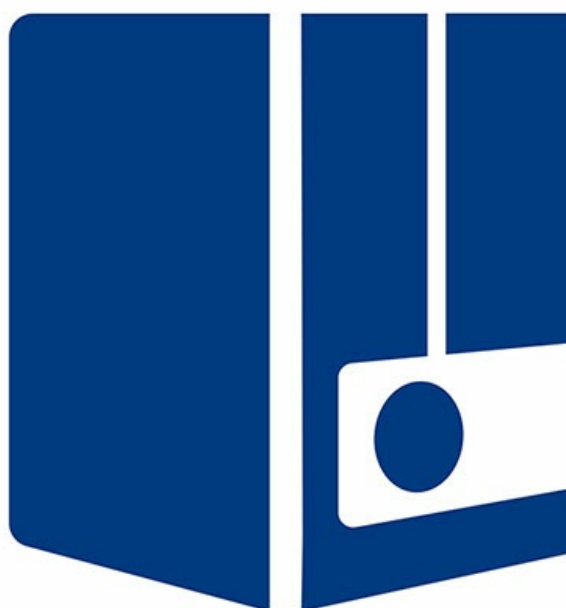




RAID Manager ユーザーマニュアル



このドキュメントの最新オンライン版にアクセスするには
ここをクリックしてください。最新のコンテンツ、拡大可能な図解、分かりやすいナビゲーション、検索機能もあります。

Contents

1	RAID Managerへようこそ	4
2	始める	5
	要件	5
	• プロフェッショナル・ストレージ	5
	• 対応オペレーティング・システム	5
	RAID Managerのインストール	5
3	RAIDの概念と用語	7
	重要なコンセプト	7
	用語	7
	• 構成	7
	• 操作と健全性	8
	RAIDレベルのまとめ	9
4	RAIDレベル	11
	ドライブの最小数/最大数: 8big Pro 5	11
	標準的なRAIDレベル	11
	• RAID 0	11
	• RAID 1	12
	• RAID 5	12
	• RAID 6	13
	ネスト型RAIDレベル	14
	• RAID 10	14
	• RAID 50	15
	• RAID 60	15
	• RAID +スペア	16
	ドライブの故障と予備ドライブとの同期	16
5	アレイの構成と管理	18
	はじめに	18
	アレイの表示	18
	• デバイス・カード	18
	• アレイ・カード	19
	• ステータス・バー	20
	• ドライブ・カード	21
	• ドライブ状況値	21
	アレイの作成	22
	• 初期化が必要なRAIDレベル	23
	• フォアグラウンドとバックグラウンドの初期化	24
	• フォアグラウンドの初期化	24
	• バックグラウンドの初期化	25
	• ストレージのフォーマット	25
	アレイの削除	26
	ストレージのフォーマット	26

• RAID Managerを使用したストレージのフォーマット	26
• ホスト・コンピュータのディスク・ユーティリティを使用したストレージのフォーマット	26
• フォーマットが必要な場合	27
予備ドライブの割り当て	27
予備ドライブの割り当ての解除	27
整合性チェックの実行	28
6 ステータスLED	29
7 設定	30
8 通知	31
9 よくある質問 (FAQ)	32
RAIDの初期化とメンテナンス	32
フォーマットとファイル・システム	33
アレイの状況とドライブの健全性	34
予備ドライブとリビルド	34
操作時の挙動と制限事項	35

RAID Managerへようこそ

LaCie Professional RAIDストレージ・デバイス専用開発されたRAID Managerは、アレイの構成や健全性の測定など、さまざまな操作をサポートします。

RAID Managerは現在、LaCie 8big Pro5に対応しています。

- RAID Managerについてのよくある質問と回答は、「[よくある質問 \(FAQ\)](#)」を参照してください。
- お使いのデバイスに関する最新の技術情報は、www.seagate.com/raid-managerでご確認ください。

始める

対応RAIDデバイスを管理するには、RAID Managerをダウンロードしてインストールする必要があります。ドライブの接続方法、対応オペレーティング・システム、フォーマット方法など、デバイス固有の設定については、お使いの製品のユーザーマニュアルを参照してください。

要件

プロフェッショナル・ストレージ

- LaCie 8big Pro5

対応オペレーティング・システム

- macOS: macOS 15 (Sequoia) 以降。
- Windows: Windows 11 24H2以降。

最新の互換性に関する詳細については、「[LaCie 8big Pro5 Compatibility \(LaCie 8big Pro5の互換性\)](#)」を参照してください。

RAID Managerのインストール

1. www.seagate.com/raid-managerをご覧ください。
2. お使いのオペレーティング・システム用のインストーラをダウンロードします。
3. インストーラを起動し、画面の指示に従ってインストールを実行します。
4. インストールが完了したら、RAID Managerを開きます。

ドライブの接続方法およびドライブ・フォーマットに関する詳細については、お使いの製品のユーザーマニュアルを参照してください。

デバイス	工場出荷時の構成	ユーザーマニュアル
LaCie 8big Pro5	RAID 5	こちらをクリック



macOS: RAID Managerにより、デバイス検出を可能にするドライバがインストールされます。LaCieドライバ拡張機能 (DEXT) が有効になっているかを確認してください。ドライバを有効にするには:

1. [System Settings (システム設定)] を開きます。
2. [General (一般)] を選択し、[Login Items & Extensions (ログイン項目と機能拡張)] に移動します。
3. [Extensions (機能拡張)] の下で、[LaCie Driver Installer (LaCieドライバ・インストーラ)] を探します。
4. [Info (情報)] アイコンをクリックし、LaCieドライバを有効にします。
5. プロンプトが表示されたら、管理者の認証情報を入力します。
6. 必要に応じて、コンピュータを再起動します。

macOSでドライバ拡張機能を有効にすると、お使いのデバイスがストレージ・デバイスとして認識されるはずですが。

RAIDの概念と用語

RAIDに関する一般的な概念や、RAID Managerおよび本ユーザーマニュアルで使用される用語について学びましょう。

重要なコンセプト

- RAID (Redundant Array of Independent Disks) は、複数の物理ドライブを1つの論理ストレージ・ユニット (アレイ) に統合するものです。
- RAIDレベルの違いによって、ドライブ間でのデータの分散方法や、ドライブが故障した際の保護レベルが決まります。RAIDレベルは通常、以下の3つの目標の間のトレードオフとなります。
 - 容量: 利用可能なスペースの量。
 - パフォーマンス: データの読み書きの速度。
 - 保護: データ損失のリスクが生じる前に、アレイで許容可能なドライブの故障台数。
- RAIDレベルによっては、データ保護よりもパフォーマンスと容量を優先するため、冗長性を持たないストライピングが使用されています。また、パリティや、データのミラーリングされたコピーを利用して重要なデータを保護するRAIDレベルもあります。

用語

構成

期間	意味
アレイ	<p>2つ以上の物理ドライブを組み合わせであって、オペレーティング・システムによって単一ボリュームと認識されるもの。多くの場合、「アレイ」は仮想ディスク (vdisk) の意味で使用されます。</p> <p>注: アレイは単一のボリュームとして認識されますが、オペレーティング・システムのディスク・ユーティリティを使用すると、複数のボリュームに分割して各ボリュームを異なる形式でフォーマットすることができます。オペレーティング・システムのディスク・ユーティリティには、ディスクユーティリティ (macOS) とディスクの管理 (Windows) があります。</p>
RAID	<p>「RAID」には「アレイ」の意味が含まれています。ユーザー向けの資料では、多くの場合、区別することなく使用されています。</p>

RAIDレベル	アレイ内のドライブ間でデータの分散と保護を行うために使用される方式（例：RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50、RAID 60）。
ストライピング	パフォーマンスを向上させるため、データをブロック単位に分割し、複数のドライブに分散して書込むこと。RAID 0では、パリティや冗長性を持たないストライピングが使用されます。
ストライプ	ストライピングされたRAIDで使用される、データ・ブロックが繰り返されるレイアウト・パターンのうちの1パターン。
ストライプのサイズ	コントローラがアレイ内の次のドライブに移る前に、1台のドライブに書込まれるデータ量（通常はKB単位で測定）。一般的に、ストライプのサイズが大きいほど、大容量の連続的な転送（ビデオ、音声、グラフィック）に適しており、ストライプのサイズが小さいほど、小容量で多様なワークロードに適しています。
パリティ	ドライブが故障した場合に復旧を可能にする、データから算出された追加情報。RAID 5では、ドライブ間を巡回する1つのパリティブロック（「P」）が使用されます。RAID 6では、さらなる保護のために2つ目のパリティ（「Q」）が追加されます。
ミラー/ミラーリング	2つのドライブに同一のデータを保存すること。RAID 1では、読取りはどちらかのドライブで行われ、書込みは両方のドライブに行われます。
予備ドライブ	<p>障害が発生したドライブの代替として指定されたドライブで、デバイスのシステムが即座にアレイをリビルドし、データ冗長性を維持できるようにするためのもの。</p> <p>予備ドライブは、故障したドライブを即座に交換するのに非常に役立ちますが、予約されているため、データの保存には使用できません。その結果、予備ドライブはオプションとなり、明示的に作成する必要があります。</p> <p>スペア：単一のアレイ専用に割り当てられた予備ドライブ。</p> <p>グローバル・スペア：対象デバイス上のどのアレイでも使用できる予備ドライブ。複数のアレイを搭載したデバイスの場合に推奨されます。</p>

操作と健全性

期間	意味
初期化	アレイを準備するプロセスであり、データ操作時のエラーの防止に役立ちます。

バックグラウンドの初期化	バックグラウンドの初期化とは、アレイを作成する際にドライブのメディア・エラーをチェックする処理のことです。このチェックにより、ストライプ・データのセグメントがアレイ内のすべてのドライブで同一であることが保証されます。
フォアグラウンドの初期化	この初期化は、デバイスをホストから切り離す必要があるため、より短時間で完了します。フォアグラウンドの初期化の実行中は、デバイスをデータ操作に使用することはできません。
Rebuild（リビルド）	ドライブが故障した後に冗長性を復元するプロセスです。交換用ドライブが故障したドライブを代替すると、冗長データが新しいドライブ上にリビルドされます。リビルドの実行中はアレイのパフォーマンスに影響が出る可能性があります。 注：ドライブを元のベイから別のベイに移設した場合も、リビルドが行われることがあります。不必要なリビルドを避けるため、ドライブを元のベイから移動しないでください。
劣化	アレイの保護が低下した状態で、パフォーマンスも低下している可能性があります。
整合性チェック	パリティ・データの保全性をテストするメンテナンス操作です。

! 初期化やリビルドなどの操作は、パフォーマンスやデータ保護に影響を与える可能性があります。既存のアレイに変更を加える前に、必ず重要なファイルのバックアップを取ってください。

RAIDレベルのまとめ

以下の表は、各RAIDレベルで実行される内容を簡潔にまとめたものです。利用可能なRAIDレベルの詳細については、[RAIDレベル](#)を参照してください。

RAIDレベル	まとめ
RAID 0（ストライピング）	パフォーマンスと容量を最適化するため、データを複数のドライブにストライピングします。冗長性はありません。
RAID 1（ミラーリング）	2つのドライブに同一のデータを書き込むことで保護を行います。
RAID 5	データをストライピングし、巡回パリティを使用することで、1台のドライブが故障しても動作し続けます。

RAID 6	データをストライピングし、巡回パリティを使用することで、最大2台のドライブが故障しても動作し続けます。
RAID 10	ミラーリングされたペアのストライプ。
RAID 50	RAID 5セットのストライプ。
RAID 60	RAID 6セットのストライプ。

RAIDレベル

選択した構成やアレイ内のドライブの数によって、RAIDレベルのパフォーマンス、使用可能なストレージ容量、データ保護機能が異なります。デバイスの構成を選択する前に、各RAIDレベルの概要を確認してください。

RAID構成の手順については、「[アレイの構成と管理](#)」をご覧ください。

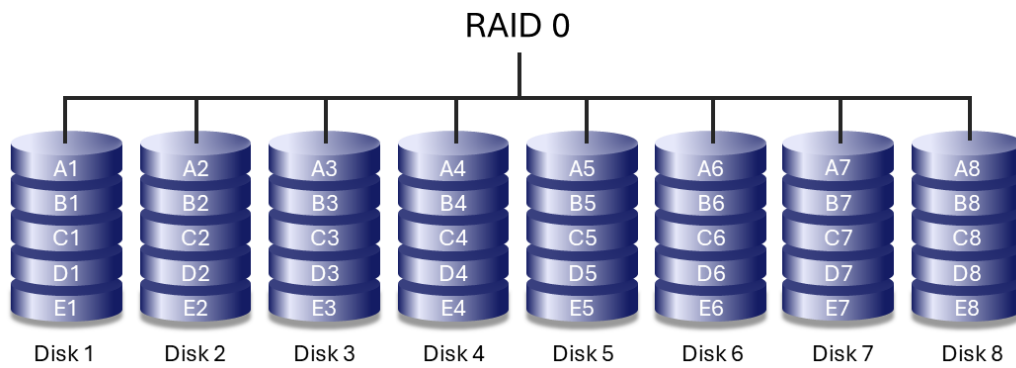
ドライブの最小数/最大数: 8big Pro 5

RAIDレベル	最小ドライブ数	最大ドライブ数	注記
RAID 0	2	8	
RAID 1	2	2	RAID 1アレイでサポートされるドライブは2台のみです。
RAID 5	5	8	オプションであるバックグラウンドの初期化を有効にするには、最低5台のドライブが必要です。*
RAID 6	7	8	オプションであるバックグラウンドの初期化を有効にするには、最低7台のドライブが必要です。*
RAID 10	4	8	ドライブの数は偶数（4台、6台、または8台）である必要があります。
RAID 50	6	8	ドライブの数は偶数（6台または8台）である必要があります。フォアグラウンドの初期化を通じてのみ作成可能です。*
RAID 60	8	8	フォアグラウンドの初期化を通じてのみ作成可能です。*

* バックグラウンドの初期化とフォアグラウンドの初期化の違いをより深く理解するには、「[アレイの作成](#)」を参照してください。

標準的なRAIDレベル

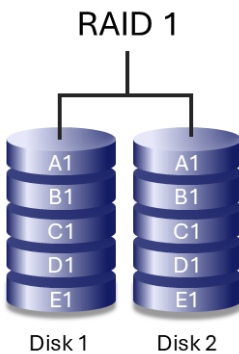
RAID 0



RAID 0では、アレイ内のすべてのドライブにデータを分散して書込む（ストライピングする）ことで、最高のシーケンシャル性能が得られます。使用可能なストレージ容量は、すべてのドライブの合計容量となります。

RAID 0はデータ保護機能を提供しません。1つのドライブに障害が発生すると、アレイ内のすべてのデータが失われます。RAID 0は、パフォーマンスが最優先の要件であり、別のソースからデータを復元できるような、一時的なデータや重要度の低いデータに最適です。

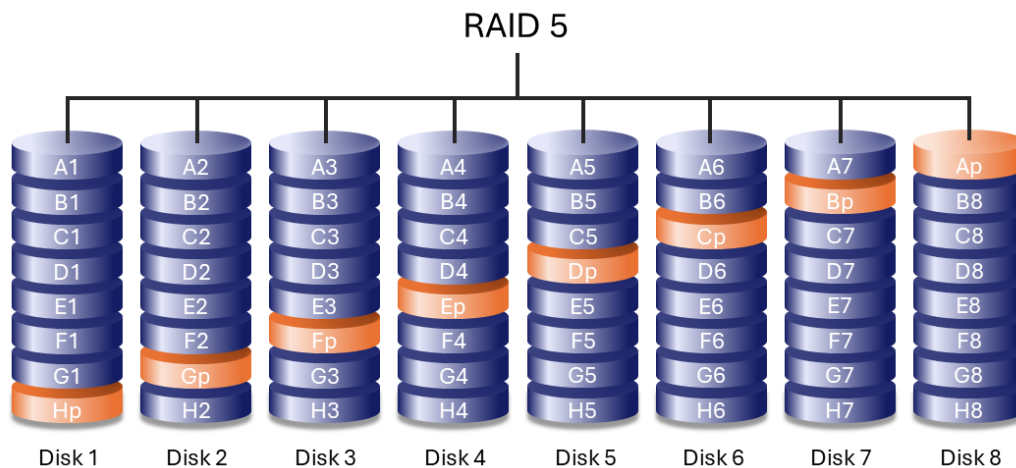
RAID 1



RAID 1では、2台のハードディスク・ドライブ間でデータをミラーリングすることで、データ保護機能が強化されます。1台のドライブが故障しても、残りのドライブでデータを引き続き利用できます。

すべてのデータが両方のドライブに書き込まれるため、利用可能なストレージ容量は50%減少します。データを複数回書き込むのに時間がかかるため、書き込みパフォーマンスはRAID 0よりも低くなります。RAID 1では2台のドライブのみ使用可能で、拡張することはできません。

RAID 5



RAID 5では、アレイ内のすべてのドライブにデータが書き込まれ、パリティ情報がそれらに分散されます。1台のドライブが故障しても、アレイは動作を継続し、失われたデータを交換用のドライブにリビルドできます。

リビルド・プロセスが完了する前に2台目のドライブが故障した場合、アレイ内のデータは失われます。

i RAIDデバイスによっては、3台のドライブのみでもRAIDに対応できますが、RAID Managerでは、期待されるパフォーマンスを確保し、オプションであるバックグラウンドの初期化を利用できるようにするために、最低5台のドライブが必要です。バックグラウンドの初期化とフォアグラウンドの初期化の違いをより深く理解するには、「[アレイの作成](#)」を参照してください。

RAID 5では、1台のドライブの故障に対処できる保護機能が提供され、RAID 0に匹敵するパフォーマンスが得られます。使用可能容量を計算するには、最も容量の小さいドライブの容量に、アレイ内のドライブの総数から1を引いたものを掛けます。

$$\text{最小のドライブ容量} \times (\text{ドライブの総数} - 1)$$

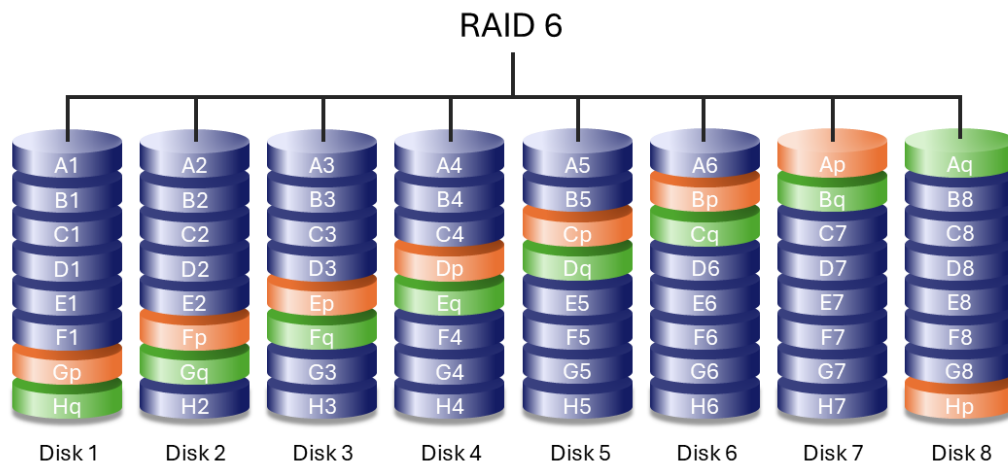
例1: このアレイには8TBのドライブが5台割り当てられており、合計で40TBとなっています。式は以下のようになります。

$$8\text{TB} \times 4 = 32\text{TB}$$

例2: このアレイには、16TBのドライブ4台と24TBのドライブ1台が割り当てられており、合計で88TBとなっています。式は以下のようになります。

$$16\text{TB} \times 4 = 64\text{TB}$$

RAID 6



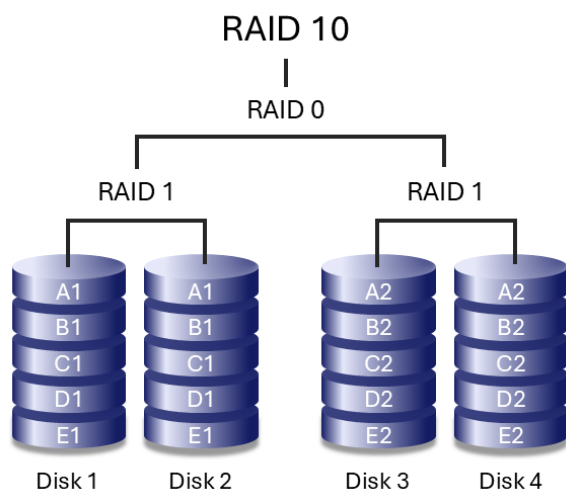
RAID 6では、アレイ内のすべてのドライブにデータが書き込まれ、分散されたパリティ情報が2セット保存されます。この構成により、最大2台のドライブが故障しても、データを失うことなくアレイを稼働させることができます。

ドライブの故障後にデータをリビルドする際、RAID 5に比べて処理速度は遅くなりますが、これはパリティ計算が追加されるためです。その代わりに、RAID 6では大容量のアレイに対応できるはるかに強力な保護機能が提供されます。

i RAIDデバイスによっては、4台のドライブのみでもRAIDに対応できますが、RAID Managerでは、期待されるパフォーマンスを確保し、オプションであるバックグラウンドの初期化を利用できるようにするために、最低6台のドライブが必要です。バックグラウンドの初期化とフォアグラウンドの初期化の違いをより深く理解するには、「[アレイの作成](#)」を参照してください。

ネスト型RAIDレベル

RAID 10

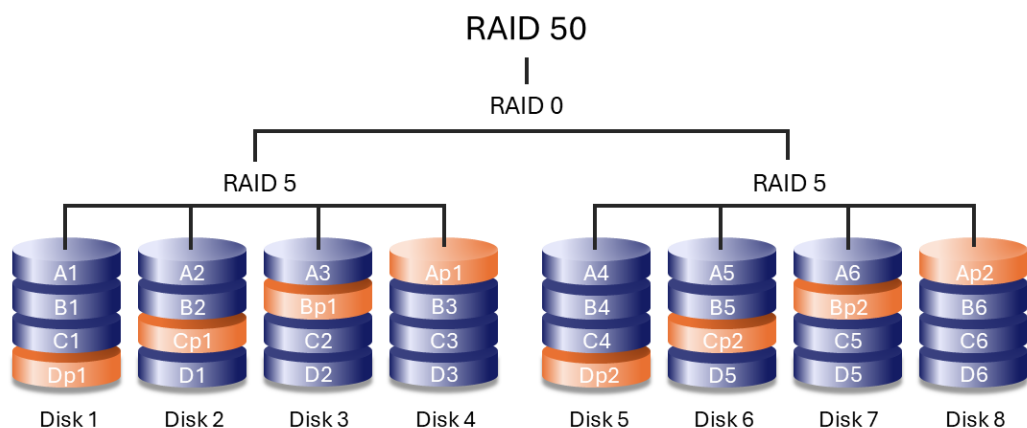


RAID 10は、RAID 1のデータ保護機能とRAID 0のパフォーマンス上の利点を兼ね備えています。この

アレイは、ミラーリングされたドライブのペアで構成されており、このペアは一緒にストライピングされます。

RAID 10では、同じミラー内の2台のドライブが同時に故障しない限り、ミラーリングされたペアのそれぞれで1台のドライブが故障しても稼働が可能です。この構成は、特に多数の小さなファイルへの頻繁なアクセスを伴い、1秒あたりの出入力操作 (IOPS) が高いことで恩恵を受けるワークロードに対して、強力なデータ保護機能と優れたパフォーマンスを提供します。

RAID 50

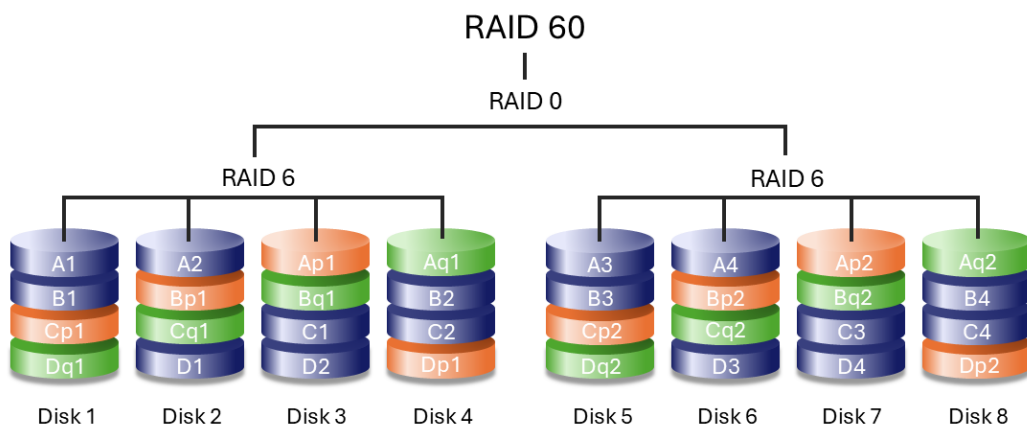


RAID 50は、RAID 0のストライピングとRAID 5のパリティを組み合わせたもので、複数のRAID 5グループにデータをストライピングします。この構成では、RAID 5と比較して書き込み性能が向上すると同時に、単一のRAIDレベルよりも高い耐障害性を実現します。

最低6台のドライブが必要となります。ドライブの数が多いアレイの場合、容量が増加するため、初期化やリビルドに時間がかかることがあります。

RAID 50は、フォアグラウンドの初期化を使用してのみ作成できます。フォアグラウンドの初期化中は、ドライブをホスト・コンピュータから切り離す必要があります。詳細については、「[アレイの作成](#)」を参照してください。

RAID 60



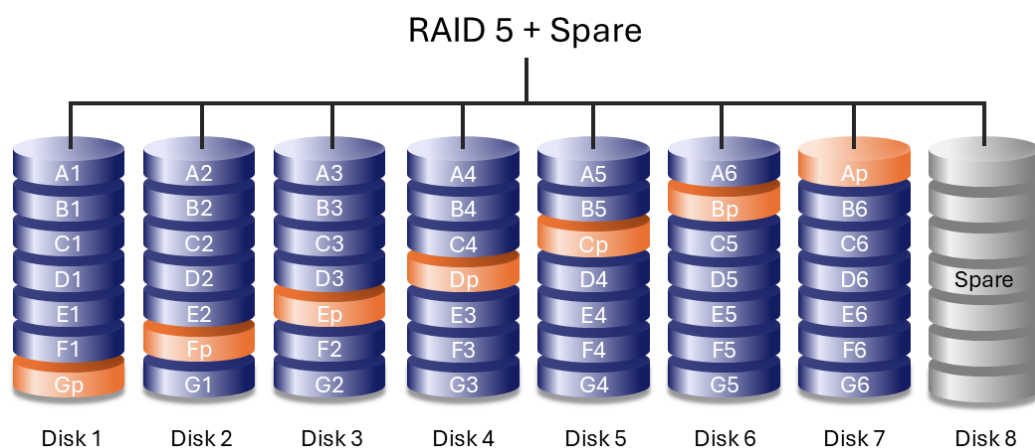
RAID 60は、RAID 0のストライピングとRAID 6のダブル・パリティを組み合わせたもので、複数の

RAID 6グループにデータをストライピングします。この構成は、RAID 6と比較してパフォーマンスが向上している一方で、高い耐障害性を備えています。

最低8台のドライブが必要となります。RAID 60のレイでは多数のドライブを使用するため、標準的なRAIDレベルと比べて初期化やリビルドの処理に時間がかかります。

RAID 60は、フォアグラウンドの初期化を使用してのみ作成できます。フォアグラウンドの初期化中は、ドライブをホスト・コンピュータから切り離す必要があります。詳細については、「[レイの作成](#)」を参照してください。

RAID +スペア



RAID +スペアの構成には、故障したドライブを自動的に交換するために予約されたドライブが含まれています。ドライブが故障すると、スペアへのデータ同期が直ちに開始されるため、レイがデグレード状態で動作する時間を短縮できます。冗長性を備えつつもスペアを持たないレイの場合、交換用ドライブが起動してから同期を開始する必要があります。

- 通常動作中（レイ内のすべてのドライブが正常な状態にある場合）に、予備ドライブをデータ・ストレージとして使用することはできません。
- 同期が完了すると、スペアは、故障したドライブが新しいドライブに交換されるまで、レイの一員として機能します。新しいドライブを挿入すると、RAIDコントローラによってコピーバック操作が行われ、データが交換用ドライブにコピーされます。その後、予備ドライブは再びスペアとしての役割に戻ります。
- 予備ドライブとして、専用スペアとグローバル・スペアの両方がサポートされています。専用スペアとは、故障したドライブの役割を引き継ぐために割り当てられたドライブのことで、対象デバイスのシステムが即座にレイをリビルドするため、データ冗長性が維持されます。グローバル・スペアとは、対象デバイス上のどのレイでも使用できるドライブのことです。

詳細については、「[予備ドライブの割り当て](#)」を参照してください。

ドライブの故障と予備ドライブとの同期

RAID +スペア構成のレイでは、許容範囲内の冗長ドライブが故障しても、データは失われません。ただし、スペアとのデータ同期前または同期中に別のドライブが故障した場合、レイ内のデータは失われます。次の例をご覧ください。

- **RAID 1およびRAID 5:** 1台のドライブが故障すると、アレイ内で予備ドライブとの同期が実行されます。同期が完了する前にRAID 1またはRAID 5のアレイ内で2台目のドライブが故障した場合、アレイ内のすべてのデータが失われます。
- **RAID 6:** 2台のドライブが故障すると、アレイ内で最初に故障したドライブとスペアの同期が実行されます。同期が完了する前にRAID 6のアレイ内で3台目のドライブが故障した場合、アレイ内のすべてのデータが失われます。
- **ネスト型RAID:** ネスト型RAIDレベルは、より高い耐障害性を発揮しますが、そのレベルは、故障したドライブが属するネスト型RAIDアレイに依存します。
 - **RAID 10およびRAID 50:** ネスト型アレイのそれぞれのアレイは、1台のドライブが故障しても動作を継続できます。2つのネスト型アレイのうちの1つで、同期前または同期中に2台のドライブが故障した場合、データが失われます。
 - **RAID 60:** ネスト型アレイのそれぞれのアレイは、2台のドライブが故障しても動作を継続できます。2つのネスト型アレイのうちの1つで、同期前または同期中に3台のドライブが故障した場合、データが失われます。

アレイの構成と管理

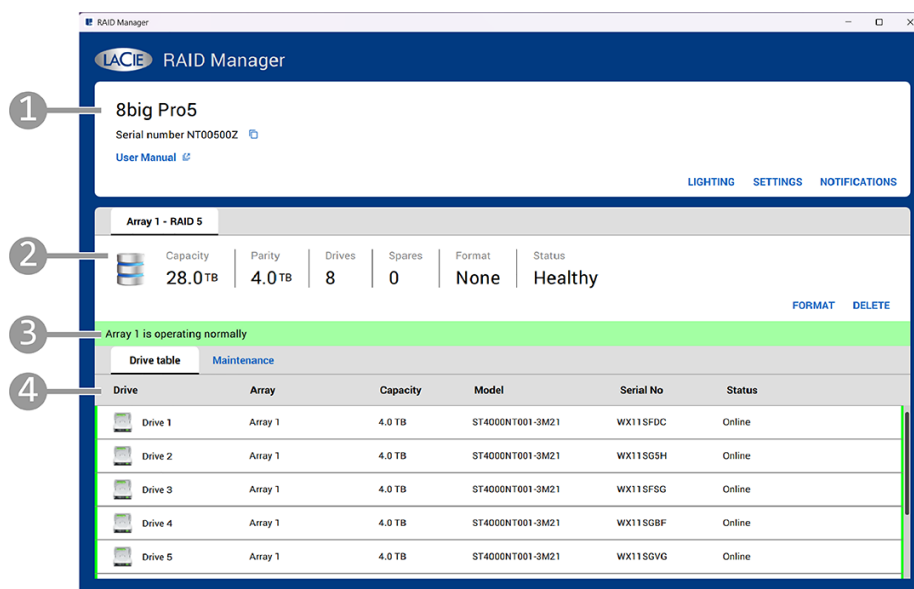
RAID Managerを使用して、RAIDアレイの表示、作成、削除、メンテナンスを行います。

はじめに

- 最初にデータをバックアップしてください。アレイの削除、RAID構成の変更、フォーマットなどの操作を行うと、ファイルが完全に削除される可能性があります。
- RAID Managerでデバイスが検出されていることを確認してください。画面の上部にデバイス名が表示されているはずです。

アレイの表示

ホーム画面を使用して、構成済みのアレイの構成内容と健全性を確認します。



1. デバイス・カード
2. アレイ・カード
3. ステータス・バー
4. ドライブ・カード

デバイス・カード

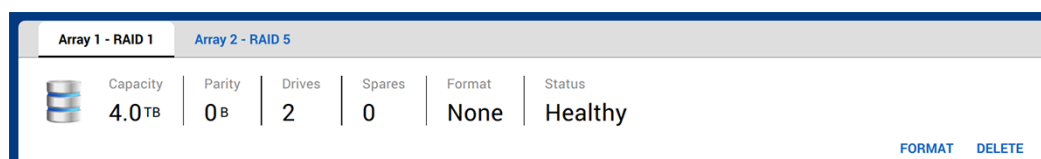
デバイス・カードでは、シリアル番号によって接続されたデバイスを識別して、構成をデバイス・レベルで管理できます。



属性	説明
シリアル番号	デバイスのシリアル番号。シリアル番号をクリップボードにコピーしたい場合は、コピー・アイコンを選択します。
ユーザーマニュアルへのリンク	リンクをクリックすると、ウェブ・ブラウザで該当するデバイスのユーザーマニュアルが開きます。
アクション	利用可能なデバイス・レベルのアクションには、 照明 、 設定 、 通知 があります。

アレイ・カード

アレイ・カードでは、アレイ（番号で識別）とそのRAID構成が識別できます。アレイ・カードには、デバイス上で構成されたアレイごとにアレイ・タブが表示されます。

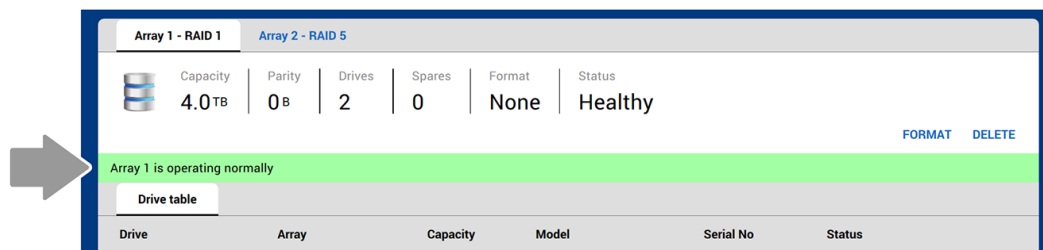


属性	説明
容量	該当のアレイで使用可能なストレージ容量。
パリティ	冗長性のために確保された容量（パリティベースのRAIDレベルの場合に表示）。
ドライブ	アレイに含まれるドライブの数。
スペア	アレイに割り当てられている予備ドライブの数（ある場合）。

属性	説明
フォーマット	<p>アレイについて表示されるファイル・システム・フォーマット:</p> <p>[None (なし)] - このアレイはファイル・システムでフォーマットされていないか、コンピュータのオペレーティング・システムで認識されないファイル・システムでフォーマットされています。</p> <p>[APFS] - このアレイはAPFS (macOS) でフォーマットされています。</p> <p>[NTFS] - このアレイはNTFS (Windows) でフォーマットされています。</p> <p>[exFAT] - このアレイはexFATでフォーマットされています。このフォーマットは、RAID Manager以外でフォーマットされた場合にのみ出現します。</p> <p>[HFS+] - このアレイはHFS+でフォーマットされています。このフォーマットは、RAID Manager以外でフォーマットされた場合にのみ出現します。</p> <p>[Multiple (複数)] - このアレイは、異なるフォーマットを持つ少なくとも2つのパーティションで構成されています。</p>
状況	<p>アレイの全体的な健全性。考えられる状況の例:</p> <p>[Healthy (正常)] - 仮想ドライブの動作状態は良好です。構成済みのドライブはすべてオンラインになっています。</p> <p>[Partially Degraded (部分的にデグレード中)] - このアレイは冗長性が低下した状態で動作していますが、ドライブがさらに1台故障してもまだ動作可能です。この状況は通常、RAID 6構成において、1台のドライブが故障した後に発生します。パフォーマンスは低下する可能性があります。データは保護されたままです。</p> <p>[Degraded (デグレード中)] - アレイのパフォーマンスがデグレードしています。このアレイは冗長性を失っており、これ以上ドライブの故障に耐えることができません。この状況は通常、RAID 5構成において1台のドライブが故障した後、あるいはRAID 6構成において2台のドライブが故障した後に発生します。故障したドライブが交換され、アレイが再構築されるまでは、パフォーマンスが低下し、データが危険にさらされます。</p> <p>[Offline (オフライン)] - アレイが現在使用できないか、アレイのデータが失われています。</p> <p>注 - 予期しないホスト接続 (たとえば、そのファイル・システムをサポートしていないオペレーティング・システム上でボリュームを表示した場合など) では、RAID Managerが誤ったフォーマット指定、または包括的なフォーマット指定を表示する場合があります。</p>
アクション	<p>利用可能なアレイレベルのアクション (アレイの状況によって異なります) には、FORMATおよびDELETEがあります。</p>

ステータス・バー

ステータス・バーには、アレイの状態、ドライブの変更、RAID Managerの操作など、接続されたデバイスに関連するシステム・メッセージが表示されます。



ドライブ・カード

ドライブ・テーブルタブには、デバイス内のドライブが一覧表示され、ドライブレベルの識別子と健全性を確認できます。

Drive table					
Drive	Array	Capacity	Model	Serial No	Status
Drive 1	Array 1	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SFDC	Online
Drive 2	Array 1	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SG5H	Online
Drive 3	Array 2	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SFSG	Online
Drive 4	Array 2	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SGBF	Online
Drive 5	Array 2	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SGVG	Online

属性	説明
ドライブ	ドライブ番号（例：Drive 1）。
アレイ	ドライブとアレイの関係。可能な値：アレイ（数値）、アレイ（数値）スペア、グローバル・スペア。
容量	RAID Managerが認識しているドライブの容量。
モデル	ドライブ・モデル識別子。
シリアル番号	ドライブのシリアル番号。
状況	ドライブの健全性/可用性の状況。以下の ドライブ状況値 を参照してください。

ドライブ状況値

値	説明
データのコピー中	アレイを元の構成に復元するために、RAID Managerが、スペアから交換されたドライブヘデータをコピーしています。これは、スペアへのリビルドが完了し、故障したドライブが交換された後に発生します。

値	説明
Failed (失敗)	ドライブはオンラインであったか、スペアとして構成されていましたが、ファームウェアが回復不能エラーを検出しました。
Missing (行方不明)	ドライブはオンラインでしたが、そのベイで検出されなくなりました。
オフライン	ドライブはアレイの一部ですが、このRAID構成では無効なデータが含まれています。
Online (オンライン)	ドライブはRAIDコントローラからアクセス可能であり、アレイの一部となっています。このドライブは正常に動作しています。(この状況は、専用スペアやグローバル・スペアの場合でも表示されることがあります)
リビルド中	アレイの完全な冗長性を復元するために、データがドライブに書込まれています。
診断中	診断操作のために物理ドライブが一時的な状態にあります。
Unconfigured Bad (未設定、不良)	ファームウェアがドライブで回復不能エラーを検出しました。このドライブは、もともと未構成で良好となっていたか、初期化できませんでした。
未設定	ドライブは正常に動作していますが、アレイの一部としてもスペアとしても構成されていません。
Unconfigured (Foreign) (未構成(外部))	このドライブは正常に動作していますが、現在RAID Managerによって認識されていない既存のアレイのRAID構成情報が保存されています。例えば、ドライブが別のシステムから移設された場合や、ドライブがアレイの一部であっても、デバイスの電源が入った状態でベイから取り外され、再度挿入された場合に発生します。

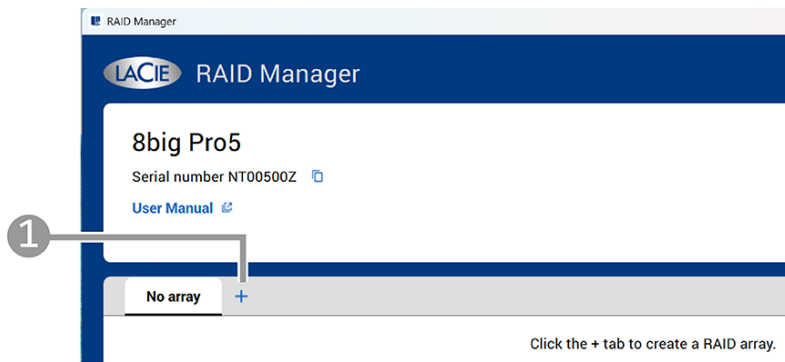
アレイの作成

ご利用の環境に応じて、別のRAIDレベルを選択することで、パフォーマンスの最適化またはデータ保護の強化を図ることができます。アレイを作成する前に、[RAIDレベル](#)を確認し、ご自身のニーズに最適なRAIDレベルを決定してください。

- ! RAIDアレイを作成すると、そのドライブに保存されているすべてのファイルが削除されます。アレイを作成する前に、保存しておきたいファイルはすべてバックアップしておいてください。

RAID Managerでは、新しいアレイを作成してRAIDレベルを選択するためのガイド付きフローが用意されています。

1. ホーム画面のレイ・カードで、追加 ([+]) ボタンを選択します。



2. 作成したいRAIDレベルが表示されているタブを選択します。
3. アレイに含めるドライブを選択します。
4. [CONTINUE (続行)] を選択します。
5. [Confirm Configuration (設定を確認)] ダイアログで、初期化のタイプを選択します。(利用可能なオプションは、選択したRAIDレベルによって異なります。以下を参照してください)
6. (オプション) RAID Managerにドライブのフォーマットを行わせる場合は、このチェックボックスを選択してください。デフォルトでは、macOSの場合はAPFS、Windowsの場合はNTFSでフォーマットされます。

i exFATやHFS+などの別のファイル・システムでアレイをフォーマットするには、macOSの [Disk Utility (ディスク・ユーティリティ)] またはWindowsの [Disk Management (ディスクの管理)] を使用します。

7. [CONFIRM (確認)] を選択すると、操作が開始されます。

初期化が必要なRAIDレベル

RAID Managerにおいて、初期化とは、パリティベースのRAID構成の作成または変更を行う場合にのみ必要なRAIDレベルの操作を指します。

i macOSおよびWindowsのオペレーティング・システムにおいて、初期化とは、ファイル・システムを作成してディスクを使用可能な状態にすることを指し、これはストレージのフォーマットとも呼ばれます。

以下のパリティベースのRAIDレベルでは、初期化が必要です。

- RAID 5
- RAID 6
- RAID 50
- RAID 60

これらのRAIDレベルは、バックグラウンドまたはフォアグラウンドの初期化を使用して初期化する必要があります。

以下のRAIDレベルでは、初期化は不要です。

- RAID 0
- RAID 1
- RAID 10

フォアグラウンドとバックグラウンドの初期化

パリティベースのRAIDレベルでは、以下の2つの初期化方法から選択できます。

- フォアグラウンドの初期化は、バックグラウンドの初期化よりも時間がかからない可能性がありますが、初期化の実行中はデバイスをホスト・コンピュータから切り離す必要があります。フォアグラウンドの初期化中は、デバイスにアクセスできません。
- バックグラウンドの初期化は、通常、フォアグラウンドの初期化よりも処理に時間がかかりますが、初期化の実行中もデバイスにアクセスしてこれを使用できます。

以下の表は、フォアグラウンドの初期化時間をアレイの容量ごとに推定した値を示しています。これらの推定値は、ユーザーによる操作がないことを想定したものです。フォアグラウンドでの初期化中はデバイスをホスト・コンピュータから切り離す必要があるためです。記載されている時間はあくまで目安です。実際の時間は異なる場合があります。

容量	フォアグラウンドの初期化にかかる推定時間
32 TB	6時間
64 TB	12時間
128 TB	24時間
192 TB	30時間
256 TB	40時間

バックグラウンドの初期化は、デバイスが接続され使用可能な状態のままになっているため、通常は、さらに時間がかかります。この間、ファイル・アクセスやファイル転送などのユーザー操作が優先され、初期化はバックグラウンドで実行されます。その結果、全体の所要時間は、初期化が行われている間にデバイスがどの程度積極的に使用されるかによって異なります。

フォアグラウンドまたはバックグラウンドの初期化を実行できるかどうかは、選択したRAIDレベルおよび構成によって異なります。

フォアグラウンドの初期化

フォアグラウンドの初期化を開始する際、RAID Managerに、デバイスをホスト・コンピュータから切り離すよう求めるメッセージが表示されます。フォアグラウンドの初期化は、デバイスがホストに接続されていない場合にのみ実行できます。

- フォアグラウンドの初期化の途中でデバイスをホスト・コンピュータに再接続すると、初期化シー

バックグラウンドの初期化中に電源が切れた場合、初期化プロセスがキャンセルされます。初期化を最初からやり直す必要があります。

- 初期化プロセスが進行している間は、デバイスを安定した電源に接続したままにしてください。フォアグラウンドの初期化中に電源が切れた場合、初期化を最初からやり直す必要があります。

以下のようにフォアグラウンドの初期化の状況がLEDに表示されます。

- システムLED: グリーン/消灯の繰り返し
- ドライブLED: グリーン/消灯の繰り返し

フォアグラウンドの初期化の完了時:

- システムLED: ライト・ブルー点灯
- ドライブLED: ライト・ブルー点灯

! フォアグラウンドの初期化中は、電源を切らないでください。電源が切れると、初期化プロセスを最初からやり直す必要があります。必ずLEDでフォアグラウンドの初期化が完了したことを確認してから（システムLEDとドライブLEDがライト・ブルー点灯になってから）、デバイスをホスト・コンピュータに再接続してください。

バックグラウンドの初期化

バックグラウンドの初期化中もデバイスは引き続き使用可能ですが、以下のような制約事項があります。

- ホスト・コンピュータからデバイスを安全に取り外すことができます。また、デバイスの電源が入っている限り、初期化は継続されます。
- バックグラウンドの初期化の進行中にデバイスをホストから取り外し、再接続することもできます。
- バックグラウンドの初期化中にデバイスの電源が切れた場合、電源が復旧すると、中断した箇所から処理が再開されます。

バックグラウンドの初期化中は、処理が完了するまでパフォーマンスが低下する可能性があります。

以下のようにバックグラウンドの初期化の状況がLEDに表示されます。

- システムLED: ブルー/ダークブルーの繰り返し
- ドライブLED: ブルー/ダークブルーの繰り返し

ストレージのフォーマット

RAID Managerにドライブのフォーマットを行わせるには、[FORMAT (フォーマット)] チェックボックスを選択してください。RAID Managerは、オペレーティング・システムのネイティブのディスク管理ユーティリティと同一のフォーマット・メカニズムを使用しています。

i デフォルトでは、macOSの場合はAPFS、Windowsの場合はNTFSでフォーマットされます。exFATやHFS+などの別のファイル・システムでアレイをフォーマットするには、ホスト・コンピュータのディスク・ユーティリティを使用してストレージをフォーマットしてください。

以下の「[ストレージのフォーマット](#)」を参照してください。

アレイの削除

! アレイを削除すると、そのアレイに保存されているすべてのファイルが削除されます。先に進む前に、保存しておきたいファイルはすべてバックアップしておいてください。

1. ホーム画面のアレイ・カードで、[DELETE (削除)] を選択します。
2. 確認のダイアログが表示されます。警告内容を確認し、[CONFIRM (確認)] を選択します。

ストレージのフォーマット

RAID Managerを使用したストレージのフォーマット

アレイ・カードで、[FORMAT (フォーマット)] を選択して、RAID Managerにドライブのフォーマットを指示します。RAID Managerは、オペレーティング・システムのネイティブのディスク管理ユーティリティと同一のフォーマット・メカニズムを使用しています。

i デフォルトでは、macOSの場合はAPFS、Windowsの場合はNTFSでフォーマットされます。exFATやHFS+などの別のファイル・システムでアレイをフォーマットするには、ホスト・コンピュータのディスク・ユーティリティを使用してストレージをフォーマットしてください。

ホスト・コンピュータのディスク・ユーティリティを使用したストレージのフォーマット

以下のように、ホスト・コンピュータのディスク・ユーティリティを使用して、アレイをフォーマットすることもできます。

- macOSのディスク・ユーティリティ
- Windowsのディスクの管理

ドライブのフォーマット手順については、「[ドライブのフォーマット方法](#)」を参照してください。

- ！ フォーマットすると、アレイ上のすべてのデータが削除されます。フォーマットを行う前に、保存しておきたいファイルはすべてバックアップしておいてください。アレイが新たに初期化された場合、またはRAIDレベルが変更された場合、その処理の一環として、以前のすべてのデータがすでに消去されています。

フォーマットが必要な場合

ストレージ・アレイの構成が変更された場合、または別のファイル・システムを適用したい場合は、フォーマットを行う必要があります。よくあるケースとしては、次のようなものがあります。

- RAIDレベルを変更する
- アレイ内のすべてのドライブを交換する
- 別のオペレーティング・システムで使用するためにデバイスを準備する

RAIDレベルを変更すると、アレイ上のすべてのデータが削除され、アレイを再び使用するにはフォーマットを行う必要があります。パリティベースのRAIDレベルでは、フォーマットを行う前に初期化が必要です。

予備ドライブの割り当て

利用可能なドライブをスペアとして割り当てることができます。これによって、アレイを自動的にリビルドしてデータ冗長性を維持することが可能になります。予備ドライブは、故障したドライブを即座に交換するのに非常に役立ちますが、予約されているため、データの保存には使用できません。その結果、予備ドライブはオプションとなり、明示的に作成する必要があります。

スペア	単一のアレイ専用割り当てられた予備ドライブ。
グローバル・スペア	対象デバイス上のどのアレイでも使用できる予備ドライブ。複数のアレイを搭載したデバイスの場合に推奨されます。

1. ホーム画面で、[Drive Table (ドライブ・テーブル)] タブを選択します。
2. 利用可能なドライブの行の中からスペアとして使用したいドライブの行を選び、その他アイコン (縦に並んだ3つの点) を選択します。
3. 以下のオプションのいずれかを選択します。
 - スペアとして割り当て
 - グローバル・スペアとして割り当て

予備ドライブの割り当ての解除

予備ドライブの割り当てを解除し、利用可能なプールに戻すことができます。

1. ホーム画面で、[Drive Table (ドライブ・テーブル)] タブを選択します。
2. 予備ドライブの行で、その他アイコン (縦に並んだ3つの点) を選択します。
3. [Unassign drive (ドライブの割り当てを解除)] を選択します。

整合性チェックの実行

整合性チェックでは、RAIDレベル1、5、6、10、50、60を使用する仮想ドライブ内のデータの正確性を検証します。RAID 0はデータ冗長性を備えていません。例えば、パリティ機能を持つシステムで整合性をチェックするには、あるドライブ上のデータを計算して、その結果をパリティ・ドライブの内容と比較する必要があります。

この操作は基本的に安全ですが、セクター・エラーを修復するにはアレイに変更を加える必要があるため、データの一部または全部が失われる可能性があります。

整合性チェックが進行中の場合は、アレイのパフォーマンスが低下します。

整合性チェックを実行できないのは次の場合です。

- 別のディスク・アクティビティが進行中の場合
- アレイがディグレードまたは破損しているか、一部のみ最適化されている場合

ステータスLED

デバイスのステータスLEDとドライブLEDの輝度を調整します。また、現在接続されているデバイスでサポートされているLEDの色、点灯パターン、状態を確認します。

1. ホーム画面で [LIGHTING (照明)] を選択します。
2. ステータスLEDの輝度を調整するには、[Status LED Brightness (ステータスLEDの輝度)] スライダーを左 (暗く) または右 (明るく) にドラッグします。
3. ドライブLEDの輝度を調整するには、[Drive LED Brightness (ドライブLEDの輝度)] スライダーを左 (暗く) または右 (明るく) にドラッグします。
4. 両方の輝度設定を同期させるには、[Synchronize Status and Drive Brightness (ステータスとドライブの輝度を同期させる)] を選択してください。
5. 接続されたデバイスのLED定義を確認するには、以下のタブを選択します。
 - [System LED State (システムLEDの状態)]: システムLEDに表示される色、点灯パターン、状態を確認します。
 - [Drive LED State (ドライブLEDの状態)]: ドライブLEDに表示される色、点灯パターン、状態を確認します。

ウィンドウを閉じるには、右上隅にある [X] を選択します。

設定

アプリの言語の変更、匿名の利用状況データに関する共有可否の管理、RAID Managerのアップデートの確認、ライセンスやオープン・ソースに関する情報へのアクセス。

1. ホーム画面から [SETTINGS (設定)] を選択します。
2. 以下が表示されます。






言語	現在の言語が表示されます。ドロップダウン・メニューから別の言語を選択できます。
LaCieによるユーザー体験の改善への協力	トグル・スイッチを使用すると、匿名の利用状況データの送信を有効または無効に設定できます。このフィードバックはRAID Managerの改善に役立ち、常に匿名で利用されます。データは、インターネットに接続されている場合にのみ送信されます。
アップデート	インストールされているバージョンとアップデート状況が表示されます。[CHECK NOW (今すぐチェック)] を選択して、アップデートを確認します。
情報	リンクをクリックして、エンド・ユーザー使用許諾契約書およびオープン・ソース帰属表示を確認してください。

ウィンドウを閉じるには、右上隅にある [X] を選択します。

通知

[Notifications (通知)] ウィンドウを使用して、接続されたデバイスで発生した最近のイベント（メンテナンス作業やソフトウェア更新のメッセージなど）の確認や、トラブルシューティングに必要なログファイルのダウンロードを行います。

1. ホーム画面から、デバイス・カードの [NOTIFICATIONS (通知)] を選択します。
2. ウィンドウに表示されている通知を確認します。

通知の項目	各項目には説明があり、タイムスタンプが付けられています。項目の種類には、以下のものがあります。  アラート  警告  通知  情報  システムの状況または動作
ダウンロード	すべての通知をCSVファイルとしてダウンロードし、Seagateのカスタマー・サポート担当者と共有することができます。
[CLOSE (閉じる)] または [X]	通知ウィンドウを閉じます。

よくある質問 (FAQ)

RAIDの初期化とメンテナンス

初期化が必要なRAIDレベルはどれですか？

パリティベースのRAIDレベル (RAID 5、RAID 6、RAID 50、RAID 60) では、初期化が必要です。RAID 0、RAID 1、RAID 10では不要です。

フォアグラウンドの初期化とバックグラウンドの初期化の違いは何ですか？

フォアグラウンドの初期化のほうが短時間で完了しますが、デバイスをホスト・コンピュータから切り離す必要があり、処理中は使用できません。

バックグラウンドの初期化のほうが時間がかかりますが、処理中でもデバイスへのアクセスを継続できます。

初期化を行うと、データは削除されてしまいますか？

はい。RAIDアレイの作成や初期化を行うと、そのドライブに保存されているすべてのファイルが削除されます。アレイを作成する前に、必ず重要なファイルのバックアップを取ってください。

初期化処理が何日も続いています。初期化が停止してしまったのでしょうか？

必ずしもそうとは限りません。大容量のドライブやパリティベースのRAIDレベルの場合、初期化には数日、場合によっては1週間以上かかることがあります。特にバックグラウンドの初期化を使用している場合はなおさらです。

初期化が開始された後、それを中止したり一時停止したりすることはできますか？

RAID Managerには、初期化を手動で一時停止したり中止したりする機能はありません。

フォアグラウンドの初期化が中断された場合、最初からやり直す必要があります。

バックグラウンドでの初期化は、デバイスの電源が切れたり接続が切断されたりした場合でも自動的に再開されますが、ユーザーが意図的に一時停止したり再開したりすることはできません。

初期化中にコンピュータの電源を切ってもいいですか？

はい、操作の種類によります。

バックグラウンドの初期化中にコンピュータから切り離されても処理は継続されます。電源が切れても復旧すると自動的に再開されます。

フォアグラウンドの初期化中に、デバイスが切り離されたり電源が切れたりすると、処理が中断され、最初からやり直す必要があります。

フォーマットとファイル・システム

アレイをフォーマットする必要があるのはいつですか？

新しいアレイを作成する場合、RAIDレベルを変更する場合、アレイ内のすべてのドライブを交換する場合、別のオペレーティング・システムで使用するためにデバイスを準備する場合は、フォーマットが必要です。

フォーマットすると、アレイ上のすべてのデータが消去されますか？

はい。フォーマットすると、アレイに保存されたすべてのデータが完全に削除されます。

なぜアレイのフォーマットが [None (なし)] と表示されるのでしょうか？

[None (なし)] は、そのアレイが現在フォーマットされていないことを示します。アレイは作成されていますが、まだファイル・システムでフォーマットされていない場合がほとんどです。

ごくまれに、ハードウェアまたはソフトウェアの問題により RAID Manager がアレイを検出できない場合に、[None (なし)] と表示されることがあります。考えられる原因としては、デバイスの内部電子回路の問題や、RAID Manager ドライバの問題などが挙げられます。

トラブルシューティングを行うには、ストレージ・デバイスの電源を切り、少なくとも1分間待ってから、電源を入れ直し、ホスト・コンピュータに再接続します。

問題が解決しない場合は、ホスト・コンピュータを完全にシャットダウンしてください。30秒ほど待ってから、コンピュータを再起動し、ストレージ・デバイスを再度接続します。

RAID Manager を使ってアレイをフォーマットすべきでしょうか、それともパソコンのディスク・ユーティリティを使うべきでしょうか？

RAID Managerまたはお使いのオペレーティング・システムのディスク・ユーティリティを使用して、アレイをフォーマットすることができます。RAID Managerは、オペレーティング・システムと同じ基本的なフォーマット・メカニズムを使用しています。

デフォルトでは、macOSの場合はAPFS、Windowsの場合はNTFSでフォーマットされます。exFATやHFS+などの別のファイル・システムでストレージをフォーマットするには、以下のディスク・ユーティリティを使用してストレージをフォーマットしてください。

- macOS - ディスク・ユーティリティ
- Windows - ディスクの管理

アレイの状況とドライブの健全性

「デグレード」や「部分的にデグレード」とはどういう意味ですか？

これらの状態は、1つ以上のドライブの故障により冗長性が低下していることを示しています。故障したドライブが交換され、アレイがリビルドされるまでは、データ保護が制限されます。

アレイでドライブが故障したらどうなりますか？

選択したRAIDレベルに冗長性がある場合、アレイは保護が低下した状態で動作を続けます。故障したドライブを交換すると、RAID Managerがアレイをリビルドし、冗長性を復元させます。

注：保証期間内にドライブが故障した場合は、www.seagate.com/warrantyで保証状況を確認してください。ドライブの交換に関する情報は、Seagateのカスタマー・サポートwww.seagate.com/supportまでお問い合わせください。

整合性チェックとは何ですか、いつ実行すべきですか？

整合性チェックは、データ保全性を確保するためにパリティ・データを再計算して検証するものです。特定のパリティ関連のエラーの場合、自動的な修復が可能です。定期的なメンテナンスとしては有用ですが、実行中はパフォーマンスが低下する可能性があります。

予備ドライブとリビルド

予備ドライブとは何ですか？

予備ドライブとは、冗長アレイ内の故障したドライブを自動的に交換するために予約されたドライブのことです。スペアとして割り当てられている間は、通常のストレージとしては利用できません。

予備ドライブは必要ですか？

予備ドライブはオプションで、ダウンタイムの最小化を最優先する場合に推奨されます。スペアは、通常動作中は非アクティブの状態にあり、ドライブが故障した場合にのみ使用されます。予備ドライブは、アレイがデグレード状態で動作する時間を短縮しますが、通常動作中にデータの保存やパフォーマンスの向上のために使用することはできません。利用可能な容量を最大化することがより重要である場合は、RAID 5などの冗長性のあるRAIDレベルを検討してください。これにより、1台をスペアとして予約するのではなく、利用可能なすべてのドライブをストレージとして使用できます。

注：保証期間内にドライブが故障した場合は、www.seagate.com/warrantyで保証状況を確認してください。ドライブの交換に関する情報は、Seagateのカスタマー・サポートwww.seagate.com/supportまでお問い合わせください。

専用スペアとグローバル・スペアの違いは何ですか？

専用スペアは特定のアレイに割り当てられますが、グローバル・スペアは、デバイス上の互換性のあるアレイでも使用できます。

未構成のドライブはどうなるのでしょうか？

デバイス上のアレイが通常動作中の場合、未構成のドライブは使用されません。ただし、ドライブの故障が発生したアレイの保全性を維持するために、RAIDコントローラが、未構成のドライブをスペアとして割り当てることがあります。この場合、未構成のドライブにあるすべてのデータが削除されます。

操作時の挙動と制限事項

RAID Managerで、一部の操作が利用できない場合や、無効になっている場合があるのはなぜですか？

実行可能な操作は、アレイの現在の状態によって異なります。別の操作が終わっていない場合や、アレイがデグレードまたはオフラインの状態にある場合は、一部の操作が利用できないことがあります。

一度に複数の操作（例えば、初期化とディスク・チェックなど）を実行することはできますか？

いいえ。初期化、整合性チェック、RAIDレベルの変更といった操作は、順次実行する必要があります。