

NetBackup for Cassandra 管理者ガイド

UNIX、Windows および Linux

リリース 10.0

VERITAS™

NetBackup™ for Cassandra 管理者ガイド

最終更新日: 2022-05-05

法的通知と登録商標

Copyright © 2022 Veritas Technologies LLC. All rights reserved.

Veritas、Veritas ロゴ、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 を使用した Cassandra データの保護	5
	Cassandra の保護	8
	NetBackup for Cassandra の用語	8
第 2 章	Cassandra バックアップおよびリカバリソリューションの構成	10
	オペレーティングシステムとプラットフォームの互換性	10
	Cassandra を保護するための前提条件とベストプラクティス	11
	NetBackup for Cassandra の構成	11
	NetBackup での Cassandra クレデンシャルの追加	11
	Cassandra プラグインの BigData ポリシーの構成	12
	プライマリサーバーでの cassandra.conf ファイルの設定	13
第 3 章	Cassandra のバックアップとリストアの実行	21
	Cassandra クラスタのバックアップ	21
	Cassandra のリストアの前提条件	21
	Cassandra のリストアの構成	24
	リストアの組み合わせ	25
第 4 章	トラブルシューティング	31
	NetBackup for Cassandra のデバッグログについて	31
	ジョブのバックアップ中のエラー	32
	一般的なエラー	33
索引	34

概要

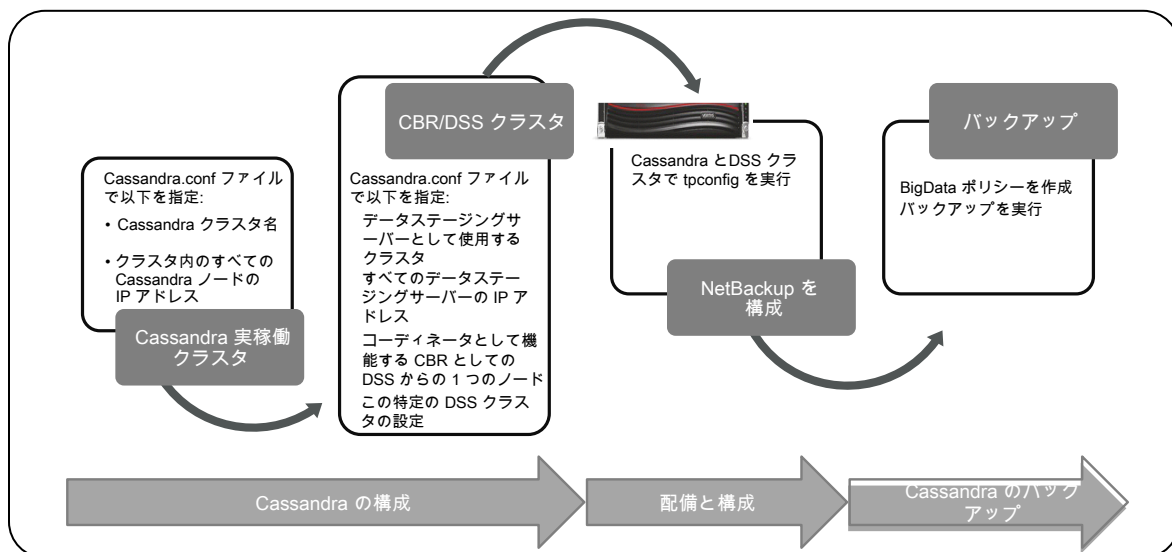
この章では以下の項目について説明しています。

- NetBackup を使用した Cassandra データの保護
- Cassandra の保護
- NetBackup for Cassandra の用語

NetBackup を使用した Cassandra データの保護

NetBackup では、オンプレミスに配備された Cassandra クラスタを保護できます。

図 1-1 アーキテクチャの概要



次の表に、Cassandra バックアップおよびリカバリソリューションのさまざまなコンポーネントの目的を示します。

表 1-1

コンポーネント	目的
Cassandra クラスタ	保護する Cassandra 実稼働クラスタを表します。
データステージングサーバー	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。 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プロビジョニングする必要があります。
バックアップホスト	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。 BigData ポリシーは、このバックアップホストを使用します。 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。 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。
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。

コンポーネント	目的
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データは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。

- データは並列ストリームでバックアップされ、データノードはバックアップ時にデータブロックを複数のデータステージングサーバーに同時にストリームし、そこから複数のバックアップホストにストリームします。ジョブの処理速度は、複数のバックアップホストと並列ストリームによって向上します。データステージングサーバーは、バックアップ対象のデータを最適化し、データ重複排除を実現するのに役立ちます。
- **Cassandra** クラスタと **NetBackup** 間の通信は、データステージングサーバーと **Cassandra** クラスタに配備された **Cassandra** バックアップおよびリカバリコンポーネントを使用することで有効になります。
- **NetBackup** 通信の場合、**BigData** ポリシーを構成し、関連するバックアップホストを追加する必要があります。
- **NetBackup** のメディアサーバー、クライアント、またはプライマリサーバーをバックアップホストとして構成できます。また、**Cassandra** データのサイズに基づいて、バックアップホストとデータステージングサーバーを追加または削除できます。バックアップホストをさらに追加することで使用環境の規模を簡単に拡大できます。
- **Cassandra** クラスタ、データステージングサーバー、バックアップホスト間の通信は **SSH** を介して行われます。
- **NetBackup** 並列ストリームフレームワークにより、シンクライアントベースのエージェントレスバックアップが可能となり、バックアップとリストアの操作はバックアップホストで実行されます。**NetBackup** シンクライアントバイナリ (**Cassandra** バックアップおよびリカバリコンポーネント) は、バックアップおよびリカバリ操作中に、**Cassandra** クラスタに自動的にプッシュされます。この **Cassandra** バックアップおよびリカバリコンポーネントは、バックアップおよびリカバリ操作が完了した後自動的に削除されます。

メモ: エージェント管理は Cassandra クラスターノードでは必要ありません。

Cassandra の保護

基本的なレベルでは次が必要です。

- 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 FlexScale は、NetBackup のプライマリサーバーまたはメディアサーバーとして、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もサポートされます。

Cassandra クラスターを保護するには、基本的な手順に従う必要があります。

1. Cassandra の保護の前提条件を確認します。
2. NetBackup プライマリサーバーで `tpconfig` を実行します。
3. プライマリサーバーで、構成の詳細を含む `cassandra.conf` ファイルを作成します。
4. 必要なパスとホストを許可リストに追加します。

NetBackup for Cassandra の用語

次の表では、Cassandra クラスターの保護に NetBackup を使用するとき目にする用語を定義しています。

表 1-2 NetBackup の用語

用語	定義
Cassandra バックアップリカバリコンポーネント	バックアップ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 クラスターに配備される NetBackup シンクライアント。

用語	定義
データステージングサーバー	<p>NetBackup では、NetBackup 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 5% 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。これらは、バックアップおよびリストアするデータのステージングサーバーとしても使用されます。</p>
並列ストリーム	<p>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。</p>
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>メディアサーバー、クライアント、またはプライマリサーバーを、バックアップホストとして構成できます。</p> <p>バックアップホストは、リストア中に宛先クライアントとしても使用されます。</p>
BigData ポリシー	<p>BigData ポリシーは以下を実行するために導入されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ アプリケーションの種類を指定します。 ■ 分散マルチノード環境のバックアップを可能にします。 ■ バックアップホストを関連付けます。 ■ 作業負荷分散を実行します。
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。

Cassandra バックアップおよびリカバリソリューションの構成

この章では以下の項目について説明しています。

- [オペレーティングシステムとプラットフォームの互換性](#)
- [Cassandra を保護するための前提条件とベストプラクティス](#)
- [NetBackup for Cassandra の構成](#)
- [NetBackup での Cassandra クレデンシャルの追加](#)
- [Cassandra プラグインの BigData ポリシーの構成](#)
- [プライマリサーバーでの cassandra.conf ファイルの設定](#)

オペレーティングシステムとプラットフォームの互換性

NetBackup は、バックアップホストおよび Cassandra 実稼働環境として RHEL プラットフォームのみをサポートします。NetBackup には、一連のステージングサーバーも必要です。ステージングサーバーも RHEL である必要があります。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。

Cassandra を保護するための前提条件とベストプラクティス

前提条件

NetBackup for Cassandra の構成

tpconfig

NetBackup プライマリサーバーで tpconfig コマンドを実行します。

メモ: tpconfig コマンドにアクセスするためのパスは、UNIX の場合 /usr/opensv/volmgr/bin/ で、Windows の場合 <install_path>%Volmgr%\bin% です。

NetBackup での Cassandra クレデンシャルの追加

正常なバックアップとリストア操作のために Cassandra クラスタと NetBackup との間でシームレスな通信を確立するには、Cassandra クレデンシャルを NetBackup に追加して更新する必要があります。

tpconfig コマンドを使用して、NetBackup プライマリサーバーにクレデンシャルを追加します。

Cassandra の場合、クレデンシャルを追加するときに、SHA 256 RSA 指紋を提供する必要があります。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。

NetBackup でクレデンシャルを追加するには

1 次のディレクトリパスから tpconfig コマンドを実行します。

UNIX システムでは、/usr/opensv/volmgr/bin/

Windows システムでは、install_path%\Volmgr%\bin%

2 tpconfig --help コマンドを実行します。Cassandra クレデンシャルを追加、更新、および削除するのに必要なオプションのリストが表示されます。

- 3 **cassandra** クラスタ内のすべてのサーバーおよびノードは、**NetBackup** が **ssh** を使用してすべてのノードに接続するために使用する、**root** 以外のホストユーザー ID を 1 つサポートしている必要があります。このホストユーザー ID とそのパスワードは、**cassandra** クラスタを構成するときに **tpconfig** コマンドで指定する必要があります。

```
./tpconfig -add -application_type cassandra -application_server cassandra cluster_name -application_server_user_id app user_id -password app password -host_user_id host user -host_password host password -host_RSA_key host rsa key
```

メモ: **Host_user_Id** は、**Cassandra** ノード上の OS ユーザー (**root** 以外) です。また、**-application_sever_user_id** は **Cassandra** シェルユーザーです。

- 4 同様に、1 つの **root** 以外のホストユーザー ID が、**DSS** クラスタのすべてのノードでサポートされている必要があります。このホストユーザー ID とそのパスワードは、**DSS** クラスタを構成するときに **tpconfig** コマンドで指定する必要があります。

```
./tpconfig -add -application_type cassandra -application_server DSS cassandra cluster_name -application_server_user_id DSS app user_id -password DSS app password -host_user_id DSS host user -host_password DSS host password -host_RSA_key DSS host rsa key -requiredport 80 コマンド
```

メモ: **Host_user_Id** は、**DSS** ノード上の OS ユーザー (**root** 以外) です。また、**-application_sever_user_id** は **DSS Cassandra** シェルユーザーです。

- 5 **tpconfig -dappservers** コマンドを実行し、**NetBackup** プライマリサーバーに **Cassandra** クレデンシャルが追加されているかどうかを確認します。

Cassandra プラグインの BigData ポリシーの構成

NetBackup 管理コンソールを使用して **BigData** ポリシーを作成するには、次の手順を実行します。

NetBackup 管理コンソールを使用して **BigData** ポリシーを作成するには

- 1 **NetBackup** 管理コンソールの左ペインで、[**NetBackup** の管理 (**NetBackup Management**)]、[**ポリシー (Policies)**]の順に展開します。
- 2 [処理 (**Actions**)]メニューで[**新規 (New)**]、[**ポリシー (Policy)**]の順にクリックします。

- 3 新しいポリシー用の一意の名前を[新しいポリシーの追加 (Add a New Policy)]ダイアログボックスに入力します。
[OK]をクリックします。
- 4 [属性 (Attributes)]タブで、ポリシー形式に[BigData]を選択します。
- 5 [属性 (Attributes)]タブには、BigData ポリシー形式のストレージユニットを選択します。
- 6 [スケジュール (Schedules)]タブで、[新規 (New)]をクリックし、[完全バックアップ (Full Backup)]スケジュールを作成します。
- 7 [クライアント (Clients)]タブで、Cassandra クラスタの名前を入力します。

メモ: クライアントとして追加される実稼働クラスタの名前は、大文字と小文字が区別されます。空白、特殊文字、英語以外の文字は使用できません。

- 8 [バックアップ対象 (Backup Selections)]タブで、次のようにパラメータとその値を入力します。
 - `Application_Type=cassandra`
これらのパラメータ値では、大文字と小文字が区別されます。
 - `Backup_Host=IP_address or hostname`
複数のバックアップホストを指定できます。
 - `/ALL_KEYSPACES` というキーワードを追加します。
- 9 [OK]をクリックして、変更を保存します。

プライマリサーバーでの `cassandra.conf` ファイルの設定

Cassandra クラスタを保護するには、Cassandra クラスタの構成の詳細を含むプライマリサーバーに構成ファイルを作成する必要があります。次のパスで作成します。

- UNIX の場合: `/usr/opensv/var/global/`
- Windows の場合: `install_path¥NetBackup¥var¥global¥`

メモ: ファイル名 `cassandra.conf` はすべて小文字にする必要があります。このファイルは **JSON** ファイルで、いつでも手動で編集し、同じ場所に保存できます。**NetBackup** でこのファイルを読み取るときに **JSON** のフォーマットエラーが発生するのを避けるため、オンラインフォーマッタを使用して **JSON** 形式を確認してください。

このファイルには、複数の **Cassandra** クラスタのエントリを含めることができます。このファイルには、バックアップされているかどうか、または代替リストアの実行のために使用されているかどうかにかかわらず、すべての **Cassandra** クラスタが一覧表示されている必要があります。

`cassandra.conf` ファイルのサンプル:

```
{
  "productionCluster": {
    "multi_72": {
      "nodes": [
        "10.221.104.71",
        "10.221.104.72",
        "10.221.104.73",
        "10.221.104.74",
        "10.221.104.77"
      ],
      "prodClusternodekeyHashes": {
        "10.221.104.71":
"7b69ed1bbe095b2c5fcd34c26806793f8740ebcb24e0c7
bbd9a9bbae9e848923",
        "10.221.104.72":
"a41dfc6a7b33f5fa02d7226e871a900666cd65beeca148
a77d0aabe9ed33e7ff",
        "10.221.104.73":
"1a41c78e68effd51e6eaf8cde265421cb81475bf836593
8be146a271f444ce35",
        "10.221.104.74":
"ebec0750d15ea1f0dfca993e8425d0106ef5aa0bf6e30d
5bfa6a3aad84313bbd",
        "10.221.104.77":
"ba8f8b33a46bc88780288d87b5cb32116773a3929c2f4c
f33bd324e9516c5fdb"
      },
      "dataCenterName": "datacenter1",
      "nodeDownThresholdPercentage": 25,
      "dssClusterName": "dss_multi_72"
    }
  }
}
```

```
    },  
    "multi_82": {  
      "nodes": [  
        "10.221.104.171",  
        "10.221.104.172"  
      ],  
      "prodClusternodekeyHashes": {  
        "10.221.104.171":  
"8a69ed1bbe095b2c5fcd34c26806793f8740ebcb24e0c  
7bbd9a9bbae9e848964",  
        "10.221.104.172":  
"b21dfc6a7b33f5fa02d7226e871a900666cd65beeca14  
8a77d0aabe9ed33e7ab"  
      },  
      "dataCenterName": "datacenterwest",  
      "nodeDownThresholdPercentage": 20,  
      "dssClusterName": "dss_multi_82"  
    }  
  },  
  "dssCluster": {  
    "dss_multi_72": {  
      "dssClusterInfo": {  
        "cbrNode": "10.221.104.75",  
        "nodes": [  
          "10.221.104.75",  
          "10.221.104.76"  
        ],  
        "dssClusternodekeyHashes": {  
          "10.221.104.75":  
"14d0288c869d7021a2c855124c4ee5367e3cb6ede8ffc4d  
74a883ff655ba0c57",  
          "10.221.104.76":  
"ebd134c712ba8c2f8a75ba3c2ce1baf80bbbe199ed50476  
e2c36f8e84adce294"  
        }  
      },  
      "settings": {  
        "jobCleanupTimeoutSec": 3600,  
        "dssMinRam": "90909",  
        "dssMinStoragePerBkupNode": "10485",  
        "concurrentCompactions": "8",  
        "sstableloaderMemsize": "4096M",  
        "concurrentTransfers": "2",
```

```
"scriptHome": "/tmp/.backups",
"workingDir": "/home",
"dssDist": "/tmp/cbrpack",
"cph": "1",
"optThreshold": "32",
"securityMode": "userProvided",
"verbose": "5",
"maxLogSize": "1",
"maxStreamsPerBackupHost": "10"
}
},
"dss_multi_82": {
  "dssClusterInfo": {
    "cbrNode": "10.221.104.175",
    "nodes": [
      "10.221.104.175",
      "10.221.104.176"
    ],
    "dssClusternodekeyHashes": {
      "10.221.104.175":
"28d0288c869d7021a2c855124c4ee5367e3cb6ede8fffc4
d74a883ff655ba0c21",
      "10.221.104.176":
"a8d134c712ba8c2f8a75ba3c2ce1baf80bbbe199ed5047
6e2c36f8e84adce214"
    }
  },
  "settings": {
    "jobCleanupTimeoutSec": 28800,
    "dssMinRam": "90909",
    "dssMinStoragePerBkupNode": "10485",
    "concurrentCompactions": "8",
    "sstableloaderMemsize": "4096M",
    "concurrentTransfers": "2",
    "scriptHome": "/tmp/.backups",
    "workingDir": "/home",
    "dssDist": "/tmp/cbrpack",
    "cph": "1",
    "optThreshold": "32",
    "securityMode": "userProvided",
    "verbose": "5",
    "maxLogSize": "1",
    "maxStreamsPerBackupHost": "10"
```



```

    }
  }
}

```

CBR ノードの RSA キーを入力します。RSA キーを取得するには、データステージングサーバーで使用するホストクレデンシアルを使用して CBR ノードにログインし、`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。

表 2-1

キー	説明
<code>productionCluster</code>	このキーの 1 つ以上の Cassandra をサブキーとして一覧表示します。
<code>nodes</code>	Cassandra クラスタ内のすべてのノードを一覧表示します。このキーの値は常に IPv4 アドレスでなければならず、カンマ区切りのリストとして一覧表示できます。
<code>prodClusternodeKeyHashes</code>	公開 SHA 256 RSA キーを使用して、ノードキー内のすべてのノードを一覧表示します。 RSA キーは、データステージングサーバーまたは実稼働ノードで使用するホストクレデンシアルを使用してノードにログオンし、コマンド <code>cat /etc/ssh/ssh_host_rsa_key.pub awk '{print \$2}' base64 -d sha256sum awk '{print \$1}'</code> を実行することで取得できます。
<code>dssClusterName</code>	実稼働クラスタのバックアップに使用する dss クラスタの名前を一覧表示します。
<code>dssClusterInfo</code>	DSS クラスタの詳細を指定します。
<code>cbrNode</code>	DSS クラスタのコーディネータノードとして使用される CBR ノードの IPv4 アドレスを指定します。
<code>dssClusternodekeyHashes</code>	公開 RSA キーを使用して、 <code>dssClusterInfo</code> にあるノードキーのすべてのノードを一覧表示します。
<code>dssClusterName</code>	DSS クラスタの名前を一覧表示します。

キー	説明
<code>settings</code>	その DSS クラスタで使用される DSS クラスタのすべての設定が含まれています。
<code>dssMinRam</code>	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 の最小要件を設定します。
<code>dssMinStoragePerBkupNode</code>	データステージングサーバーのデータ最適化における、ストレージの最小要件を設定します。
<code>concurrentCompactions</code>	同時に実行できる圧縮の最大数を設定します。
<code>sstableloaderMemsize</code>	Cassandra <code>sstableloader</code> のヒープメモリサイズを設定します。
<code>concurrentTransfers</code>	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る同時転送の値。デフォルト値は 8 です。
<code>scriptHome</code>	Cassandra ノードでの CBR パッケージのインストールに使用されるディレクトリのパス。 メモ: パスは Prod クラスタと DSS ノードの両方に存在し、ノードについて NetBackup で構成されているホストユーザーアカウントへのフルアクセス権があることが必要です。
<code>workingDir</code>	Cassandra のデータ処理に使用されるディレクトリのパス。このパスには、スキーマファイル、バイナリファイル、DB ファイルが含まれます。
<code>dssDist</code>	このパスは、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として使用されます。 メモ: パスはすべての DSS ノードに存在し、DSS ノードについて NetBackup で構成されているホストユーザーアカウントへのフルアクセス権があることが必要です。
<code>cph</code>	データステージングサーバークラスタからのバックアップホストごとの接続数。デフォルト値は 8 です。
<code>optThreshold</code>	同時に最適化されるカラムファミリーの最大数を示す、最適化しきい値。最適化しきい値は、4 から 32 の範囲の値です。

キー	説明
<code>securityMode</code>	ユーザーは <code>userProvided</code> としてキー値を指定する必要があります。これにより、問題のあるノードへの接続時に RSA キーが確実に検証されません。
<code>verbose</code>	CBR ログのログレベルを設定します。 <code>verbose</code> の範囲は、1 から 5 までの値のみです。
<code>maxLogSize</code>	ログファイルの最大サイズの値を設定します。
<code>maxStreamsPerBackupHost</code>	バックアップホストあたりの最大ストリーム数を設定します。ジョブのストリームの合計数は、DSS ノードの数またはバックアップホストの数と同じにすることをお勧めします。
<code>dataCenterName</code>	バックアップに使用するデータセンターの名前。 NetBackup は、このデータセンターのノードからのみバックアップします。バックアップとリストアのパフォーマンスを向上するため、 NetBackup のメディアまたはバックアップホストと地理的に同じ場所にあるデータセンターの名前を指定します。このフィールドを空にすると、 NetBackup は、クラスタ内のすべてのデータセンターのデータを地理的位置に関係なくバックアップします。そのため、地理に基づいたデータセンターがクラスタにある場合は、 NetBackup のメディアまたはバックアップホストと同じ場所にあるデータセンターを指定して、バックアップとリストアが効率的に行われるようにしてください。
<code>nodeDownThresholdPercentage</code>	Cassandra クラスタのノードのうち、何割までのノードに停止を許可するかを指定します。この割合を超える数のノードが停止すると、 NetBackup はバックアップに失敗します。これによりユーザーは、ノードが停止していても NetBackup がクラスタのバックアップを続行できるノード数の割合を定義できます。

キー	説明
<code>jobCleanupTimeoutSec</code>	このパラメータは、このクラスタで次のバックアップを続行するためのタイムアウト値 (秒単位) です。このタイムアウト値には、このクラスタのバックアップに通常かかる時間を指定します。ジョブが失敗し、 NetBackup がクリーンアップを実行できなかった場合は、このタイムアウト値を使用して、同じクラスタに対して後続のジョブが実行されたときにクリーンアップが強制されます。このタイムアウト値が経過した場合、後続のジョブは残りのメタデータをクリーンアップします。そうでない場合、このジョブはクリーンアップを実行しません。

Cassandra のバックアップ とリストアの実行

この章では以下の項目について説明しています。

- [Cassandra クラスタのバックアップ](#)
- [Cassandra のリストアの前提条件](#)
- [Cassandra のリストアの構成](#)
- [リストアの組み合わせ](#)

Cassandra クラスタのバックアップ

バックアップジョブはスケジュール設定して実行することもできれば、手動で実行することもできます。『[NetBackup 管理者ガイド Vol. 1](#)』を参照してください。

Cassandra については、完全バックアップと差分増分バックアップがサポートされます。

バックアップ処理の概要については、p.5 の「[NetBackup を使用した Cassandra データの保護](#)」を参照してください。

Cassandra のリストアの前提条件

NetBackup は、Cassandra のクラスタ全体、キースペース、またはカラムファミリーレベルのリカバリをサポートしています。リカバリ対象として選択したバックアップイメージによって、リカバリポイントが決まります。

- バックアップホスト、データステージングサーバー、Cassandra クラスタは RHEL 上に存在する必要があります。サポート対象のバージョンについては、ソフトウェア互換性リストを参照してください。

- リストア操作を実行する DSS クラスタ内のすべてのデータステージングサーバーに十分な空き容量があることを確認します。空き容量は、リカバリする最大のオブジェクトの 2 倍以上必要です。

メモ: リカバリを実行する前に、カタログに問い合わせ、オブジェクトの詳細を確認できます。DSS クラスタに十分な容量がない場合、NetBackup によるリカバリジョブは失敗します。

- 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、稼働していることを確認します。
- ターゲット Cassandra クラスタに十分な空き容量があることを確認します。
- ターゲット Cassandra クラスタが完全に機能し、適切なユーザーにアクセス制御が設定されている必要があります。

メモ: データのリストアには、NetBackup で構成されている Cassandra ユーザーアカウントが使用されます。リストア操作が完了した後、リカバリされたデータには、このアカウントからアクセスできます。

- NetBackup 10.0 の場合、バックアップとリストアは CLI によってサポートされます。ポリシーの作成、バックアップの送信、ジョブの監視は Java GUI によってサポートされます。

元の Cassandra クラスタ、キースペース、カラムファミリーへのリカバリ。

- Cassandra データを元の場所にリカバリするには、元の Cassandra クラスタが起動して稼働中であり、すべてのノードが接続されていることを確認します。
- リカバリが必要なイメージを特定する必要があります。
- 1 つのバックアップ操作のすべてのイメージが選択されていることを確認します。
- NetBackup プライマリサーバーで `bpclimagelist` コマンドを実行し、特定の Cassandra クラスタのイメージのリストを取得します。

```
bpclimagelist -client <Cassandra cluster name> -ct 44 -K -L
```

出力には、指定した Cassandra クラスタのバックアップイメージのリストが表示されます。

- 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。
- 1 つの完全バックアップのすべてのイメージが選択されるように、`bpclimagelist` コマンドからイメージを選択します。リストアするイメージのリストから、早い方のタイムスタンプを開始時刻として、遅い方のタイムスタンプを終了時刻として特定します。

- 選択したイメージの内容を確認するには、NetBackup プライマリサーバーで次のコマンドを実行してください。

```
bplist -C <Cassandra cluster name>
-t 44
-R
-l
-s <start time MM/DD/YYYY HH:MM>
-e <end time MM/DD/YYY HH:MM>
/
```

出力には、開始時間と終了時間に応じて選択されたバックアップイメージ内のバックアップ済みファイルのリストが表示されます。

- リストアするキースペースとカラムファミリーが表示されていることを確認したら、NetBackup プライマリサーバーでリストアコマンドを実行します。
- Cassandra のリストアでは、bprestore コマンドに名前変更ファイルを指定する必要があります。名前変更ファイルとして次の内容のファイルを作成し、このファイルのパスを bprestore コマンドに渡します。

```
• Rename file:
{
  "recoveryOptions" : "BIGDATA_CASSANDRA"
}
```

- また、クラスタ全体をリストアする場合は、リストア対象を指定する必要があります。次のようにリストア対象を指定します。

```
Restore selection file
{
  "restoreSelections" : { }
}
```

- 実際のリストア操作を実行するには、NetBackup プライマリサーバーで Bprestore コマンドを実行する必要があります。

```
-S Master_Server_Name
-C <Cassandra cluster name> (Client_Name specified during Backup)
-D <Restore host name>
-s mm/dd/yyyy hh:mm
-e mm/dd/yyyy hh:mm (Date Time range)
-t 44 (For Bigdata Policy Type -t 44)
-f <Restore selection file>
```

```
-R <Rename file>  
-cassandra_restore
```

メモ: `-p` オプションは **Cassandra** には適用できません。

- 個別リストア操作のリストア対象には、キースペースとカラムファミリーを指定します。

```
Restore selection  
{  
  "restoreSelections" : {  
    "<keyspace name>" : ["<column family name>"]  
  }  
}
```

Cassandra のリストアの構成

- リストア操作では、データステージングサーバーの **Cassandra** クラスタでバックアップイメージをステージングする必要があります。その後、**Cassandra** 実稼働クラスタにリストアします。そのため、ターゲット **Cassandra** クラスタとともに **DSS** クラスタを構成します。

メモ: リストア先が元の **Cassandra** クラスタであり、**NetBackup** ですでに構成されている場合は、次の手順をスキップしてください。

- データをリストアするための代替 **Cassandra** クラスタを構成するには、次の手順を実行します。

Cassandra クラスタの `tpconfig`:

- `tpconfig` コマンド `./tpconfig -add -application_type cassandra -application_server <application cluster name> -application_server_user_id <cassandra user id> -password <cassandra user password> -host_user_id <host user id> -host_password <host password> -host_RSA_key <host RSA key を使用して、ターゲットクラスタのクレデンシヤルを指定します。`
- `tpconfig` コマンドを使用して、ターゲット **DSS** クラスタのクレデンシヤルを指定します。

メモ: このコマンドは、**DSS** クラスタ名を指定する点を除き、上記のコマンドと同じです。

ターゲットクラスタの Cassandraconfig:

- ターゲット **Cassandra** クラスタがバックアップソースと異なる場合は、プライマリサーバーの `cassandra.conf` ファイルに **Cassandra** 構成の詳細を追加します。

例:

```
bprestore -S emidas105.vxindia.veritas.com
-C Test_Cluster72 -D emidas105.vxindia.veritas.com
-s 03/09/2021 17:17 -e 03/09/2021 17:17 -t 44 -L /
input/cassandra_progress.log -f
/input/cassandra_filelist_cluster
-R /input/cassandra_rename_cluster -cassandra_restore
```

- **Cassandra** シンククライアントは、**Cassandra** 実稼働ノードの `/tmp` に一時ファイルを作成します。
- リストア操作では、次に応じた数の子ジョブが作成されます。
 - リストア操作で指定されたバックアップホストの数
 - バックアップホストあたりのストリーム数
 - DSS ノードの数

メモ: ジョブの数 = 最小 ((バックアップホストの数 x バックアップホストあたりのストリーム数), DSS ノードの数)

リストアの組み合わせ

サポートされているリストアの組み合わせを次に示します。

表 3-1 リストアの組み合わせ

リストアの組み合わせ	サンプルのリストア対象ファイル	サンプルの名前変更ファイル
すべてのキースペースとカラムファミリーを元のクラスタにリストアする。	<pre>{ "restoreSelections": {} }</pre>	<pre>{ "overwrite": "true" }</pre>

リストアの組み合わせ	サンプルのリストア対象ファイル	サンプルの名前変更ファイル
<p>すべてのキースペースとカラムファミリーをリストアするが、1つ以上のキースペースの名前を変更する。元のクラスタにリストアする。</p>	<pre>{ "restoreSelections": {} }</pre>	<pre>{ "overwrite": "true", "alternateRecoveryOptions": [{ "keyspace": { "name": "ks_oldname", "newName": "ks_newname" }, "columnFamilies": [], "strategy": {} }] }</pre>

リストアの組み合わせ	サンプルのリストア対象ファイル	サンプルの名前変更ファイル
<p>すべてのキースペースとカラムファミリーをリストアし、元のクラスタの 1 つ以上のキースペースの戦略またはレプリケーション係数を変更する。</p>	<pre>{ "restoreSelections": {} }</pre>	<pre>{ "overwrite": "true", "alternateRecoveryOptions": [{ "keyspace": { "name": "ks_name" }, "columnFamilies": [], "strategy": { "name": "simpleStrategy", "replica": "5" } }] }</pre>
<p>すべてのキースペースとカラムファミリーを元のクラスタにリストアし、1 つ以上のキースペースの名前を変更して、戦略またはレプリケーション係数を変更する。</p>	<pre>{ "restoreSelections": {} }</pre>	<pre>{ "overwrite": "true", "alternateRecoveryOptions": [{ "keyspace": { "name": "ks_name", "newName": "ks_newname" }, "columnFamilies": [], "strategy": { "name": "simpleStrategy", "replica": "9" } }] }</pre>
<p>1 つ以上のキースペースとそのすべてのカラムファミリーを元のクラスタにリストアする。</p>	<pre>{ "restoreSelections": { "ks_name": [] } }</pre>	<pre>{ "overwrite": "true" }</pre>

リストアの組み合わせ	サンプルのリストア対象ファイル	サンプルの名前変更ファイル
<p>1つ以上のキースペースとそのすべてのカラムファミリーを元のクラスタにリストアするが、キースペースの名前を変更する。リストア対象には、名前を変更するすべてのキースペースを含める必要があります。</p>	<pre>{ "restoreSelections": { "ks_name": [] } }</pre>	<pre>{ "overwrite": "true", "alternateRecoveryOptions": [{ "keyspace": { "name": "old_ks_name", "newName": "new_ks_name" }, "columnFamilies": [], "strategy": {} }] }</pre>

リストアの組み合わせ	サンプルのリストア対象ファイル	サンプルの名前変更ファイル
<p>1 つ以上のキースペースとそのすべてのカラムファミリーを元のクラスタにリストアする。また、これらのすべてのキースペースの戦略を変更するか、別のレプリケーション係数を指定する。リストア対象には、名前を変更するすべてのキースペースを含める必要があります。</p>	<pre>{ "restoreSelections": { "ks_name": [] } }</pre>	<pre>{ "overwrite": "true", "alternateRecoveryOptions": [{ "keyspace": { "name": "ks_oldname" }, "columnFamilies": [], "strategy": { "name": "simpleStrategy", "replica": "9" } }] }</pre>
<p>1 つ以上のキースペースとそのすべてのカラムファミリーを元のクラスタにリストアするが、キースペースの名前を変更する。また、これらのすべてのキースペースの戦略を変更するか、別のレプリケーション係数を指定する。リストア対象には、名前を変更するすべてのキースペースを含める必要があります。</p>	<pre>{ "restoreSelections": { "ks_name": [] } }</pre>	<pre>{ "overwrite": "true", "alternateRecoveryOptions": [{ "keyspace": { "name": "ks_oldname", "newName": "ks_newname" }, "columnFamilies": [], "strategy": { "name": "simpleStrategy", "replica": "9" } }] }</pre>
<p>1 つ以上のキースペースとこれらの各キースペースの特定のカラムファミリーを元のクラスタにリストアする。</p>	<pre>{ "restoreSelections": { "ks_name": ["cf_name"] } }</pre>	<pre>{ "overwrite": "true" }</pre>

リストアの組み合わせ	サンプルのリストア対象ファイル	サンプルの名前変更ファイル
<p>1 つ以上のキースペースとこれらの各キースペースの特定のカラムファミリーを元のクラスタにリストアするが、リストアする各カラムファミリーのカラムファミリー名を変更する。リストア対象に、名前を変更する各カラムファミリーを指定する必要があります。特定のカラムファミリーをリストアする場合、戦略とレプリケーション係数は変更できません。</p>	<pre>{ "restoreSelections": { "ks_name": ["cf_name"] } }</pre>	<pre>{ "overwrite": "true", "alternateRecoveryOptions": [{ "keyspace": { "name": "ks_name" }, "columnFamilies": [{ "name": "cf_name", "newName": "cf_newname" }], "strategy": {} }] }</pre>

メモ: NetBackup でキースペースをリストアする場合は、必ず永続的な書き込みを **true** に設定してリストアします。この属性を変更する場合は、リストアの完了後に **Cassandra** で変更できます。

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。

- [NetBackup for Cassandra のデバッグログについて](#)
- [ジョブのバックアップ中のエラー](#)
- [一般的なエラー](#)

NetBackup for Cassandra のデバッグログについて

NetBackup は、バックアップ操作とリストア操作に関連するさまざまなプロセスのプロセス固有のログを保持します。これらのログを調べて、問題の根本原因を見つけることができます。

これらのログフォルダは、ログの記録用にあらかじめ存在している必要があります。これらのフォルダが存在しない場合は作成する必要があります。

表 4-1 Cassandra に関連する NetBackup ログ

ログフォルダ	メッセージ	ログの場所
/usr/opensv/volmgr /debug/tpcommand/	クレデンシャルの構成	プライマリサーバー
install_path/NetBackup/logs/nbaapidisv	検出	バックアップホスト
install_path/NetBackup/logs/bptm	ポリシー検証、バックアップ、およびリストア操作	メディアサーバー
install_path/NetBackup/logs/bpdm	イメージクリーンアップ、検証、インポート、および複製のログ	バックアップホスト

ログフォルダ	メッセージ	ログの場所
install_path/logs/nbrmms	構成管理、メディアサーバーリソースへのアクセス、監視、およびイベント通知	メディアサーバー
/usr/opensv/NetBackup/logs/nbaapireq_handler	Disaster Recovery Orchestrator、デバッグログ、およびシンクライアントのデバッグログ	バックアップホスト
user/opensv/NetBackup/logs/bpbrm	Backup Restore Manager のデバッグログ	メディアサーバー

詳しくは、『[NetBackup ログリファレンスガイド](#)』を参照してください。

ジョブのバックアップ中のエラー

バックアップジョブの古いプロセス:

Cassandra バックアップ操作の子ジョブをキャンセルしても、**CBR** ノードとバックアップホストで一部の古いプロセスの実行が継続される場合があります。次のジョブをトリガする前に、これらのプロセスを手動で強制終了する必要があります。

強制終了するプロセスは次のとおりです。

- バックアップホスト: `bpbkarv`
- **CBR** ノード: `nbcbr backup start`

これらのプロセスを強制終了するには:

- ステップを実行して、`pid` を特定する: `ps -ef | grep <bpbkarv>`
- `ps -ef | grep <nbcbr backup start>`
- 特定されたプロセスを強制終了する: `kill -9 <pid_obtained_from_the_above_commands>`

一般的なエラー

表 4-2

エラー	説明
エラー 6654:	<p>App_type の大文字と小文字を確認します。小文字である必要があります。</p> <p>バックアップホストが NetBackup クライアントの場合は、プライマリサーバーの bp.conf に APP_PROXY_SERVER = NetBackup client name と指定されている必要があります。</p> <p>パスワードの長さが文字数の制限を超えていないことを確認します。</p>
エラー 6661: 構成パラメータが見つかりません。 (Unable to find the configuration parameter.)	<p>cassandra.conf ファイルのパラメータを検証します。詳しくは、p.24 の「Cassandra のリストアの構成」を参照してください。を参照してください。</p>
エラー 3237: バックアップに失敗しました。 (backup fails)	<p>cassadnra.conファイルの RSA config および host config が正しいことを確認します。</p>