



RAID構成を管理します

ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

目次

RAID構成を管理します	1
RAID構成の管理の概要	1
ローカル階層（アグリゲート）のデフォルトのRAIDポリシー	1
ディスクの RAID 保護レベル	2
ローカル階層（アグリゲート）のドライブおよびRAIDグループの情報	2
RAID-DP から RAID-TEC に変換します	3
RAID-TEC からRAID-DPに変換します	4
RAID グループのサイジングに関する考慮事項	4
RAID グループのサイズをカスタマイズする	5

RAID構成を管理します

RAID構成の管理の概要

システム内のRAID構成を管理するためのさまざまな手順を実行できます。

- * RAID構成管理の側面* :
 - "ローカル階層（アグリゲート）のデフォルトのRAIDポリシー"
 - "ディスクの RAID 保護レベル"
- ローカル階層（アグリゲート）のドライブおよびRAIDグループ情報
 - "ローカル階層（アグリゲート）のドライブおよびRAIDグループの情報を確認する"
- * RAID構成の変換*
 - "RAID-DP から RAID-TEC に変換します"
 - "RAID-TEC からRAID-DPに変換します"
- * RAIDグループのサイジング*
 - "RAID グループのサイジングに関する考慮事項"
 - "RAIDグループのサイズをカスタマイズする"

ローカル階層（アグリゲート）のデフォルトのRAIDポリシー

すべての新しいローカル階層（アグリゲート）のデフォルトのRAIDポリシーはRAID-DPまたはRAID-TECです。RAID ポリシーによって、ディスク障害が発生した場合に使用するパリティ保護が決まります。

RAID-DP は、単一ディスク障害または二重ディスク障害が発生した場合にダブルパリティ保護を提供します。RAID-DPは、次のタイプのローカル階層（アグリゲート）のデフォルトのRAIDポリシーです。

- オールフラッシュローカル階層
- Flash Poolローカル階層
- 高パフォーマンスハードディスクドライブ（HDD）ローカル階層

RAID-TEC は、AFF を含むすべてのディスクタイプおよびプラットフォームでサポートされます。大容量のディスクを含むローカル階層は、同時にディスク障害が発生する可能性が高くなります。RAID-TEC では、トリプルパリティ保護を提供することでこのリスクを軽減し、最大 3 本のディスクで同時に障害が発生してもデータを保護できます。RAID-TEC は、6TB以上のディスクを含む大容量HDDローカル階層のデフォルトのRAIDポリシーです。

各RAIDポリシータイプに必要なディスクの最小数：

- RAID-DP：5本以上のディスク
- RAID-TEC：最低7本のディスク

ディスクの RAID 保護レベル

ONTAP では、ローカル階層（アグリゲート）に対して3つのレベルのRAID保護をサポートしています。RAID保護のレベルによって、ディスク障害が発生した場合にデータリカバリに使用できるパリティディスクの数が決まります。

RAID 保護を使用すると、RAID グループ内にデータディスク障害が発生した場合に、ONTAP は障害ディスクをスペアディスクと交換し、パリティデータを使用して障害ディスクのデータを再構築します。

- * RAID 4 *

RAID 4 保護を使用すると、ONTAP は 1 本のスペアディスクを使用して RAID グループ内の 1 本の障害ディスクを交換し、データを再構築します。

- * RAID-DP *

RAID-DP 保護を使用すると、ONTAP は最大 2 本のスペアディスクを使用して、RAID グループ内で同時に障害が発生した最大 2 本のディスクを交換し、データを再構築します。

- * RAID-TEC *

RAID-TEC 保護を使用すると、ONTAP は最大 3 本のスペアディスクを使用して、RAID グループ内で同時に障害が発生した最大 3 本のディスクを交換し、データを再構築します。

ローカル階層（アグリゲート）のドライブおよびRAIDグループの情報

一部のローカル階層（アグリゲート）管理タスクでは、ローカル階層を構成するドライブのタイプ、サイズ、チェックサム、ステータス、ドライブを他のローカル階層と共有するかどうか、およびRAIDグループのサイズと構成を確認しておく必要があります。

ステップ

1. アグリゲートのドライブを RAID グループ別に表示します。

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

アグリゲート内の各 RAID グループのドライブが表示されます。

ドライブ（データ、パリティ、ダブルパリティ）のRAIDタイプは確認できます `Position` 列（Column）：状況に応じて `Position` 列が表示されます。`shared` をクリックすると、そのドライブが共有されます。HDDの場合はパーティショニングされたディスクです。SSDの場合はストレージプールの一部です。

```
cluster1::> storage aggregate show-status nodeA_fp_1
```

Owner Node: cluster1-a

Aggregate: nodeA_fp_1 (online, mixed_raid_type, hybrid) (block checksums)

Plex: /nodeA_fp_1/plex0 (online, normal, active, pool0)

RAID Group /nodeA_fp_1/plex0/rg0 (normal, block checksums, raid_dp)

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.1	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.3	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.5	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.7	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.9	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.11	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)

RAID Group /nodeA_flashpool_1/plex0/rg1

(normal, block checksums, raid4) (Storage Pool: SmallSP)

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.13	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)
shared	2.0.12	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)

8 entries were displayed.

RAID-DP から RAID-TEC に変換します

トリプルパリティの保護を強化する場合は、RAID-DP を RAID-TEC に変換できます。ローカル階層（アグリゲート）で使用されるディスクのサイズが4TiBを超える場合は、RAID-TEC を推奨します。

必要なもの

変換するローカル階層（アグリゲート）には少なくとも7本のディスクが必要です。

このタスクについて

ハードディスクドライブ（HDD）ローカル階層はRAID-DPからRAID-TEC に変換できます。これには、Flash Poolローカル階層内のHDD階層が含まれます。

手順

1. アグリゲートがオンラインであり、少なくとも 6 本のディスクがあることを確認します。

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate_name
```

2. アグリゲートをRAID-DPからRAID-TECに変換します。

```
storage aggregate modify -aggregate aggregate_name -raidtype raid_tec
```

3. アグリゲートのRAIDポリシーがRAID-TECであることを確認します。

```
storage aggregate show aggregate_name
```

RAID-TEC からRAID-DPに変換します

ローカル階層（アグリゲート）のサイズを縮小し、トリプルパリティが不要になった場合は、RAIDポリシーをRAID-TEC からRAID-DPに変換して、RAIDパリティに必要なディスクの数を減らすことができます。

必要なもの

RAID-TEC の最大 RAID グループサイズは、RAID-DP の最大 RAID グループサイズよりも大きくなります。最大の RAID-TEC グループサイズが RAID-DP の制限内にない場合、RAID-DP に変換することはできません。

手順

1. アグリゲートがオンラインであり、少なくとも 6 本のディスクがあることを確認します。

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate_name
```

2. アグリゲートを RAID-TEC から RAID-DP に変換します。

```
storage aggregate modify -aggregate aggregate_name -raidtype raid_dp
```

3. アグリゲートの RAID ポリシーが RAID-DP であることを確認します。

```
storage aggregate show aggregate_name
```

RAID グループのサイジングに関する考慮事項

最適な RAID グループサイズを設定するには、さまざまな要素について優先度を考慮する必要があります。設定する（ローカル階層）アグリゲートにとって最も重要な要素を、RAIDのリカバリ速度、ドライブ障害によるデータ損失のリスクに対する保証、I/O パフォーマンスの最適化、データストレージスペースの最大化の中から決定する必要があります。

より大容量の RAID グループを作成すると、パリティに使用されるストレージ容量（パリティの負荷）と同じ容量のデータ・ストレージに使用できる容量が最大化されます。一方、大規模な RAID グループで 1 つのディスクに障害が発生した場合、再構築の時間は増加し、パフォーマンスへの影響が長時間に及びます。さらに、RAID グループ内のディスク数が増えると、その RAID グループ内で複数のディスクに障害が発生する可能性が高くなります。

HDD またはアレイ LUN RAID グループ

HDD またはアレイ LUN を構成する RAID グループのサイジングを行う際は、次のガイドラインに従う必要があります。

- ローカル階層（アグリゲート）のすべてのRAIDグループを同数のディスクで構成する必要があります。
1つのローカル階層で異なるRAIDグループのディスク数を最大50%削減することも、最大でパフォーマンスのボトルネックになることもあるため、この構成は避けることを推奨します。
- RAID グループのディスク数の推奨範囲は 12~20 です。
信頼性の高いパフォーマンスディスクを使用する場合は、RAID グループのディスク数を必要に応じて最大 28 まで増やすことができます。
- 上記の 2 つのガイドラインを満たすディスク数の中から、より大きいディスク数を選択してください。

Flash Poolローカル階層内のSSD RAIDグループ（アグリゲート）

SSD RAIDグループサイズは、Flash Poolローカル階層（アグリゲート）内のHDD RAIDグループのRAIDグループサイズと同じである必要はありません。通常は、パリティに必要なSSDの数を最小限に抑えるために、Flash Poolローカル階層にはSSD RAIDグループを1つだけ作成します。

SSDローカル階層内のSSD RAIDグループ（アグリゲート）

SSD を構成する RAID グループのサイジングを行う際は、次のガイドラインに従う必要があります。

- ローカル階層（アグリゲート）内のすべてのRAIDグループを同数のドライブで構成する必要があります。
RAIDグループは完全に同じサイズにする必要はありませんが、可能な場合は、同じローカル階層内の他のRAIDグループの半分未満のRAIDグループが存在しないようにしてください。
- RAID-DP の場合、RAID グループサイズの推奨範囲は 20~28 です。

RAID グループのサイズをカスタマイズする

RAIDグループのサイズをカスタマイズして、ローカル階層（アグリゲート）に含めるストレージの容量に応じたサイズのRAIDグループを設定できます。

このタスクについて

標準のローカル階層（アグリゲート）の場合は、各ローカル階層のRAIDグループのサイズを別々に変更します。Flash Poolローカル階層の場合は、SSD RAIDグループとHDD RAIDグループのサイズを別々に変更できます。

RAID グループのサイズ変更に関する注意事項を次に示します。

- デフォルトでは、最後に作成された RAID グループのディスクまたはアレイ LUN の数が新しい RAID グループのサイズよりも少ない場合、新しいサイズになるまで、最後に作成された RAID グループにディスクまたはアレイ LUN が追加されます。

- そのローカル階層内の他のすべての既存RAIDグループのサイズは、明示的にディスクを追加しないかぎり変更されません。
- RAIDグループの原因 サイズを、ローカル階層の現在の最大RAIDグループサイズよりも大きくすることはできません。
- すでに作成されている RAID グループのサイズを縮小することはできません。
- 新しいサイズ的环境 ローカル階層内のすべてのRAIDグループ（Flash Poolローカル階層の場合は、該当するタイプのRAIDグループ- SSDまたはHDD）。

手順

1. 該当するコマンドを使用します。

状況	入力するコマンド
Flash Pool アグリゲートの SSD RAID グループの最大サイズを変更します	<code>storage aggregate modify -aggregate aggr_name -cache-raid-group-size size</code>
その他の RAID グループの最大サイズを変更します	<code>storage aggregate modify -aggregate aggr_name -maxraidsizesize size</code>

例

アグリゲート n1_A4 の最大 RAID グループサイズを 20 本のディスクまたはアレイ LUN に変更するコマンドの例を次に示します。

```
storage aggregate modify -aggregate n1_a4 -maxraidsizesize 20
```

Flash Pool アグリゲート n1_cache_a2 の SSD キャッシュ RAID グループの最大サイズを 24 に変更するコマンドの例を次に示します。

```
storage aggregate modify -aggregate n1_cache_a2 -cache-raid-group-size 24
```


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。