



ストレージノードに関する考慮事項

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

ストレージノードに関する考慮事項	1
ストレージノードの廃止に関する考慮事項	1
ノードを廃止するのではなくクローン化するタイミング	1
接続されたストレージノードに関する考慮事項	1
切断されたストレージノードに関する考慮事項	2
ADC クォーラムとは何ですか?	3
ILMポリシーとストレージ構成を確認する	3
ストレージノードの統合	5
複数のストレージノードを廃止する	5

ストレージノードに関する考慮事項

ストレージノードの廃止に関する考慮事項

ストレージノードを廃止する前に、代わりにノードのクローンを作成できるかどうかを検討してください。その後、ノードを廃止することに決めた場合は、廃止手順中にStorageGRIDがオブジェクトとメタデータを管理する方法を確認します。

ノードを廃止するのではなくクローン化するタイミング

古いアプライアンスストレージノードを新しいアプライアンスまたはより大きなアプライアンスに置き換える場合は、拡張で新しいアプライアンスを追加してから古いアプライアンスを廃止するのではなく、アプライアンスノードのクローンを作成することを検討してください。

アプライアンスノードのクローン作成により、同じStorageGRIDサイトにある既存のアプライアンスノードを互換性のあるアプライアンスに簡単に置き換えることができます。クローン作成プロセスでは、すべてのデータが新しいアプライアンスに転送され、新しいアプライアンスがサービスを開始し、古いアプライアンスはインストール前の状態のままになります。

必要に応じてアプライアンスノードのクローンを作成できます。

- 寿命が近づいている機器を交換します。
- 既存のノードをアップグレードして、改善されたアプライアンステクノロジーを活用します。
- StorageGRIDシステム内のストレージノードの数を変更せずに、グリッドストレージ容量を増やします。
- RAIDモードを変更するなどして、ストレージ効率を向上します。

見る ["アプライアンスノードのクローン作成"](#)詳細については。

接続されたストレージノードに関する考慮事項

接続されたストレージノードを廃止する場合の考慮事項を確認します。

- 1回のノード廃止手順で10台を超えるストレージノードを廃止しないでください。
- システムには、常に、運用要件を満たすのに十分なストレージノードが含まれていなければなりません。"[ADCフォーラム](#)"そしてアクティブな"[ILMポリシー](#)"。この制限を満たすには、既存のストレージノードを廃止する前に、拡張操作で新しいストレージノードを追加する必要がある場合があります。

ソフトウェアベースのメタデータのみをノードを含むグリッド内のストレージノードを廃止する場合は注意してください。オブジェクトとメタデータの両方を保存するように構成されたすべてのノードを廃止すると、オブジェクトを保存する機能がグリッドから削除されます。見る"[ストレージノードの種類](#)"メタデータのみをストレージノードの詳細については、こちらをご覧ください。

- ストレージノードを削除すると、大量のオブジェクトデータがネットワーク経由で転送されます。これらの転送は通常システム操作には影響しませんが、StorageGRIDシステムによって消費されるネットワーク帯域幅の合計量に影響を及ぼす可能性があります。
- ストレージノードの廃止に関連するタスクには、通常システム操作に関連するタスクよりも低い優先度

が与えられます。つまり、廃止によってStorageGRIDシステムの通常の操作が妨げられることはなく、システムが非アクティブな期間にスケジュールする必要もありません。廃止はバックグラウンドで実行されるため、プロセスが完了するまでにどのくらいの時間がかかるかを予測することは困難です。一般に、システムが静止しているとき、または一度に1つのストレージノードのみが削除される場合は、廃止はより速く完了します。

- ストレージノードの廃止には数日または数週間かかる場合があります。それに応じてこの手順を計画します。廃止プロセスはシステム運用に影響を与えないように設計されていますが、他の手順を制限する可能性があります。一般に、グリッドノードを削除する前に、計画されているシステムのアップグレードまたは拡張を実行する必要があります。
- ストレージノードの削除中に別のメンテナンス手順を実行する必要がある場合は、"[廃止手続きを一時停止する](#)"他の手順が完了したら再開します。



一時停止 ボタンは、ILM 評価または消去コード化されたデータの廃止段階に達したときのみ有効になります。ただし、ILM 評価 (データ移行) はバックグラウンドで引き続き実行されます。

- 廃止タスクの実行中は、どのグリッドノードでもデータ修復操作を実行することはできません。
- ストレージノードが廃止されている間は、ILM ポリシーに変更を加えないでください。
- データを永久的かつ安全に削除するには、廃止手順が完了した後にストレージノードのドライブを消去する必要があります。

切断されたストレージノードに関する考慮事項

切断されたストレージノードを廃止する場合の考慮事項を確認します。

- 切断されたノードをオンラインに戻したり回復したりできないことが確実でない限り、そのノードを廃止しないでください。



ノードからオブジェクトデータを回復できる可能性があると思われる場合は、この手順を実行しないでください。代わりに、テクニカルサポートに連絡して、ノードの回復が可能かどうかを確認してください。

- 切断されたストレージノードを廃止すると、StorageGRID は他のストレージノードのデータを使用して、切断されたノード上にあったオブジェクトデータとメタデータを再構築します。
- 切断されたストレージノードを複数廃止すると、データが失われる可能性があります。十分なオブジェクトコピー、消失訂正符号化フラグメント、またはオブジェクトメタデータが残っていない場合、システムはデータを再構築できない可能性があります。ソフトウェアベースのメタデータのみを含むグリッド内のストレージノードを廃止する場合、オブジェクトとメタデータの両方を保存するように構成されたすべてのノードを廃止すると、グリッドからすべてのオブジェクトストレージが削除されます。見る"[ストレージノードの種類](#)"メタデータのみストレージノードの詳細については、こちらをご覧ください。



復旧できない切断されたストレージノードが複数ある場合は、テクニカルサポートに連絡して最善の対処方法を確認してください。

- 切断されたストレージノードを廃止すると、StorageGRID は廃止プロセスの最後にデータ修復ジョブを開始します。これらのジョブは、切断されたノードに保存されていたオブジェクトデータとメタデータを再構築しようとします。

- 切断されたストレージ ノードを廃止する場合、廃止手順は比較的早く完了します。ただし、データ修復ジョブの実行には数日または数週間かかる場合があります。廃止手順では監視されません。これらのジョブを手動で監視し、必要に応じて再起動する必要があります。見る["データ修復ジョブを確認する"](#)。
- オブジェクトのコピーのみを含む切断されたストレージ ノードを廃止すると、オブジェクトは失われます。データ修復ジョブは、現在接続されているストレージ ノードに少なくとも 1 つの複製されたコピーまたは十分な消去コード化されたフラグメントが存在する場合にのみ、オブジェクトを再構築および回復できます。

ADC クォーラムとは何ですか？

廃止後に残る管理ドメイン コントローラ (ADC) サービスが少なすぎる場合は、サイト上の特定のストレージ ノードを廃止できない可能性があります。

一部のストレージ ノードにある ADC サービスは、グリッド トポロジ情報を維持し、グリッドに構成サービスを提供します。 StorageGRID システムでは、各サイトで常時利用可能な ADC サービスのクォーラムが必要です。

ノードを削除すると ADC クォーラムが満たされなくなる場合は、ストレージ ノードを廃止することはできません。廃止中に ADC クォーラムを満たすには、各サイトで少なくとも 3 つのストレージ ノードに ADC サービスが必要です。サイトに ADC サービスを備えた 3 つ以上のストレージ ノードがある場合、廃止後もそれらのノードの過半数が利用可能な状態になっている必要があります。 ($(0.5 * \text{Storage Nodes with ADC}) + 1$)



ソフトウェア ベースのメタデータのみを含むグリッド内のストレージ ノードを廃止する場合は注意してください。オブジェクトとメタデータの両方を保存するように構成されたすべてのノードを廃止すると、オブジェクトを保存する機能がグリッドから削除されます。見る["ストレージノードの種類"](#)メタデータのみストレージ ノードの詳細については、こちらをご覧ください。

たとえば、サイトに現在 ADC サービスを備えた 6 つのストレージ ノードが含まれており、そのうち 3 つのストレージ ノードを廃止するとします。ADC クォーラム要件のため、次の 2 つの廃止手順を完了する必要があります。

- 最初の廃止手順では、ADC サービスを備えた 4 つのストレージ ノードが引き続き使用可能であることを確認する必要があります。 ($(0.5 * 6) + 1$)。つまり、最初に廃止できるのは 2 つのストレージ ノードのみです。
- 2 番目の廃止手順では、ADC クォーラムで利用可能な状態を保つために必要な ADC サービスが 3 つだけになったため、3 番目のストレージ ノードを削除できます。 ($(0.5 * 4) + 1$)。

ストレージノードを廃止する必要があるが、ADCクォーラム要件のためにそれができない場合は、新しいストレージノードを["拡張"](#)ADC サービスが必要であることを指定します。次に、既存のストレージ ノードを廃止します。

ILMポリシーとストレージ構成を確認する

ストレージ ノードを廃止する予定の場合は、廃止プロセスを開始する前に、StorageGRID システムの ILM ポリシーを確認する必要があります。

廃止中、すべてのオブジェクト データは廃止されたストレージ ノードから他のストレージ ノードに移行され

ます。



廃止中に有効な ILM ポリシーが、廃止後に使用されるポリシーになります。廃止を開始する前と廃止が完了した後の両方で、このポリシーがデータ要件を満たしていることを確認する必要があります。

それぞれのルールを確認してください"アクティブなILMポリシー"ストレージノードの廃止に対応するために、StorageGRIDシステムが適切なタイプと適切な場所に十分な容量を継続的に確保できるようにします。

次の点を考慮してください。

- ILM 評価サービスでは、ILM ルールが満たされるようにオブジェクト データをコピーすることは可能でしょうか？
- 廃止作業の進行中にサイトが一時的に利用できなくなった場合はどうなりますか？ 追加のコピーを別の場所に作成することはできますか？
- 廃止プロセスはコンテンツの最終的な配布にどのような影響を与えますか？ 記載の通り"ストレージノードの統合"、あなたがすべき"新しいストレージノードを追加する"古いものを廃止する前に。小さなストレージ ノードを廃止した後、より大きな代替ストレージ ノードを追加すると、古いストレージ ノードの容量がほぼいっぱいになり、新しいストレージ ノードにはほとんどコンテンツが残らない可能性があります。新しいオブジェクト データの書き込み操作のほとんどは新しいストレージ ノードに向けられるため、システム操作の全体的な効率が低下します。
- システムには、アクティブな ILM ポリシーを満たすのに十分なストレージ ノードが常に含まれますか？



満たすことができない ILM ポリシーはバックログとアラートにつながり、StorageGRIDシステムの動作が停止する可能性があります。

表に記載されている領域を評価して、廃止プロセスの結果として得られる提案されたトポロジが ILM ポリシーを満たしていることを確認します。

評価対象領域	考慮すべきこと
使用可能容量	廃止されるストレージ ノードに現在保存されているオブジェクト データの永続コピーを含む、StorageGRIDシステムに保存されているすべてのオブジェクト データを収容するのに十分なストレージ容量はありますか？ 廃止が完了した後、妥当な期間にわたって、保存されたオブジェクト データの予想される増加を処理するのに十分な容量がありますか？
保管場所	StorageGRIDシステム全体に十分な容量が残っている場合、その容量はStorageGRIDシステムのビジネス ルールを満たす適切な場所にありますか？

評価対象領域	考慮すべきこと
ストレージ タイプ	<p>廃止が完了した後も適切なタイプの保管スペースは十分にあるでしょうか？</p> <p>たとえば、ILM ルールでは、コンテンツの古くなるにつれて、コンテンツをある種類のストレージから別の種類のストレージに移動する場合があります。この場合、StorageGRIDシステムの最終構成で適切なタイプの十分なストレージが利用可能であることを確認する必要があります。</p>

ストレージノードの統合

ストレージ ノードを統合すると、サイトまたはデプロイメントのストレージ ノードの数を減らしながら、ストレージ容量を増やすことができます。

ストレージノードを統合すると、["StorageGRIDシステムを拡張する"](#)新しい、より大容量のストレージ ノードを追加し、古い、より容量の小さいストレージ ノードを廃止します。廃止手順中に、オブジェクトは古いストレージ ノードから新しいストレージ ノードに移行されます。



古くて小型のアプライアンスを新しいモデルや大容量のアプライアンスと統合する場合は、次の点を考慮してください。["アプライアンスノードのクローン作成"](#) (または、1 対 1 の置き換えを行っていない場合は、アプライアンス ノードの複製と廃止手順を使用します)。

たとえば、3 つの古いストレージ ノードを置き換えるために、2 つの新しい、より大容量のストレージ ノードを追加する場合があります。まず、拡張手順を使用して 2 つの新しい大容量ストレージ ノードを追加し、次に廃止手順を使用して 3 つの古い容量の小さいストレージ ノードを削除します。

既存のストレージ ノードを削除する前に新しい容量を追加することで、StorageGRIDシステム全体でよりバランスの取れたデータ分散が保証されます。また、既存のストレージ ノードがストレージ ウォーターマークレベルを超えてプッシュされる可能性も低減します。

複数のストレージノードを廃止する

複数のストレージ ノードを削除する必要がある場合は、それらを順番に、または並行して廃止することができます。



ソフトウェア ベースのメタデータのみのノードを含むグリッド内のストレージ ノードを廃止する場合は注意してください。オブジェクトとメタデータの両方を保存するように構成されたすべてのノードを廃止すると、オブジェクトを保存する機能がグリッドから削除されます。見る["ストレージノードの種類"](#)メタデータのみのストレージ ノードの詳細については、こちらをご覧ください。

- ストレージ ノードを順番に廃止する場合は、最初のストレージ ノードの廃止が完了するまで待ってから、次のストレージ ノードの廃止を開始する必要があります。
- ストレージ ノードを並行して廃止する場合、ストレージ ノードは廃止されるすべてのストレージ ノードの廃止タスクを同時に処理します。その結果、ファイルのすべての永続コピーが「読み取り専用」としてマークされ、この機能が有効になっているグリッドで一時的に削除が無効になる可能性があります。

著作権に関する情報

Copyright © 2025 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。