



整合グループ ONTAP 9

NetApp
September 12, 2024

目次

整合グループ	1
整合グループの概要	1
整合グループの制限	7
単一の整合グループを設定する	8
階層型整合グループを設定します	12
整合グループを保護します	16
整合性グループ内のメンバーボリュームを変更します	24
コンシステンシグループジオメトリを変更します	30
アプリケーションタグとコンポーネントタグの変更	36
整合グループをクローニングする	37
整合グループを削除する	40

整合グループ

整合グループの概要

整合グループは、1つのユニットとして管理されるボリュームの集まりです。ONTAPでは、整合グループを使用することで、複数のボリュームにまたがるアプリケーションワークロードの管理が容易になり、保護が保証されます。

整合グループを使用すると、ストレージ管理を簡易化できます。20個のLUNにまたがる重要なデータベースがあるとします。LUNを個別に管理することも、LUNを単一のデータセットとして扱い、単一の整合グループに編成することもできます。

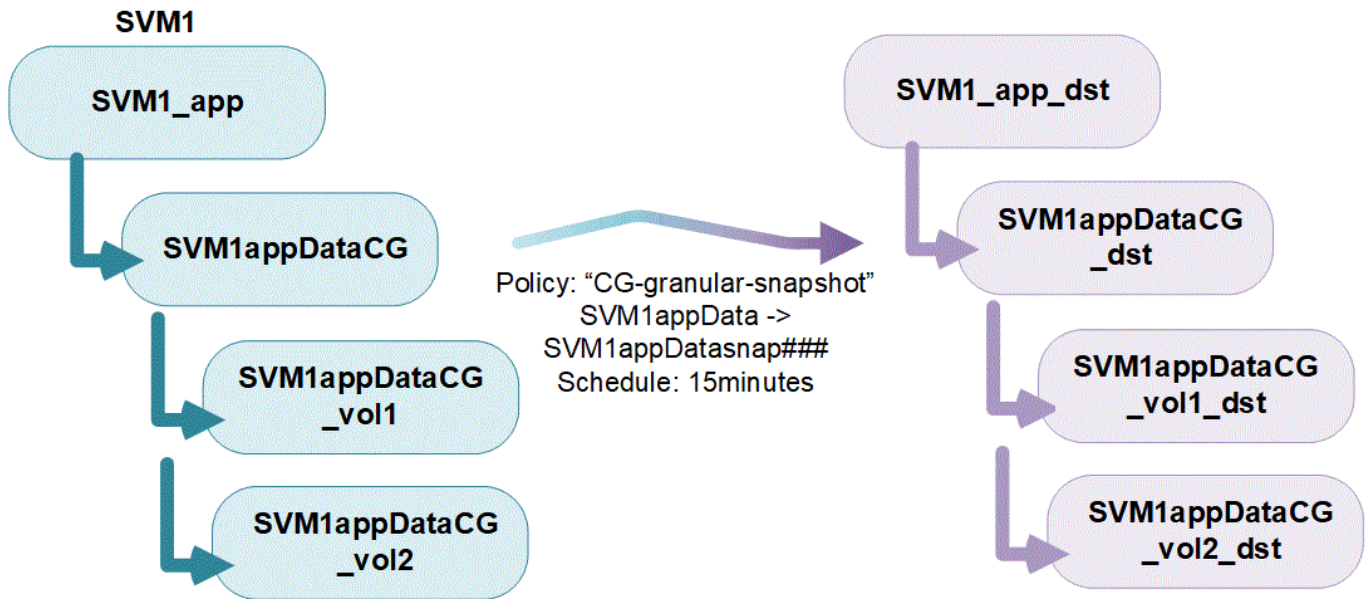
整合グループを使用すると、アプリケーションワークロードの管理が容易になり、ローカルとリモートの保護ポリシーを簡単に設定できます。また、一連のボリュームについて、ある時点におけるcrash-consistentまたはアプリケーションと整合性のあるSnapshotコピーを同時に作成できます。整合性グループのSnapshotコピーを使用すると、アプリケーションワークロード全体をリストアできます。

整合グループの詳細

整合グループは、プロトコル（NAS、SAN、NVMe）に関係なく任意のFlexVolをサポートし、ONTAP REST APIまたは* Storage > Consistency Groups *メニュー項目でSystem Managerから管理できます。ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して整合グループを管理できます。

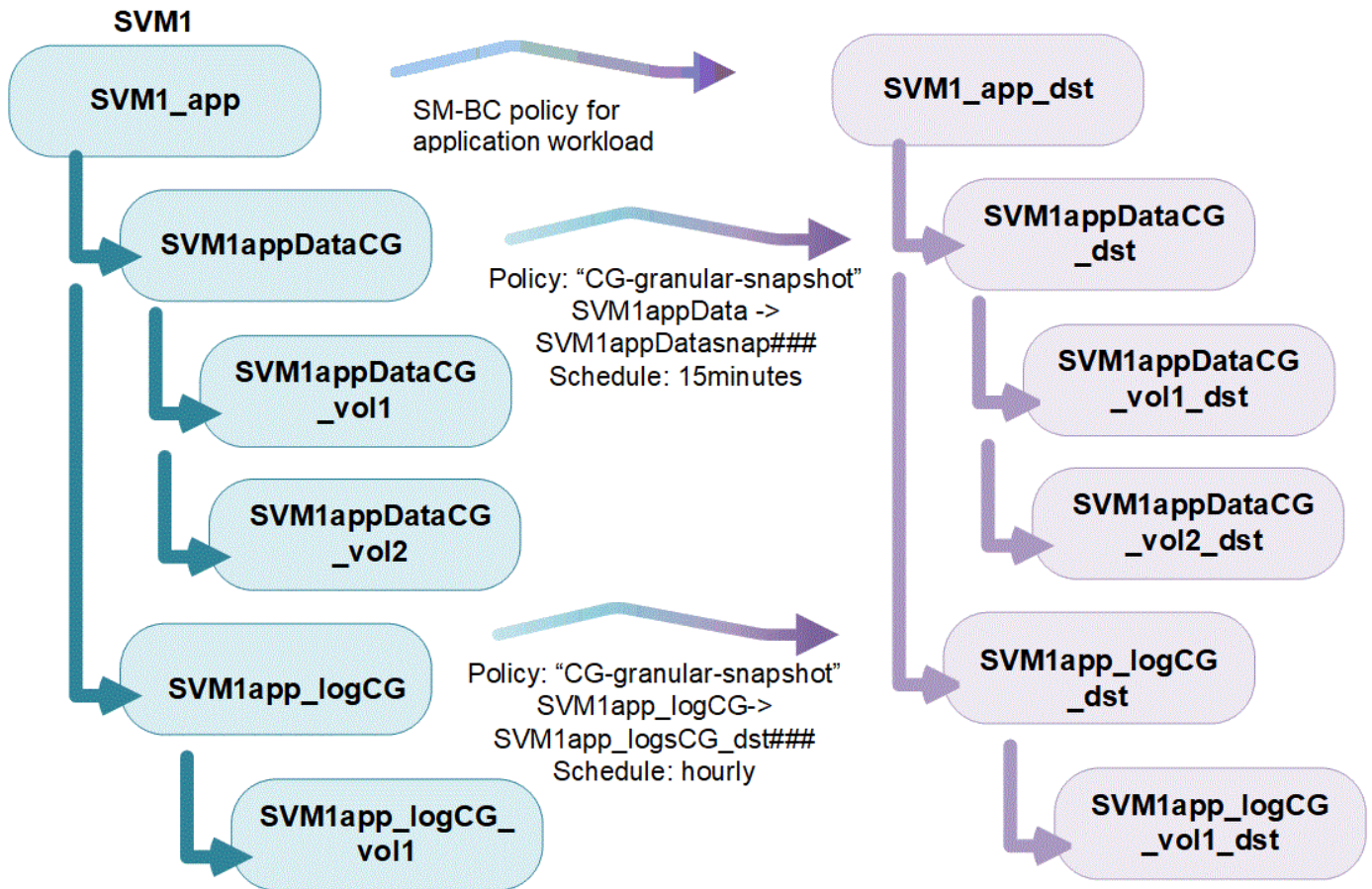
整合グループは、個々のエンティティ（ボリュームの集まり）として作成することも、他の整合グループで構成される階層関係として作成することもできます。個々のボリュームには、ボリューム単位で独自のSnapshotポリシーを設定できます。また、整合グループ全体のSnapshotポリシーを作成することもできます。整合性グループに設定できるアクティブなSnapMirror同期関係と共有SnapMirrorポリシーは1つだけで、整合性グループ全体をリカバリできます。

次の図は、個々の整合グループを使用する方法を示しています。でホストされているアプリケーションのデータ SVM1 2つのボリュームにまたがっている：vol1 および vol2。整合グループのSnapshotポリシーは、データのSnapshotコピーを15分ごとにキャプチャします。



アプリケーションワークロードが大きいほど、複数の整合グループが必要になる場合がありますこのような場合は、階層型整合グループを作成して、1つの整合グループが親整合グループの子コンポーネントになります。親整合グループには、最大5つの子整合グループを含めることができます。個々の整合グループと同様に、リモートSnapMirrorアクティブ同期保護ポリシーを整合グループの構成全体（親と子）に適用して、アプリケーションワークロードをリカバリできます。

次の例では、アプリケーションがホストされています SVM1。管理者が親整合グループを作成し、SVM1_app`を使用します。このグループには次の2つの子整合グループ `SVM1appDataCG データおよび SVM1app_logCG をクリックします。子整合グループには、それぞれ独自のSnapshotポリシーがあります。SVMナインボリュームノSnapshotコピー SVM1appDataCG 15分ごとに服用してください。のSnapshot SVM1app_logCG 1時間ごとに作成されます。親整合グループ SVM1_app 災害発生時にサービスを継続できるように、データをレプリケートするSnapMirrorアクティブ同期ポリシーが設定されています。



ONTAP 9.12.1以降では、整合グループがサポートされます [クローニング](#) 整合性のメンバーを変更するには、[ボリュームを追加または削除する](#) System ManagerとONTAP REST APIの両方で使用できます。ONTAP 9.12.1以降では、ONTAP REST APIで次の機能もサポートされます。

- 新しいNFSまたはSMBボリュームまたはNVMeネームスペースで整合グループを作成する。
- 新規または既存のNFS / SMBボリュームまたはNVMeネームスペースを既存の整合グループに追加する。

ONTAP REST APIの詳細については、[を参照してください "ONTAP REST APIのリファレンスドキュメント"](#)。

整合グループを監視する

ONTAP 9.13.1以降では、整合グループで容量とパフォーマンスをリアルタイムと履歴で監視し、アプリケーションや個々の整合グループのパフォーマンスに関する分析情報を提供します。

監視データは5分ごとに更新され、最長1年間保持されます。次の指標を追跡できます。

- パフォーマンス：IOPS、レイテンシ、スループット
- 容量：サイズ、使用済み論理容量、使用可能

監視データは、System Managerの整合グループメニューの[***Overview**]タブで表示するか、REST APIで要求することで表示できます。ONTAP 9.14.1以降では、CLIを使用して整合グループの指標を表示できます。
consistency-group metrics show コマンドを実行します



ONTAP 9.13.1では、REST APIを使用してのみ過去の指標を取得できます。ONTAP 9.14.1以降では、System Managerでも履歴指標を使用できます。

整合グループを保護します

整合グループを使用すると、アプリケーションと整合性のある保護が実現し、複数のボリュームやLIF間でデータの整合性が確保されます。整合グループのSnapshotコピーを作成すると、整合グループに「フェンシング」が確立されます。フェンシングは、Snapshot処理が完了するまでI/Oキューを開始し、整合グループ内のすべてのエンティティでデータのポイントインタイム整合性を確保します。フェンシングによって、スケジュールされたSnapshotポリシーやSystem ManagerでのSnapshotの作成など、Snapshotの作成処理中に一時的にレイテンシが急増する可能性があります。REST APIおよびCLIの詳細については、ONTAP REST APIのドキュメントおよびCLIのマニュアルページを参照してください。

コンシステンシ・グループは次の機能を使用

- Snapshot ポリシー
- [SnapMirrorアクティブ同期](#)
- [\[mcc\]](#) (ONTAP 9.11.1以降)
- [SnapMirror非同期](#) (ONTAP 9.13.1以降)
- ["SVM ディザスタリカバリ"](#) (ONTAP 9.14.1以降)

整合性グループを作成しても、保護は自動的に有効になりません。ローカルとリモートの保護ポリシーは、整合グループの作成時または作成後に設定できます。

コンシステンシグループに保護を設定するには、を参照してください ["整合グループを保護する"](#)。

リモート保護を利用するには、の要件を満たす必要があります [SnapMirrorアクティブ同期](#)。



NASアクセス用にマウントされたボリュームには、SnapMirrorアクティブな同期関係を確立できません。

MetroCluster 構成の整合グループ

ONTAP 9.11.1以降では、MetroCluster 構成内のクラスタに新しいボリュームを含む整合グループをプロビジョニングできます。ミラーアグリゲートにプロビジョニングされています。

プロビジョニングが完了したら、整合グループに関連付けられているボリュームを、ミラーされたアグリゲートとミラーされていないアグリゲートの間で移動できます。したがって、整合グループに関連付けられたボリュームは、ミラーされたアグリゲート、ミラーされていないアグリゲート、またはその両方に配置できます。整合性グループに関連付けられているボリュームを含むミラーアグリゲートを変更して、ミラーされない状態にすることができます。同様に、整合グループに関連付けられたボリュームを含むミラーされていないアグリゲートを変更することで、ミラーリングを有効にすることができます。

ミラーされたアグリゲートに配置された整合グループに関連付けられているボリュームとSnapshotコピーがリモートサイト（サイトB）にレプリケートされます。サイトBのボリュームの内容によって整合グループの書き込み順序が保証されるため、災害発生時にサイトBからリカバリできます。ONTAP 9.11.1以降を実行しているクラスタでは、REST APIおよびSystem Managerを使用して整合グループのSnapshotコピーにアクセスできます。ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用してSnapshotコピーにアクセスすることもできます。

整合グループに関連付けられている一部またはすべてのボリュームがミラーされていないアグリゲートに配置されていて、現在アクセスできない場合、整合グループに対するGET処理またはDELETE処理は、ローカルボリュームまたはホストアグリゲートがオフラインかのように動作します。

レプリケーション用のコンシステンシグループの設定

サイトBでONTAP 9.10.1以前が実行されている場合、ミラーされたアグリゲートにある整合グループに関連付けられているボリュームだけがサイトBにレプリケートされます整合グループの設定は、両方のサイトでONTAP 9.11.1以降が実行されている場合にのみサイトBにレプリケートされます。サイトBをONTAP 9.11.1にアップグレードしたあと、サイトAの整合グループのデータのうち、関連付けられているすべてのボリュームがミラーされたアグリゲートに配置されているものはサイトBにレプリケートされます



ストレージのパフォーマンスと可用性を最適化するために、ミラーアグリゲートでは少なくとも20%の空きスペースを確保することを推奨します。ミラーされていないアグリゲートでは10%が推奨されますが、追加の10%のスペースはファイルシステムで増分変更に対応するために使用できます。増分変更を行うと、ONTAPのcopy-on-write Snapshotベースのアーキテクチャにより、ミラーされたアグリゲートのスペース使用率が向上します。これらのベストプラクティスに従わないと、パフォーマンスに悪影響を及ぼす可能性があります。

アップグレード時の考慮事項

ONTAP 9.10.1以降にアップグレードする場合、SnapMirrorアクティブ同期（旧SnapMirrorビジネス継続性）で作成された整合グループ ONTAP 9.8および9.9.1では、System ManagerまたはONTAP REST APIの*[ストレージ]>[整合グループ]*で自動的にアップグレードされて管理可能になります。ONTAP 9.8または9.9.1からのアップグレードの詳細については、を参照してください。"[SnapMirrorアクティブ同期のアップグレードとリバートに関する考慮事項](#)"。

REST APIで作成された整合グループSnapshotコピーは、System Managerの整合グループインターフェイスおよび整合グループREST APIエンドポイントを使用して管理できます。ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIでも整合グループSnapshotを管理できます。



ontapiコマンドで作成されたSnapshotコピー `cg-start` および `cg-commit` は整合グループのSnapshotとして認識されるため、ONTAP REST APIでは、System Managerの整合グループインターフェイスまたは整合グループエンドポイントから管理することはできません。ONTAP 9.14.1以降では、SnapMirror非同期ポリシーを使用している場合、これらのSnapshotコピーをデスティネーションボリュームにミラーリングできます。詳細については、を参照してください [SnapMirror非同期の設定](#)。

リリースごとにサポートされる機能

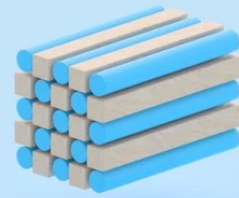
	ONTAP 9.15.1	ONTAP 9.14.1	ONTAP 9.13.1	ONTAP 9.12.1	ONTAP 9.11.1	ONTAP 9.10.1
階層整合グループ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Snapshotコピーによるローカル保護	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SnapMirrorアクティブ同期	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MetroCluster のサポート	✓	✓	✓	✓	✓	

	ONTAP 9.15.1	ONTAP 9.14.1	ONTAP 9.13.1	ONTAP 9.12.1	ONTAP 9.11.1	ONTAP 9.10.1
2フェーズコミット（REST APIのみ）	✓	✓	✓	✓	✓	
アプリケーションタグとコンポーネントタグ	✓	✓	✓	✓		
整合グループをクローニングします	✓	✓	✓	✓		
ボリュームを追加および削除します	✓	✓	✓	✓		
新しいNASボリュームでCGを作成します	✓	✓	✓	REST APIのみ		
新しいNVMeネームスペースを使用してCGを作成します	✓	✓	✓	REST APIのみ		
子整合グループ間でボリュームを移動します	✓	✓	✓			
コンシステンシグループジオメトリを変更します	✓	✓	✓			
監視	✓	✓	✓			
SnapMirror非同期（単一の整合グループのみ）	✓	✓	✓			
SVMディザスタリカバリ（単一の整合グループのみ）	✓	✓				
CLIのサポート	✓	✓				

整合グループに関する詳細情報

Consistency Groups for Application Management & Protection

With NetApp ONTAP 9.10.1 + System Manager



© 2022 NetApp, Inc. All rights reserved.

詳細情報

- ["ONTAP 自動化に関するドキュメント"](#)
- [SnapMirrorアクティブ同期](#)
- [SnapMirror非同期ディザスタリカバリの基本](#)
- ["MetroCluster のドキュメント"](#)

整合グループの制限

整合グループを計画および管理するときは、クラスタと親または子の両方の整合グループの範囲でオブジェクトの制限を考慮してください。

テキヨウセイケン

次の表に、整合グループの制限を示します。SnapMirrorアクティブ同期を使用する整合グループには別々の制限が適用されます。詳細については、を参照してください ["SnapMirrorアクティブ同期の制限"](#)。

制限（Limit）	適用範囲	最小（Minimum）	最大
整合グループの数	クラスタ	0	クラスタ内の最大ボリューム数と同じ*
親整合グループの数	クラスタ	0	クラスタの最大ボリューム数と同じ
個々の整合グループと親整合グループの数	クラスタ	0	クラスタの最大ボリューム数と同じ

整合グループ内のボリュームの数	単一の整合グループ	1巻	全80巻
非同期SnapMirrorを使用して整合性グループ内のボリューム数	単一の整合グループ	1巻	<ul style="list-style-type: none"> • ONTAP 9.15.1以降：ボリューム×80 • ONTAP 9.13.1および9.14.1：16個のボリューム
親整合グループの子内のボリュームの数	親整合グループ	1巻	全80巻
子整合性グループ内のボリュームの数	子整合グループ	1巻	全80巻
親整合グループ内の子整合グループの数	親整合グループ	1個の整合グループ	5つの整合グループ
整合性グループが存在するSVMディザスタリカバリ関係の数（ONTAP 9.14.1以降で使用可能）	クラスタ	0	32だ

{asterisk} SnapMirror非同期が有効になっている最大50個の整合グループをクラスタでホストできます。

強制されていない制限

整合グループでサポートされる最小Snapshotコピースケジュールは30分です。これは、["FlexGroupニツイテノテスト"](#)（整合グループと同じSnapshotインフラを共有）。

単一の整合グループを設定する

整合グループは、既存のボリューム、または新しいLUNまたはボリュームを使用して作成できます（ONTAPのバージョンによって異なります）。ボリュームまたはLUNを関連付けることができる整合グループは一度に1つだけです。

このタスクについて

- ONTAP 9.10.1~9.11.1では、整合グループのメンバーボリュームを作成後に変更することはできません。

ONTAP 9.12.1以降では、整合グループのメンバーボリュームを変更できます。このプロセスの詳細については、[を参照してください 整合グループを変更する](#)。

新しいLUNまたはボリュームを含む整合グループを作成します

ONTAP 9.10.1~9.12.1では、新しいLUNを使用して整合グループを作成できます。ONTAP 9.13.1以降では、新しいNVMeネームスペースまたは新しいNASボリュームで整合グループを作成することもできます。（これは、ONTAP 9.12.1以降のONTAP REST APIでもサポートされています）。

System Manager の略

手順

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. [+ Add]*を選択し、ストレージオブジェクトのプロトコルを選択します。

ONTAP 9.10.1~9.12.1では、新しいストレージオブジェクトの唯一のオプションは新しい**LUN**を使用するです。ONTAP 9.13.1以降では、System Managerで新しいNVMeネームスペースと新しいNASボリュームを使用した整合グループの作成がサポートされます。

3. 整合グループに名前を付けます。ボリュームまたはLUNの数と各ボリュームまたはLUNの容量を指定します。
 - a. アプリケーションタイプ: ONTAP 9.12.1以降を使用している場合は、アプリケーションタイプを選択します。値を選択しない場合'デフォルトではコンシステンシ・グループには **Other** のタイプが割り当てられます一貫性のタグ付けの詳細については、を参照してください [アプリケーションタグとコンポーネントタグ](#)。リモート保護ポリシーを使用して整合グループを作成する場合は、* other *を使用する必要があります。
 - b. **[New LUNs]**の場合：ホストオペレーティングシステムとLUN形式を選択します。ホストイニシエータの情報を入力します。
 - c. **[New NAS volumes]**の場合：SVMのNAS構成に基づいて、適切なエクスポートオプション（NFSまたはSMB/CIFS）を選択します。
 - d. **[New NVMe Namespaces]**の場合：ホストオペレーティングシステムとNVMeサブシステムを選択します。
4. 保護ポリシーを設定したり、子コンシステンシグループを追加したり、アクセス権限を追加したりするには、*[その他のオプション]*を選択します。
5. [保存（ Save ）] を選択します。
6. 整合グループが作成されたことを確認するために、ジョブの完了後に表示されるメインの整合グループメニューに戻ります。保護ポリシーを設定した場合は、該当するポリシーの下に緑色の盾が表示されたときに、そのポリシーが適用されていることがわかります（[Look under the appropriate policy]、[remote or local]）。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して、新しいボリュームを含む新しい整合グループを作成できます。パラメータは、ボリュームがSAN、NVMe、NFSのいずれであるかによって異なります。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

NFSボリュームを含む整合グループを作成する

1. 整合グループを作成します。

```
consistency-group create -vserver SVM_name -consistency-group consistency-group-name -volume volume-prefix -volume-count number -size size -export-policy policy_name
```

SANボリュームを含むコンシステンシグループの作成

1. 整合グループを作成します。

```
consistency-group create -vserver SVM_name -consistency-group consistency-group-name -lun lun_name -size size -lun-count number -igroup igroup_name
```

NVMeネームスペースを含む整合性グループを作成する

1. 整合グループを作成します。

```
consistency-group create -vserver SVM_name -consistency-group consistency_group_name -namespace namespace_name -volume-count number -namespace-count number -size size -subsystem subsystem_name
```

完了したら

1. を使用して整合グループが作成されたことを確認します。 `consistency-group show` コマンドを実行します

既存のボリュームを含む整合グループを作成します

既存のボリュームを使用して整合グループを作成することができます。

System Manager の略

手順

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 「+追加」を選択し、既存のボリュームを使用する*を選択します。
3. 整合グループに名前を付けて Storage VM を選択します。
 - a. アプリケーションタイプ: ONTAP 9.12.1以降を使用している場合は、アプリケーションタイプを選択します。値を選択しない場合'デフォルトではコンシステンシ・グループには **Other** のタイプが割り当てられます一貫性のタグ付けの詳細については、を参照してください [アプリケーションタグとコンポーネントタグ](#)。整合性グループにSnapMirrorアクティブな同期関係がある場合は、* other *を使用する必要があります。



ONTAP 9.15.1より前のバージョンのONTAPでは、SnapMirrorアクティブ同期をSnapMirrorビジネス継続性と呼びます。

4. 対象に含める既存のボリュームを選択します。選択できるのは、整合グループにまだ含まれていないボリュームのみです。



既存のボリュームを含む整合グループを作成する場合、整合グループではFlexVol ボリュームがサポートされます。同期関係またはSnapMirror非同期関係が設定されたボリューム、またはSnapMirror非同期関係が設定されたボリュームを整合グループに追加できますが、これらのボリュームは整合グループに対応していません。整合グループでは、S3バケットまたはSVMDR関係を使用するStorage VMはサポートされません。

5. [保存 (Save)] を選択します。
6. ONTAPジョブの完了後に表示されるメインの整合グループメニューに戻って、整合グループが作成されたことを確認します。保護ポリシーを選択した場合は、メニューから整合グループを選択して、ポリシーが適切に設定されていることを確認します。保護ポリシーを設定した場合は、該当するポリシー（リモートまたはローカル）の下に緑の盾が表示されているときに適用されていることがわかります。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して、既存のボリュームを含む整合グループを作成できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

手順

1. 問題 `consistency-group create` コマンドを実行します。 `-volumes` パラメータには、ボリューム名をカンマで区切って指定できます。

```
consistency-group create -vserver SVM_name -consistency-group consistency-group-name -volume volumes
```

2. を使用して整合グループを表示する `consistency-group show` コマンドを実行します

次のステップ

- [整合グループを保護する](#)
- [整合グループを変更する](#)
- [整合グループをクローニングする](#)

階層型整合グループを設定します

階層型整合グループを使用すると、複数のボリュームにまたがる大規模なワークロードを管理できます。作成した親整合グループは、子整合グループの傘として機能します。

階層型整合グループには、最大 5 つの個別の整合グループを含むことができる親があります。階層型整合グループでは、整合グループまたは個々のボリュームで異なるローカル Snapshot ポリシーをサポートできます。リモート保護ポリシーを使用する場合は、階層型整合グループ全体（親と子）に適用されます。

ONTAP 9.13.1以降では、次の操作を実行できます。 [コンシステンシグループの形状を変更します](#) および [子整合グループ間でボリュームを移動します](#)。

整合グループのオブジェクト制限については、を参照してください [整合性グループのオブジェクトの制限](#)。

新しいLUNまたはボリュームを含む階層型整合グループを作成します

階層型整合グループを作成する場合は、新しいLUNを追加できます。ONTAP 9.13.1以降では、新しいNVMe ネームスペースとNASボリュームも使用できます。

System Manager の略

手順

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. [+ Add]*を選択し、ストレージオブジェクトのプロトコルを選択します。

ONTAP 9.10.1~9.12.1では、新しいストレージオブジェクトの唯一のオプションは新しい**LUN**を使用するです。ONTAP 9.13.1以降では、System Managerで新しいNVMeネームスペースと新しいNASボリュームを使用した整合グループの作成がサポートされます。

3. 整合グループに名前を付けます。ボリュームまたはLUNの数と各ボリュームまたはLUNの容量を指定します。
 - a. アプリケーションタイプ: ONTAP 9.12.1以降を使用している場合は、アプリケーションタイプを選択します。値を選択しない場合'デフォルトではコンシステンシ・グループには **Other** のタイプが割り当てられます一貫性のタグ付けの詳細については、を参照してください [アプリケーションタグとコンポーネントタグ](#)。リモート保護ポリシーを使用する場合は、*[その他]*を選択する必要があります。
4. ホストオペレーティングシステムと LUN 形式を選択します。ホストイニシエータの情報を入力します。
 - a. **[New LUNs]**の場合：ホストオペレーティングシステムとLUN形式を選択します。ホストイニシエータの情報を入力します。
 - b. **[New NAS volumes]**の場合：SVMのNAS構成に基づいて、適切なエクスポートオプション（NFSまたはSMB/CIFS）を選択します。
 - c. **[New NVMe Namespaces]**の場合：ホストオペレーティングシステムとNVMeサブシステムを選択します。
5. 子整合グループを追加するには、**[その他のオプション]***を選択し、+子整合グループを追加*を選択します。
6. パフォーマンスレベル、LUNまたはボリュームの数、およびLUNまたはボリュームあたりの容量を選択します。使用しているプロトコルに基づいて、適切なエクスポート設定またはオペレーティングシステム情報を指定します。
7. 必要に応じて、ローカルSnapshotポリシーを選択し、アクセス権限を設定します。
8. 最大 5 つの子整合グループに対して、を繰り返します。
9. [保存 (Save)] を選択します。
10. 整合グループが作成されたことを確認するために、ONTAP ジョブの完了時に表示されるメインの整合グループメニューに戻ります。保護ポリシーを設定する場合は、該当するポリシーの下で、リモートまたはローカルを確認します。緑の盾の横にチェックマークが表示されます。

CLI の使用

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

ステップ

1. を使用して新しい整合グループを作成します。 `consistency-group create` コマンドを実行しま

す

。 volume-count パラメータは、各子整合性グループ内のボリューム数を設定します。最大5つの子整合グループからなる親整合グループを作成できます。

```
consistency-group create -vserver SVM_name -consistency-group  
consistency_group_name -parent-consistency-group  
parent_consistency_group_name -cg-count number_of_child_consistency_groups  
-volume volume_prefix -volume-count number -size size -export-policy  
policy_name -storage-service extreme
```

既存のボリュームを含む階層型整合グループを作成します

既存のボリュームを階層型整合グループにまとめることができます。

System Manager の略

手順

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 「+追加」を選択し、既存のボリュームを使用する*を選択します。
3. Storage VM を選択してください。
4. 対象に含める既存のボリュームを選択します。選択できるのは、整合グループにまだ含まれていないボリュームのみです。
5. 子コンシステンシグループを追加するには、* + 子コンシステンシグループの追加 * を選択します。必要な整合グループを作成します。このグループには自動的に名前が付けられます。
 - a. コンポーネントタイプ: ONTAP 9.12.1以降を使用している場合は、「データ」、「ログ」、または「その他」のコンポーネントタイプを選択します。値を選択しない場合、デフォルトではコンシステンシ・グループには **Other** のタイプが割り当てられます。一貫性のタグ付けの詳細については、を参照してください [アプリケーションタグとコンポーネントタグ](#)。リモート保護ポリシーを使用する場合は、* other *を使用する必要があります。
6. 各整合グループに既存のボリュームを割り当てます。
7. 必要に応じて、ローカルSnapshotポリシーを選択します。
8. 最大 5 つの子整合グループに対して、を繰り返します。
9. [保存 (Save)] を選択します。
10. 整合グループが作成されたことを確認するために、ONTAP ジョブの完了時に表示されるメインの整合グループメニューに戻ります。保護ポリシーを選択した場合は、メニューから整合グループを選択して適切に設定されていることを確認します。適切なポリシータイプの下に、緑の盾の横にチェックマークが表示されます。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、CLIを使用して階層整合グループを作成できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

手順

1. 新しい親整合グループをプロビジョニングし、新しい子整合グループにボリュームを割り当てます。

```
consistency-group create -vserver svm_name -consistency-group  
child_consistency_group_name -parent-consistency-group  
parent_consistency_group_name -volumes volume_names
```

2. 入力するコマンド y をクリックして、新しい親整合グループと子整合グループを作成するかどうかを確認します。

次のステップ

- [整合グループのジオメトリを変更します](#)

- [整合グループを変更する](#)
- [整合グループを保護する](#)

整合グループを保護します

整合グループを使用すると、複数のボリュームにまたがる SAN、NAS、NVMe のアプリケーションに対して、ローカルとリモートで簡単に保護することができます。

整合性グループを作成しても、保護は自動的に有効になりません。保護ポリシーは、コンシステンシグループの作成時または作成後に設定できます。次のコマンドを使用して整合グループを保護できます。

- ローカルSnapshotコピー
- SnapMirrorアクティブ同期 (9.15.1より前のバージョンのONTAPではSnapMirrorビジネス継続性と呼ばれます)
- [MetroCluster \(9.11.1以降\)](#)
- 非同期SnapMirror (9.13.1以降)
- 非同期SVMディザスタリカバリ (9.14.1以降)

ネストされた整合グループを使用する場合は、親整合グループと子整合グループに異なる保護ポリシーを設定できます。

ONTAP 9.11.1以降では、整合グループで [2フェーズの整合グループSnapshotの作成](#)。2フェーズSnapshot処理では事前チェックが実行され、Snapshotコピーが正常にキャプチャされたことが確認されます。

リカバリは、整合グループ全体、階層構成内の単一の整合グループ、または整合グループ内の個々のボリュームに対して実行できます。リカバリを実行するには、リカバリ元の整合グループを選択し、Snapshotコピーのタイプを選択して、リストア元となるSnapshotコピーを特定します。このプロセスの詳細については、[を参照してください "以前の Snapshot コピーからボリュームをリストアします"](#)。

ローカルSnapshotポリシーを設定する


ローカルSnapshot保護ポリシーを設定すると、整合性グループのすべてのボリュームに適用するポリシーを作成できます。

このタスクについて

整合グループでサポートされる最小Snapshotコピースケジュールは30分です。これは、["FlexGroupニツイテノテスト"](#) (整合グループと同じSnapshotインフラを共有)。

System Manager の略

手順

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. コンシステンシ・グループ・メニューから '作成したコンシステンシ・グループ'を選択します
3. コンシステンシ・グループの概要ページの右上にある * 編集 * を選択します
4. スケジュール Snapshot コピー（ローカル）* の横のボックスをオンにします。
5. Snapshot ポリシーを選択します。新しいカスタムポリシーを設定する手順については、を参照してください ["カスタムのデータ保護ポリシーを作成する"](#)。
6. [保存（ Save ）] を選択します。
7. 整合性グループの概要メニューに戻ります。左側の列の* Snapshotコピー（ローカル）*の横にあるステータスはprotectedと表示されます .

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、CLIを使用して整合グループの保護ポリシーを変更できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

ステップ

1. 保護ポリシーを設定または変更するには、次のコマンドを実行します問題。

子整合性の保護ポリシーを変更する場合は、 -parent-consistency-group
parent_consistency_group_name パラメータ

```
consistency-group modify -vserver svm_name -consistency-group  
consistency_group_name -snapshot-policy policy_name
```

オンデマンドのSnapshotコピーを作成する

通常のスケジュールされたポリシー以外で整合グループのSnapshotコピーを作成する必要がある場合は、オンデマンドでSnapshotコピーを作成できます。

System Manager の略

手順

1. >[整合グループ]*に移動します。
2. オンデマンドSnapshotコピーを作成する整合性グループを選択します。
3. タブに切り替えて、+追加*を選択します。
4. 名前*とSnapMirrorラベル*を指定してください。[整合性]のドロップダウンメニューで、[アプリケーション整合性]*または[クラッシュ整合性]*を選択します。
5. [保存 (Save)]を選択します。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、CLIを使用して整合グループのオンデマンドSnapshotコピーを作成できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

ステップ

1. Snapshotコピーを作成します。

デフォルトのSnapshotタイプはcrash-consistentです。Snapshotタイプは、オプションの `-type` パラメータ

```
consistency-group snapshot create -vserver svm_name -consistency-group  
consistency_group_name -snapshot snapshot_name
```

2フェーズ・コンシステンシ・グループ・スナップショットの作成

ONTAP 9.11.1以降では、整合グループ（CG）Snapshot作成の2フェーズコミットがサポートされます。この2フェーズでは、Snapshotコピーをコミットする前に事前確認が実行されます。この機能は、ONTAP REST APIでのみ使用できます。

二段階的なCG Snapshot作成はSnapshot作成にのみ使用でき、整合グループのプロビジョニングや整合グループのリストアには使用できません。

2フェーズのCG Snapshotでは、Snapshotの作成プロセスが2つのフェーズに分割されます。

1. 最初のフェーズでは、事前確認が実行され、Snapshotの作成がトリガーされます。最初のフェーズには、Snapshotコピーが正常にコミットされるまでの時間を指定するタイムアウトパラメータが含まれています。
2. フェーズ1の要求が正常に完了した場合は、最初のフェーズから指定した間隔で第2フェーズを呼び出し、適切なエンドポイントにSnapshotコピーをコミットできます。

作業を開始する前に

- 2フェーズCG Snapshot作成を使用するには、クラスタ内のすべてのノードでONTAP 9.11.1以降が実行さ

れている必要があります。

- 1つの整合グループインスタンスでサポートされる整合グループのSnapshot処理のアクティブな呼び出しは、1フェーズか2フェーズかに関係なく、一度に1回だけです。別の処理の実行中にSnapshot処理を開始しようとするエラーになります。
- Snapshotの作成を実行するときに、オプションで5~120秒のタイムアウト値を設定できます。タイムアウト値を指定しない場合、処理はデフォルトの7秒でタイムアウトします。APIで、タイムアウト値を `action_timeout` パラメータCLIでは、 `-timeout` フラグ。

手順

REST APIまたはONTAP 9.14.1以降のONTAP CLIを使用して、2フェーズSnapshotを作成できます。この処理はSystem Managerではサポートされていません。



APIを使用してSnapshotの作成を呼び出す場合は、APIを使用してSnapshotコピーをコミットする必要があります。CLIを使用してSnapshotの作成を呼び出す場合は、CLIを使用してSnapshotコピーをコミットする必要があります。混在方式はサポートされていません。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、CLIを使用して2フェーズSnapshotコピーを作成できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

手順

1. Snapshotを開始します。

```
consistency-group snapshot start -vserver svm_name -consistency-group  
consistency_group_name -snapshot snapshot_name [-timeout time_in_seconds  
-write-fence {true|false}]
```

2. Snapshotが作成されたことを確認します。

```
consistency-group snapshot show
```

3. Snapshotをコミットします。

```
consistency-group snapshot commit svm_name -consistency-group  
consistency_group_name -snapshot snapshot_name
```

API

1. Snapshotの作成を呼び出します。を使用して、コンシステンシグループエンドポイントにPOST要求を送信します action=start パラメータ

```
curl -k -X POST 'https://<IP_address>/application/consistency-  
groups/<cg-uuid>/snapshots?action=start&action_timeout=7' -H  
"accept: application/hal+json" -H "content-type: application/json"  
-d '  
{  
  "name": "<snapshot_name>",  
  "consistency_type": "crash",  
  "comment": "<comment>",  
  "snapmirror_label": "<SnapMirror_label>"  
}'
```

2. POST要求が成功すると、出力にSnapshot UUIDが表示されます。指定したUUIDを使用して、PATCH要求を送信してSnapshotコピーをコミットします。


```
curl -k -X PATCH 'https://<IP_address>/application/consistency-groups/<cg_uuid>/snapshots/<snapshot_id>?action=commit' -H "accept: application/hal+json" -H "content-type: application/json"
```

For more information about the ONTAP REST API, see [link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-automation/reference/api_reference.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-automation/reference/api_reference.html) [API reference^] or the [link:https://devnet.netapp.com/restapi.php](https://devnet.netapp.com/restapi.php) [ONTAP REST API page^] at the NetApp Developer Network for a complete list of API endpoints.

コンシステンシグループにリモート保護を設定します

整合グループは、SnapMirrorのアクティブな同期機能と、ONTAP 9.13.1以降のSnapMirror非同期機能を使用してリモート保護を提供します。

SnapMirror Active Syncによる保護の設定

SnapMirrorアクティブ同期を使用すると、整合グループに作成された整合グループのSnapshotコピーをデスティネーションに確実にコピーできます。SnapMirrorアクティブ同期の詳細、またはCLIを使用したSnapMirrorアクティブ同期の設定方法については、[を参照してください](#)。 [ビジネス継続性の保護を構成します](#)。

作業を開始する前に

- NASアクセス用にマウントされたボリュームには、SnapMirrorアクティブな同期関係を確立できません。
- ソースクラスとデスティネーションクラスのポリシーラベルが一致している必要があります。
- SnapMirrorアクティブな同期では、デフォルトではSnapshotコピーはレプリケートされません。ただし、事前定義されたSnapshotコピーにSnapMirrorラベルのルールを追加する必要があります。
AutomatedFailOver ポリシーとSnapshotコピーは、同じラベルで作成されます。

このプロセスの詳細については、[を参照してください](#) ["SnapMirrorのアクティブな同期で保護"](#)。


- [カスケード構成](#) SnapMirrorアクティブ同期ではサポートされません。
- ONTAP 9.13.1以降では、システムを停止することなく [整合グループにボリュームを追加します](#) アクティブなSnapMirrorアクティブな同期関係を使用している。整合性グループにその他の変更を加える場合は、SnapMirrorのアクティブな同期関係を解除し、整合性グループを変更してから関係を再確立して再同期する必要があります。



CLIを使用したSnapMirrorアクティブ同期の設定については、[を参照してください](#)。
[SnapMirrorのアクティブな同期で保護](#)。

System Managerでの手順

1. が完了していることを確認します ["SnapMirrorアクティブ同期を使用するための前提条件"](#)。
2. Storage > Consistency groups * を選択します。
3. コンシステンシ・グループ・メニューから '作成したコンシステンシ・グループ'を選択します

4. 概要ページの右上で、[* その他 *]、[* 保護 *] の順に選択します。
5. ソース側の情報はSystem Managerで自動的に入力されます。デスティネーションに適したクラスタとStorage VM を選択します。保護ポリシーを選択します。「関係の初期化」がオンになっていることを確認します。
6. [保存 (Save)] を選択します。
7. 整合グループを初期化して同期する必要があります。メニューに戻って、同期が正常に完了したことを確認します。の横に SnapMirror (リモート) *ステータスが表示されます Protected .

SnapMirror非同期の設定

ONTAP 9.13.1以降では、単一の整合グループにSnapMirror非同期保護を設定できます。ONTAP 9.14.1以降では、SnapMirror非同期を使用して、整合性グループ関係を使用して、ボリューム単位のSnapshotコピーをデスティネーションクラスタにレプリケートできます。

このタスクについて

ボリューム単位のSnapshotコピーをレプリケートするには、ONTAP 9.14.1以降を実行している必要があります。MirrorAndVaultポリシーとVaultポリシーの場合は、ボリューム単位のSnapshotポリシーのSnapMirrorラベルが整合性グループのSnapMirrorポリシールールと一致している必要があります。ボリューム単位のSnapshotは、整合グループのSnapMirrorポリシーのkeepの値に従います。keepは、整合グループのSnapshotとは別に計算されます。たとえば、デスティネーションに2つのSnapshotコピーを保持するポリシーがある場合、ボリューム単位のSnapshotコピーを2つと整合グループのSnapshotコピーを2つ作成できます。

ボリューム単位のSnapshotコピーとSnapMirror関係を再同期する場合は、ボリューム単位のSnapshotコピーを -preserve フラグ。整合グループのSnapshotコピーよりも新しい、ボリューム単位のSnapshotコピーが保持されます。整合性グループSnapshotコピーがない場合、再同期処理でボリューム単位のSnapshotコピーを転送することはできません。

作業を開始する前に

- SnapMirror非同期保護は、単一の整合グループでのみ使用できます。階層型整合グループではサポートされません。階層整合グループを単一の整合グループに変換するには、を参照してください [整合グループのアーキテクチャを変更](#)。
- ソースクラスタとデスティネーションクラスタのポリシーラベルが一致している必要があります。
- システムを停止することはありません [整合グループにボリュームを追加します](#) アクティブなSnapMirror非同期関係を使用しています。整合性グループにその他の変更を加える場合は、SnapMirror関係を解除し、整合性グループを変更してから関係を再確立して再同期する必要があります。
- SnapMirror非同期による保護が有効になっている整合グループには制限が異なります。詳細については、を参照してください [整合グループの制限](#)。
- 複数のボリュームに対して非同期SnapMirror保護関係を設定している場合は、既存のSnapshotコピーを保持しながら、それらのボリュームを整合グループに変換できます。ボリュームを正常に変換するには：
 - ボリュームの共通のSnapshotコピーがある必要があります。
 - 既存のSnapMirror関係を解除する必要があります。 [ボリュームを単一の整合グループに追加します](#) をクリックし、次のワークフローを使用して関係を再同期します。

手順


1. デスティネーションクラスタで、*[ストレージ]>[整合グループ]*を選択します。

2. コンシステンシ・グループ・メニューから '作成したコンシステンシ・グループ' を選択します
3. 概要ページの右上で、[* その他 *]、[* 保護 *] の順に選択します。
4. ソース側の情報は System Manager で自動的に入力されます。デスティネーションに適したクラスタと Storage VM を選択します。保護ポリシーを選択します。「関係の初期化」がオンになっていることを確認します。

非同期ポリシーを選択するときは、転送スケジュールを上書きするオプションがあります。



SnapMirror非同期を使用する整合グループでサポートされる最小スケジュール（目標復旧時点（RPO）は30分です。

5. [保存（Save）] を選択します。
6. 整合グループを初期化して同期する必要があります。メニューに戻って、同期が正常に完了したことを確認します。の横に SnapMirror（リモート）*ステータスが表示されます Protected .

SVMディザスタリカバリの設定

ONTAP 9.14.1以降 [SVM ディザスタリカバリ](#) 整合グループがサポートされるため、整合グループの情報をソースクラスタからデスティネーションクラスタにミラーリングできます。

すでに整合グループが含まれているSVMでSVMディザスタリカバリを有効にする場合は、次のSVM設定ワークフローに従って [System Manager の略](#) または [ONTAP CLI](#)。

アクティブで正常な状態のSVMディザスタリカバリ関係が確立されたSVMに整合性グループを追加する場合は、デスティネーションクラスタからSVMディザスタリカバリ関係を更新する必要があります。詳細については、を参照してください [レプリケーション関係を手動で更新](#)。関係は、整合グループを拡張するたびに更新する必要があります。

制限

- SVMディザスタリカバリでは、階層型整合グループはサポートされません。
- SVMディザスタリカバリでは、SnapMirror非同期で保護された整合グループはサポートされません。SVMディザスタリカバリを設定する前に、SnapMirror関係を解除する必要があります。
- 両方のクラスタでONTAP 9.14.1以降が実行されている必要があります。
- 整合グループを含むSVMディザスタリカバリ構成では、ファンアウト関係はサポートされません。
- その他の制限については、[整合グループの制限](#)。

関係を可視化します

System Managerの*[保護]>[関係]*メニューにLUNマップが表示されます。ソース関係を選択すると、ソース関係が System Manager に表示され、視覚的に確認できます。ボリュームを選択すると、これらの関係をより深く掘り下げて、含まれる LUN およびイニシエータグループの関係のリストを確認できます。この情報は、個々のボリュームビューからExcelブックとしてダウンロードできます。ダウンロード処理はバックグラウンドで実行されます。

関連情報

- ["整合グループをクローニングする"](#)

- ["Snapshot コピーを設定します"](#)
- ["カスタムのデータ保護ポリシーを作成する"](#)
- ["Snapshot コピーからリカバリします"](#)
- ["以前の Snapshot コピーからボリュームをリストアします"](#)
- ["SnapMirror Active Syncの概要"](#)
- ["ONTAP 自動化に関するドキュメント"](#)
- [SnapMirror非同期ディザスタリカバリの基本](#)

整合性グループ内のメンバーボリュームを変更します

ONTAP 9.12.1以降では、ボリュームを削除するかボリュームを追加（整合グループを拡張）して整合グループを変更できます。ONTAP 9.13.1以降では、子整合グループが共通の親を共有している場合は、子整合グループ間でボリュームを移動できます。

整合グループにボリュームを追加します

ONTAP 9.12.1以降では、システムを停止することなく整合グループにボリュームを追加できます。

このタスクについて

- 別の整合グループに関連付けられているボリュームは追加できません。
- 整合グループは、NAS、SAN、NVMeの各プロトコルをサポートします。
- 調整が全体の範囲内であれば、整合グループに一度に最大16個のボリュームを追加できます [整合グループの制限](#)。
- ONTAP 9.13.1以降では、アクティブなSnapMirrorアクティブ同期またはSnapMirror非同期保護ポリシーを使用して整合性グループに無停止でボリュームを追加できます。
- SnapMirrorアクティブな同期で保護されている整合グループにボリュームを追加すると、新しいボリュームに対してミラーリングと保護が設定されるまで、SnapMirrorアクティブな同期関係のステータスは「拡張中」に変わります。このプロセスの完了前にプライマリクラスタで災害が発生すると、整合グループはフェイルオーバー処理の一環として元の構成に戻ります。
- ONTAP 9.12.1以前では、SnapMirrorアクティブな同期関係の整合性グループにボリュームを追加できません。まず、SnapMirrorのアクティブな同期関係を削除し、整合グループを変更してから、SnapMirrorのアクティブな同期による保護をリストアする必要があります。
- ONTAP 9.12.1以降では、ONTAP REST APIで `_new_` または既存のボリュームを整合グループに追加できます。ONTAP REST APIの詳細については、[を参照してください "ONTAP REST APIのリファレンスドキュメント"](#)。

ONTAP 9.13.1以降では、この機能がSystem Managerでサポートされます。

- 整合グループを拡張する場合、変更前にキャプチャされた整合グループのSnapshotコピーは部分的なものとみなされます。このSnapshotコピーに基づくリストア処理には、Snapshotのポイントインタイムの整合グループが反映されます。
- ONTAP 9.10.1から9.11.1を使用している場合は、整合グループを変更できません。ONTAP 9.10.1または9.11.1で整合グループの設定を変更するには、整合グループを削除してから、対象に含めるボリュームを含む新しい整合グループを作成する必要があります。


- ONTAP 9.14.1以降では、非同期SnapMirrorを使用している場合に、ボリューム単位のSnapshotをデスティネーションクラスタにレプリケートできます。SnapMirror非同期を使用して整合グループを拡張する場合、SnapMirrorポリシーがMirrorAllまたはMirrorAndVaultの場合、整合グループを拡張したあとのみ、ボリューム単位のSnapshotがレプリケートされます。ベースライン整合グループSnapshotよりも新しいボリューム単位のSnapshotのみがレプリケートされます。
- SVMディザスタリカバリ関係（ONTAP 9.14.1以降でサポート）の整合性グループにボリュームを追加する場合は、整合性グループを拡張したあとに、デスティネーションクラスタからSVMディザスタリカバリ関係を更新する必要があります。詳細については、[を参照してください。](#) [レプリケーション関係を手動で更新。](#)

例 1. 手順

System Manager の略

ONTAP 9.12.1以降では、この処理をSystem Managerで実行できます。

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 変更する整合グループを選択します。
3. 1つの整合グループを変更する場合は、* Volumes メニューの上部で More を選択し、Expand *を選択してボリュームを追加します。

子整合グループを変更する場合は、変更する親整合グループを特定します。[>]ボタンを選択して子整合グループを表示し、変更する子整合グループの名前の横にあるを選択します 。このメニューから、* Expand *を選択します。

4. 整合グループに追加するボリュームを最大16個選択します。
5. [保存 (Save)] を選択します。処理が完了したら、整合グループの*[ボリューム]*メニューで新たに追加されたボリュームを確認します。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して整合グループにボリュームを追加できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

既存のボリュームを追加

1. 問題次のコマンドを実行します。。 -volumes パラメータには、カンマで区切ったボリュームのリストを指定できます。



次のもののみを含める： -parent-consistency-group パラメータは、整合性グループが階層関係にある場合に指定します。

```
consistency-group volume add -vserver svm_name -consistency-group  
consistency_group_name -parent-consistency-group parent_consistency_group  
-volume volumes
```

新しいボリュームの追加

新しいボリュームを追加する手順は、使用するプロトコルによって異なります。



次のもののみを含める： -parent-consistency-group パラメータは、整合性グループが階層関係にある場合に指定します。

- 新しいボリュームをエクスポートせずに追加するには：

```
consistency-group volume create -vserver SVM_name -consistency-group  
child_consistency_group -parent-consistency-group existingParentCg -volume
```

```
volume_name -size size
```

- 新しいNFSボリュームを追加するには：

```
consistency-group volume create -vserver SVM_name -consistency-group  
consistency-group-name -volume volume-prefix -volume-count number -size  
size -export-policy policy_name
```

- 新しいSANボリュームを追加するには：

```
consistency-group volume create -vserver SVM_name -consistency-group  
consistency-group-name -lun lun_name -size size -lun-count number -igroup  
igroup_name
```

- 新しいNVMeネームスペースを追加するには：

```
consistency-group volume create -vserver SVM_name -consistency-group  
consistency_group_name -namespace namespace_name -volume-count number  
-namespace-count number -size size -subsystem subsystem_name
```

整合グループからボリュームを削除します

整合性グループから削除したボリュームは削除されません。クラスタ内でアクティブなままです。

このタスクについて

- SnapMirrorのアクティブな同期関係またはSVMディザスタリカバリ関係の整合性グループからボリュームを削除することはできません。最初にSnapMirrorアクティブな同期関係を削除して整合性グループを変更してから、関係を再確立する必要があります。
- 削除処理後に整合グループ内にボリュームがない場合は、整合グループが削除されます。
- ボリュームを整合グループから削除すると、整合グループの既存のSnapshotはそのまま残りますが、無効とみなされます。既存のSnapshotを使用して整合グループの内容をリストアすることはできません。ボリューム単位のSnapshotは有効なままです。
- クラスタからボリュームを削除すると、そのボリュームは整合グループから自動的に削除されます。
- ONTAP 9.10.1または9.11.1で整合グループの設定を変更するには、整合グループを削除してから、必要なメンバーボリュームを含む新しい整合グループを作成する必要があります。
- クラスタからボリュームを削除すると、そのボリュームは整合グループから自動的に削除されます。

System Manager の略

ONTAP 9.12.1以降では、この処理をSystem Managerで実行できます。

手順

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 変更する単一または子の整合グループを選択します。
3. 整合グループから削除する個々のボリュームの横にあるチェックボックスをオンにします。
4. 「」「整合グループからボリュームを削除する」を選択します。
5. ボリュームを削除原因すると整合グループのすべてのSnapshotコピーが無効になることを確認し、「*削除」を選択してください。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、CLIを使用して整合グループからボリュームを削除できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

ステップ

1. ボリュームを削除します。。 -volumes パラメータには、カンマで区切ったボリュームのリストを指定できます。

次のもののみを含める： -parent-consistency-group パラメータは、整合性グループが階層関係にある場合に指定します。

```
consistency-group volume remove -vserver SVM_name -consistency-group  
consistency_group_name -parent-consistency-group  
parent_consistency_group_name -volume volumes
```

整合グループ間でボリュームを移動します

ONTAP 9.13.1以降では、親を共有する子整合グループ間でボリュームを移動できます。

このタスクについて

- ボリュームは、同じ親整合グループにネストされた整合グループ間でのみ移動できます。
- 既存の整合性グループSnapshotは無効になり、整合性グループSnapshotとしてアクセスできなくなります。個々のボリュームSnapshotは有効なままです。
- 親整合性グループのSnapshotコピーは引き続き有効です。
- 子整合グループからすべてのボリュームを移動すると、その整合グループは削除されます。
- 整合グループに対する変更は、に従う必要があります [整合グループの制限](#)。

System Manager の略

ONTAP 9.12.1以降では、この処理をSystem Managerで実行できます。

手順

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 移動するボリュームを含む親整合性グループを選択します。子コンシステンシグループを検索し、[* ボリューム]メニューを展開します。移動するボリュームを選択します。
3. 移動を選択します。
4. ボリュームを新しい整合グループと既存のグループのどちらに移動するかを選択します。
 - a. 既存のコンシステンシグループに移動するには、既存の子コンシステンシグループを選択し、ドロップダウンメニューからコンシステンシグループの名前を選択します。
 - b. 新しいコンシステンシグループに移動するには、[*新しい子コンシステンシグループ]を選択します。新しい子整合グループの名前を入力し、コンポーネントタイプを選択します。
5. 移動を選択します。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して整合グループ間でボリュームを移動できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

新しい子整合性グループにボリュームを移動する

1. 次のコマンドは、指定したボリュームを含む新しい子整合グループを作成します。

新しい整合グループを作成するときに、新しいSnapshot、QoS、階層化ポリシーを指定できます。

```
consistency-group volume reassign -vserver SVM_name -consistency-group
source_child_consistency_group -parent-consistency-group
parent_consistency_group -volume volumes -new-consistency-group
consistency_group_name [-snapshot-policy policy -qos-policy policy -tiering
-policy policy]
```

既存の子整合性グループにボリュームを移動する

1. ボリュームを再割り当てします。。 -volumes パラメータには、ボリューム名をカンマで区切って指定できます。

```
consistency-group volume reassign -vserver SVM_name -consistency-group
source_child_consistency_group -parent-consistency-group
parent_consistency_group -volume volumes -to-consistency-group
target_consistency_group
```

関連情報

- [整合グループの制限](#)
- [整合グループをクローニングする](#)

コンシステンシグループジオメトリを変更します

ONTAP 9.13.1以降では、整合グループのジオメトリを変更できます。整合グループのジオメトリを変更すると、進行中のIO処理を中断することなく、子整合グループまたは親整合グループの構成を変更できます。

整合グループのジオメトリを変更すると、整合グループの既存のSnapshotコピーに影響します。詳細については、実行する形状に対する特定の修正を参照してください。



リモート保護ポリシーが設定されている整合グループのジオメトリは変更できません。最初に保護関係を解除し、ジオメトリを変更してから、リモート保護をリストアする必要があります。

新しい子整合グループを追加します

ONTAP 9.13.1以降では、既存の親整合グループに新しい子整合グループを追加できます。

このタスクについて

- 親整合グループには、最大5つの子整合グループを含めることができます。を参照してください [整合グループの制限](#) 他の制限のために。
- 1つの整合グループに子整合グループを追加することはできません。最初に実行する必要があります [\[ステートアップ\]](#) 整合グループを追加すると、子整合グループを追加できます。
- 拡張処理の前にキャプチャされた整合グループの既存のSnapshotコピーは、部分的なコピーとみなされます。このSnapshotコピーに基づくリストア処理には、Snapshotコピーのポイントインタイムの整合グループが反映されます。

例 2. 手順

System Manager の略

ONTAP 9.13.1以降では、この処理をSystem Managerで実行できます。

新しい子整合グループを追加します

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 子整合グループを追加する親整合グループを選択します。
3. 親コンシステンシグループの名前の横にある[詳細*]を選択してから、[新しい子コンシステンシグループの追加*]を選択します。
4. 整合グループの名前を入力します。
5. 新しいボリュームと既存のボリュームのどちらを追加するかを選択します。
 - a. 既存のボリュームを追加する場合は、既存のボリュームを選択し、ドロップダウンメニューからボリュームを選択します。
 - b. 新しいボリュームを追加する場合は、[*New volumes]を選択し、ボリュームの数とサイズを指定します。
6. 追加を選択します。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して子整合グループを追加できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

新しいボリュームを含む子整合性グループを追加する

1. 新しい整合グループを作成します。整合グループの名前、ボリュームのプレフィックス、ボリューム数、ボリュームサイズ、ストレージサービス、 およびエクスポートポリシー名：

```
consistency-group create -vserver SVM_name -consistency-group  
consistency_group -parent-consistency-group parent_consistency_group  
-volume-prefix prefix -volume-count number -size size -storage-service  
service -export-policy policy_name
```

既存のボリュームを含む子整合性グループを追加する

1. 新しい整合グループを作成します。。 volumes パラメータには、ボリューム名をカンマで区切って指定できます。

```
consistency-group create -vserver SVM_name -consistency-group  
new_consistency_group -parent-consistency-group parent_consistency_group  
-volumes volume
```

子整合グループの接続を解除します

ONTAP 9.13.1以降では、子整合グループを親から削除して個別の整合グループに変換することができます。

このタスクについて

- 子整合グループの接続を解除すると、親整合グループのSnapshotコピーが無効になり、アクセスできなくなります。ボリューム単位のSnapshotコピーは引き続き有効です。
- 個々の整合グループの既存のSnapshotコピーは引き続き有効です。
- 接続を解除する子整合グループと同じ名前の既存の整合グループが1つある場合、この処理は失敗します。この状況が発生した場合は、整合グループの接続を解除するときに整合グループの名前を変更する必要があります。

例 3. 手順

System Manager の略

ONTAP 9.13.1以降では、この処理をSystem Managerで実行できます。

子整合グループの接続を解除します

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 接続を解除する子を含む親整合性グループを選択します。
3. 分離する子コンシステンシグループの横にある[詳細*]を選択してから、[親からの分離*]を選択します。
4. 必要に応じて、整合グループの名前を変更し、アプリケーションタイプを選択します。
5. 切り離しを選択します。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して子整合グループの接続を解除できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

子整合グループの接続を解除します

1. 整合グループの接続を解除します。必要に応じて、接続解除された整合グループの名前を `-new -name パラメータ`

```
consistency-group detach -vserver SVM_name -consistency-group  
child_consistency_group -parent-consistency-group parent_consistency_group  
[-new-name new_name]
```

親整合グループの下に既存の単一の整合グループを移動する

ONTAP 9.13.1以降では、既存の単一の整合グループを子整合グループに変換できます。移動処理中に、既存の親整合グループの下に整合グループを移動するか、新しい親整合グループを作成できます。

このタスクについて

- 親整合グループには子が4つ以下である必要があります。親整合グループには、最大5つの子整合グループを含めることができます。を参照してください [整合グループの制限](#) 他の制限のために。
- この処理の前にキャプチャされた_parent_consistencyグループの既存のSnapshotコピーは、部分的なコピーとみなされます。これらのSnapshotコピーの1つに基づくリストア処理には、Snapshotコピーのポイントインタイムの整合グループが反映されます。
- 1つの整合グループの既存のSnapshotコピーは有効なままです。

例 4. 手順

System Manager の略

ONTAP 9.13.1以降では、この処理をSystem Managerで実行できます。

親整合グループの下に既存の単一の整合グループを移動する

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 変換する整合グループを選択します。
3. **[More*]**を選択してから、**[Move under different consistency group]****を選択します。
4. 必要に応じて、整合グループの新しい名前を入力し、コンポーネントタイプを選択します。デフォルトでは、コンポーネントタイプはOtherになります。
5. 既存の親整合グループに移行するか、新しい親整合グループを作成するかを選択します。
 - a. 既存の親コンシステンシグループに移行するには、既存のコンシステンシグループを選択し、ドロップダウンメニューからコンシステンシグループを選択します。
 - b. 新しい親コンシステンシグループを作成するには、**[*新しいコンシステンシグループ]**を選択し、新しいコンシステンシグループの名前を指定します。
6. 移動を選択します。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して、親整合グループの下に1つの整合グループを移動できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

新しい親整合グループの下に整合グループを移動する

1. 新しい親整合グループを作成します。。 -consistency-groups パラメータを指定すると、既存の整合グループが新しい親に移行されます。

```
consistency-group attach -vserver svm_name -consistency-group  
parent_consistency_group -consistency-groups child_consistency_group
```

既存の整合グループの下に整合グループを移動する

1. 整合グループを移動します。

```
consistency-group add -vserver SVM_name -consistency-group  
consistency_group -parent-consistency-group parent_consistency_group
```

子コンシステンシグループをプロモートします

ONTAP 9.13.1以降では、単一の整合グループを親整合グループに昇格できます。単一の整合グループを親に昇格すると、元の単一の整合グループ内のすべてのボリュームを継承する新しい子整合グループも作成されま

す。

このタスクについて

- 子整合グループを親整合グループに変換する場合は、最初に実行する必要があります [\[detach\]](#) その後、子整合グループはこの手順に従います。
- 整合グループの既存のSnapshotコピーは、整合グループを昇格したあとも有効なままです。

System Manager の略

ONTAP 9.13.1以降では、この処理をSystem Managerで実行できます。

子コンシステンシグループをプロモートします

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 昇格する整合性グループを選択します。
3. **More**を選択してから、**Promote to parent consistency group** を選択します。
4. 名前を入力し、子コンシステンシグループのコンポーネントタイプを選択します。
5. プロモートを選択します。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して、親整合グループの下に1つの整合グループを移動できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

子コンシステンシグループをプロモートします

1. 整合グループを昇格します。このコマンドは、1つの親整合グループと1つの子整合グループを作成します。

```
consistency-group promote -vserver SVM_name -consistency-group  
existing_consistency_group -new-name new_child_consistency_group
```

親を単一の整合グループに降格します

ONTAP 9.13.1以降では、親整合グループを1つの整合グループに降格できます。親を降格すると、整合グループの階層がフラット化され、関連付けられている子整合グループがすべて削除されます。整合グループ内のすべてのボリュームは、新しい単一の整合グループに残ります。

このタスクについて

- `_parent_consistency`グループの既存のSnapshotコピーは、単一の整合性に降格したあとも有効なままです。その親の`associated_child_consistency`グループの既存のSnapshotコピーは、降格時に無効になります。子整合グループ内の個々のボリュームSnapshotコピーには、ボリューム単位のSnapshotコピーとして引き続きアクセスできます。

例 5. 手順

System Manager の略

ONTAP 9.13.1以降では、この処理をSystem Managerで実行できます。

整合グループを降格する

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 降格する親整合性グループを選択します。
3. **More**を選択してから **Demote to single consistency group** を選択します。
4. 関連付けられているすべての子整合グループが削除され、そのボリュームが新しい単一の整合グループの下に移動されることを示す警告が表示されます。降格を選択して、影響を理解していることを確認します。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して整合グループを降格できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

整合グループを降格する

1. 整合グループを降格します。オプションの `-new-name` 整合グループの名前を変更するためのパラメータ。

```
consistency-group demote -vserver SVM_name -consistency-group  
parent_consistency_group [-new-name new_consistency_group_name]
```

アプリケーションタグとコンポーネントタグの変更

ONTAP 9.12.1以降では、コンシステンシグループでコンポーネントとアプリケーションのタグリングがサポートされます。アプリケーションとコンポーネントのタグは管理ツールであり、整合グループ内のさまざまなワークロードをフィルタリングして識別できます。

このタスクについて

整合グループには、次の2種類のタグがあります。

- アプリケーションタグ:個々のコンシステンシグループと親コンシステンシグループに適用されます。アプリケーションタグは、MongoDB、Oracle、SQL Serverなどのワークロードにラベルを付けます。整合グループのデフォルトのアプリケーションタグはOtherです。
- コンポーネントタグ:階層整合グループの子には、アプリケーションタグではなくコンポーネントタグがあります。コンポーネントタグのオプションは、「data」、「logs」、または「other」です。デフォルト値はOtherです。

タグは、整合グループの作成時、または整合グループの作成後に適用できます。




整合性グループにSnapMirrorのアクティブな同期関係がある場合は、アプリケーションタグまたはコンポーネントタグとして* other *を使用する必要があります。

手順

ONTAP 9.12.1以降では、System Managerを使用してアプリケーションタグとコンポーネントタグを変更できます。ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用してアプリケーションタグとコンポーネントタグを変更できます。

System Manager の略

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. タグを変更する整合性グループを選択します。整合性グループの名前の横にあるを選択し、*[編集]*を選択し、 ます。
3. ドロップダウンメニューで、適切なアプリケーションまたはコンポーネントタグを選択します。
4. [保存 (Save)] を選択します。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP CLIを使用して、既存の整合グループのアプリケーションタグまたはコンポーネントタグを変更できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

アプリケーションタグの変更

1. アプリケーションタグは、限られた数のプリセット文字列を受け入れます。許可された文字列のリストを表示するには、次のコマンドを実行します。

```
consistency-group modify -vserver svm_name -consistency-group  
consistency_group -application-type ?
```

2. 出力から適切な文字列を選択し、整合グループを変更します。

```
consistency-group modify -vserver svm_name -consistency-group  
consistency_group -application-type application_type
```

構成要素タグを修正します

1. 構成要素タイプを修正します。コンポーネントタイプには、データ、ログ、またはその他があります。SnapMirrorアクティブ同期を使用する場合は、「other」である必要があります。

```
consistency-group modify -vserver svm -consistency-group  
child_consistency_group -parent-consistency-group parent_consistency_group  
-application-component-type [data|logs|other]
```

整合グループをクローニングする

ONTAP 9.12.1以降では、整合グループをクローニングして整合グループとその内容のコ

ピーを作成できます。整合グループをクローニングすると、整合グループ構成のコピーと、アプリケーションタイプなどのメタデータが作成され、すべてのボリュームとその内容（ファイル、ディレクトリ、LUN、NVMeネームスペースなど）が作成されます。

このタスクについて

整合グループをクローニングするときは、現在の設定を使用して整合グループのクローンを作成できますが、ボリュームの内容は既存の整合グループSnapshotに基づいて作成することもできます。

整合グループのクローニングは、整合グループ全体に対してのみサポートされます。階層型関係では、個々の子整合グループをクローニングできません。クローニングできるのは、完全な整合グループ設定のみです。

整合グループをクローニングする場合、次のコンポーネントはクローニングされません。

- igroup数
- LUN マップ
- NVMe サブシステム
- NVMeネームスペースサブシステムマップ

作業を開始する前に

- 共有名を指定しない場合、整合グループをクローニングすると、クローニングされたボリューム用のSMB共有はONTAPによって作成されません。*ジャンクションパスを指定しないと、クローン整合グループはマウントされません。
- 整合グループの現在のコンスティチュエントボリュームが反映されていないSnapshotに基づいて整合グループをクローニングしようとする、処理は失敗します。
- 整合グループのクローンを作成したら、適切なマッピング処理を実行する必要があります。

を参照してください [igroup を複数の LUN にマッピングします](#) または [NVMe ネームスペースをサブシステムにマッピングする](#) を参照してください。

- 整合性グループのクローニングは、SnapMirrorアクティブな同期関係の整合性グループ、または関連付けられたDPボリュームではサポートされません。

System Manager の略

手順

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. [* Consistency Group]メニューから'クローンを作成するコンシステンシ・グループ'を選択します
3. コンシステンシ・グループの概要ページの右上にある*クローン*を選択します
4. クローニングされた新しい整合グループの名前を入力するか、デフォルトの名前をそのまま使用します。
 - a. を有効にするかどうかを選択します **"* シンプロビジョニング ***。
 - b. ソースから整合グループの関連付けを解除し、そのクローン整合グループに追加のディスクスペースを割り当てる場合は、「* Split Clone *」を選択します。
5. 現在の状態で整合グループをクローニングするには、*新しいSnapshotコピーを追加*を選択します。

Snapshotに基づいて整合グループをクローニングするには、「既存の**Snapshot**コピーを使用する」を選択します。このオプションを選択すると、新しいサブメニューが開きます。クローニング処理のベースとして使用するSnapshotを選択します。

6. 「* Clone *」を選択します。
7. 「* Consistency Group *」メニューに戻り、整合グループのクローンが作成されたことを確認します。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、CLIとクラスタ管理者のクレデンシャルを使用して整合グループをクローニングできます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

整合グループをクローニングする

1. `consistency-group clone create` コマンドは、現在のポイントインタイムステータスで整合グループをクローニングします。Snapshotをベースにクローン処理を実行するには、`-source -snapshot` パラメータ

```
consistency-group clone create -vserver svm_name -consistency-group
clone_name -source-consistency-group consistency_group_name [-source-
snapshot snapshot_name]
```

次のステップ

- [igroup](#) を複数の LUN にマッピングします
- [NVMe](#) ネームスペースをサブシステムにマッピングする

整合グループを削除する


整合グループが不要になった場合は、その整合グループを削除できます。

このタスクについて

- 整合グループを削除すると、整合グループのインスタンスが削除され、コンスティチュエントボリュームまたはLUNには影響しません。整合グループを削除しても各ボリュームの Snapshot は削除されませんが、整合グループ Snapshot としてアクセスできなくなります。ただし、Snapshotは通常のボリューム単位のSnapshotとして引き続き管理できます。
- 整合グループ内のボリュームがすべて削除されると、ONTAPは整合グループを自動的に削除します。
- 親整合グループを削除すると、関連付けられている子整合グループがすべて削除されます。
- 9.10.1から9.12.0の間のバージョンのONTAP を使用している場合、ボリューム自体が削除された場合にのみ整合グループからボリュームを削除できます。この場合、ボリュームは整合グループから自動的に削除されます。ONTAP 9.12.1以降では、整合グループを削除せずに整合グループからボリュームを削除できます。このプロセスの詳細については、[を参照してください 整合グループを変更する](#)。

例 6. 手順

System Manager の略

1. Storage > Consistency groups * を選択します。
2. 削除する整合グループを選択します。
3. 整合グループの名前の横にある*[削除]*を選択します 。

CLI の使用

ONTAP 9.14.1以降では、CLIを使用して整合グループを削除できます。

作業を開始する前に

- このタスクを実行するには、admin権限レベルが必要です。
- ONTAP 9.14.1では、このタスクを実行するにはクラスタ管理者またはSVM管理者である必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、admin権限レベルのすべてのユーザがこのタスクを実行できます。

整合グループを削除する

1. 整合グループを削除します。

```
consistency-group delete -vserver svm_name -consistency-group  
consistency_group_name
```

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S. このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。