



# イレイジャーコーディングプロファイルを設定 StorageGRID

NetApp  
April 10, 2024

# 目次

イレイジャーコーディングプロファイルを設定 .....	1
イレイジャーコーディングプロファイルを作成 .....	1
イレイジャーコーディングプロファイルの名前を変更する .....	5
イレイジャーコーディングプロファイルを非アクティブ化します.....	7

# イレイジャーコーディングプロファイルを設定

## イレイジャーコーディングプロファイルを作成

イレイジャーコーディングプロファイルを作成するには、ストレージノードを含むストレージプールをイレイジャーコーディングスキームに関連付けます。この関連付けにより、作成されるデータフラグメントおよびパリティフラグメントの数と、各フラグメントをどこに分散配置するかが決まります。

### 必要なもの

- 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](#)。
- 特定のアクセス権限が必要です。
- サイトを 1 つだけ含むストレージプール、または 3 つ以上のサイトを含むストレージプールを作成しておきます。サイトが 2 つだけのストレージプールではイレイジャーコーディングスキームを使用できません。

### このタスクについて

イレイジャーコーディングプロファイルで使用するストレージプールには、サイトが 1 つだけ、または 3 つ以上含まれている必要があります。サイトの冗長性を確保するには、ストレージプールにサイトが少なくとも 3 つ必要です。



ストレージノードを含むストレージプールを選択する必要があります。イレイジャーコーディングデータ用にアーカイブノードを使用することはできません。

### 手順

1. ILM \* > \* イレイジャーコーディング \* を選択します。

イレイジャーコーディングのプロファイルページが表示されます。

#### Erasure Coding Profiles ⓘ

An Erasure Coding profile determines how many data and parity fragments are created and where those fragments are stored.

To create an Erasure Coding profile, select a [storage pool](#) and an erasure coding scheme. The storage pool must include Storage Nodes from exactly one site or from three or more sites. If you want to provide site redundancy, the storage pool must include nodes from at least three sites.

To deactivate an Erasure Coding profile that you no longer plan to use, first remove it from all ILM rules. Then, if the profile is still associated with object data, wait for those objects to be moved to new locations based on the new rules in the active ILM policy. Depending on the number of objects and the size of your StorageGRID system, it might take weeks or even months for the objects to be moved.

See [Managing objects with information lifecycle management](#) for important details.

+ Create   ✎ Rename   ⏻ Deactivate								
Profile	Status	Storage Pool	Storage Nodes	Sites	Erasure Code	Storage Overhead (%)	Storage Node Redundancy	Site Redundancy
No Erasure Coding profiles found.								

2. 「 \* Create \* 」を選択します。

EC プロファイルの作成ダイアログボックスが表示されます。

## Create EC Profile

You cannot change the selected scheme and storage pool after saving the profile.

Profile Name 

Storage Pool 

Cancel

Save

### 3. イレイジャーコーディングプロファイルの一意の名前を入力します。

イレイジャーコーディングプロファイル名は一意である必要があります。既存のプロファイルの名前を使用すると、そのプロファイルが非アクティブ化されていても、検証エラーが発生します。



ILM ルールの配置手順で、イレイジャーコーディングプロファイル名がストレージプール名に追加されます。

From day  store  Add Remove

Type  Location  Copies  + x

Erasure Coding profile name

Storage pool name

### 4. このイレイジャーコーディングプロファイル用に作成したストレージプールを選択します。



グリッドにサイトが1つしかない場合、デフォルトのストレージプール、すべてのストレージノード、またはデフォルトサイトであるすべてのサイトを含むストレージプールは使用できません。これにより、2つ目のサイトが追加された場合にイレイジャーコーディングプロファイルが無効になるのを防ぐことができます。



ストレージプールにサイトが2つだけ含まれている場合、そのストレージプールをイレイジャーコーディングに使用することはできません。2つのサイトを含むストレージプールではイレイジャーコーディングスキームを使用できません。

ストレージプールを選択すると、プール内のストレージノードとサイトの数に基づいて、使用可能なイレイジャーコーディングスキームのリストが表示されます。

## Create EC Profile

You cannot change the selected scheme and storage pool after saving the profile.

Profile Name  6 plus 3

Storage Pool  All 3 Sites 

9 Storage Nodes across 3 site(s)

### Scheme

	Erasure Code 	Storage Overhead (%) 	Storage Node Redundancy 	Site Redundancy 
<input checked="" type="radio"/>	6+3	50%	3	Yes
<input type="radio"/>	2+1	50%	1	Yes
<input type="radio"/>	4+2	50%	2	Yes

Cancel

Save

使用可能な各イレイジャーコーディングスキームについて次の情報が表示されます。

- \* イレイジャーコーディングコード \* : イレイジャーコーディングスキームの名前。データフラグメント + パリティフラグメントの形式で表されます。
- \* ストレージオーバーヘッド (%) \* : オブジェクトのデータサイズを基準とした、パリティフラグメントに必要な追加のストレージ。ストレージオーバーヘッド = パリティフラグメントの総数 / データフラグメントの総数。
- \* ストレージノードの冗長性 \* : オブジェクトデータの読み出しが可能な状態で、損失が許容されるストレージノードの数。
- \* Site Redundancy \* : 選択したイレイジャーコーディングで、サイトが 1 つ失われてもオブジェクトデータの読み出しが可能かどうかを示します。

サイトの冗長化を確保するには、選択したストレージプールに複数のサイトが含まれていて、どのサイトが失われても十分な数のストレージノードが各サイトに配置されている必要があります。たとえば、6+3 のイレイジャーコーディングスキームを使用してサイトの冗長化を確保するためには、選択したストレージプールにサイトが 3 つ以上含まれていて、各サイトにストレージノードが 3 つ以上含まれている必要があります。

メッセージは次の場合に表示されます。

- 選択したストレージプールではサイトの冗長性が確保されません。選択したストレージプールに含まれているサイトが 1 つだけの場合は、次のメッセージが表示されます。ノードを障害から保護する場合は、ILM ルールでこのイレイジャーコーディングプロファイルを使用できます。

### Scheme

	Erasure Code 	Storage Overhead (%) 	Storage Node Redundancy 	Site Redundancy 
<input checked="" type="radio"/>	2+1	50%	1	No

The selected storage pool and erasure coding scheme cannot protect object data from loss if a site is lost.

To provide site redundancy, the storage pool must have at least three sites.

- 。選択したストレージプールがイレイジャーコーディングスキームの要件を満たしていません。たとえば、選択したストレージプールに含まれているサイトが2つだけの場合は、次のメッセージが表示されます。イレイジャーコーディングを使用してオブジェクトデータを保護する場合は、サイトが1つだけ、または3つ以上のストレージプールを選択する必要があります。

#### Scheme

Erasure Code ?	Storage Overhead (%) ?	Storage Node Redundancy ?	Site Redundancy ?
No erasure coding schemes are supported for the selected storage pool because it contains two sites. You must select a storage pool that contains exactly one site or a storage pool that contains at least three sites.			

- 。グリッドに含まれるサイトが1つだけで、デフォルトのストレージプールかすべてのストレージノード、またはデフォルトサイトであるすべてのサイトを含むストレージプールを選択した場合。

#### Create EC Profile

You cannot change the selected scheme and storage pool after saving the profile.

Profile Name

Storage Pool  ▼

3 Storage Nodes across 1 site(s)

#### Scheme

Erasure Code	Storage Overhead (%)	Storage Node Redundancy	Site Redundancy
No erasure coding schemes are available for the selected storage pool. The storage pool includes the <b>All Sites</b> site, so it cannot be used in an Erasure Coding profile for a one-site grid.			

Cancel Save

- 。選択したイレイジャーコーディングスキームとストレージプールが、別のイレイジャーコーディングプロファイルと重複しています。

## Create EC Profile

You cannot change the selected scheme and storage pool after saving the profile.

Profile Name  2 plus 1 for three sites

Storage Pool  All 3 Sites

9 Storage Nodes across 3 site(s)

### Scheme

	Erasure Code 	Storage Overhead (%) 	Storage Node Redundancy 	Site Redundancy 
<input type="radio"/>	6+3	50%	3	Yes
<input checked="" type="radio"/>	2+1	50%	1	Yes
<input type="radio"/>	4+2	50%	2	Yes

The selected storage pool and erasure coding scheme overlap an existing Erasure Coding profile. Use caution if you apply this new profile to objects already protected by the other profile. When a new profile is applied to existing erasure-coded objects, entirely new erasure-coded fragments are created, which might cause resource issues.

Cancel

Save

この例では、別のイレイジャーコーディングプロファイルで 2+1 スキームを使用しており、他のプロファイルのストレージプールでも All 3 Sites ストレージプールのいずれかのサイトを使用しているため、警告メッセージが表示されます。

この新しいプロファイルを作成することはできませんが、ILM ポリシーでプロファイルの使用を開始する際は十分に注意する必要があります。この新しいプロファイルを他のプロファイルですでに保護されている既存のイレイジャーコーディングオブジェクトに適用すると、StorageGRID によって完全に新しいオブジェクトフラグメントのセットが作成されます。既存の 2+1 フラグメントは再利用されない。イレイジャーコーディングスキームが同じであっても、あるイレイジャーコーディングプロファイルから別のプロファイルに移行すると、リソースの問題が発生する可能性があります。

- 複数のイレイジャーコーディングスキームが表示される場合は、使用するスキームを 1 つ選択します。

どのイレイジャーコーディングスキームを使用するかを決めるにあたっては、フォールトトレランス（パリティセグメントの数が多いほど高くなる）と修復に必要なネットワークトラフィック（フラグメントの数が多いほどネットワークトラフィックも増加する）のバランスを考慮する必要があります。たとえば、4+2 と 6+3 のどちらかのスキームを選ぶ場合、パリティを増やしてフォールトトレランスを向上させる必要がある場合は 6+3 のスキームを選択します。ノード修復時のネットワーク使用量を削減するためにネットワークリソースが制限されている場合は、4+2 のスキームを選択します。

- [ 保存 ( Save ) ] を選択します。

## イレイジャーコーディングプロファイルの名前を変更する

イレイジャーコーディングプロファイルの名前を変更して、プロファイルの内容をより明確にすることができます。

必要なもの

- 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](#)。

- 特定のアクセス権限が必要です。

## 手順

1. ILM \* > \* イレイジャーコーディング \* を選択します。

イレイジャーコーディングのプロファイルページが表示されます。[ 名前の変更 \* (Rename \*) ] ボタンと [ 非活動化 \* (Deactivate \*) ] ボタンの両方が無効

<div> <span>+ Create</span> <span> Rename</span> <span> Deactivate</span> </div>									
Profile	Status	Storage Pool	Storage Nodes	Sites	Erasure Code	Storage Overhead (%)	Storage Node Redundancy	Site Redundancy	
<input type="radio"/> DC1 2-1		DC1	3	1	2+1	50	1	No	
<input type="radio"/> DC2 2-1		DC2	3	1	2+1	50	1	No	
<input type="radio"/> DC3 2-1		DC3	3	1	2+1	50	1	No	
<input checked="" type="radio"/> All sites 6-3	Deactivated	All 3 Sites	9	3	6+3	50	3	Yes	

2. 名前を変更するプロファイルを選択します。

[ 名前の変更 \* (Rename \*) ] ボタンと [ 非活動化 \* (Deactivate \*) ] ボタンが有効

3. [ 名前の変更 \* ] を選択します。

EC プロファイルの名前変更ダイアログボックスが表示されます。

### Rename EC Profile

Profile Name

Cancel

Save

4. イレイジャーコーディングプロファイルの一意の名前を入力します。

ILM ルールの配置手順で、イレイジャーコーディングプロファイル名がストレージプール名に追加されます。

From day 
store 

Add Remove

Type

Location 

+

×

Copies

Erasure Coding profile name

Storage pool name



イレイジャーコーディングプロファイル名は一意である必要があります。既存のプロファイルの名前を使用すると、そのプロファイルが非アクティブ化されていても、検証エラーが発生します。

5. [ 保存 (Save) ] を選択します。



# イレイジャーコーディングプロファイルを非アクティブ化します

使用する予定がなくなったイレイジャーコーディングプロファイルや、プロファイルが現在どの ILM ルールでも使用されていないプロファイルは、非アクティブ化できます。

必要なもの

- 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](#)。
- 特定のアクセス権限が必要です。
- イレイジャーコーディングされたデータ修復処理または運用停止手順が実行中でないことを確認しておきます。いずれかの処理の実行中にイレイジャーコーディングプロファイルを非アクティブ化しようとする、エラーメッセージが返されます。

このタスクについて

イレイジャーコーディングプロファイルを非アクティブ化しても、プロファイルはイレイジャーコーディングのプロファイルページに表示されますが、ステータスは \* deactivated\* になります。

+ Create

Rename

Deactivate

	Profile	Status	Storage Pool	Storage Nodes	Sites	Erasure Code	Storage Overhead (%)	Storage Node Redundancy	Site Redundancy
<input type="radio"/>	DC1 2-1		DC1	3	1	2+1	50	1	No
<input type="radio"/>	DC2 2-1		DC2	3	1	2+1	50	1	No
<input type="radio"/>	DC3 2-1		DC3	3	1	2+1	50	1	No
<input checked="" type="radio"/>	All sites 6-3	Deactivated	All 3 Sites	9	3	6+3	50	3	Yes

非アクティブ化されたイレイジャーコーディングプロファイルは使用できなくなります。非アクティブ化したプロファイルは、ILM ルールの配置手順の作成時に表示されません。非アクティブ化したプロファイルは再アクティブ化できません。

StorageGRID では、次のいずれかに該当する場合はイレイジャーコーディングプロファイルを非アクティブ化できません。

- イレイジャーコーディングプロファイルは現在 ILM ルールで使用されています。
- ILM ルールではイレイジャーコーディングプロファイルが使用されなくなりましたが、プロファイルのオブジェクトデータとパリティのフラグメントはまだ存在します。

手順

1. ILM \* > \* イレイジャーコーディング \* を選択します。

イレイジャーコーディングのプロファイルページが表示されます。[ 名前の変更 \* (Rename \*) ] ボタンと [ 非活動化 \* (Deactivate \*) ] ボタンの両方が無効

2. ステータス \* 列を確認して、非アクティブ化するイレイジャーコーディングプロファイルが ILM ルールで使用されていないことを確認します。

ILM ルールで使用されているイレイジャーコーディングプロファイルは非アクティブ化できません。この例では、少なくとも 1 つの ILM ルールで \* 2\_1 EC プロファイル \* が使用されています。

<div> <div>+ Create</div> <div>✎ Rename</div> <div>⏻ Deactivate</div> </div>									
Profile	Status	Storage Pool	Storage Nodes	Sites	Erasure Code	Storage Overhead (%)	Storage Node Redundancy	Site Redundancy	
<input type="radio"/> 2_1 EC Profile	Used In ILM Rule	DC1	3	1	2+1	50	1	No	
<input type="radio"/> Site 1 EC Profile	Deactivated	DC1	3	1	2+1	50	1	No	

3. プロファイルが ILM ルールで使用されている場合は、次の手順を実行します。

- a. [\* ILM\*>\* Rules] を選択します。
- b. 表示されているルールごとに、オプションボタンを選択し、保持図を確認して、非アクティブ化するイレイジャーコーディングプロファイルがルールで使用されているかどうかを判断します。

この例では、「3 サイト EC for larger objects」ルールで、「\* All 3 Sites \*」というストレージプールと「\* all sites 6+3 \* イレイジャーコーディングプロファイル」を使用しています。イレイジャーコーディングプロファイルは次のアイコンで表されます。



#### ILM Rules

Information lifecycle management (ILM) rules determine how and where object data is stored over time. Every object ingested into StorageGRID is evaluated against the ILM rules that make up the active ILM policy. Use this page to manage and view ILM rules. You cannot edit or remove an ILM rule that is used by an active or proposed ILM policy.

<div> <div>+ Create</div> <div>📄 Clone</div> <div>✎ Edit</div> <div>✖ Remove</div> </div>			
Name	Used In Active Policy	Used In Proposed Policy	
<input type="radio"/> 2 copy replication for smaller objects			
<input checked="" type="radio"/> Three site EC for larger objects	✓		
<input type="radio"/> Make 2 Copies			

Three site EC for larger objects

Description:

6-3 erasure coding at 3 sites for objects larger than 200 KB

Ingest Behavior:

Balanced

Reference Time:

Ingest Time

Filtering Criteria:

Matches all of the following metadata:

System Metadata

Object Size (MB)

greater than

0.2

Retention Diagram:

Trigger

Day 0

All 3 Sites

(All sites 6-3)

Duration

Forever

- a. 非アクティブ化するイレイジャーコーディングプロファイルを ILM ルールが使用している場合は、そのルールがアクティブな ILM ポリシーとドラフトポリシーのどちらで使用されているかを確認します。

この例では、アクティブな ILM ポリシーで大容量オブジェクト \* ルール用の \* 3 サイト EC が使用されています。

- b. イレイジャーコーディングプロファイルの使用場所に基づいて、表に記載された追加の手順を実行します。

プロファイルはどこで使用されていますか？	プロファイルを非アクティブ化する前に実行する追加手順	追加の手順を参照してください
ILM ルールでは使用されません	追加の手順は必要ありません。この手順に進みます。	_ なし _
ILM ポリシーで使用されたことのない ILM ルール	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. 該当する ILM ルールをすべて編集または削除します。ルールを編集する場合は、イレイジャーコーディングプロファイルを使用するすべての配置を削除します。</li> <li>ii. この手順に進みます。</li> </ul>	ILM ルールおよび ILM ポリシーの操作
アクティブな ILM ポリシーに現在含まれている ILM ルール	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. アクティブポリシーのクローンを作成します。</li> <li>ii. イレイジャーコーディングプロファイルを使用する ILM ルールを削除します。</li> <li>iii. オブジェクトを確実に保護するために、新しい ILM ルールを 1 つ以上追加します。</li> <li>iv. 新しいポリシーを保存、シミュレート、およびアクティブ化します。</li> <li>v. 新しいポリシーが適用され、追加した新しいルールに基づいて既存のオブジェクトが新しい場所に移動されるまで待ちます。</li> </ul> <p>。注： StorageGRID システムのオブジェクト数とサイズによっては、新しい ILM ルールに基づいてオブジェクトを新しい場所に移動するのに数週間から数カ月かかる場合があります。</p> <p>データに関連付けられたままイレイジャーコーディングプロファイルを安全に非アクティブ化しようとしても、非アクティブ化処理は失敗します。プロファイルを非アクティブ化する準備ができていない場合は、エラーメッセージが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vi. ポリシーから削除したルールを編集または削除します。ルールを編集する場合は、イレイジャーコーディングプロファイルを使用するすべての配置を削除します。</li> <li>vii. この手順に進みます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ILM ポリシーを作成する</li> <li>• ILM ルールおよび ILM ポリシーの操作</li> </ul>

プロファイルはどこで使用されていますか？	プロファイルを非アクティブ化する前に実行する追加手順	追加の手順を参照してください
ドラフトの ILM ポリシーに現在含まれている ILM ルール	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. ドラフトポリシーを編集します。</li> <li>ii. イレイジャーコーディングプロファイルを使用する ILM ルールを削除します。</li> <li>iii. すべてのオブジェクトが保護されるように 1 つ以上の新しい ILM ルールを追加します。</li> <li>iv. ドラフトポリシーを保存します。</li> <li>v. ポリシーから削除したルールを編集または削除します。ルールを編集する場合は、イレイジャーコーディングプロファイルを使用するすべての配置を削除します。</li> <li>vi. この手順に進みます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ILM ポリシーを作成する</li> <li>• ILM ルールおよび ILM ポリシーの操作</li> </ul>
ILM 履歴ポリシー内の ILM ルール	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. ルールを編集または削除します。ルールを編集する場合は、イレイジャーコーディングプロファイルを使用するすべての配置を削除します。（このルールは履歴ポリシーに履歴ルールとして表示されます）。</li> <li>ii. この手順に進みます。</li> </ul>	ILM ルールおよび ILM ポリシーの操作

c. プロファイルが ILM ルールで使用されていないことを確認するには、イレイジャーコーディングのプロファイルページをリフレッシュしてください。

4. プロファイルが ILM ルールで使用されていない場合は、ラジオボタンを選択し、\* Deactivate \* を選択します。

[EC プロファイルを非活動化（ Deactivate EC Profile ） ] ダイアログボックスが表示

### Deactivate EC Profile

Are you sure you want to deactivate the profile 'All sites 6-3'?

StorageGRID will confirm that the profile is safe to remove (not used in any ILM rules and no longer associated with any object data). After this profile is deactivated, you can no longer use it.

Cancel
Deactivate

5. プロファイルを非活動化してもよい場合は、[ \* 非活動化 \* （ \* Deactivate \* ） ] を選択します。
  - StorageGRID でイレイジャーコーディングプロファイルを非アクティブ化できる場合、ステータスは \* deactivated\* になります。これで、どの ILM ルールにもこのプロファイルを選択できなくなりました。
  - StorageGRID がプロファイルを非アクティブ化できない場合は、エラー・メッセージが表示されます。たとえば、オブジェクトデータがまだこのプロファイルに関連付けられている場合は、エラーメ

ッセージが表示されます。無効化プロセスを再度実行する前に、数週間待つ必要がある場合があります。

## 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。