード:

API	重要な変数とオプション
<code>https://{{hostname}}/netbackup/servicecatalog/slos/{{newsloid}}/subscriptions</code>	<ul style="list-style-type: none"> ■ selectionId ■ selectionType

表 7-17 サブスクリプションの作成の応答

API	重要な変数とオプション
<code>https://{{hostname}}/netbackup/servicecatalog/slos/{{newsloid}}/subscriptions</code>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 201 - サブスクリプションが正常に作成されました ■ 400 不正な要求 ■ 401 - 認証ヘッダーがない、トークンが無効、またはこの操作の権限がありません。 ■ 409 - 同じ名前の SLO がすでに存在します。 ■ 500 - 予期しないシステムエラーが発生しました。

検出

検出 API は、指定された資産に対する検出の実際の開始または停止に対応します。

表 7-18 検出の開始

API	重要な変数とオプション
<code>https://{{HOSTNAME}}/netbackup/admin/discovery/workloads/cassandra/start</code>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Data ■ Type ■ Attribute ■ serverName

表 7-19 検出の停止

API	重要な変数とオプション
https://{HOSTNAME}/netbackup/admin/discovery/workloads/cassandra/stop	<ul style="list-style-type: none"> ■ Data ■ Type ■ Attribute ■ serverName

リカバリ要求

リカバリAPIは、リカバリポイント、ソース、宛先などの詳細に基づいて、特定のCassandra資産の実際のリカバリに対応します。

表 7-20

API	重要な変数とオプション
POST /recovery/workloads/cassandra/scenarios/cluster/recover	<ul style="list-style-type: none"> ■ Data ■ Type ■ Attribute ■ recoveryPoint ■ client ■ filter ■ backupId ■ recoveryObject ■ clusterNewName ■ recoveryOptions ■ backupHost ■ additionalBackupHosts ■ nbu-backup-host2 ■ nbu-backup-host3 ■ nbu-backup-host4 ■ overwrite ■ restoreSelections ■ selectionType ■ selectionCriteria ■ keyspace

表 7-21 リカバリ API の応答

API	重要な応答コード
POST /recovery/workloads/cassandra/ scenarios/cluster/recover	<ul style="list-style-type: none"> ■ 201 - リカバリジョブが正常に開始されました。 ■ 400 - 一部の必須属性が見つからなかったか、指定されたクライアント、バックアップイメージ、または入力 JSON が無効です。 ■ 401 - 認証ヘッダーがない、トークンが無効、またはこの操作の権限がありません。 ■ 404 - 指定されたクライアントまたはバックアップイメージが見つかりませんでした ■ 406 - 承認タイプが無効です。Accept ヘッダーがこの API で生成される内容と一致することを確認してください。 ■ 415 - サポートされていないメディア形式。Content-Type ヘッダーで指定されたメディア形式は、この API でサポートされていません。 ■ 500 - 内部サーバーエラーが発生しました。リカバリの開始に失敗しました。 ■ 503 - サーバーがビジー状態です。リカバリの開始に失敗しました。