



テクニカル レポート

# NetApp FabricPoolとStorageGRID

## 推奨ガイド

NetApp

Rohan Thomas / Aron Klein

2023年2月 | TR-4826

### 概要

本ドキュメントでは、NetApp ONTAP® ソフトウェアコンポーネントFabricPoolの大容量階層としてNetApp® StorageGRID®を導入、サイジングする際のベストプラクティスと推奨事項について説明します。また、StorageGRIDを使用する場合の機能、要件、実装、ベストプラクティスについても説明します。

<<本レポートは機械翻訳による参考訳です。公式な内容はオリジナルである英語版をご確認ください。>>

## 目次

概要.....	3
<b>FabricPoolポリシー</b> .....	<b>3</b>
auto階層化ポリシー.....	3
Snapshotのみの階層化ポリシー.....	3
all階層化ポリシー.....	4
<b>StorageGRID構成</b> .....	<b>4</b>
<b>StorageGRIDの推奨事項</b> .....	<b>5</b>
<b>StorageGRIDのパフォーマンスと容量のサイジング</b> .....	<b>5</b>
<b>StorageGRIDのパフォーマンスと容量のサイジング</b> .....	<b>5</b>
ハイアベイラビリティグループ.....	6
ロードバランサエンドポイント.....	6
ロードバランサトポロジ.....	6
ロードバランサのパフォーマンス.....	6
ロードバランサQoS.....	6
<b>StorageGRID 11.4の導入例</b> .....	<b>7</b>
例1 : auto階層化ポリシー.....	7
例2 : all階層化ポリシー.....	7
詳細情報の入手方法.....	7
バージョン履歴.....	7

## 概要

NetApp ONTAPからオブジェクトストアにコールドデータを格納できるNetApp StorageGRIDオブジェクトベースストレージ解決策では、StorageGRID 10.3のリリース以降、NetApp FabricPoolがサポートされていません。本テクニカルレポートでは、ONTAPのコンポーネントであるStorageGRID for FabricPoolの導入とサイジングに関するベストプラクティスと推奨事項に焦点を当てて説明します。また、StorageGRIDを使用するための機能、要件、実装、ベストプラクティスについても説明します。

サポートされるIOPSの最大数をバケットレベルやコンテナレベルで設定できるパブリッククラウドとは異なり、StorageGRIDのパフォーマンスはシステム内のノード数に応じて拡張されます。許容できるパフォーマンス目標を達成するには、NetAppはFabricPool接続要件を満たすか、それを上回るだけの十分なノードを使用することを推奨します。

注：このテクニカルレポートでは、パフォーマンス階層とオールフラッシュストレージという用語を同じ意味で使用しています。また、大容量階層とオブジェクトストレージを同じ意味で使用します。

## FabricPoolポリシー

FabricPoolとStorageGRIDを併用する主な目的は、アクセス頻度の低いデータを低コストのオブジェクトストレージに移動することで、プライマリストレージシステムのSSD容量を再利用することです。このコールドデータブロックの移動は、FabricPoolボリューム階層化ポリシーを使用して実行されます。

FabricPoolでは現在、次の3つの階層化ポリシーをサポート

- auto
- snapshot-only
- all

以降のサブセクションでは、StorageGRIDをオブジェクトストレージとして使用してこれらのFabricPool階層化ポリシーを使用する場合の考慮事項について簡単に説明します。

### auto階層化ポリシー

auto ボリューム階層化ポリシーはONTAP 9.4以降で使用可能になり、ボリューム内のすべてのコールドブロックを大容量階層（StorageGRID）に移動します。FabricPoolがStorageGRIDで実行する処理には、次のようなものがあります。

- 小規模なランダムレンジ読み取りGET処理（4KB、8KB、32KBのランダムレンジ読み取り）
- ラージシーケンシャルリードGET処理（256KBシーケンシャルリード）
- 4MBのPUT処理（1,000 x 4KBのコールドブロック）

auto ポリシーではこれら3つの処理を同時に実行できるため、大容量階層に高いパフォーマンスが必要になります。そのため、パフォーマンスのサイジングを重視する必要があります。

注： auto 階層化ポリシーを使用する場合、NetAppではStorageGRID SG6060アプライアンスの使用を推奨しています。

### Snapshotのみの階層化ポリシー

snapshot-only FabricPoolのボリューム階層化ポリシーは、SSDのストレージスペースを効率的かつ直感的に再生する方法です。このポリシーは、アクティブファイルシステムと共有されていないコールドNetApp Snapshot™ボリュームブロックをStorageGRIDに階層化します。読み取られると、大容量階層のコールドデータブロックはホットになり、パフォーマンス階層に戻されます。

snapshot-only 階層化ポリシーは次の2つの処理を実行します。

- 4MBのPUT処理（1,000 x 4KBのコールドブロック）

- ラージシーケンシャルリードGET処理 (256KBシーケンシャルリード)

auto 階層化ポリシーとは異なり、snapshot-only 階層化ポリシーはGET処理またはPUT処理のいずれかを一度に要求します (両方を同時に要求することはできません)。したがって、このポリシーは auto 階層化ポリシーほどのパフォーマンスを必要としません。

注： snapshot-only 階層化ポリシーを使用するNetApp場合は、SG6060アプライアンス、SG6060アプライアンスと1台または2台の拡張シェルフ、SG5760アプライアンス、またはSG5712アプライアンスを使用することを推奨します。

## all階層化ポリシー

all ボリューム階層化ポリシーは、FabricPoolの最も一般的な用途の1つに対応しています。データボリューム全体をStorageGRIDに移動できます。この all ポリシーは、主にセカンダリのデータボリュームとデータ保護ボリュームで使用されます。

all 階層化ポリシーは次の2つの処理を実行します。

- 4MBのPUT処理 (1,000 x 4KBのコールドブロック)
- ラージシーケンシャルリードGET処理 (256KBシーケンシャルリード)

auto 階層化ポリシーとは異なり、all 階層化ポリシーはGET処理またはPUT処理のいずれかを一度に要求します (両方を同時に要求することはできません)。したがって、このポリシーは auto 階層化ポリシーほどのパフォーマンスを必要としません。

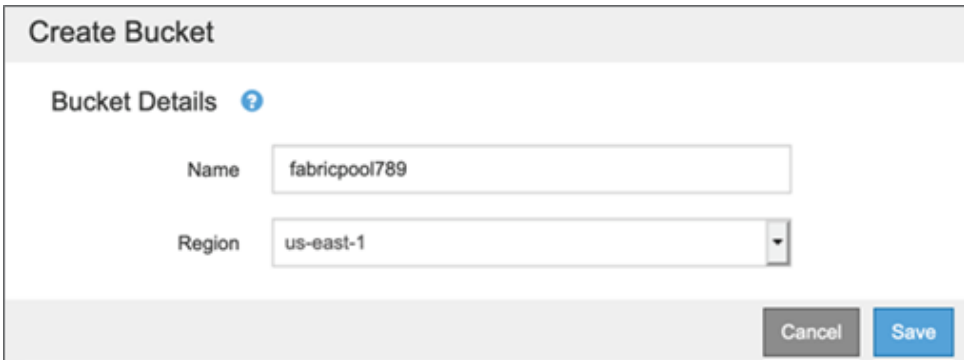
注： all 階層化ポリシーを使用するNetApp場合は、SG6060アプライアンス、SG6060アプライアンスと1台または2台の拡張シェルフ、SG5760アプライアンス、またはSG5712アプライアンスを使用することを推奨します。

## StorageGRID構成

FabricPoolの基本的な要件を満たしたら、NetApp ONTAPのアグリゲートにオブジェクトストアを接続します。このプロセスの詳細な手順については、[TR-4598](#)を参照してください。

NetApp StorageGRIDでバケットを作成するには、StorageGRIDテナントマネージャを使用して次の手順を実行します。

1. テナントアカウントID、ユーザ名、パスワードを使用してログインします。
2. **[S3]**を選択します。
3. **[Buckets]**を選択します。
4. **[Create Bucket]**をクリックします。
5. DNS準拠の名前を指定します。
6. 保存をクリックします。



The screenshot shows a 'Create Bucket' dialog box. It has a title bar 'Create Bucket' and a section 'Bucket Details' with a help icon. There are two input fields: 'Name' with the value 'fabricpool789' and 'Region' with a dropdown menu showing 'us-east-1'. At the bottom right, there are 'Cancel' and 'Save' buttons.

注：StorageGRID 11.1より前のバージョンでは、バケットを作成するにはS3 BrowserなどのサードパーティのAmazon S3クライアントを使用する必要があります。

バケットを作成したら、クラウド階層の追加、アグリゲートとしてのクラウド階層の追加、ボリューム階層化ポリシーの設定など、ONTAPで追加の手順を実行する必要があります。このプロセスの詳細な手順については、[TR-4598](#)を参照してください。

## StorageGRIDの推奨事項

FabricPoolは、FabricPoolクラウド階層のデータを障害から保護するために、データレプリケーションとイレイジャーコーディングのためのNetApp StorageGRID情報ライフサイクル管理 (ILM) ポリシーをサポートしています。ただし、FabricPoolでは、ユーザのメタデータやタグに基づくフィルタリングなどの高度なILMルールはサポートされません。

ILMには、地理、ストレージクラス、保持条件、およびFabricPoolクラウド階層のデータに影響を与えるその他のカテゴリに基づく、さまざまな移動および削除ポリシーを含めることができます。FabricPoolは、外部オブジェクトストレージに設定されたILMポリシーや設定を認識しないため、ILMポリシーの設定ミスが原因でデータが失われる可能性があります。たとえば、FabricPoolクラウド階層のデータを期限切れにしたり、削除したり、クラウドストレージプール (Glacier) に階層化したりしないでください。

StorageGRIDでは、データ保護のデフォルトのILMルールとして2コピーレプリケーションが使用されます。StorageGRID 11.2以降では、コスト効率に優れたデータ保護を実現するために、2+1スキームを使用したサイト内イレイジャーコーディングが推奨されます。イレイジャーコーディングは、レプリケーションよりも多くのCPUを使用しますが、ストレージ容量は大幅に少なくなります。4+1および6+1のスキームで使用される容量は2+1よりもさらに少なくなります。グリッドの拡張時にストレージノードを追加する際のスループットと柔軟性が低下します。

注：システムの可用性とデータの保持性が低下するため、シングルコピーレプリケーションは推奨されません。レイテンシが増加するため、4+2や6+3など、地理的に分散したイレイジャーコーディングは複数の物理サイトに推奨されません。レイテンシが増加するため、4+2や6+3など、地理的に分散したイレイジャーコーディングは複数の物理サイトに推奨されません。

NetApp FabricPoolのクラウドデータは不透明であり、それ以上使用できないため、オブジェクトストアバケットではクラウドミラーリングやメタデータ検索などのプラットフォームサービスを有効にしないことを推奨します。

FabricPoolバケットの場合、推奨されるバケット整合性レベルは read-after-new-write、available 整合性レベルは推奨されないため、使用しないでください。

データをクラウド階層に移動するときに、NetApp ONTAPのStorage Efficiency (圧縮、重複排除、コンパクションなど) が維持されます。StorageGRIDの圧縮と暗号化を無効にすることを推奨しますNetApp。

## StorageGRIDのパフォーマンスと容量のサイジング

FabricPoolポリシーによって、大容量階層ごとにパフォーマンスと容量の要件が異なります。

FabricPool PUTおよびFabricPool範囲の読み取りパフォーマンスの数値については、[TR-6773](#) : [『StorageGRID Performance』](#)を参照してください。これらのパフォーマンス値は snapshot-only all 階層化ポリシーとにのみ適用されることに注意してください。StorageGRIDのサイジング snapshot-only と all 階層化ポリシーについては、[ng-storagegrid-tme@netapp.com](mailto:ng-storagegrid-tme@netapp.com)までお問い合わせください。

auto 階層化ポリシーのパフォーマンスと容量の結果は、FabricPoolを使用するStorageGRIDを備えたAFF向けFusionサイジングツールに含まれています。詳細については、[fusion.netapp.com](https://fusion.netapp.com)を参照してください。

## StorageGRIDのパフォーマンスと容量のサイジング

このセクションでは、FabricPoolワークロードで使用されるNetApp StorageGRIDロードバランサの構成に関する推奨事項について説明します。

## ハイアベイラビリティグループ

StorageGRIDでは、ハイアベイラビリティ (HA) グループは仮想IPアドレス (VIP) を使用してアクティブ/バックアップアクセスを提供します。HAグループは、管理ノード、ゲートウェイノード、またはその両方を組み合わせて構成できます。ゲートウェイノードは専用のロードバランサノードで、管理ノードは管理サービスとAmazon Simple Storage Service (Amazon S3) ロードバランシングサービスの両方を実行します。グループ内の1つのノードをアクティブプライマリに割り当てます。管理ノードがHAグループに設定されている場合、ポート443と80はGrid ManagerとTenant ManagerのUI用に予約されているため、Amazon S3アクセス用に設定することはできません。

## ロードバランサエンドポイント

StorageGRIDのロードバランササービスは、レイヤ7のロードバランシングを提供します。また、クライアント要求のTransport Layer Security (TLS) 終端を実行し、要求を検査し、ストレージノードへの新しいセキュアな接続を確立します。まず、FabricPoolワークロードに使用するロードバランサエンドポイントを、表示名 (例: S3.netapp.com) と使用するポート (例: 10443) で作成します。HTTPSを選択する場合は、証明書をアップロードまたは生成する必要があります。ONTAPクラスタに証明書、およびルート証明書と下位の認証局 (CA) 証明書をアップロードしてください。

## ロードバランサトポロジ

一般的なベストプラクティスは、ロードバランサエンドポイントが少なくとも1つ設定されたHAグループの各サイトで2つのロードバランシングノードを使用することです。ロードバランサはソースからのすべてのデータを渡し、負荷をターゲットに負荷分散します。SG1000アプライアンス、ベアメタル、または仮想マシン (VM) を実装する場合は、適切なネットワーク、ハードウェア、または仮想化インフラがあることを確認します。

auto all 階層化ポリシーまたはを使用したプライマリローカルのパフォーマンス階層の構成には、少なくとも2つのノードで構成されるStorageGRID HAグループを使用します。

snapshot-only 階層化ポリシーを使用したプライマリローカルパフォーマンス階層または非プライマリローカルパフォーマンス階層 (ディザスタリカバリの場所やNetApp SnapMirror® デスティネーションなど) の設定には、シングルノードのロードバランサ構成を使用できます。

## ロードバランサのパフォーマンス

FabricPoolワークロードは、一般に4MBのPUT処理と4~256KBの範囲読み取りで構成されます。1台のSG1000ロードバランサで、多数のONTAPクラスタをサポートするスループットを備えています。

## ロードバランサQoS

StorageGRIDロードバランサを使用するために設定するワークロードは、FabricPoolだけではない場合があります。ワークロードが帯域幅を最大限に活用できるようにするために、ロードバランサはIPベースのレイヤ7 Quality of Service (QoS ; サービス品質) を提供します。この設定は、グリッド管理APIを使用して実行できます。

プライマリローカルのパフォーマンス階層に auto または all 階層化ポリシーを設定する場合は、FabricPoolワークロードの帯域幅が大半を占めるように、他のワークロードを制限するQoS設定を指定します。

snapshot-only 階層化ポリシーを使用したプライマリローカルパフォーマンス階層または非プライマリローカルパフォーマンス階層 (ディザスタリカバリの場所やSnapMirrorデスティネーションなど) を設定する場合は、他のプライマリワークロードに優先順位を付けると効果的です。

# StorageGRID 11.4の導入例

## 例1 : auto階層化ポリシー

大容量階層に送信されるFabricPoolクラウド階層のデータに特定のパフォーマンス目標が必要な場合、NetAppでは、読み取りパフォーマンスを向上させるためにStorageGRID SG6060アプライアンス、可用性の高いロードバランシングを実現するためにSG1000アプライアンスに基づくStorageGRID構成を推奨します。

- SG1000サービスアプライアンス×2 (仮想IPを設定したロードバランサと管理ノード)
- SG6060 StorageGRIDアプライアンス (ストレージノード) ×6
- 単一サイトの2コピーレプリケーション

## 例2 : all階層化ポリシー

それ以外の場合は、大容量階層に送信されるFabricPoolクラウド階層のデータのSLAが低い場合もあります。たとえば、SnapMirrorバックアップは、必要なRecovery Time Objective (RTO ; 目標復旧時間) と (RPO ; 目標復旧時間) によって管理されるため、コスト効率に優れたSG5700シリーズStorageGRIDアプライアンスを使用することができます。

- 仮想IPを使用したVMゲートウェイノード×2
- VM管理ノード×1
- SG5760 StorageGRIDアプライアンス (ストレージノード) ×6
- 単一サイトの4+1イレイジャーコーディング

## 詳細情報の入手方法

このドキュメントに記載されている情報の詳細については、以下のドキュメントやWebサイトを確認してください。

- StorageGRIDドキュメントリソースページ  
<https://www.netapp.com/us/documentation/storagegrid.aspx>
- StorageGRID 11.4ドキュメントセンター  
<https://docs.netapp.com/sqws-114/index.jsp>
- NetAppの製品ドキュメント  
<https://docs.netapp.com>

## バージョン履歴

バージョン	日付	ドキュメントの改訂履歴
バージョン1.0	2020年4月	初版はRohan ThomasとAron Kleinによって書かれた。
バージョン1.1	2020年9月	Rohan ThomasとAron Kleinによるマイナーな更新。
バージョン1.2	2023年2月	バック整合性レベルに関して、「StorageGRIDの推奨事項」セクションを更新します。

本ドキュメントに記載されている製品や機能のバージョンがお客様の環境でサポートされるかどうかについては、NetApp サポート サイトで [Interoperability Matrix Tool \(IMT\)](#) を参照してください。NetApp IMT には、NetApp がサポートする構成を構築するために使用できる製品コンポーネントやバージョンが定義されています。サポートの可否は、お客様の実際のインストール環境が公表されている仕様に従っているかどうかによって異なります。

### 機械翻訳に関する免責事項

原文は英語で作成されました。英語と日本語訳の間に不一致がある場合には、英語の内容が優先されます。公式な情報については、本資料の英語版を参照してください。翻訳によって生じた矛盾や不一致は、法令の順守や施行に対していかなる拘束力も法的な効力も持ちません。

### 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、および写真複製、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。

NetApp 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、NetApp によって「現状のまま」提供されています。NetApp 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。NetApp 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。

NetApp 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。NetApp 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、NetApp は責任を負いません。この製品の使用または購入は、NetApp 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り保護されている場合があります。

本書に含まれるデータは市販の製品および/またはサービス（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。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、<https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/> 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。

TR-4826-0223-JP