



# アーカイブノードを管理します

## StorageGRID 11.8

NetApp  
March 19, 2024

# 目次

アーカイブノードを管理します .....	1
S3 API を使用してクラウドにアーカイブします .....	1
TSM ミドルウェア経由でのテープへのアーカイブ .....	7
アーカイブノードの読み出し設定を行います .....	14
アーカイブノードのレプリケーションを設定します .....	14
アーカイブノード用のカスタムアラームを設定します .....	16
Tivoli Storage Manager を統合します .....	16

# アーカイブノードを管理します

## S3 API を使用してクラウドにアーカイブします

アーカイブノードは、Amazon Web Services（AWS）に直接接続するように設定することも、S3 API を使用して StorageGRID システムと連携可能な他のシステムに接続するように設定することもできます。

アーカイブノードのサポートは廃止され、今後のリリースで削除される予定です。S3 API を使用してアーカイブノードから外部のアーカイブストレージシステムにオブジェクトを移動する処理は、より多くの機能を提供する ILM Cloud Storage Pools に置き換えられました。



[Cloud Tiering - Simple Storage Service (S3)] オプションも廃止されました。このオプションのアーカイブノードを現在使用している場合は、"[オブジェクトをクラウドストレージプールに移行します](#)" 代わりに、

また、StorageGRID 11.7以前では、アクティブなILMポリシーからアーカイブノードを削除する必要があります。アーカイブノードに格納されているオブジェクトデータを削除すると、将来のアップグレードが簡単になります。を参照してください "[ILMルールおよびILMポリシーの操作](#)"。

### S3 API の接続設定を行います

S3 インターフェイスを使用してアーカイブノードに接続する場合は、S3 API の接続を設定する必要があります。これらの設定が完了するまで ARC サービスは外部アーカイブストレージシステムと通信できないため、Major アラーム状態のままです。

アーカイブノードのサポートは廃止され、今後のリリースで削除される予定です。S3 API を使用してアーカイブノードから外部のアーカイブストレージシステムにオブジェクトを移動する処理は、より多くの機能を提供する ILM Cloud Storage Pools に置き換えられました。



[Cloud Tiering - Simple Storage Service (S3)] オプションも廃止されました。このオプションのアーカイブノードを現在使用している場合は、"[オブジェクトをクラウドストレージプールに移行します](#)" 代わりに、

また、StorageGRID 11.7以前では、アクティブなILMポリシーからアーカイブノードを削除する必要があります。アーカイブノードに格納されているオブジェクトデータを削除すると、将来のアップグレードが簡単になります。を参照してください "[ILMルールおよびILMポリシーの操作](#)"。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします "[サポートされている Web ブラウザ](#)"。
- これで完了です "[特定のアクセス権限](#)"。
- ターゲットのアーカイブストレージシステムにバケットを作成しておきます。
  - このバケットは 1 つのアーカイブノード専用です。他のアーカイブノードやアプリケーションでは使用できません。

- バケットには、ユーザの場所に適したリージョンが選択されています。
- バケットのバージョン管理は一時停止に設定する必要があります。
- オブジェクトのセグメント化が有効で、最大セグメントサイズは 4.5GiB（4、831、838、208 バイト）以下になります。S3 が外部アーカイブストレージシステムとして使用されている場合、この値を超える S3 API 要求は失敗します。

#### 手順

1. サポート \* > ツール \* > グリッドトポロジ \* を選択します。
2. アーカイブノード \* > ARC \* > Target \* を選択します。
3. \* Configuration \* > Main \* を選択します。

Target Type: Cloud Tiering - Simple Storage Service (S3)

### Cloud Tiering (S3) Account

Bucket Name: name

Region: Virginia or Pacific Northwest (us-east-1)

Endpoint: https://10.10.10.123:8082  Use AWS

Endpoint Authentication:

Access Key: ABCD123EFG45AB

Secret Access Key: ●●●●●●

Storage Class: Standard (Default)

Apply Changes

4. ターゲットタイプドロップダウンリストから \* Cloud Tiering - Simple Storage Service（S3）\* を選択します。



ターゲットタイプを選択するまで、構成設定は使用できません。

5. アーカイブノードからターゲットの外部の S3 対応アーカイブストレージシステムへの接続に使用するクラウドの階層化（S3）アカウントを設定します。

このページのフィールドのほとんどはわかりやすいもので、説明を必要としません。以下は、説明が必要なフィールドです。

- \* Region \* : \* Use AWS \* が選択されている場合にのみ選択できます。バケットのリージョンと同じリージョンを選択する必要があります。

- \* Endpoint \* および \* Use AWS \* : Amazon Web Services (AWS) の場合は、「\* Use AWS \*」を選択します。\* エンドポイント \* には、バケット名属性とリージョン属性に基づいてエンドポイント URL が自動的に入力されます。例：

`https://bucket.region.amazonaws.com`

AWS 以外のターゲットの場合は、ポート番号を含め、バケットをホストしているシステムの URL を入力します。例：

`https://system.com:1080`

- \* エンドポイント認証 \* : デフォルトで有効になっています。外部アーカイブストレージシステムへのネットワークが信頼されている場合は、チェックボックスをオフにして、エンドポイントのSSL証明書と対象の外部アーカイブストレージシステムのホスト名検証を無効にできます。StorageGRID システムの別のインスタンスがターゲットのアーカイブストレージデバイスであり、システムに公開署名された証明書が設定されている場合は、このチェックボックスを選択したままにできます。
- \* ストレージクラス \* : 通常のストレージには「\* Standard (デフォルト) \*」を選択します。簡単に再作成できるオブジェクトに対してのみ、「冗長性の低下」を選択します。\* 冗長性の低下 \* 信頼性の低い低コストのストレージを提供します。ターゲットのアーカイブストレージシステムが StorageGRID システムの別のインスタンスの場合、ストレージクラス \* はオブジェクトの取り込み時に実行されるオブジェクトの中間コピー数を、デュアルコミットがオブジェクトの取り込み時に使用される場合にターゲットシステムで制御します。

6. 「\* 変更を適用する \*」を選択します。

指定した設定が検証され、StorageGRID システムに適用されます。設定を適用した後、ターゲットを変更することはできません。

## S3 API の接続設定を変更します

S3 API を使用して外部のアーカイブストレージシステムに接続するようにアーカイブノードを設定したあとで接続が変更された場合、一部の設定を変更できます。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。

このタスクについて


クラウドの階層化 (S3) アカウントを変更した場合は、アーカイブノードによって以前にバケットに取り込まれたすべてのオブジェクトを含む、バケットへの読み取り / 書き込みアクセスがユーザアクセスクレデンシャルに割り当てられている必要があります。

手順

1. サポート \* > \* ツール \* > \* グリッドトポロジ \* を選択します。
2. 「\* \_アーカイブノード\_ \* > \* ARC \* > \* ターゲット \*」を選択します。
3. \* Configuration \* > \* Main \* を選択します。

Overview Alarms Reports **Configuration**

Main Alarms

 **Configuration: ARC (98-127) - Target**  
Updated: 2015-09-24 15:48:22 PDT

Target Type: Cloud Tiering - Simple Storage Service (S3)

### Cloud Tiering (S3) Account

Bucket Name:	<input type="text" value="name"/>
Region:	Virginia or Pacific Northwest (us-east-1)
Endpoint:	<input type="text" value="https://10.10.10.123:8082"/> <input type="checkbox"/> Use AWS
Endpoint Authentication:	<input type="checkbox"/>
Access Key:	<input type="text" value="ABCD123EFG45AB"/>
Secret Access Key:	<input type="password" value="•••••"/>
Storage Class:	Standard (Default)

Apply Changes 

4. 必要に応じて、アカウント情報を変更します。

ストレージクラスを変更すると、新しいオブジェクトデータは新しいストレージクラスで格納されます。既存のオブジェクトは、引き続き取り込み時に設定したストレージクラスで格納されます。



[Bucket Name]、[Region]、および[Endpoint]にはAWSの値が使用され、変更することはできません。

5. 「\* 変更を適用する \*」を選択します。

### クラウドの階層化サービスの状態を変更します

クラウドの階層化サービスの状態を変更することで、S3 API を使用して接続する外部のアーカイブストレージシステムに対してアーカイブノードが読み取り / 書き込みできるかどうかを制御できます。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインする必要があります ["サポートされている Web ブラウザ"](#)。
- これで完了です ["特定のアクセス権限"](#)。
- アーカイブノードが設定されている必要があります。

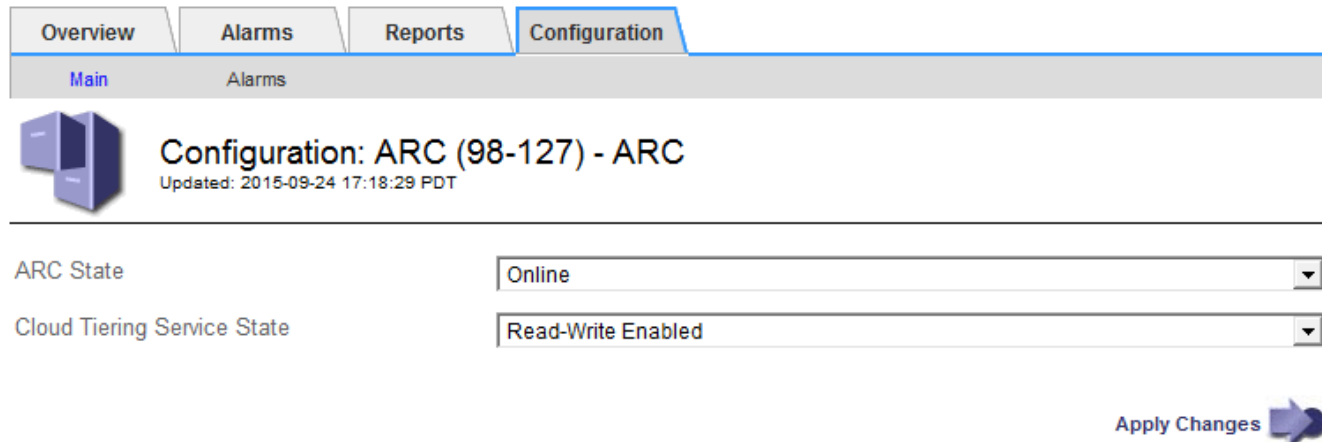
このタスクについて

クラウドの階層化サービスの状態を「\* Read-Write Disabled 」に変更すると、アーカイブノードを効果的に

オフラインにできます。


手順

1. サポート \* > \* ツール \* > \* グリッドトポロジ \* を選択します。
2. 「 \* \_アーカイブノード\_ \* > \* ARC \* 」を選択します。
3. \* Configuration \* > \* Main \* を選択します。




Overview Alarms Reports Configuration

Main Alarms

 Configuration: ARC (98-127) - ARC  
Updated: 2015-09-24 17:18:29 PDT

ARC State

Cloud Tiering Service State

Apply Changes 

4. クラウドの階層化サービスの状態 \* を選択します。
5. 「 \* 変更を適用する \* 」を選択します。

### S3 API 接続のストア障害数をリセットします

アーカイブノードが S3 API 経由でアーカイブストレージシステムに接続している場合は、ストア障害数をリセットでき、ARVF（Store Failures）アラームをクリアできません。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。

手順

1. サポート \* > \* ツール \* > \* グリッドトポロジ \* を選択します。
2. 「 \* \_アーカイブノード\_ \* > \* ARC \* > \* Store \* 」を選択します。
3. \* Configuration \* > \* Main \* を選択します。

Reset Store Failure Count

Apply Changes 

4. 「Reset Store Failure Count」を選択します。
5. 「\* 変更を適用する \*」を選択します。

Store Failures 属性がゼロにリセットされます。

### 「Cloud Tiering - S3」からクラウドストレージプールにオブジェクトを移行します

現在\* Cloud Tiering - Simple Storage Service (S3) \*機能を使用してオブジェクトデータをS3バケットに階層化している場合は、代わりにオブジェクトをクラウドストレージプールに移行する必要があります。クラウドストレージプールは拡張性に優れたアプローチを提供し、StorageGRID システム内のすべてのストレージノードを活用します。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。
- クラウド階層化用に設定された S3 バケットにオブジェクトが格納済みである。



オブジェクトデータを移行する前に、ネットアップのアカウント担当者にお問い合わせに関連するコストについて把握してください。

このタスクについて

ILM から見た場合、クラウドストレージプールはストレージプールに似ています。ただし、ストレージプールは StorageGRID システム内のストレージノードまたはアーカイブノードで構成されますが、クラウドストレージプールは外部の S3 バケットで構成されます。

オブジェクトを「Cloud Tiering - S3」からクラウドストレージプールに移行する前に、S3 バケットを作成し、StorageGRID にクラウドストレージプールを作成する必要があります。次に、新しい ILM ポリシーを作成し、クラウド階層化バケットにオブジェクトを格納するために使用していた ILM ルールをコピーし、同じオブジェクトをクラウドストレージプールに格納するように変更します。



オブジェクトがクラウドストレージプールに格納されている場合、それらのオブジェクトのコピーを StorageGRID 内にも格納することはできません。現在クラウド階層化に使用している ILM ルールが複数の場所に同時にオブジェクトを格納するように設定されている場合は、その機能が失われるため、このオプションの移行を引き続き実行するかどうかを検討してください。移行を続行する場合は、既存のルールをコピーするのではなく、新しいルールを作成する必要があります。



## 手順

### 1. クラウドストレージプールを作成

クラウドストレージプールに新しい S3 バケットを使用して、クラウドストレージプールで管理されるデータのみが含まれるようにします。

2. クラウド階層化バケットに格納する原因オブジェクトがアクティブなILMポリシー内のILMルールを探します。
3. 該当するルールをコピーします。
4. コピーしたルールで、配置場所を新しいクラウドストレージプールに変更します。
5. コピーしたルールを保存します。
6. 新しいルールを使用する新しいポリシーを作成します。
7. 新しいポリシーをシミュレートしてアクティブ化します。

新しいポリシーがアクティブ化されて ILM 評価が実行されると、クラウド階層化用に設定された S3 バケットからクラウドストレージプール用に設定された S3 バケットにオブジェクトが移動します。グリッド上の使用可能なスペースに影響はありません。クラウドストレージプールに移動されたオブジェクトは、クラウド階層化バケットから削除されます。

## 関連情報

["ILM を使用してオブジェクトを管理する"](#)

## TSM ミドルウェア経由でのテープへのアーカイブ

Tivoli Storage Manager (TSM) サーバをターゲットとするようにアーカイブノードを構成できます。TSM サーバは、テープライブラリを含むランダムまたはシーケンシャルアクセスのストレージデバイスとの間でオブジェクトデータを格納および読み出すための論理インターフェイスです。

アーカイブノードの ARC サービスは TSM サーバに対するクライアントとして機能し、Tivoli Storage Manager をアーカイブストレージシステムと通信するためのミドルウェアとして使用します。

アーカイブノードのサポートは廃止され、今後のリリースで削除される予定です。S3 API を使用してアーカイブノードから外部のアーカイブストレージシステムにオブジェクトを移動する処理は、より多くの機能を提供する ILM Cloud Storage Pools に置き換えられました。



[Cloud Tiering - Simple Storage Service (S3)] オプションも廃止されました。このオプションのアーカイブノードを現在使用している場合は、["オブジェクトをクラウドストレージプールに移行します"](#) 代わりに、

また、StorageGRID 11.7以前では、アクティブなILMポリシーからアーカイブノードを削除する必要があります。アーカイブノードに格納されているオブジェクトデータを削除すると、将来のアップグレードが簡単になります。を参照してください ["ILMルールおよびILMポリシーの操作"](#)。

## TSM 管理クラス

TSM ミドルウェアによって定義された管理クラスは、TSM のバックアップおよびアーカイブ処理がどのように機能するかを示します。この管理クラスを使用して、TSM サーバによって適用されるコンテンツ用のルールを指定できます。これらのルールは StorageGRID システムの ILM ポリシーとは独立して機能します。オブジェクトは永続的に格納され、アーカイブノードによっていつでも読み出し可能であるという StorageGRID システムの要件と矛盾しないことが必要です。アーカイブノードから TSM サーバにオブジェクトデータが送信されたあと、TSM サーバが管理するテープにオブジェクトデータが格納される間、TSM のライフサイクルと保持のルールが適用されます。

TSM 管理クラスは、アーカイブノードから TSM サーバにオブジェクトデータが送信されたあと、データの場所または保持のルールを適用するために TSM サーバで使用されます。たとえば、データベースのバックアップとして識別されたオブジェクト（新しいデータで上書き可能な一時的コンテンツ）を、アプリケーションデータ（無期限に保持する必要がある固定コンテンツ）とは別の方法で処理できます。

## TSM ミドルウェアへの接続を設定します

アーカイブノードが Tivoli Storage Manager (TSM) ミドルウェアと通信するためには、いくつかの設定を行う必要があります。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします "[サポートされている Web ブラウザ](#)"。
- これで完了です "[特定のアクセス権限](#)"。

このタスクについて

これらの設定が完了するまで ARC サービスは Tivoli Storage Manager と通信できないため、Major アラーム状態のままです。

手順

1. サポート \* > ツール \* > グリッドトポロジ \* を選択します。
2. 「\*\_アーカイブノード\_\* > ARC \* > ターゲット \*」を選択します。
3. \* Configuration \* > Main \* を選択します。



## Configuration: ARC (DC1-ARC1-98-165) - Target

Updated: 2015-09-28 09:56:36 PDT

Target Type:

Tivoli Storage Manager State:

### Target (TSM) Account

Server IP or Hostname:

Server Port:

Node Name:

User Name:

Password:

Management Class:

Number of Sessions:

Maximum Retrieve Sessions:

Maximum Store Sessions:

Apply Changes

4. [ターゲット・タイプ] ドロップダウン・リストから「[Tivoli Storage Manager(TSM)\*]」を選択します
5. Tivoli Storage Manager State \* では、TSM ミドルウェアサーバからの読み出しを防ぐために「\* Offline \*」を選択します。

デフォルトでは、「Tivoli Storage Manager State」は「Online」に設定されています。つまり、アーカイブノードは TSM ミドルウェアサーバからオブジェクトデータを読み出すことができます。

6. 次の情報を入力します。
  - \* Server IP or Hostname \* : ARC サービスが使用する TSM ミドルウェアサーバの IP アドレスまたは完全修飾ドメイン名を指定します。デフォルトの IP アドレスは 127.0.0.1 です。
  - \* Server Port \* : ARC サービスの接続先の TSM ミドルウェアサーバ上のポート番号を指定します。デフォルトは 1500 です。
  - \* Node Name \* : アーカイブノードの名前を指定します。TSM ミドルウェアサーバに登録した名前（arc - user）を入力する必要があります。
  - \* User Name \* : ARC サービスが TSM サーバへのログインに使用するユーザ名を指定します。デフォルトのユーザ名（arc - user）またはアーカイブノード用に指定した管理ユーザを入力します。
  - \* Password \* : ARC サービスが TSM サーバへのログインに使用するパスワードを指定します。
  - \* 管理クラス \* : オブジェクトが StorageGRID システムに保存されるときに管理クラスが指定されていない場合や、指定した管理クラスが TSM ミドルウェアサーバ上で定義されていない場合に使用するデフォルトの管理クラスを指定します。
  - \* Number of Sessions \* : TSM ミドルウェアサーバ上にあるアーカイブノード専用のテープドライブの数を指定します。アーカイブノードは、最大でマウントポイントごとに 1 つのセッションと少数（

5 つ未満) の追加セッションを同時に作成します。

アーカイブノードを登録または更新したときには、この値を MAXNUMMPP (マウントポイントの最大数) と同じ値に変更する必要があります (登録コマンドでは、値が設定されていない場合の MAXNUMMPP のデフォルト値は 1 です)。

また、TSM サーバの MAXSESSIONS の値を、ARC サービス用に設定されている Sessions の数以上の数値に変更する必要があります。TSM サーバ上の MAXSESSIONS のデフォルト値は 25 です。

- \* Maximum Retrieve Sessions \* : ARC サービスが読み出し処理用に TSM ミドルウェアサーバに対して開くことができるセッションの最大数を指定します。ほとんどの場合、適切な値は「セッション数 - ストアセッションの最大数」です。1 つのテープ・ドライブを共有してストレージと取得を行う必要がある場合は 'セッション数に等しい値を指定します
- \* Maximum Store Sessions \* : ARC サービスがアーカイブ処理用に TSM ミドルウェアサーバに対して開くことができる同時セッションの最大数を指定します。

この値は、対象のアーカイブストレージシステムが一杯で、読み出しのみが可能な場合を除き、1 に設定する必要があります。すべてのセッションを読み出しに使用するには、この値を 0 に設定します。

7. 「\* 変更を適用する \*」を選択します。

## TSM ミドルウェアセッション用にアーカイブノードを最適化します

アーカイブノードのセッションを設定することで、Tivoli Server Manager (TSM) に接続するアーカイブノードのパフォーマンスを最適化できます。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。

このタスクについて

通常、アーカイブノードが TSM ミドルウェアサーバに対して同時に開くことができるセッションの数は、TSM サーバが所有するアーカイブノード専用のテープドライブの数に設定されます。1 本のテープドライブがストレージ用に割り当てられ、残りは読み出し用に割り当てられます。ただし、ストレージノードがアーカイブノードのコピーからリビルドされている場合や、アーカイブノードが読み取り専用モードで動作している場合は、読み出しセッションの最大数を同時セッション数と同じに設定することで、TSM サーバのパフォーマンスを最適化できます。したがって、すべてのドライブを同時に読み出しに使用できます。また、必要に応じて、これらのドライブのうち 1 つをストレージに使用することもできます。


手順

1. サポート \* > \* ツール \* > \* グリッドトポロジ \* を選択します。
2. 「\*\_アーカイブノード\_\* > \* ARC \* > \* ターゲット \*」を選択します。
3. \* Configuration \* > \* Main \* を選択します。
4. Maximum Retrieve Sessions \* を Number of Sessions \* と同じに変更します。

Target Type: Tivoli Storage Manager (TSM)  
Tivoli Storage Manager State: Online

### Target (TSM) Account

Server IP or Hostname: 10.10.10.123  
Server Port: 1500  
Node Name: ARC-USER  
User Name: arc-user  
Password: ●●●●●●  
Management Class: sg-mgmtclass  
Number of Sessions: 2  
Maximum Retrieve Sessions: 2  
Maximum Store Sessions: 1

Apply Changes 

5. 「\* 変更を適用する \*」を選択します。

## TSM のアーカイブ状態とカウンタを設定します

アーカイブノードが TSM ミドルウェアサーバに接続している場合は、アーカイブノードのアーカイブストアの状態をオンラインまたはオフラインに設定できます。また、アーカイブノードの初回起動時にアーカイブストアを無効にしたり、関連するアラーム用に追跡されているエラー数をリセットしたりすることもできます。

作業を開始する前に


- を使用して Grid Manager にサインインします "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。

手順

1. サポート \* > \* ツール \* > \* グリッドトポロジ \* を選択します。
2. 「\*\_アーカイブノード\_\* > \* ARC \* > \* Store \*」を選択します。
3. \* Configuration \* > \* Main \* を選択します。

Overview Alarms Reports **Configuration**

Main Alarms


 **Configuration: ARC (DC1-ARC1-98-165) - Store**  
Updated: 2015-09-29 17:10:12 PDT

---

Store State

Archive Store Disabled on Startup

Reset Store Failure Count

**Apply Changes** 

4. 必要に応じて次の設定を変更します。

- Store State : コンポーネントの状態を次のいずれかに設定します。
  - Online : アーカイブノードはオブジェクトデータを処理してアーカイブストレージシステムに格納できます。
  - Offline : アーカイブノードはオブジェクトデータを処理してアーカイブストレージシステムに格納できません。
- Archive Store Disabled on Startup : オンにすると、アーカイブストアコンポーネントは再起動後も読み取り専用のままになります。ターゲットのアーカイブストレージシステムへの格納を継続的に無効にする場合に使用します。対象のアーカイブストレージシステムでコンテンツを受け入れられない場合に便利です。
- Reset Store Failure Count : ストア障害のカウンタをリセットします。この設定を使用して、ARVF (Stores Failure) アラームをクリアできます。

5. 「\* 変更を適用する \*」を選択します。

関連情報

["TSM サーバの容量が上限に達したときのアーカイブノードの管理"](#)

## TSM サーバの容量が上限に達したときのアーカイブノードの管理

TSM サーバには、管理対象の TSM データベースまたはアーカイブメディアストレージの容量が上限に近づいている場合にアーカイブノードに通知する手段がありません。この状況を回避するには、TSM サーバをプロアクティブに監視します。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします ["サポートされている Web ブラウザ"](#)。
- これで完了です ["特定のアクセス権限"](#)。

このタスクについて

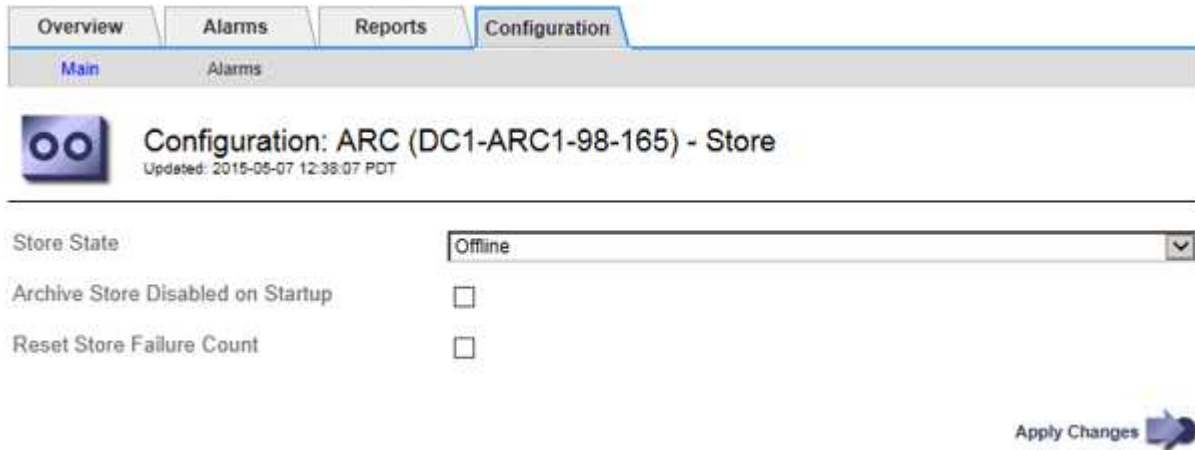
アーカイブノードは、TSM サーバが新しいコンテンツの受け入れを停止したあとも引き続き TSM サーバに転送するオブジェクトデータを受け入れますが、このコンテンツは TSM サーバが管理するメディアに書き込むことはできませんアラームがトリガーされます。

## ARC サービスから TSM サーバにコンテンツが送信されないようにします

ARC サービスから TSM サーバにさらにコンテンツが送信されないようにするには、アーカイブノードの \* ARC \* > \* Store \* コンポーネントをオフラインにします。この手順は、TSM サーバがメンテナンスに使用できないときにアラームを生成しない場合にも役立ちます。

### 手順

1. サポート \* > \* ツール \* > \* グリッドトポロジ \* を選択します。
2. 「\*\_アーカイブノード\_\* > \* ARC \* > \* Store \*」を選択します。
3. \* Configuration \* > \* Main \* を選択します。



4. 「Store State」を「」に変更します Offline。
5. 「Archive Store Disabled on Startup \*」を選択します。
6. 「\* 変更を適用する \*」を選択します。

## TSM ミドルウェアが容量の限界に達した場合は、アーカイブノードを読み取り専用を設定します

ターゲットの TSM ミドルウェアサーバが容量の限界に達した場合、読み出しのみを実行するようにアーカイブノードを最適化できます。

### 手順

1. サポート \* > \* ツール \* > \* グリッドトポロジ \* を選択します。
2. 「\*\_アーカイブノード\_\* > \* ARC \* > \* ターゲット \*」を選択します。
3. \* Configuration \* > \* Main \* を選択します。
4. Maximum Retrieve Sessions を Number of Sessions に示されている同時セッション数と同じ数に変更します
5. 最大ストアセッション数を 0 に変更します。



アーカイブノードが読み取り専用の場合、最大ストアセッション数を 0 に変更する必要はありません。ストアセッションは作成されません。

6. 「\* 変更を適用する \*」を選択します。

## アーカイブノードの読み出し設定を行います

アーカイブノードの読み出し設定を行って、状態をオンラインまたはオフラインに設定したり、関連するアラームで追跡されているエラー数をリセットしたりできます。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。

手順

1. サポート \* > \* ツール \* > \* グリッドトポロジ \* を選択します。
2. アーカイブノード \* > \* ARC \* > \* Retrieve \* を選択します。
3. \* Configuration \* > \* Main \* を選択します。

Retrieve State	Online
Reset Request Failure Count	<input type="checkbox"/>
Reset Verification Failure Count	<input type="checkbox"/>

4. 必要に応じて次の設定を変更します。
  - \* Retrieve State \* : コンポーネントの状態を次のいずれかに設定します。
    - Online : グリッドノードがアーカイブメディアデバイスからオブジェクトデータを読み出すことができます。
    - Offline : グリッドノードはオブジェクトデータを読み出すことができません。
  - Reset Request Failures Count : このチェックボックスを選択すると、要求エラーのカウンタがリセットされます。この設定を使用して、ARRF (Request Failures) アラームをクリアできます。
  - Reset Verification Failure Count : オンにすると、読み出したオブジェクトデータの検証エラーのカウンタがリセットされます。この設定を使用して、ARRV (Verification Failures) アラームをクリアできます。
5. 「\* 変更を適用する \*」を選択します。

## アーカイブノードのレプリケーションを設定します

アーカイブノードのレプリケーション設定を行って、インバウンドおよびアウトバウンドのレプリケーションを無効にしたり、関連するアラームで追跡されているエラー数をリセットしたりできます。



作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。

手順

1. サポート \* > \* ツール \* > \* グリッドトポロジ \* を選択します。
2. 「\*\_アーカイブノード\_\* > \* ARC \* > \* レプリケーション \*」を選択します。
3. \* Configuration \* > \* Main \* を選択します。

Configuration: ARC (DC1-ARC1-98-165) - Replication  
Updated: 2015-05-07 12:21:53 PDT

Reset Inbound Replication Failure Count

Reset Outbound Replication Failure Count

**Inbound Replication**

Disable Inbound Replication

**Outbound Replication**

Disable Outbound Replication

Apply Changes

4. 必要に応じて次の設定を変更します。

- **\* Reset Inbound Replication Failure Count \*** : インバウンドレプリケーションエラーのカウンタをリセットする場合に選択します。この設定を使用して、RIRF ( Inbound Replications - - Failed ) アラームをクリアできます。
- **Reset Outbound Replication Failure Count** : アウトバウンドレプリケーションエラーのカウンタをリセットする場合に選択します。これを使用すると、RORF ( Outbound Replications - - Failed ) アラームをクリアできます。
- **\* インバウンド複製を無効にする \***: メンテナンスまたは手順 のテストの一環としてインバウンド複製を無効にする場合を選択します。通常の運用中はオフのままにします。

インバウンドレプリケーションを無効にすると、ARCサービスからオブジェクトデータを読み出してStorageGRID システム内の別の場所にレプリケートすることはできません。ARC サービスは読み取り専用です。

- **アウトバウンドレプリケーションを無効にする** : 手順 のメンテナンスまたはテストの一環としてアウトバウンドレプリケーション (HTTP読み出し用のコンテンツ要求を含む) を無効にする場合は、このチェックボックスを選択します。通常の運用中はオフのままにします。

アウトバウンドレプリケーションを無効にすると、このARCサービスにオブジェクトデータをコピーしてILMルールに従うことはできませんが、ARCサービスからオブジェクトデータを読み出し

てStorageGRID システム内の別の場所にコピーすることはできません。ARC サービスは書き込み専用です。

5. 「\* 変更を適用する \*」を選択します。

## アーカイブノード用のカスタムアラームを設定します

ARQL 属性と ARRL 属性のカスタムアラームを設定する必要があります。これらの属性は、アーカイブノードがアーカイブストレージシステムからオブジェクトデータを読み出す際の速度と効率を監視します。

- ARQL：平均キュー長。アーカイブストレージシステムから読み出し用にキューに登録されたオブジェクトデータの平均時間（マイクロ秒）。
- ARRL：平均リクエストレイテンシ。アーカイブノードがアーカイブストレージシステムからオブジェクトデータを読み出すために必要な平均時間（マイクロ秒）。

これらの属性の許容値は、アーカイブストレージシステムの設定および使用方法によって異なります。（\* ARC \* > \* Retrieve \* > \* Overview \* > \* Main \* に移動します）。要求のタイムアウトに設定された値や、取得要求に使用できるセッション数は特に影響を受けます。

統合が完了したら、アーカイブノードによるオブジェクトデータの読み出しを監視して、通常の読み出し時間およびキューの長さを確認します。次に、異常な動作状態が発生した場合にトリガーされる、ARQL と ARRL のカスタムアラームを作成します。の手順を参照してください "[アラームの管理（従来のシステム）](#)"。

## Tivoli Storage Manager を統合します

### アーカイブノードの設定と処理

StorageGRID システムは、オブジェクトが無期限に保存され、常にアクセス可能な場所として、アーカイブノードを管理します。

オブジェクトが取り込まれると、StorageGRIDシステムに定義されている情報ライフサイクル管理（ILM）ルールに基づいて、アーカイブノードを含む必要なすべての場所にコピーが作成されます。アーカイブノードは TSM サーバに対するクライアントとして機能し、StorageGRID ソフトウェアのインストール時に TSM クライアントライブラリがアーカイブノードにインストールされます。ストレージ用にアーカイブノードに転送されたオブジェクトデータは、TSM サーバに直接保存されます。TSM サーバへの保存前にアーカイブノードがオブジェクトデータをステージングしたり、オブジェクトを集約したりすることはありません。ただし、データ速度が保証されれば、アーカイブノードから TSM サーバに 1 回のトランザクションで複数のコピーを送信できます。

アーカイブノードから TSM サーバに保存されたオブジェクトデータは、ライフサイクル / 保持ポリシーに従って TSM サーバで管理されます。これらの保持ポリシーは、アーカイブノードの処理に対応するように定義する必要があります。つまり、アーカイブノードによって保存されたオブジェクトデータは、アーカイブノードによって削除されないかぎり、無期限に保存されていていつでもアーカイブノードからアクセスできる必要があります。

StorageGRID システムの ILM ルールと TSM サーバのライフサイクル / 保持ポリシーの間に接続は確立されていません。それぞれが互いに独立して動作します。ただし、各オブジェクトが StorageGRID システムに取り込まれる際に、そのオブジェクトに TSM 管理クラスを割り当てることができます。この管理クラスは、オブジェクトデータとともに TSM サーバに渡されます。オブジェクトタイプごとに異なる管理クラスを割り当て

ると、オブジェクトデータを別々のストレージプールに配置したり、必要に応じて異なる移行ポリシーや保持ポリシーを適用したりするように TSM サーバを設定できます。たとえば、データベースのバックアップとして識別されたオブジェクト（新しいデータで上書き可能な一時的コンテンツ）を、アプリケーションデータ（無期限に保持する必要のある固定コンテンツ）とは別の方法で処理できます。

アーカイブノードは新規または既存の TSM サーバと統合でき、専用の TSM サーバは必要ありません。TSM サーバは、サイズが予想される最大負荷に対応していれば、他のクライアントと共有できます。TSM は、アーカイブノードとは別のサーバまたは仮想マシンにインストールする必要があります。

複数のアーカイブノードから同じ TSM サーバに書き込むように設定できますが、この設定が推奨されるのは、アーカイブノードが異なるデータセットを TSM サーバに書き込む場合のみです。各アーカイブノードが同じオブジェクトデータのコピーをアーカイブに書き込む場合は、複数のアーカイブノードを同じ TSM サーバに書き込む設定は推奨されません。後者のシナリオでは、本来ならばオブジェクトデータの独立した、冗長コピーとなるはずが、両方のコピーが単一点障害（TSM サーバ）となります。

アーカイブノードは TSM の Hierarchical Storage Management（HSM；階層型ストレージ管理）コンポーネントを使用しません。

## 構成のベストプラクティス

TSM サーバをサイジングおよび設定する場合、アーカイブノードとの連携を最適化するベストプラクティスがあります。

TSM サーバをサイジングおよび設定する際には、次の点を考慮する必要があります。

- アーカイブノードは TSM サーバに保存する前にオブジェクトを集約しないため、アーカイブノードに書き込まれるすべてのオブジェクトへの参照を格納できるように TSM データベースをサイジングする必要があります。
- アーカイブノードソフトウェアでは、テープやその他のリムーバブルメディアにオブジェクトを直接書き込む際のレイテンシを許容できません。したがって TSM サーバには、リムーバブルメディアが使用されるたびにアーカイブノードが最初にデータを保存する初期ストレージ用のディスクストレージプールを設定する必要があります。
- イベントベースの保持を使用するには、TSM の保持ポリシーを設定する必要があります。アーカイブノードでは、作成ベースの TSM 保持ポリシーはサポートされません。保持ポリシーでは、推奨設定である `retmin=0` および `retver=0`（アーカイブノードが保持イベントをトリガーしたときに保持が開始され、その後 0 日間保持される）を使用してください。ただし、これらの `retmin` 値および `retver` 値はオプションです。

ディスクプールは、テーププールにデータを移行するように設定する必要があります（つまり、テーププールをディスクプールの `NXTSTGPOOL` に設定します）。テーププールは、両方のプールに同時に書き込みを行うディスクプールのコピープールとして設定しないでください（つまり、テーププールをディスクプールの `COPYSTGPOOL` にすることはできません）。アーカイブノードデータを含むテープのオフラインコピーを作成するには、TSM サーバの 2 つ目のテーププールとして、アーカイブノードのデータ用に使用されるテーププールのコピープールを設定します。

## アーカイブノードのセットアップを完了します

インストールプロセスを完了した時点ではアーカイブノードは機能していません。StorageGRID システムが TSM アーカイブノードにオブジェクトを保存できるようにするには、TSM サーバのインストールと設定を完了し、TSM サーバと通信するよう

にアーカイブノードを設定する必要があります。

必要に応じて次の IBM のドキュメントを参照し、StorageGRID システムでアーカイブノードと TSM サーバを統合する準備をしてください。

- "『 IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide 』（ IBM テープデバイスドライバインストールおよびユーザズガイド） "
- "IBM Tape Device Drivers Programming Reference"

新しい TSM サーバをインストールします

アーカイブノードを新規または既存の TSM サーバと統合できます。新しい TSM サーバをインストールする場合は、TSM のドキュメントの指示に従ってインストールを完了してください。



アーカイブノードをTSMサーバと同じホストにすることはできません。

**TSM** サーバを設定します

このセクションでは、TSMのベストプラクティスに従ってTSMサーバを準備する手順の例を示します。

次の手順では、のプロセスについて説明します。

- TSM サーバ上でディスクストレージプール、およびテープストレージプール（必要な場合）を定義します
- アーカイブノードから保存されたデータ用に TSM 管理クラスを使用するドメインポリシーを定義し、そのドメインポリシーを使用するようにノードを登録します

これらの手順はあくまでも参考情報です。TSMのドキュメントに代わるものではなく、すべての構成に適した完全に包括的な手順を提供するものでもありません。環境に固有の手順は、詳細な要件を把握し、TSM サーバのすべてのドキュメントに精通している TSM 管理者に確認する必要があります。

**TSM** テープストレージプールとディスクストレージプールを定義します

アーカイブノードはディスクストレージプールに書き込みます。コンテンツをテープにアーカイブするには、コンテンツをテープストレージプールに移動するようにディスクストレージプールを設定する必要があります。

このタスクについて

1 台の TSM サーバに対し、Tivoli Storage Manager でテープストレージプールとディスクストレージプールを定義する必要があります。ディスクプールを定義したら、ディスクボリュームを作成してディスクプールに割り当てます。TSM サーバでディスクのみのストレージを使用する場合、テーププールは必要ありません。

テープストレージプールを作成する前に、TSMサーバでいくつかの手順を実行する必要があります。（テープライブラリを作成し、テープライブラリにドライブを少なくとも 1 本作成します。サーバからライブラリへのパスとサーバからドライブへのパスを定義し、ドライブのデバイスクラスを定義します）。これらの手順の詳細は、サイトのハードウェア構成とストレージ要件によって異なります。詳細については、TSM のドキュメントを参照してください。

以下に、このプロセスの手順を示します。サイトの要件は導入の要件によって異なることに注意してください。設定の詳細および手順については、TSM のドキュメントを参照してください。



次のコマンドを実行するには、管理者権限でサーバにログインし、dsmadmcli ツールを使用する必要があります。

#### 手順

1. テープライブラリを作成します。

```
define library tapelibrary libtype=scsi
```

ここで *tapelibrary* はテープライブラリの任意の名前で、の値です *libtype* テープライブラリのタイプによって異なる場合があります。

2. サーバからテープライブラリへのパスを定義します。

```
define path servername tapelibrary srctype=server desttype=library device=lib-devicename
```

- *servername* は TSM サーバの名前です
- *tapelibrary* は、定義したテープライブラリの名前です
- *lib-devicename* は、テープライブラリのデバイス名です

3. ライブラリのドライブを定義します。

```
define drive tapelibrary drivename
```

- *drivename* は、ドライブに指定する名前です
- *tapelibrary* は、定義したテープライブラリの名前です

ハードウェア構成によっては、追加のドライブを設定することが必要になる場合があります。（たとえば、1つのテープライブラリからの入力が2つあるファイバチャネルスイッチに TSM サーバが接続されている場合は、入力ごとにドライブを定義します）。

4. サーバから定義したドライブへのパスを定義します。

```
define path servername drivename srctype=server desttype=drive  
library=tapelibrary device=drive-dname
```

- *drive-dname* は、ドライブのデバイス名です
- *tapelibrary* は、定義したテープライブラリの名前です

テープライブラリ用に定義したドライブごとに、別のを使用してこの手順を繰り返します *drivename* および *drive-dname* をクリックします。

5. ドライブのデバイスクラスを定義します。

```
define devclass DeviceClassName devtype=lto library=tapelibrary  
format=tapetype
```

- *DeviceClassName* は、デバイスクラスの名前です
- *lto* は、サーバに接続されているドライブのタイプです
- *tapelibrary* は、定義したテープライブラリの名前です
- *tapetype* は、テープのタイプです。たとえば、ultrium3です

6. ライブラリのインベントリにテープボリュームを追加します。

```
checkin libvolume tapelibrary
```

*tapelibrary* は、定義したテープライブラリの名前です。

7. プライマリテープストレージプールを作成します。

```
define stgpool SGWSTapePool DeviceClassName description=description
collocate=filespace maxxscratch=XX
```

- *SGWSTapePool* はアーカイブノードのテープストレージプールの名前です。テープストレージプールには（TSM サーバが想定する命名規則に沿ってさえいれば）任意の名前を選択できます。
- *DeviceClassName* は、テープライブラリのデバイスクラス名です。
- *description* はストレージプールの概要で、を使用してTSMサーバに表示できます `query stgpool` コマンドを実行しますたとえば、「Tape storage pool for the Archive Node」などです。
- *collocate=filespace* は、TSMサーバが同じファイルスペースのオブジェクトを1つのテープに書き込む必要があることを指定します。
- *xx* は次のいずれかです。
  - テープライブラリ内の空のテープの数（アーカイブノードだけがライブラリを使用している場合）。
  - StorageGRID システム用に割り当てられているテープの数（テープライブラリが共有されている場合）。

8. TSM サーバで、ディスクストレージプールを作成します。TSM サーバの管理コンソールで、と入力します

```
define stgpool SGWSDiskPool disk description=description
maxsize=maximum_file_size nextstgpool=SGWSTapePool highmig=percent_high
lowmig=percent_low
```

- *SGWSDiskPool* はアーカイブノードのディスクプールの名前です。ディスクストレージプールには（TSM が想定する命名規則に沿ってさえいれば）任意の名前を選択できます。
- *description* はストレージプールの概要で、を使用してTSMサーバに表示できます `query stgpool` コマンドを実行しますたとえば、「Disk storage pool for the Archive Node」などです。
- *maximum\_file\_size* ディスクプールにキャッシュされるのではなく、このサイズよりも大きいオブジェクトをテープに直接書き込みます。を設定することを推奨します *maximum\_file\_size* を10 GB に設定します。
- *nextstgpool=SGWSTapePool* は、ディスクストレージプールをアーカイブノード用に定義したテープストレージプールと関連付けます。
- *percent\_high* ディスクプールの内容のテーププールへの移行を開始する値を設定します。を設定す

ることを推奨します *percent\_high* を0に設定すると、データがすぐに移行されます

- *percent\_low* テープ・プールへの移行を停止する値を設定します。を設定することを推奨します *percent\_low* を0に設定して、ディスクプールをクリアします。

## 9. TSM サーバで、1つ以上のディスクボリュームを作成してディスクプールに割り当てます。

```
define volume SGWSDiskPool volume_name formatsize=size
```

- *SGWSDiskPool* はディスクプール名です。
- *volume\_name* はボリュームの完全パスです (例: /var/local/arc/stage6.dsm) をテープに転送する準備として、TSMサーバ上でディスクプールの内容を書き込みます。
- *size* は、ディスクボリュームのサイズ (MB単位) です。

たとえば、テープボリュームの容量が 200GB の場合、ディスクプールのコンテンツで1つのテープを使い切るようなディスクボリュームを1個作成するには、*size* の値を 200000 に設定します。

ただし、TSMサーバがディスクプール内の各ボリュームに書き込むことができるため、小さいサイズのディスクボリュームを複数作成する方がよい場合もあります。たとえばテープサイズが 250GB の場合、10GB (10000) のディスクボリュームを 25 個作成します。

TSMサーバは、ディスクボリューム用にディレクトリ内のスペースを事前に割り当てます。この処理には、完了までに時間がかかることがあります (200GB のディスクボリュームの場合は 3 時間以上)。

ドメインポリシーを定義し、ノードを登録します

アーカイブノードから保存されたデータ用に TSM 管理クラスを使用するドメインポリシーを定義し、そのドメインポリシーを使用するようにノードを登録する必要があります。



Tivoli Storage Manager (TSM) でアーカイブノードのクライアントパスワードの期限が切れると、アーカイブノードのプロセスでメモリリークが発生する可能性があります。アーカイブノードのクライアントユーザ名/パスワードの期限が切れないように TSM サーバを設定してください。

アーカイブノードとして使用するノードを TSM サーバに登録する (または既存のノードを更新する) 場合は、そのノードが書き込み処理に使用できるマウントポイントの数を指定する必要があります。そのためには、REGISTER NODE コマンドで MAXNUMMP パラメータを指定します。通常、マウントポイントの数は、アーカイブノードに割り当てられているテープドライブのヘッド数と同じです。TSMサーバ上の MAXNUMMP に指定する数は、アーカイブノードの \* ARC > Target > Configuration > Main > Maximum Store Sessions \* に設定されている値以上である必要があります。アーカイブノードでは同時格納セッションはサポートされないため、この値は0または1に設定されています。

TSMサーバ用に設定した MAXSESSIONS の値によって、すべてのクライアントアプリケーションが TSM サーバに対して開くことのできる最大セッション数が制御されます。TSM で指定する MAXSESSIONS の値は、アーカイブノードの Grid Manager で \* ARC \* > \* Target \* > \* Configuration \* > \* Main \* > \* Sessions \* に指定されている値以上である必要があります。アーカイブノードは、最大でマウントポイントごとに1つのセッションと少数 (5つ未満) の追加セッションを同時に作成します。

アーカイブノードに割り当てられている TSM ノードは、カスタムドメインポリシーを使用します *tsm-domain*。 *tsm-domain* ドメインポリシーは、「標準」ドメインポリシーの変更されたバージョンであ

り、テープに書き込むように設定され、アーカイブ先がStorageGRIDシステムのストレージプールに設定されています。(SGWSDiskPool)。



ドメインポリシーを作成およびアクティブ化するには、管理者権限を使用して TSM サーバにログインし、`dsmadm` ツールを使用する必要があります。

ドメインポリシーを作成してアクティブ化します

アーカイブノードから送信されたデータを保存するように TSM サーバを設定するには、ドメインポリシーを作成してアクティブ化する必要があります。

手順

1. ドメインポリシーを作成します。

```
copy domain standard tsm-domain
```

2. 既存の管理クラスを使用しない場合は、次のいずれかを入力します。

```
define policyset tsm-domain standard
```

```
define mgmtclass tsm-domain standard default
```

`default` は、導入用のデフォルトの管理クラスです。

3. 適切なストレージプールにコピーグループを作成します。(1行に) 次のように入力します。

```
define copygroup tsm-domain standard default type=archive  
destination=SGWSDiskPool retinit=event retmin=0 retver=0
```

`default` は、アーカイブノードのデフォルトの管理クラスです。の値 `retinit`、`retmin` および `retver` アーカイブノードで現在使用されている保持動作を反映するように選択されています



設定しないでください `retinit` 終了: `retinit=create`。設定 `retinit=create` TSM サーバからコンテンツを削除するために保持イベントが使用されるため、アーカイブノードによるコンテンツの削除をブロックします。

4. 管理クラスをデフォルトに割り当てます。

```
assign defmgmtclass tsm-domain standard default
```

5. 新しいポリシーセットをアクティブに設定します。

```
activate policyset tsm-domain standard
```

`activate` コマンドを入力したときに表示される「no backup copy group」という警告は無視してください。

6. 新しいポリシーセットを使用するノードを TSM サーバに登録します。TSM サーバで、次のように(1行に) 入力します。

```
register node arc-user arc-password passexp=0 domain=tsm-domain  
MAXNUMMP=number-of-sessions
```



aarc-user と arc-password は、アーカイブノードで定義したクライアントノード名とパスワードです。また、MAXNUMMP の値は、アーカイブノードの格納セッション用に予約されているテープドライブの数に設定されます。



デフォルトでは、ノードを登録すると、管理ユーザ ID がクライアント所有者の権限で作成され、パスワードが定義されます。

## 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。