



Hewlett Packard
Enterprise

HPE SR Gen10 Plus ソフトウェアRAID ユーザーガイド

部品番号: 30-C461711E-002_ja-JP
発行: 2021年4月
版数: 2

HPE SR Gen10 Plus ソフトウェアRAID ユーザーガイド

摘要

このガイドでは、HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDの機能、インストール、および構成に関する情報について説明します。このガイドは、サーバーおよびストレージシステムのインストール、管理、トラブルシューティングを行う担当者を対象としています。Hewlett Packard Enterpriseでは、読者がコンピューター機器の保守の資格を持ち、高電圧製品の危険性について理解していることを前提としています。

部品番号: 30-C461711E-002_ja-JP

発行: 2021年4月

版数: 2

© Copyright 2020, 2021 Hewlett Packard Enterprise Development LP

ご注意

本書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。Hewlett Packard Enterprise製品およびサービスに対する保証については、当該製品およびサービスの保証規定書に記載されています。本書のいかなる内容も、新たな保証を追加するものではありません。本書の内容につきましては万全を期しておりますが、本書中の技術的あるいは校正上の誤り、脱落に対して、責任を負いかねますのでご了承ください。

本書で取り扱っているコンピューターソフトウェアは秘密情報であり、その保有、使用、または複製には、Hewlett Packard Enterprise から使用許諾を得る必要があります。 FAR 12.211 および 12.212 に従って、商業用コンピューターソフトウェア、コンピューターソフトウェアドキュメンテーション、および商業用製品の技術データ (Commercial Computer Software, Computer Software Documentation, and Technical Data for Commercial Items) は、ベンダー標準の商業用使用許諾のもとで、米国政府に使用許諾が付与されます。

他社の Web サイトへのリンクは、Hewlett Packard Enterprise の Web サイトの外に移動します。 Hewlett Packard Enterprise は、Hewlett Packard Enterprise の Web サイト以外の情報を管理する権限を持たず、また責任を負いません。

商標

Microsoft[®]およびWindows[®]は、米国および/またはその他の国におけるMicrosoft Corporationの登録商標または商標です。

Linux[®]は、Linus Torvaldsの米国およびその他の国における登録商標です。

VMware[®]は、VMware Inc. の登録商標です。

目次

1 概要

1.1 HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDの特長と機能

2 機能

2.1 サポートされる機能

2.1.1 動作環境

2.1.2 RAIDテクノロジー

2.1.3 変換

2.1.4 ドライブテクノロジー

2.1.5 セキュリティ

2.1.6 信頼性

2.1.7 パフォーマンス

2.1.8 コントローラーでサポートされる機能

2.2 RAIDテクノロジー

2.2.1 お使いのITインフラストラクチャに適したRAIDタイプの選択

2.2.1.1 RAIDフォールトトレランスの構成

2.2.1.2 RAID書き込みパフォーマンスの構成

2.2.1.3 RAIDの使用可能容量の構成

2.2.1.4 ストレージソリューションの構成

2.2.2 ストライプ化

2.2.2.1 RAID 0

2.2.3 ミラーリング

2.2.3.1 RAID 1

2.2.3.2 RAID 1トリプルおよびRAID 10トリプル

2.2.3.3 読み取りのロードバランシング

2.2.4 パリティ

2.2.4.1 RAID 5

2.2.4.2 バックグラウンドパリティ初期化

2.2.4.3 再生成書き込み

2.2.4.4 バックアウト書き込み

2.2.4.5 フルストライプ書き込み

2.2.5 スペアドライブ

2.2.5.1 専用スペア

2.2.5.2 予測スペアアクティベーション

2.2.5.3 障害スペアのアクティベーション

2.2.5.4 自動交換スペア

2.2.6 ドライブの再構築

2.2.6.1 再構築

2.2.6.2 迅速な再構築

2.2.6.3 パンクチャ

2.2.6.4 再構築の優先順位

2.2.6.4.1 ドライブを交換する前に

2.2.6.5 フォールトトレランスの無効

2.2.6.5.1 フォールトトレランスの無効からの復旧

2.3 変換

2.3.1 アレイの変換

2.3.1.1 アレイの移動

2.3.1.2 アレイの修復

- 2.3.2 論理ドライブの変換
 - 2.3.2.1 移行可能なコントローラー
 - 2.3.2.2 論理ドライブの拡大
 - 2.3.2.3 RAIDレベルの移行
 - 2.3.2.4 変換の優先順位

2.4 ドライブテクノロジー

- 2.4.1 ドライブ障害予測
- 2.4.2 オンラインでのドライブファームウェアのアップデート
- 2.4.3 動的セクター修復
- 2.4.4 コントローラーの表面スキャン
- 2.4.5 HPE SmartDrive LED
- 2.4.6 HPEの基本ドライブ
- 2.4.7 SSD Wear Gaugeレポート

2.5 セキュリティ

2.6 信頼性

- 2.6.1 温度の監視

2.7 パフォーマンス

- 2.7.1 キャッシュ
 - 2.7.1.1 キャッシュの読み取り
 - 2.7.1.2 バッテリなしの書き込みキャッシュ
- 2.7.2 ドライブの書き込みキャッシュ制御
- 2.7.3 ストライプサイズを選択

3 取り付け

- 3.1 物理ドライブのインストールと接続
- 3.2 HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDの有効化
 - 3.2.1 SATAドライブ用HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDの有効化
 - 3.2.2 NVMeドライブ用HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDの有効化
- 3.3 デバイスドライバー
 - 3.3.1 Windowsオペレーティングシステム
 - 3.3.2 OSのインストール中にデバイスドライバーを手動で組み込む

4 構成

- 4.1 アレイの作成
 - 4.1.1 UEFIシステムユーティリティを使用したアレイの作成
 - 4.1.2 オフラインのHPE Smart Storage Administratorを使用したアレイの作成
- 4.2 アレイおよびコントローラーの構成
 - 4.2.1 HPE Smart Storage Administrator
 - 4.2.2 UEFIシステムユーティリティ
 - 4.2.2.1 UEFIブートモードでの電源投入とブートオプションの選択
 - 4.2.3 RAIDボリュームの構成
 - 4.2.4 HPE SSAおよびUEFI RAID構成ユーティリティの比較
- 4.3 Intelligent Provisioning
- 4.4 コントローラー設定の構成
 - 4.4.1 コントローラー情報の表示
 - 4.4.2 コントローラー設定の変更
 - 4.4.3 高度なコントローラー設定の変更
 - 4.4.4 コントローラー設定のクリア

5 メンテナンス

- 5.1 ファームウェアまたはシステムROMのアップデート
 - 5.1.1 Service Pack for ProLiant

5.1.1.1 Smart Update Manager

5.1.1.2 Integrated Smart Update Tools

5.2 ドライバー

5.3 ソフトウェアおよびファームウェア

5.4 オペレーティングシステムバージョンのサポート

5.5 HPE Pointnextポートフォリオ

5.6 事前通知

5.7 トラブルシューティングの資料

6 診断ツール

7 仕様

7.1 メモリ容量とストレージ容量の表記法

7.2 RAIDの命名規則

7.3 コントローラーの仕様

8 サポートと他のリソース

8.1 Hewlett Packard Enterpriseサポートへのアクセス

8.2 アップデートへのアクセス

8.3 リモートサポート（HPE通報サービス）

8.4 保証情報

8.5 規定に関する情報

8.6 ドキュメントに関するご意見、ご指摘

9 Webサイト

10 ドキュメントに関するご意見、ご指摘

概要

HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDは、独自のソフトウェアコンポーネントを介して内蔵NVMeポートでRAIDを提供します。このソリューションは、ハードウェアベースのコントローラーからデバイスドライバーソフトウェアに高度なRAIDアルゴリズムを再配置します。この再配置により、ソリューションを使用して総ソリューションコストを削減しながら、同等のRAID保護とディスクフォーマット、構成ユーティリティ、および管理/監視ソフトウェアとの完全な互換性を維持できます。

HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDの特長と機能

HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDは、Microsoft Windowsオペレーティングシステムで使用するためのソフトウェアRAID機能を提供します。これは、基本的なRAID構成でSATAおよびNVMeドライブを使用する、理想的なエントリーレベルのソリューションです。

HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDは、次の特長を備え以下の機能を提供します。

- 最大14のSATAドライブベイをサポートする最大14のSATAレーン
- ホットプラグSATAドライブサポート
- 内蔵6G SATAのサポート
- 2つのNVMeドライブベイをサポートする最大8つのNVMeレーン

注記:

サポートされているドライブモデルについては、HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAID QuickSpecs (<https://www.hpe.com/info/qs>) を参照してください。

- ホットプラグ対応およびホットプラグ非対応のNVMeドライブサポート
- 16G NVMeのサポート
- RAIDレベル0および1
- UEFIブートモードのみ（レガシーブートはサポートされません）
- Windows Server 2016またはWindows Server 2019
- オプティカルドライブのサポート
- 読み出しキャッシュとして使用されるシステムメモリ
- Smart Storage Administrator管理ツール
- iLO 5マネジメントサポート
- 管理ツール

サポートされているサーバー	最大ドライブタイプ	RAIDレベルのサポート
HPE ProLiant DL325 Gen10 Plus サーバー ¹	8 SATA/2 NVMe	0、1、5、10/0、1
HPE ProLiant DL325 v2 Gen 10 Plus	8 SATA/2 NVMe	0、1、5、10/0、1
HPE ProLiant DL385 Gen10 Plus	2 NVMe	0、1
HPE ProLiant DL385 v2 Gen10 Plus	2 NVMe	0、1
HPE ProLiant DL345 Gen10 Plus	8 SATA/2 NVMe	0、1、5、10/0、1
HPE ProLiant DL365 Gen10 Plus	2 NVMe	0、1
HPE ProLiant DL360 Gen10 Plus	10 SATA/2 NVMe	0、1、5、10/0、1
HPE ProLiant DL380 Gen10 Plus	12 SATA/2 NVMe	0、1、5、10/0、1
HPE Apollo 2000 Gen10 Plus	6 SATA/2 NVMe	0、1、5、10/0、1
HPE Apollo 4200 Gen10 Plus	2 NVMe	0、1
HPE Synergy 480 Gen10 Plus	2 SATA/2 NVMe	0、1/0、1

¹ AMDサーバー上で
HPE SR100i Gen10 Plus SW RAID
をサポートできるポートは2つだけです。

サポートされる機能

ここでは、HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDによってサポートされている機能をリストします。最新のサポート情報は、Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト (<https://www.hpe.com/info/qs> (英語)) にあるQuickSpecsを参照してください。

動作環境

オペレーティングシステム サポート状態

Windows	✓
Linux	-
VMware	-
レガシーブートモード	-
UEFIブートモード	✓

RAIDテクノロジー

機能	サポートステータス-SATA	サポートステータス-NVMe
RAIDレベル	0、1、5、10	0、1
HBAのサポート	-	-
ドライブプロトコル	SATA	NVMe
最大論理ドライブ数	14	2
最大物理ドライブ数	14	2
論理ドライブあたりの最大物理ドライブ数	14	2

機能	サポートステータス-SATA	サポートステータス-NVMe
読み取りのロードバランシング	✓	✓
ミラー分割と再結合	-	-
パリティの迅速初期化	-	-
再生成書き込み	✓	-
バックアウト書き込み	✓	-
フルストライプ書き込み	✓	-
専用スペア	✓	✓
予測スペアアクティベーション	✓	✓
障害スペアのアクティベーション	✓	✓
自動交換スペア	✓	✓
迅速な再構築	✓	-
再構築の優先順位	✓	✓

変換

機能	サポートステータス-SATA	サポートステータス-NVMe
アレイの拡張	-	-
アレイの移動	✓	✓
アレイの交換	-	-
アレイの縮小	-	-
アレイのミラー化	-	-
アレイの修復	✓	✓
論理ドライブの拡大	-	-
RAIDレベルの移行	-	-
ストライプサイズの移行	-	-
変換の優先順位	-	-

ドライブテクノロジー

機能	サポートステータス-SATA	サポートステータス-NVMe
ドライブ障害予測	✓	✓
オンラインでのドライブファームウェアのアップデート	✓	✓
動的セクター修復	✓	✓
コントローラーの表面スキャン	✓	-
シングル磁気記録	-	✓
HPE SmartDrive LED	✓	✓
HPEの基本ドライブ	✓	✓
SSD Over Provisioning Optimization	-	✓
SSD Wear Gaugeレポート	✓	✓

セキュリティ

機能	サポートステータス-SATA	サポートステータス-NVMe
HPE SR Secure Encryption	-	-
自己暗号化ドライブ	-	-
サニタイズ消去	-	-
署名されたファームウェア	-	-
ドライブ認証	✓	✓

信頼性

機能	サポートステータス-SATA	サポートステータス-NVMe
リカバリROM	-	-
キャッシュのエラー検出および訂正	-	-
温度の監視	✓	✓

パフォーマンス

機能	サポートステータス-SATA	サポートステータス-NVMe
HPE SR Smartキャッシュ	-	-
SSD Smart Path	-	-
<u>キャッシュの読み取り</u>	✓	✓
フラッシュバックアップ式ライト キャッシュ	-	-
キャッシュ比率の選択	-	-
書き込みキャッシュバイパスしきい値	-	-
<u>ドライブの書き込みキャッシュ制御</u>	✓	✓
ビデオオンデマンド	-	-
<u>ストライプサイズ</u> の選択	✓	✓
電力モード	-	-

コントローラーでサポートされる機能

HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDがサポートする機能コントローラーは、製品のQuickSpecsで説明されています。詳しくは、[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)（英語）にある製品のQuickSpecsを参照してください。



お使いのITインフラストラクチャに適したRAIDタイプの選択

選択するRAID設定は以下の項目に基づきます。

- 現在のパリティグループの数
- 要求されるフォールトトレランス
- 要求される書き込みパフォーマンス
- 必要な使用可能容量

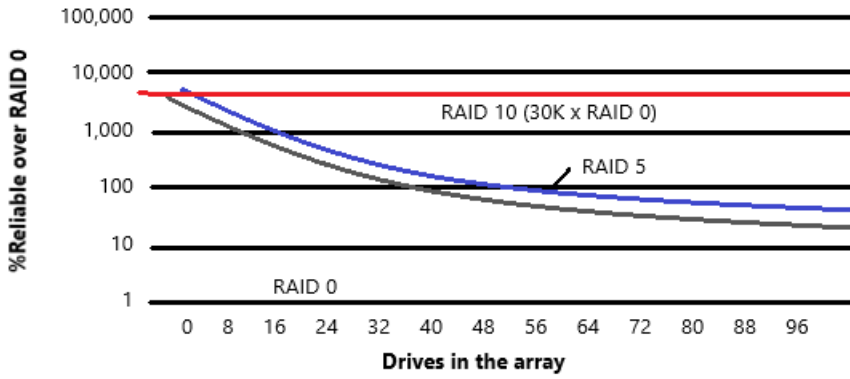
RAIDフォールトトレランスの構成

お使いの環境に高レベルのフォールトトレランスが必要な場合、フォールトトレランス用に最適化されているRAIDタイプを選択します。

以下のグラフは、RAIDレベルフォールトトレランスとストレージアレイサイズの関係を示しています。グラフには、RAID 0、5、および10が含まれています。また、1~10億の範囲の増分の信頼性の割合と、0~96の範囲のストレージアレイドライブの増分も示しています。

次のグラフは、次のことを示しています。

- RAID 10はRAID 0よりも信頼性が30,000倍高くなっています。
- RAID 5のフォールトトレランスは、アレイサイズが増加すると、低下します。



RAID書き込みパフォーマンスの構成

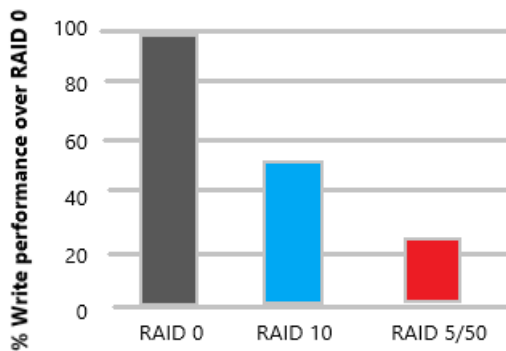
お使いの環境に高い書き込みパフォーマンスが必要な場合、書き込みパフォーマンス用に最適化されているRAIDタイプを選択します。

以下のグラフは、RAID 5および10と、RAID 0の書き込みパフォーマンスの割合との比較を示しています。

グラフのデータでは、ドライブ数が制限され、ドライブの書き込みパフォーマンスがドライブの読み取りパフォーマンスと同じであることを前提としています。

以下の点に注意してください。

- 余分なI/Oが原因でフォールトトレランスが向上すると、書き込みパフォーマンスは低下します。
- 通常、読み取りパフォーマンスは、小さいサイズのRAID 5¥6アレイを除くすべてのRAIDレベルで同じです。



次の表は、すべてのホスト書き込みのディスクI/Oを示しています。

RAIDタイプ 各ホスト書き込みのディスクI/O

RAID 0	1
RAID 10	2
RAID 5	4

RAIDの使用可能容量の構成

お使いの環境に高い使用可能容量が必要な場合、使用可能容量用に最適化されているRAIDタイプを選択します。このセクションのグラフは、アレイ内のドライブ数とRAID 0の容量に対する使用可能容量の割合の関係を示しています。

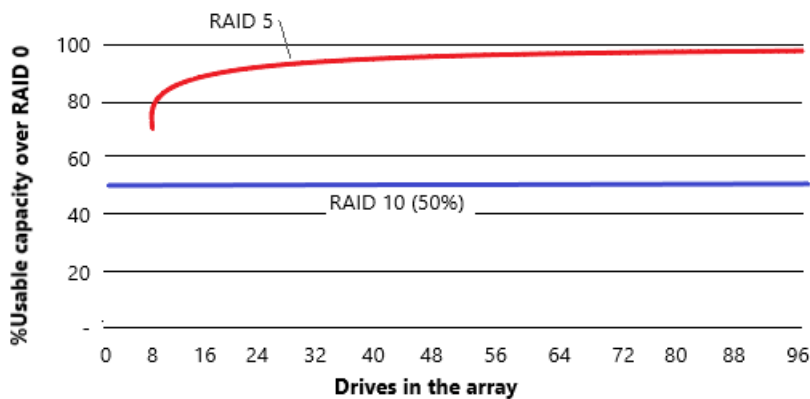
RAIDタイプを選択する際は、次の点を考慮してください。

- パリティデータの増加によりフォールトトレランスが向上すると、使用可能容量は低下します。
- RAID 10の使用可能容量は、アレイが拡大しても変化しません。
- RAID 5の使用可能容量は、アレイが拡大すると増加します。

次の表に示すRAIDタイプの最小ドライブ要件に注意してください。

RAIDタイプ 必要な最小ドライブ数

RAID 0	1
RAID 10	2
RAID 5	3



ストレージソリューションの構成

このセクションのグラフは、お使いの環境の要件とのRAIDタイプの関連性を示しています。次のように、要件に応じて、RAIDタイプを最適化する必要があります。

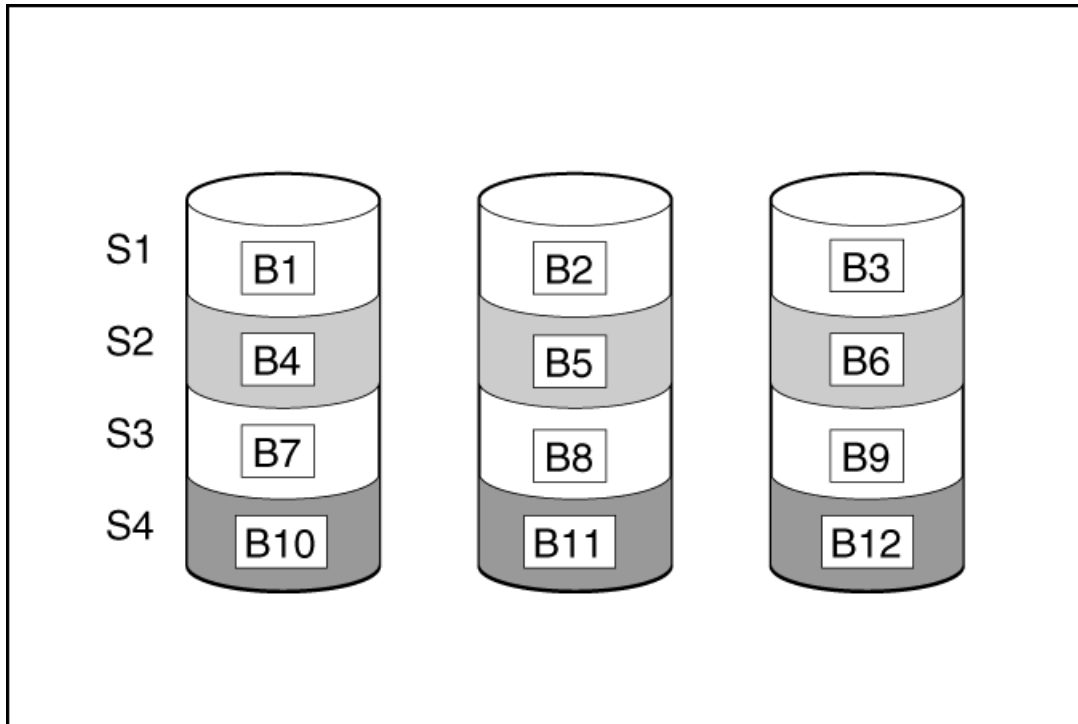
- RAID 1/10 : 書き込みパフォーマンスを重視して最適化します。
- RAID 5 : 使用可能容量を重視して最適化します。



RAID 0

RAID 0構成には、データストライピング機能はありますが、ドライブ障害時にデータの消失を防ぐ機能はありません。ただし、重要度の低いデータを大量に保存する高速ストレージ（たとえば、印刷、画像編集用）で使用する場合、またはコストが最も重要な考慮事項となる場合には役立ちます。必要な最小ドライブ数は1台です。

RAID 0でサポートされるドライブの最大数は32です。



この方法には、以下の利点があります。

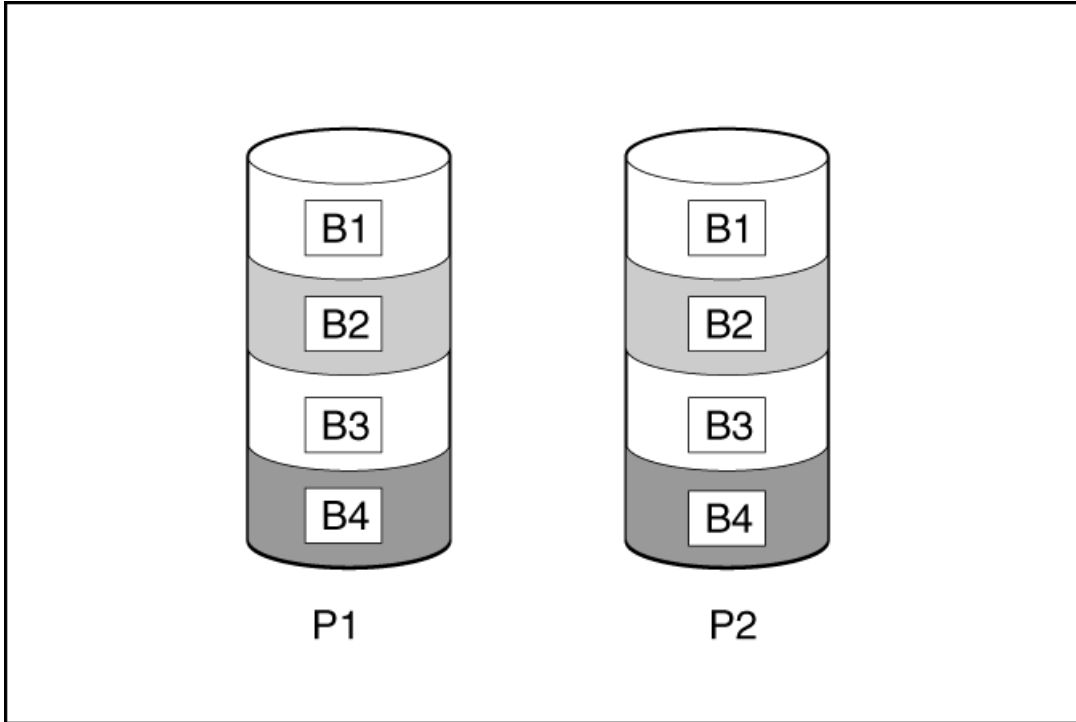
- パフォーマンスおよび低コストがデータ保護より重要である場合に役立つ
- どのRAID機能よりも高い書き込み性能
- どのRAID機能よりも低い、保存するデータ単位当たりのコスト
- ドライブ容量全体がデータ保存に使用されます（フォールトトレランス機能には割り当てなし）

RAID 1

RAID 1構成では、データが2台目のドライブに複製されます。使用可能な容量は $C \times (n / 2)$ です。ここで、Cはアレイ内のnドライブのドライブ容量です。少なくとも2台のドライブが必要です。

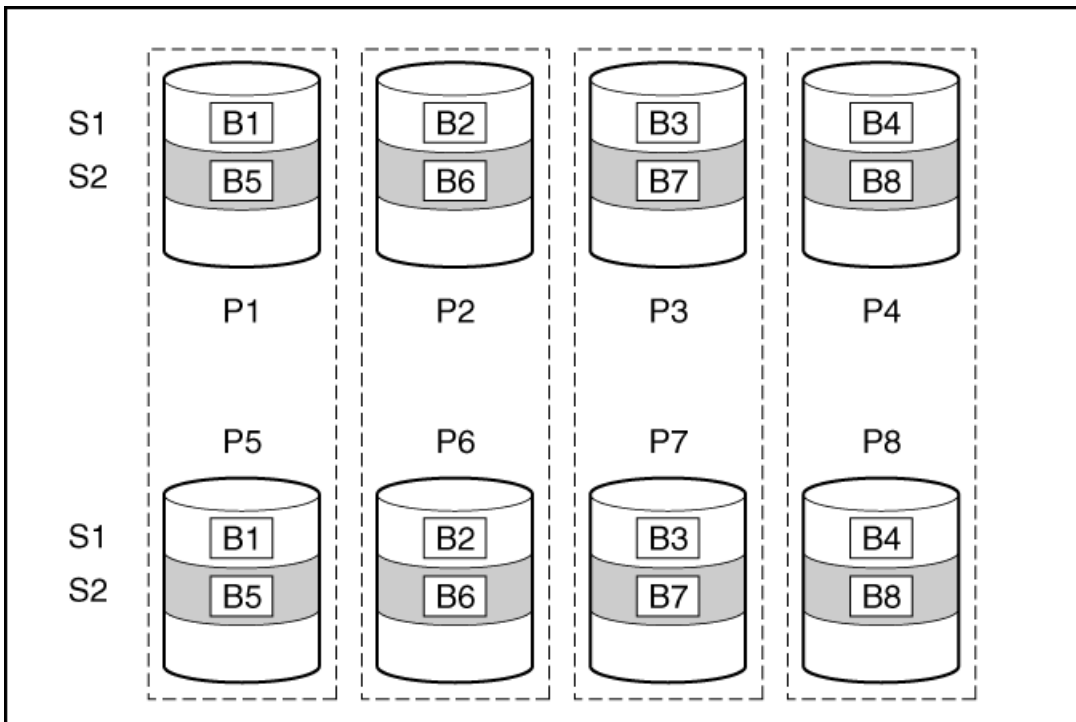
アレイに含まれる物理ドライブが2台のみの場合、このフォールトトレランス方式をRAID 1と呼びます。

RAID 1でサポートされるドライブの最大数は32です。



アレイに2台以上の物理ドライブが含まれ、ドライブが2台1組でミラー化される場合、このフォールトトレランス方式をRAID 10と呼びます。物理ドライブが故障している場合、ペアでミラーリングされている残りのドライブが必要なデータをすべて提供できます。2台の故障したドライブが同一のミラーリングペアを構成している場合以外は、アレイ内の複数のドライブが故障しても、データが消失することはありません。ドライブの合計数は2ドライブずつ増やす必要があります。少なくとも4台のドライブが必要です。

RAID 10でサポートされるドライブの最大数は32です。



この方法には、以下の利点があります。

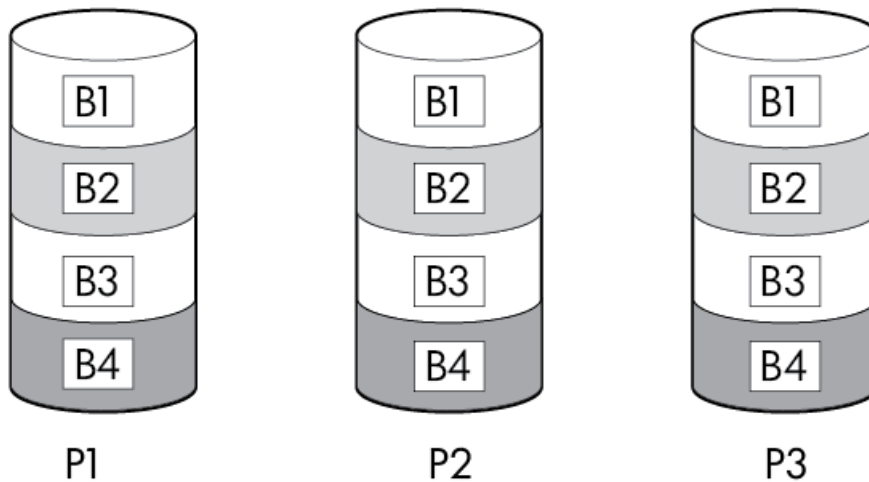
- 高パフォーマンスおよびデータ保護が使用可能容量より重要である場合に役立つ

- どのフォールトトレランス構成よりも高い書き込み性能
- 故障したドライブが別の故障したドライブとミラーリングされていない限り、データは失われない
- アレイ内の物理ドライブの半分が故障しても、パフォーマンスは影響されない

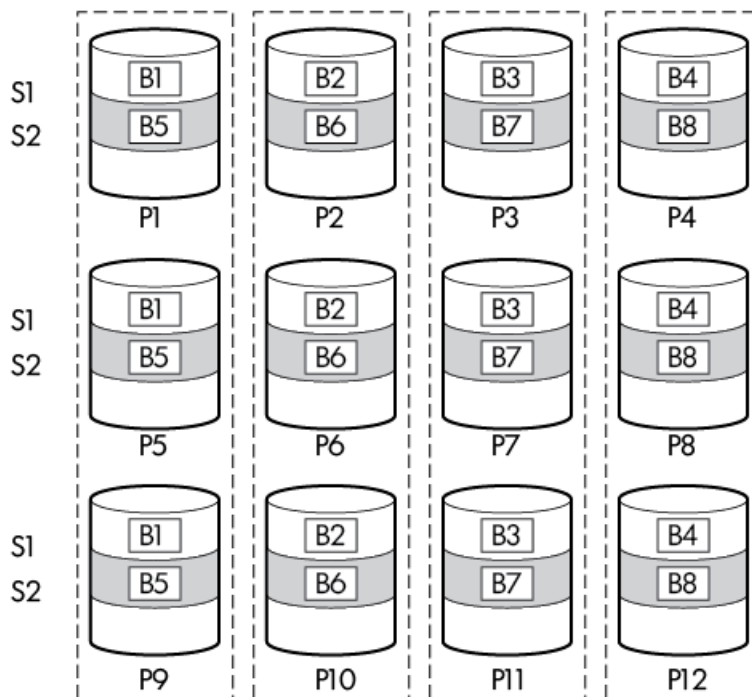
RAID 1トリプルおよびRAID 10トリプル

RAID 1トリプル（旧称RAID 1 ADM）およびRAID 10トリプル（旧称RAID 10 ADM）構成では、データは2つの追加ドライブに複製されます。使用可能な容量は $C \times (n / 3)$ です。ここで、Cはアレイ内のnドライブのドライブ容量です。少なくとも3台のドライブが必要です。

アレイに含まれる物理ドライブが3台のみの場合、このフォールトトレランス方式をRAID 1トリプルと呼びます。



アレイに6台以上の物理ドライブが含まれ、ドライブが3台1組でミラー化される場合、このフォールトトレランス方式をRAID 10 (ADM)と呼びます。物理ドライブが故障している場合、トリオでミラーリングされている2台のドライブが必要なデータをすべて提供できます。3台の故障したドライブが同一のミラーリングトリオを構成している場合以外は、アレイ内の複数のドライブが故障しても、データが消失することはありません。ドライブの合計数は3ドライブずつ増やす必要があります。



この方法には、以下の利点があります。

- 高パフォーマンスおよびデータ保護が使用可能容量より重要である場合に役立つ
- ロードバランシングによる、どの構成よりも高い読み取り性能
- どの構成よりも高いデータ保護

- 故障した2台のドライブが別の故障したドライブとミラーリングされていない限り、2台のドライブが故障しても、データは失われない
- アレイ内の物理ドライブの最大2/3が故障しても、パフォーマンスは影響されない

読み取りのロードバランシング

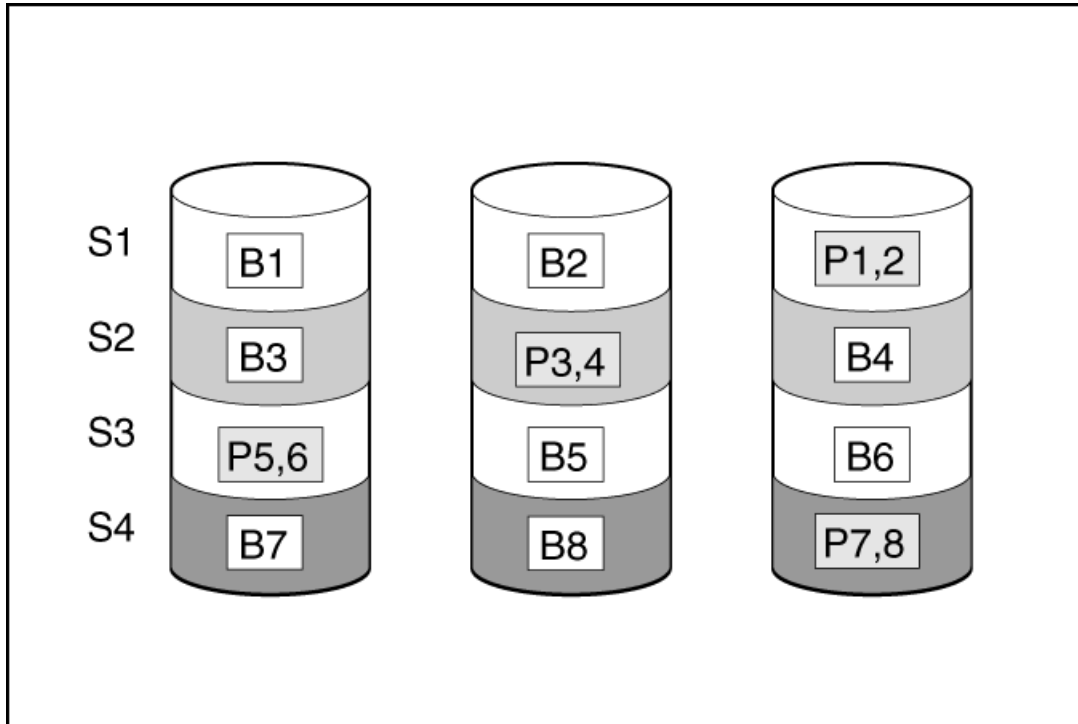
ミラー化されたペアまたはトリオごとに、HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDは個々のドライブの負荷に基づいてドライブ間の読み取り要求のバランスを取ります。

この方法には、読み取りパフォーマンスが向上し、読み取りレイテンシが短くなるという利点があります。

RAID 5

RAID 5では、パリティ（図にPx,yで示されています）を使用してデータを保護します。パリティデータは、ストライプ内の各ドライブからのデータを合計（XOR）することにより計算されます。パリティデータのストリップは、論理ドライブ内のすべての物理ドライブに均等に分散されます。物理ドライブが故障すると、故障したドライブのデータは、アレイ内の他のドライブに保存されている残りのパリティデータとユーザーデータから回復できます。使用可能な容量は $C \times (n - 1)$ です。ここで、Cはアレイ内のnドライブのドライブ容量です。少なくとも3台のドライブが必要です。

RAID 5でサポートされるドライブの最大数は32です。



この方法には、以下の利点があります。

- 使用可能な容量、書き込み性能、およびデータ保護が同じくらい重要である場合に役立つ
- どのフォールトトレランス構成よりも使用可能な容量が大きい
- 物理ドライブが1台故障してもデータは失われない

バックグラウンドパリティ初期化

パリティ (RAID 5) を使用するRAIDレベルでは、パリティブロックを有効な値に初期化する必要があります。バックグラウンドコントローラーの表面スキャン分析とより高性能な書き込み操作 (バックアウト書き込み) によってデータ保護を強化するには、有効なパリティデータが必要です。パリティ初期化が完了すると、RAID 5の論理ドライブへの書き込みは通常速くなります。これは、コントローラーがパリティデータをアップデートする際にストライプ全体を読み取るわけではない (再生成書き込み) ためです。

この機能は、論理ドライブがオペレーティングシステムからアクセス可能なときに、パリティブロックをバックグラウンドで初期化します。パリティ初期化の完了には数時間または数日かかります。かかる時間は、論理ドライブのサイズおよびコントローラーに対する負荷によって異なります。コントローラーがバックグラウンドでパリティデータを初期化する一方で、論理ドライブには完全なフォールトトレランス機能があります。

この機能には、論理ドライブがすぐに使用できるようになるという利点があります。

再生成書き込み

論理ドライブは、ほぼ瞬時に使用できるようにバックグラウンドパリティ初期化で作成できます。この一時的なパリティ初期化プロセス中に、再生成書き込みまたはフルストライプ書き込みを使用して論理ドライブへの書き込みが実行されます。アレイ内のメンバードライブが故障するといつでも、障害が発生したドライブにマッピングされているすべての書き込みが再生成されます。新しいパリティデータを計算するためにアレイ内のほぼすべてのドライブを読み取る必要があるため、再生成書き込みは非常に時間がかかります。再生書き込みの書き込みペナルティは、以下のとおりです。

$n + 1$ ドライブ操作

ここで、 n は、アレイ内のドライブの総数です。

このように、アレイが大きいほど書き込みペナルティは大きくなります（書き込みパフォーマンスが低下します）。

この方法には、以下の利点があります。

- パリティ初期化が完了する前に論理ドライブにアクセスできる。
- 論理ドライブが劣化した場合でもアクセスできる。

バックアウト書き込み

パリティ初期化が完了すると、RAID 5へのランダム書き込みに高速なバックアウト書き込み操作を使用できます。バックアウト書き込みでは、既存のパリティを使用して、新しいパリティデータを計算します。その結果、RAID 5の書き込みペナルティは常に4つのドライブ操作になります。このように、書き込みペナルティはアレイ内のドライブの数に左右されません。

バックアウト書き込みは、「読み取り-変更-書き込み」とも呼ばれます。

この方法には、RAID 5のランダム書き込みが高速であるという利点があります。

フルストライプ書き込み

論理ドライブへの書き込みが連続している場合や、フラッシュバックアップ式ライトキャッシュ内に累計した複数のランダム書き込みが連続していることが検出された場合、フルストライプ書き込み操作を実行できます。フルストライプ書き込みでは、コントローラーがドライブに書き込まれる新しいデータを使用して、新しいパリティを計算することができます。コントローラーが新しいパリティを計算する際にドライブから古いデータを読み取る必要がないため、書き込みペナルティはほとんどありません。アレイの容量が大きくなるほど、 p / n の割合で書き込みペナルティが減ります。ここで、 p はパリティドライブの数、 n はアレイ内のドライブの総数です。

この方法には、RAID 5の順次書き込みが高速であるという利点があります。

専用スペア

専用スペアは、1つのアレイ専用のスペアドライブです。RAID 1、5、および10などのフォールトトレラントな論理ドライブがサポートされています。専用スペアドライブは、アレイ内のドライブに障害が発生したときにアクティブになります。

予測スペアアクティベーション

予測スペアアクティベーションモード（SSDガード）は、アレイ内のメンバードライブが障害予測を報告するたびにスペアドライブをアクティブ化します。データはスペアドライブにコピーされますが、RAIDボリュームは正常な状態のままです。

1台または複数のオンラインスペアドライブをアレイに割り当てることにより、故障したドライブの交換を延期できます。

障害予測ドライブは故障としてマークされ、コピーの完了後に取り外しや交換ができるようになります。交換用ドライブを取り付けると、コントローラーはアクティブ化されたスペアドライブから新しいドライブにデータを自動的に復元します。

この方法には、以下の利点があります。

- 一般的な再構築よりも最大で4倍早く実行できます。
- スペアアクティベーション中には不良ブロックを復元できます。
- RAID 0を含むすべてのRAIDレベルをサポートしています。

障害スペアのアクティベーション

障害スペアのアクティベーションモードは、アレイ内のメンバードライブが故障した場合に、フォールトトレランス方式でデータを再生成することにより、スペアドライブをアクティブにします。

1台または複数のオンラインスペアドライブをアレイに割り当てることにより、故障したドライブの交換を延期できます。

自動交換スペア

自動交換スペアでは、アクティブ化されているスペアドライブがドライブアレイの恒久的なメンバーになることができます。元のドライブの場所がスペアドライブの場所になります。

この方法には、故障したドライブの交換後のコピーバック操作を回避できるという利点があります。

再構築

アレイ内のハードディスクドライブを交換すると、コントローラーはアレイ内の残りのドライブにあるフォールトトレランス情報を使用して元のドライブのデータを再構築し、交換用ドライブに書き込みます。このプロセスを自動データ復旧または再構築と呼びます。フォールトトレランス機能が無効になった場合は、存在しないデータは再構築できなくなり、永久に失われる可能性があります。

アレイを再構築するには、HPE SSAをオフラインで使用するかまたはドライバーがインストールされた状態でシステムをオペレーティングシステムから起動する必要があります。

オペレーティングシステムが実行されていないと、再構築は発生しません。再構築中にフォールトトレランスが機能していない状態でアレイの別のドライブに障害が発生すると、致命的なシステムエラーが発生する場合があります。そのアレイ上のすべてのデータが失われます。ただし、別のドライブに障害が発生しても、必ずしも致命的なシステムエラーに結びつかない場合があります。この例外には、スペアドライブのアクティブ化後の障害が含まれます。

迅速な再構築

HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDには、再構築プロセスを高速化するための迅速な再構築テクノロジーが含まれています。再構築時間が高速化すると、後続のドライブ障害が発生する前に論理ドライブが完全なフォールトトレランスに復元されるため、データ損失のリスクが低減します。

通常、RAID 5またはRAID 6の場合、再構築操作には、ギガバイトあたり約15～30秒必要です。実際の再構築時間は、再構築動作中に発生するI/O動作の量、論理ドライブ内のディスクドライブ数、再構築の優先順位の設定、およびディスクドライブのパフォーマンスなど、いくつかの要因に依存します。

この機能は、RAID 0を除くすべてのRAIDレベルで使用できます。

パンクチャ

パンクチャは、RAIDレベルが許容できない障害状態によってデータストライプが失われた場合でも、ドライブの再構築を完了することができるコントローラー機能です。RAIDコントローラーがこのタイプの障害を検出すると、コントローラーは影響されたストライプに「パンクチャ」を作成し、再構築を続行できるようにします。パンクチャによってRAIDボリュームは使用可能のまま維持され、残りのボリュームを復元できます。

パンクチャされたストライプへの今後の書き込みは、影響を受けたストライプのフォールトトレランスを復元します。パンクチャされたストライプを排除するには、論理ドライブを作成する前に、高速パリティ初期化（RPI）またはドライブの消去を使用して、影響を受けたボリュームを削除し、再作成する必要があります。パンクチャされたストライプの影響を受けたデータは、以前のバックアップから復元される必要があります。

以下を実行することで、パンクチャを最小限に抑えることができます。

- ドライバーとファームウェアをアップデートします。
- 表面スキャンの優先度を高くします。
- IMLおよびOSシステムのイベントログを調べて、データの損失またはパンクチャの証拠がないかを確認します。

再構築の優先順位

再構築優先順位の設定により、コントローラーが内部コマンドを処理して、障害が発生した論理ドライブを再構築する優先度が決まります。

- 低設定：再構築よりも通常のシステム動作が優先されます。
- 中設定：再構築の時間は半分になり、残りの時間に通常のシステム動作が行われます。
- 中高設定：通常のシステム動作よりも再構築が優先されます。
- 高設定：他のすべてのシステム動作よりも再構築が優先されます。

論理ドライブがオンラインペアを持つアレイの一部である場合、ドライブに障害が発生すると、自動的に再構築を開始します。アレイにオンラインペアがない場合、再構築は故障した物理ドライブが交換されると開始されます。

ドライブを交換する前に

- Systems Insight Managerを開き、Error Counterウィンドウで同じアレイ内の各物理ドライブを調べて他のドライブにエラーがないことを確認してください。Systems Insight Managerについて詳しくは、Insight Management DVDに収録されているドキュメントか、[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)を参照してください。
- アレイの最新の有効なバックアップが作成されていることを確認してください。
- 交換用ドライブが、劣化状態のドライブと同じタイプ（ハードドライブまたはSSD）であることを確認してください。
- アレイ内の最も小さいドライブの容量以上を持つ交換用ドライブを使用してください。容量が不足すると、コントローラーはすぐにドライブが故障状態であるとみなします。

① 重要:

外付データストレージを使用しているシステムでは、必ず、サーバーの電源を最初に切り、電源を入れるときはサーバーの電源を最後に入れてください。こうすることで、サーバーが起動したときにシステムがドライブを故障とみなす誤動作を防止できます。

次のように、データ消失なしに同時に複数のドライブを交換できる場合があります。例：

- RAID 1構成では、ドライブがペアでミラーリングされます。取り外した他のドライブや障害が発生したドライブにミラーリングされていない場合、1台のドライブを交換することができます。
- RAID 10構成では、ドライブがペアでミラーリングされます。取り外した他のドライブや障害が発生したドライブにミラーリングされていない場合、同時に複数のドライブを交換することができます。
- RAID 1トリプル（旧称RAID 1 ADM）およびRAID 10トリプル（旧称RAID 10 ADM）構成では、ドライブは3つのセットでミラーリングされます。1セット当たり最大2台のドライブを同時に交換することができます。

フォールトトレランス機能がサポートできる以上の台数のドライブをアレイから取り外すには、追加ドライブを取り外す前に同時に複数のドライブを取り外す上記のガイドラインに従い、再構築が完了する（ドライブLEDに表示される）まで待ちます。

ただし、フォールトトレランスが無効になっているためにフォールトトレランス機能がサポートできる以上の台数のドライブをアレイから取り外す必要がある場合は、ドライブを交換する前にデータの復旧を試みてください。

フォールトトレランスの無効

① **重要:** フォールトトレランスが無効になると、データが消失する可能性があります。ただし、データを復旧できる場合もあります。詳しくは、[フォールトトレランスの無効からの復旧を参照してください](#)。

フォールトトレランス機能で管理できる台数を超えるドライブに障害が発生した場合、フォールトトレランス機能は「無効」になり、論理ドライブに障害が発生します。この障害が発生すると、オペレーティングシステムは要求をすべて拒否し復旧不能エラーを示します。

例えば、アレイ内の1台のドライブの再構築中にアレイ内の別のドライブに障害が発生すると、フォールトトレランスが発生します。

フォールトトレランスの無効からの復旧

フォールトトレランスが無効になった場合、交換用ドライブを挿入しても、論理ボリュームの状態は改善されません。修復不能エラーメッセージが画面に表示されている場合は、代わりに、以下の手順を実行してデータを復旧してください。

手順

1. システム全体の電源を切った後、電源を入れなおします。場合によっては、不完全なドライブが再度動作し、この間に重要なファイルをコピーできます。1779 POSTメッセージが示されたら、次の手順に従ってください。
 - a. F2キーを押して、**Device Health Status**を選択します。
 - b. エラーのリストから**1779**を選択します。
 - c. 論理ボリュームを再度有効にするためにサブメニューのアクションを使用します。
データが消失した可能性があり、論理ボリューム上のデータに原因がある可能性があることに注意してください。
2. 可能な場合、重要なデータをコピーします。
3. 故障したドライブを交換します。
4. 故障したドライブを交換した後、フォールトトレランスが再び無効になる場合があります。この場合、システムの電源をいったん切った後、再度入れます。1779 POSTメッセージが示されたら、次の手順に従ってください。
 - a. F2キーを押し、エラーリストから**1779**を選択します。次に、論理ドライブを再度有効にするためにサブメニューのアクションを使用します。
 - b. パーティションを再作成します。
 - c. すべてのデータをバックアップから復旧します。

フォールトトレランスが無効になることによるデータの消失の可能性を最小限に抑えるために、すべての論理ボリュームのバックアップを頻繁に作成してください。

アレイの移動

アレイの移動操作では、1つの物理ドライブセットから2番目の物理ドライブセットにディスクアレイの内容を転送することができます。アレイの移動操作では、以下の条件と制限事項に注意してください。

- 移動先の物理ドライブセットには、ソース物理ドライブセットと同じ数のドライブが必要です。
- アレイタイプが同じでなければなりません。
- 移動先のドライブに、ソースアレイに含まれるすべての論理ドライブを収納できるだけの十分な容量が必要です。

アレイの修復

アレイの修復操作を使用すると、アレイ内の障害を起こした物理ドライブを正常な物理ドライブで交換することができます。交換した後も、元のアレイと論理ドライブの番号は影響を受けません。アレイの修復操作では、以下の条件と制限事項に注意してください。

- 交換用物理ドライブと元のドライブのインターフェイスタイプが同じである。
- この操作を使用できるのは、適切なサイズの十分な数の未割り当て物理ドライブが使用可能な場合のみである。
- アレイ内に障害を起こしたドライブが1台以上ある。
- （スペアの再構築など）アレイの変換が行われていない。
- アレイの変換を実行できる動作中のキャッシュがある。

移行可能なコントローラー

コントローラーファームウェアは、障害が発生したサーバーからデータを回復するために移行可能なバッテリーバックアップ式キャッシュメモリをサポートします。この移行可能なコントローラーは、全コントローラーを新しい交換サーバーに移動させることにより、障害が発生したサーバーから回復します。

この設計では、コントローラーファームウェアは、新しいサーバーが同じ構成であると仮定します。つまり、構成には同じサーバー世代とファミリが含まれ、論理ドライブは新しいターゲットサーバーに移行されて、データが回復されるとキャッシュフラッシュを促進します。

論理ドライブの拡大

既存の論理ドライブに新しいサイズを指定して容量を増やします。タスクを実行したら、オペレーティングシステムのパーティション管理ソフトウェアを使用して、拡大された容量を利用できるようにします。

RAIDレベルの移行

RAIDレベルの移行機能では、論理ドライブのフォールトトレランス（RAIDタイプ）の現在のレベルを変更することができます。フォールトトレランスを変更すると、開始したフォールトトレランスに応じて、未使用の領域がより多くまたは少なくなります。

変換の優先順位

変換の優先順位が高くなるほど、オペレーティングシステムからの要求の処理速度は低下します。変換とは、アレイの拡張、論理ドライブの拡張、論理ドライブの移行、アレイの縮小および移動操作を指します。

- 高：変換は、通常のI/Oを犠牲にしてできるだけ早く完了します。
- 中：変換は、通常のI/Oに何らかの影響を及ぼして実行されます。
- 低：変換は、通常のI/Oが発生していない場合にのみ実行されます。このレベルは、変換の完了にもっとも時間がかかることとなります。

ドライブ障害予測

HPEストレージコントローラーはSelf-Monitoring and Reporting Technology (S.M.A.R.T.) を使用して、ディスクドライブにドライブの障害が発生する可能性がある異常な動作が発生している場合にホストに通知します。

S.M.A.R.T. は、ディスクドライブ自体に監視機能を配置します。これらの監視ルーチンは、特定のドライブタイプの内部パフォーマンス、較正、およびエラーの測定尺度に直接アクセスできます。

オンラインでのドライブファームウェアのアップデート

最新世代のHPEストレージコントローラーはオンラインでのドライブフラッシュをサポートするため、ディスクドライブファームウェアのアップデート時間が節約されます。新しいファームウェアイメージをロードする前にハードディスクドライブをオフラインにする代わりに、アップデートされたハードドライブファームウェアイメージをHPEストレージコントローラーにダウンロードして、次にサーバーを再起動するときにすべてのハードドライブをアップデートできます。

動的セクター修復

ディスクドライブメディアでは、正常な動作状態でのドライブメカニズムの差異に起因する不良が発生する場合があります。メディア不良からデータを保護するため、HPEストレージコントローラーには動的セクター修復機能が組み込まれています。

HPEストレージコントローラー

- アクティブでない期間中にバックグラウンド表面分析を実行してすべてのドライブを継続的にスキャンし、メディア不良を見つける。
- 頻繁に使用されている期間中に不良セクターにアクセスしたときに、メディア不良を検出する。
- ディスクドライブ上の予約領域に不要セクターを自動的に再マッピングする。
- (フォールトトレランス構成の場合) 自動的にデータを再生成し、ディスクドライブ上の再マッピングされた予約領域にそのデータを書き込む。

コントローラーの表面スキャン

コントローラーの表面スキャン分析は、ドライブに障害が発生した場合にデータを回復できるようにする自動的なバックグラウンド処理です。コントローラーのスキャン処理内容は、以下のとおりです。

- フォールトトレランス論理ドライブ内の物理ドライブに不良セクターがないかどうかを検証します。
- RAID 5またはRAID 6 (ADG) のアドバンスドデータガーディング (ADG) 構成では、パリティデータの整合性を検証します。

表面スキャン分析は、無効にすることも、高に設定することもできます。また、接続されている物理ドライブに対して表面スキャン分析を開始するまでコントローラーを非アクティブにする時間間隔を指定することもできます。

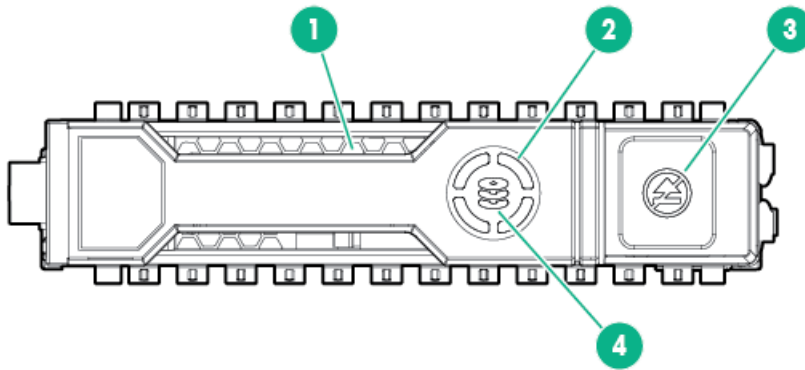
- 無効：コントローラーの表面スキャンを無効にすると、スキャンI/Oの完了を待つことによる潜在的な遅延の影響を減らすことができますが、データ損失の状況になる前に、メディア上の不良ブロックの成長を検出することができません。
- 高：コントローラーの表面スキャンを高に設定すると、データ損失の状況になる前に不良ブロックを検出する確率が増します。
- 待機時：コントローラーの表面スキャンをアイドル状態に設定し、対応する表面スキャンの遅延を設定すると、潜在的な遅延の影響を減らし、アイドル時に不良ブロックのスキャンを行うことができます。

パラレル表面スキャン数は、アレイごとに並行して動作できるコントローラーの表面スキャンの数を制御できます。構成された1つ以上のアレイのコントローラー上に1つ以上の論理ドライブがある場合に使用されます。この設定では、コントローラーは同時に異なるアレイの複数論理ドライブ上の不良ブロックを検出でき、特に複数のアレイで非常に大容量のドライブを使用する論理ドライブの場合、検出にかかる時間を大幅に減らすことができます。

HPE SmartDrive LED

HPE SmartDriveは、最新のHewlett Packard Enterpriseドライブテクノロジーです。SmartDriveは、次の図に示すキャリアで識別します。

ドライブがアレイを構成し、電源の入っているコントローラーに接続されている場合、ドライブLEDがドライブの状態を示します。

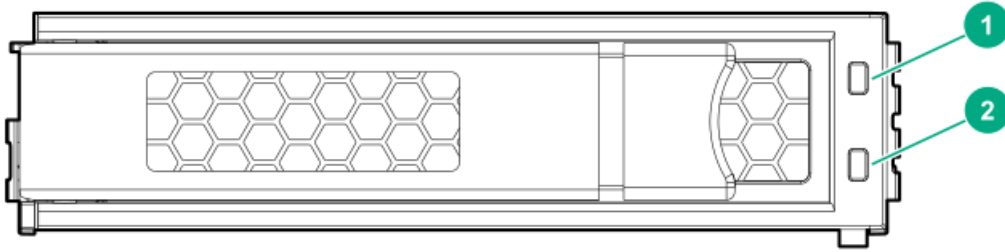


番号	LED	ステータス	ステータス意味
1	位置確認 ¹	青色で点灯	ドライブは、ホストアプリケーションによって識別されています。
2	アクティビティリング	緑色で回転	ドライブが動作中です。
		消灯	ドライブが動作していません。
3	取り外し禁止	白色で点灯	ドライブを取り外さないでください。ドライブを取り外すと、1つまたは複数の論理ドライブで障害が発生します。
		消灯	ドライブを取り外しても、論理ドライブで障害は発生しません。
4	ドライブステータス	緑色で点灯	ドライブは、1つまたは複数の論理ドライブのメンバーです。
		緑色で点滅	ドライブの動作として以下のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none"> 再構築 RAIDの移行の実行 容量拡張の実行 論理ドライブの拡張の実行 消去 スペアドライブのアクティブ化
		オレンジ色/緑色で点滅	ドライブは1つまたは複数の論理ドライブのメンバーで、ドライブの障害が予測されています。
		オレンジ色で点滅	ドライブが構成されておらず、ドライブの障害が予測されています。
		オレンジ色で点灯	ドライブが故障したか、サポートされていないか、無効です。
		消灯	ドライブでは、RAIDコントローラーまたはスペアドライブによる構成は行われていません。

1 青色の位置確認LEDはリリースレバーの後ろにあり、点灯すると見えます。

HPEの基本ドライブ

LFF (3.5型) LP (ロープロファイルキャリア)



番号	説明	ステータス
1	障害/位置確認	<ul style="list-style-type: none">オレンジ色で点灯 = ドライブに障害が発生したか、ドライブがサポートされていないか、無効です。青色で点灯 = ドライブは正常に動作しており、管理アプリケーションによって識別されています。オレンジ色/青色で点滅 (1秒に1回点滅) = ドライブで障害が発生したか、このドライブの障害予測アラートが受信されました。また、ドライブが管理アプリケーションによって識別されています。オレンジ色で点滅 (1秒に1回点滅) = このドライブの障害予測アラートが受信されました。早急にドライブを交換してください。
2	オンライン動作	<ul style="list-style-type: none">緑色で点灯 = ドライブはオンラインで、アクティブです。緑色で点滅 (1秒に4回点滅) = ドライブは正常に動作し、アクティブです。緑色で点滅 (1秒に1回点滅) = ドライブの動作が以下のいずれかであることを示します。<ul style="list-style-type: none">再構築中RAIDの移行の実行ストリップサイズの移行の実行容量拡張の実行論理ドライブの拡張の実行消去スペア部品のアクティブ化操作消灯 = ドライブで、RAIDコントローラーまたはスペアドライブによる構成が行われていません。

SSD Wear Gaugeレポート

これらのレポートには、システムに接続されているSSDの現在の使用レベルと残りの予想寿命に関する情報が含まれます。

レポートを実行するときは、SSDの使用率および推定寿命情報のレポートをグラフ表示することも、グラフ表示のないレポートを生成して、レポートを保存することもできます。

① 重要:

HPE特別な注意事項: このシステムでコントローラーモジュールの暗号化を有効にする前に、暗号化の用途が関連する地域の法律、規定および政策に準拠することを保証し、該当する場合、承認または免許を取得しなければなりません。

上記の要件に違反する、コントローラーモジュール内の暗号化の操作や使用から発生する準拠問題については、全面的にお客様単独の責任になります。Hewlett Packard Enterpriseは、この問題について責任を負いません。

温度の監視

HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDは、サーバー内の各ドライブの温度を監視します。iLOは、HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDからこれらのドライブの温度を定期的に収集して、ファンの回転速度を制御します。ファンの回転速度を最適化して、各ドライブがワークロードとは関係なく継続的動作の最高温度を下回るようにします。

この方法には、ドライブの過熱を抑えつつ、ファンが最適な設定で動作するように制御することでコストが節約されるという利点があります。

キャッシュの読み取り

HPEストレージコントローラーは、以下のように動作する適応先読みアルゴリズムを使用しています。

- 1つまたは複数のI/Oスレッドでシーケンシャル読み取りアクティビティを検出する。
- シーケンシャル読み取り要求が続く場合に予測する。
- ディスクドライブから先読みする。

読み取り要求を受信すると、コントローラーは高速キャッシュメモリからマイクロ秒単位でデータを取得します（ディスクドライブからではミリ秒単位の時間がかかります）。この適応先読み方式では、小さなブロックの順次読み取り要求に対して優れたパフォーマンスを提供します。

このアルゴリズムは、データニーズを予測して待機時間を短縮します。

コントローラーは、非順次読み取りアクティビティを検出した場合に先読みを無効にします。HPEストレージコントローラーの適応先読みキャッシュにより固定先読み方式の問題が解消するため、順次読み取りパフォーマンスが向上しますが、ランダム読み取りパフォーマンスは低下します。

読み取りキャッシュでパフォーマンスが向上するのは、読み取りデータがキャッシュ内に保存された場合のみです。ディスクアレイの容量はキャッシュサイズよりも桁違いに大きいため、ランダム読み取りがすでにキャッシュ内に存在する確率は小さいです。このため、HPEストレージコントローラーはキャッシュ内にランダム読み取りデータを保存しません。

読み取りキャッシュが最も効果的なのは、連続した小さなブロックの読み取りワークロードのパフォーマンスを向上させる場合であり、特に、キュー深度が低い読み取りワークロードに対して効果を発揮します。HPEストレージコントローラーは、シーケンシャルワークロードとランダムワークロードを区別します。シーケンシャルワークロードを検出すると、予測容量内の読み取りキャッシュを使用してデータをプリフェッチします。読み取りコマンドのパターンを識別し、ドライブ上で先読みします。データの読み取り後、HPEストレージコントローラーはそのデータをキャッシュに入れて、以後、読み取りコマンドから呼び出された場合に使用できるようにします。

HPE Smart Storage Administratorユーティリティを使用すると、読み取りキャッシュに使用するキャッシュのパーセンテージを構成できます。ストレージコントローラーのデフォルト構成では、使用可能なキャッシュ容量の10%が読み取りキャッシュに割り当てられます。

先読みキャッシュ機能にはEnergy Packが必要です。

バッテリーなしの書き込みキャッシュ

バッテリーなしの書き込みキャッシュ (NBWC) は、Energy Packを必要としないストレージコントローラーでサポートされています。

ドライブの書き込みキャッシュ制御

ドライブ書き込みキャッシュは、物理ドライブ内のキャッシュです。物理ドライブの書き込みキャッシュをサポートしているコントローラーおよびドライブでは、次の要件を満たすすべての物理ドライブの書き込みキャッシュを有効または無効にすることができます。

- 論理ドライブの一部として構成されている。
- 未構成でコントローラー上でホストから見える。

ストライプサイズを選択

HPEストレージコントローラーがアレイを作成する場合、操作するデータの単位は「ストリップ」として定義されます（サイズ範囲は64 KiB~1 MiB）。このストリップは、アレイ内の物理ドライブに分散されます。「ストライプ」は1セットのストリップです。HPEストレージコントローラーはストリップを構成しますが、ストライプは構成しません。ストライプサイズは以下から計算することができます。

- ストリップサイズ
- 論理ドライブ内の物理ドライブの数
- RAIDレベル

最高のパフォーマンスとドライブの寿命を実現するには、ストリップの調整とサイジングを行い、ストリップサイズをアプリケーションI/O要求のサイズと調整に合わせます。ストリップサイズが小さいほど（ ≤ 64 KiB）、バックグラウンドパリティのスキャン時間が長くなり、これらの操作中でのホストI/Oへの影響も大きくなります。

取り付け

1. 物理ドライブのインストールと接続
2. HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDの有効化
3. OSのインストール中にデバイスドライバーを手動で組み込む

物理ドライブのインストールと接続

手順

1. サーバーの電源を切ります。
2. 必要に応じて、ドライブを取り付けます。

Hewlett Packard Enterpriseでは、類似したタイプのドライブの使用をお勧めします。論理ドライブでグループ化されたすべてのドライブには、同等の容量が必要です。

ドライブの取り付けについて詳しくは、以下の資料を参照してください。

- サーバーのドキュメント
- ドライブのドキュメント

3. ドライブを接続します。ケーブル配線について詳しくは、サーバー固有のメンテナンス&サービスガイド (<https://support.hpe.com/hpesc/public/home>) を参照してください。

注記:

サポートされているドライブモデルについては、HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAID QuickSpecs (<https://www.hpe.com/info/qs>) を参照してください。

4. アクセスパネルを閉じるか、または取り付け、つまみネジがあればつまみネジで固定します。

注意:

アクセスパネルを開いた状態または取り外した状態でサーバーを長期にわたって稼働させないでください。この状態でサーバーを動作させると、通気が正しく行われず、冷却機構が正常に動作しなくなるため、高温によって装置が損傷する可能性があります。

5. サーバーの電源を入れます。
6. すべてのドライブに電力が供給されていることを確認します。

HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDの有効化

HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDを有効にしてSATAまたはNVMeのRAIDをサポートできます。



SATAドライブ用HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDの有効化

前提条件

- サーバーブートモードは、UEFIモードに設定する必要があります。
- デバイスドライバーをインストールする必要があります。
- 手順3に進む前に、ドライブのファームウェアが最新であることを確認してください。

手順

1. サーバーを再起動します。
2. UEFIシステムユーティリティを開始するには、POST中にF9（システムユーティリティ）キーを押します。
3. システム構成 > BIOS/プラットフォーム構成（RBSU） > ストレージオプション > SATAコントローラーオプションを選択します。
4. SmartRAID SW RAIDサポートドロップダウンメニューから、有効を選択して、OKをクリックします。
レガシーBIOSモードに関する警告が表示された場合は、OKをクリックします。
5. F12：保存して終了を押します。
6. はい - 変更の保存をクリックして、変更を保存します。
7. 再起動をクリックします。

NVMeドライブ用HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDの有効化

前提条件

- サーバーブートモードは、UEFIモードに設定する必要があります。
- デバイスドライバーをインストールする必要があります。

手順

1. サーバーを再起動します。
2. POST実行中にF9（システムユーティリティ）キーを押して、UEFIシステムユーティリティを開始します。
3. システム構成 > BIOS/プラットフォーム構成（RBSU） > ストレージオプション > NVM Expressオプション > NVM Express SmartRAID SW RAIDオプションの順に選択します。
4. NVM Express SmartRAID SW RAIDオプション画面で、NVM Express SmartRAID SW RAID SupportドロップダウンメニューからEnabledを選択します。
5. F12: 保存して終了を押します。
6. はい - 変更の保存をクリックして、変更を保存します。
7. 再起動をクリックします。

デバイスドライバー

オペレーティングシステムがディスクドライブコントローラーと通信するには、デバイスドライバーが必要です。デバイスドライバーは、Service Pack for ProLiantに含まれています。ドライバーのインストールには、Intelligent Provisioningを使用します。サポートされているオペレーティングシステムの詳細については、[動作環境](#)を参照してください。

ドライバーの最新バージョンは、Hewlett Packard EnterpriseのWebサイトで提供されます。製品情報を求められたら、適切なサーバーのモデル名またはコントローラーモデルを入力します。

Windowsオペレーティングシステム

HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDソリューション用のデバイスドライバーは、既存のMicrosoft Windowsオペレーティングシステムメディアには含まれていません。HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDソリューションによって管理される論理ボリュームにオペレーティングシステムをインストールする場合は、Windowsのインストールでその論理ボリュームが認識されるようにデバイスドライバーをインストールする必要があります。

- Intelligent Provisioningソフトウェアの自動インストールオプションを使用してオペレーティングシステムをインストールすると、インストール時にドライバーが自動的に追加されます。それ以上の処置は不要です。
- Intelligent Provisioningを使用せずにオペレーティングシステムをインストールする場合は、USBドライブからOSインストール中にドライバーを手動で組み込む必要があります。Intelligent Provisioningを使用しないオペレーティングシステムのインストールの詳細については、[OSのインストール中にデバイスドライバーを手動で組み込む](#)を参照してください。

OSのインストール中にデバイスドライバーを手動で組み込む

手順

1. ドライバーを入手し、USBドライブにそれらを抽出します。
HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDソリューション用のドライバーは、Service Pack for ProLiantまたは [Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)から入手できます。
2. USBドライブまたはインストールDVDからMicrosoft Windowsのインストールを開始します。
3. 以下のいずれかを実行します。
 - SATAオプティカルドライブを使用してWindowsインストールメディアをロードするインストールでは、インストールを続行するためにWindowsにオプティカルデバイスドライバーの早期プロンプトが表示されます。USBを挿入してドライバーがロードされると、ドライバーは、SATAオプティカルデバイス、SATAドライブ、またはHPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDに接続されているSATA SSDをロードします。
 - SATAオプティカルドライブを使用せずにWindowsインストールメディアをロードするインストールでは、**Windowsのインストール場所**を選択してください。ウィンドウが表示されます。次のステップに進んでください。
4. **ドライバーの読み込み**をクリックします。
5. ドライバーを格納したUSBドライブを挿入して、**OK**をクリックします。
6. ドライバーを含むフォルダーを参照して、**OK**をクリックします。
7. **次へ**をクリックして、HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDドライバーをインストールします。
8. Windows OSのインストールを完了します。

アレイの作成

アレイを作成するには、次のいずれかのタスクを実行します。

- UEFIシステムユーティリティを使用したアレイの作成
- ISOイメージから起動したHPE Smart Storage Administratorを使用したアレイの作成

UEFIシステムユーティリティを使用したアレイの作成

アレイを作成するときは、ドライブを選択し、RAIDレベルを指定し、ストリップサイズや論理ドライブサイズなどのアレイ設定を構成することができます。

手順

1. UEFIシステムユーティリティ画面で、システム構成 > <コントローラー名> > アレイ構成 > アレイの作成の順に選択します。
2. アレイの作成画面で、アレイに含める各ドライブを選択して、次のフォームに進むをクリックします。
3. RAIDレベルの設定画面で、RAIDレベルドロップダウンメニューからRAIDレベルを選択し、次のフォームに進むをクリックします。
4. 論理ドライブ構成の設定画面で、構成設定を指定するか、デフォルトの選択を使用します。

構成設定について詳しくは、[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)にあるHPE ProLiant Gen10サーバー、ProLiant Gen10 Plusサーバー、およびHPE Synergy用UEFIシステムユーティリティユーザーガイドを参照してください。

5. 変更の送信をクリックします。
6. メインメニューに戻るをクリックします。
7. サーバーを再起動します。

オフラインのHPE Smart Storage Administratorを使用したアレイの作成

手順

1. HPE Smart Storage Administratorバージョン3.10以降をオフラインで起動します。

詳しくは、HPE SmartアレイSR Gen10構成ガイド (<https://www.hpe.com/support/SSC-config>) の「ISOイメージからのHPE SSAの起動」を参照してください。

① 重要:

Intelligent ProvisioningまたはPOST中にSSAを起動すると、アレイを構成できません。

2. アレイを作成します。

アレイの作成について詳しくは、HPE SmartアレイSR Gen10構成ガイド (<https://www.hpe.com/support/SSC-config>) を参照してください。

アレイおよびコントローラーの構成

アレイおよびコントローラーの構成は、サーバーまたはコンピュートモジュールの初回プロビジョニング中、および初回構成後いつでも行うことができます。構成タスクを開始するには、HPE Smart Storage Administrator (Intelligent Provisioningからアクセス可能)、またはUEFIシステムユーティリティの構成メニューを使用できます。

サーバーまたはコンピュートモジュールの初回プロビジョニング中、アレイを構成してからでないとオペレーティングシステムをインストールできません。以下のオプションのいずれかを使用してアレイを構成できます。

- Intelligent Provisioningを起動するときに、存在するすべてのドライブに対してIntelligent Provisioningによるポーリングを有効にするオプションを指定し、それらのドライブに適したアレイを構築できます。例えば、2つのドライブがHPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDカードに接続されている場合、セットアップはデフォルトでRAID 1となります。Hewlett Packard Enterpriseは、最初にサーバーをプロビジョニングするとき、このオプションを選択することを推奨します。詳しくは、Intelligent Provisioningのドキュメントを参照してください。
- UEFIシステムユーティリティを使用して、必要なプライマリアレイを作成することができます。

サーバーまたはコンピュートモジュールの初回プロビジョニング後、HPE SSAまたはUEFIシステムユーティリティのいずれかを使用して、アレイおよびコントローラーを構成することができます。HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDオプションの構成について詳しくは、[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイトのHPE ProLiant Gen10、ProLiant Gen10 Plusサーバー](#)、およびHPE Synergy用UEFIシステムユーティリティユーザーガイドを参照してください。

HPE Smart Storage Administrator

HPE SSAは、ストレージコントローラーでアレイを構成するためのメインツールです。3つのインターフェース形式で存在します。

- HPE SSA GUI
- HPE SSA CLI
- HPE SSAスクリプティング

どの形式も構成タスクをサポートしています。高度なタスクのいくつかは、1つの形式だけで使用可能です。

HPE SSAの診断機能は、スタンドアロンのソフトウェアHPE Smart Storage Administrator診断ユーティリティCLIでも使用できます。

HPE SSAはオフラインとオンラインの両方でアクセスできます。

- **オフライン環境でのHPE SSAへのアクセス**：さまざまな方法のいずれかを使用して、ホストオペレーティングシステムを起動する前にHPE SSAを実行できます。オフラインモードでは、オプションのストレージコントローラーや統合ストレージコントローラーのような検出されたサポートされるHPE ProLiantデバイスの構成と保守を行うことができます。ブートコントローラーの設定やスプリットミラー操作の実行のような一部のHPE SSA機能は、オフライン環境でのみ使用できます。
- **オンライン環境でのHPE SSAへのアクセス**：この方法では、管理者がHPE SSA実行可能ファイルをダウンロードしてインストールする必要があります。ホストオペレーティングシステムを起動した後で、HPE SSAをオンラインで実行できます。

UEFIシステムユーティリティ

UEFIシステムユーティリティは、システムROMに組み込まれています。UEFIシステムユーティリティを使用すると、次のような広範な構成処理が可能になります。

- システムデバイスと取り付けられているオプションの構成
- システム機能の有効化および無効化
- システム情報の表示
- プライマリブートコントローラーの選択
- メモリオプションの構成
- 言語の選択
- 内蔵のUEFIシェルおよびIntelligent Provisioningなどの他のプリブート環境の起動

UEFIシステムユーティリティについて詳しくは、[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)で入手できる製品ドキュメントを参照してください。

オンスクリーンヘルプを表示するには、F1キーを押します。



UEFI ブートモードでの電源投入とブートオプションの選択

UEFI ブートモードで稼動しているサーバーでは、ブートコントローラーおよび起動順序が自動的に設定されます。

手順

1. 電源ボタンを押します。
2. 初期ブート中に、次のうちいずれかを実行します。
 - サーバー構成ROMのデフォルト設定を変更するには、POST中にF9（システムユーティリティ）キーを押して、UEFIシステムユーティリティ画面を開きます。デフォルトでは、システムユーティリティのメニューは英語で表示されます。
 - サーバーの構成を変更する必要がなく、システムソフトウェアをインストールする準備ができている場合は、F10キーを押してIntelligent Provisioningにアクセスします。

自動構成について詳しくは、[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)にあるUEFIのドキュメントを参照してください。

RAIDボリュームの構成

前提条件

HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDで使用するドライブを取り付ける前に、ドライブをRAID用に構成する必要があります。RAIDボリュームの構成について詳しくは、[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)にある HPE ProLiant Gen10 サーバー、ProLiant Gen10 Plusサーバー、およびHPE Synergy用UEFIシステムユーティリティユーザーガイドを参照してください。

RAIDボリュームを構成するためのオプションは次のとおりです。

- 事前構成済みのSATAボリュームをシステムに移動します。
- HPE Smart Storage Administratorをオフラインで実行して、ボリュームを構成します。
- POST中にF10を押して、Intelligent Provisioningを実行します。
- オフラインUEFI構成を使用します。

HPE SSAおよびUEFI RAID構成ユーティリティの比較

HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDは、HPE SSA、またはUEFIシステムユーティリティ内のコンフィギュレーションユーティリティのいずれかを使用して構成することができます。HPE SSAおよびUEFIシステムユーティリティの両方を使用してHPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDを構成できます。

HPE SSAはアレイ構成機能の完全なセットを提供する一方で、UEFIシステムユーティリティは、限られた機能を提供します。ただし、UEFIシステムユーティリティはサーバーまたはコンピュートモジュールの初期構成時にHPE SSAよりも早くロードできるため、UEFIシステムユーティリティの使用を選択する方がよい場合があります。

各インターフェイス内でサポートされている標準的な構成タスクを特定するには、以下の表を参照してください。

タスク	HPE SSA	UEFIシステムユーティリティ
アレイおよび論理ドライブの作成または削除	✓	✓
論理ドライブへのRAIDレベルの割り当て	✓	✓
LEDを点灯させることによるデバイスの識別	✓	✓
スペアドライブの割り当てまたは削除	✓	✓
複数のアレイ間でのスペアドライブの共有	✓	✓
アレイへの複数のスペアドライブの割り当て	✓	✓
スペアのアクティベーションモードの設定	✓	✓
論理ドライブのサイズの指定	✓	✓
アレイごとの複数の論理ドライブの作成	✓	✓
ストライプサイズの構成	✓	✓
RAIDレベルまたはストライプサイズの移行	✓	-
アレイの拡張	✓	-
拡張の優先順位および移行の優先順位の設定	✓	-
キャッシュ率（アクセラレータ）の優先順位の設定	✓	✓
論理ドライブの拡大	✓	-
ブートコントローラーの設定	✓	-
HPE SR Smartキャッシュの構成	✓	-

HPE SSAまたはUEFIシステムユーティリティの使用方法に関する固有の情報については、HPE SmartアレイSR Gen10構成ガイド (<https://www.hpe.com/support/SSC-config>) を参照してください。

Intelligent Provisioning

Intelligent Provisioningは、ProLiantサーバー、およびHPE Synergyコンピュートモジュールに組み込まれた単一サーバーの展開ツールです。Intelligent Provisioningによって、サーバーのセットアップがシンプルになり、信頼性が高く一貫した方法でサーバーを展開できます。

Intelligent Provisioningは、使用許諾されたベンダーのオリジナルメディアおよびHewlett Packard EnterpriseブランドバージョンのOSソフトウェアをシステムにインストールします。Intelligent Provisioningは、Service Pack for ProLiant (SPP) に含まれている最適化されたサーバーサポートソフトウェアを統合するためにシステムも準備します。SPPは、ProLiantサーバーとサーバーブレードおよびそれらのサーバーを収納するエンクロージャー、ならびにHPE Synergyコンピュートモジュール向けの包括的なシステムソフトウェアおよびファームウェアソリューションです。これらのコンポーネントには、ファームウェアコンポーネントとOSコンポーネントの基本的なセットがプリロードされています。これらのコンポーネントは、Intelligent Provisioningとともにインストールされます。

① 重要:

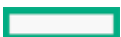
HPE ProLiant XLサーバーは、Intelligent Provisioningによるオペレーティングシステムのインストールはサポートしませんが、メンテナンス機能はサポートします。詳しくは、Intelligent Provisioningユーザーガイドの「メンテナンスの実行」およびオンラインヘルプを参照してください。

サーバーの実行後、ファームウェアをアップデートすると、追加コンポーネントをインストールできます。サーバーの製造時以降のすでに古くなったコンポーネントをアップデートすることもできます。

Intelligent Provisioningにアクセスするには、次の操作を行います。

- POST画面からF10を押して、Intelligent Provisioningを入力します。
- iLO Webインターフェイスからライフサイクル管理を使用します。ライフサイクル管理を使用すると、サーバーを再起動せずにIntelligent Provisioningにアクセスできます。

コントローラー設定の構成



コントローラー情報の表示

手順

1. サーバーを再起動します。
2. POST実行中にF9（システムユーティリティ）キーを押して、UEFIシステムユーティリティを開始します。
3. システム構成 > 内蔵ストレージ : HPE SR100i Gen10+ SW RAID > コントローラー情報を選択します。
HPE SR100i Gen10 Plus SW RAIDの情報が表示されます。

コントローラー設定の変更

手順

1. サーバーを再起動します。
2. POST実行中にF9（システムユーティリティ）キーを押して、UEFIシステムユーティリティを開始します。
3. システム構成 > 内蔵ストレージ : HPE SR100i Gen10+ SW RAID > コントローラー設定の構成 > コントローラー設定の変更の順に選択します。
4. コントローラー設定の変更画面で、次のいずれかの設定を変更します。
 - 再構築の優先順位 - 障害が発生した論理ドライブの再構築に与えられる優先度。低、中、やや高、高のいずれかです。
 - 表面スキャン分析の優先順位 - 表面スキャンが再開する前のコントローラーの遅延/アイドル時間を秒単位で設定します。
 - 現在の平行表面スキャン数 - 1を選択して、このオプションを無効化します。同時に実行できる表面スキャンの最大数として16を選択します。
 - 構成された物理ドライブの書き込みキャッシュ状態 - 構成された物理ドライブすべての書き込みキャッシュを有効、無効、またはデフォルトに設定します。
5. **変更の送信**を選択します。

高度なコントローラー設定の変更

手順

1. サーバーを再起動します。
2. POST実行中にF9（システムユーティリティ）キーを押して、UEFIシステムユーティリティを開始します。
3. システム構成 > Embedded Storage : HPE SR100i Gen10+ SW RAID > コントローラー設定の構成 > コントローラーの詳細設定の順に選択します。
4. コントローラーの詳細設定画面で、変更する設定を調整します。
設定とその説明の完全なリストについては、HPE SmartアレイSR Gen10構成ガイド (<https://www.hpe.com/support/SSC-config>) を参照してください。
5. 変更の送信をクリックします。
設定が正常に適用されたことを示す画面が表示されます。
6. メインメニューに戻るをクリックして、メインの設定メニューに戻ります。

コントローラー設定のクリア

手順

1. サーバーを再起動します。
2. POST実行中にF9（システムユーティリティ）キーを押して、UEFIシステムユーティリティを開始します。
3. システム構成 > 内蔵ストレージ : HPE SR100i Gen10+ SW RAID > コントローラー設定の構成 > コントローラー設定の構成 > 構成のクリアを選択します。
4. 構成のクリア画面で、次のいずれかまたは両方を選択します。
 - すべてのアレイ構成を削除 - このオプションを選択すると、構成がデフォルトの状態にリセットされます。既存のアレイまたは論理ドライブはすべて削除され、論理ドライブ上のすべてのデータも削除されます。
 - すべての物理ドライブの構成メタデータを削除 - アレイの一部ではないすべての物理ドライブのコントローラー構成メタデータを削除します。
5. 変更を送信を選択してオプションを保存します。

ファームウェアまたはシステムROMのアップデート

ファームウェアまたはシステムROMをアップデートするには、以下のいずれかの方法を使用します。

- システムユーティリティのファームウェアアップデートオプション。
- 内蔵UEFIシェルの `fwupdate` コマンド。
- Service Pack for ProLiant (SPP)
- HPEオンラインフラッシュコンポーネント
- Moonshot Component Pack

Service Pack for ProLiant

SPPは、単一のISOファイルのダウンロードとして提供されるシステムソフトウェアおよびファームウェアソリューションです。このソリューションは展開ツールとしてSUMを使用し、サポートされるHPE ProLiant、HPE BladeSystem、HPE Synergy、HPE Apolloサーバーおよびインフラストラクチャでテストされています。

SPPはSUMおよびiSUTと連携してHPE ProLiant、HPE BladeSystem、HPE Synergy、HPE Apolloサーバーおよびインフラストラクチャを体系的にアップデートする、Smart Updateシステムメンテナンスツールです。

SPPは、Windows、Linux、またはVMware vSphere ESXiでオンラインモードで使用することができ、また、ISOファイルに格納されたオペレーティングシステムでサーバーを起動することで、オフラインモードで使用することができます。

推奨されるSPPのダウンロード方法は、<https://www.hpe.com/servers/spp/custom>にあるSPPカスタムダウンロードを使用することです。

Smart Update Manager

SUMは、HPE ProLiant、HPE BladeSystem、HPE Synergy、HPE Superdome Flexサーバー、およびHPE Apolloサーバー、インフラストラクチャ、および関連オプションのファームウェア、ドライバー、システムソフトウェアの保守とアップデートを行う革新的ツールです。

SUMは相互依存性の問題を回避するために、同時にアップデートできる関連ノードを特定します。

SUMの主な機能は、次のとおりです。

- ノードに取り付けられているハードウェアや、インストールされているファームウェアおよびソフトウェアのバージョンを検出する検出エンジン。
- SUMは、アップデートを正しい順序で展開します。また、アップデートの展開前にすべての依存関係が満たされていることを確認します。
- 相互依存性チェック。
- 順を追って進む自動のローカルホストガイドアップデートプロセス。
- Webブラウザベースのユーザーインターフェイス。
- カスタムベースラインとISOを作成する機能。
- iLOレポジトリ用のサポート（Gen10以降のiLO 5ノードのみ）。
- 複数のリモートノード用のファームウェアとソフトウェアの同時展開。
- SPPIによるローカルのオフラインファームウェア展開。
- すべてのモードでの広範なログ機能。



注記:

HPE Integrityサーバーのサポートは、SUM 8. xから廃止されました。

Integrated Smart Update Tools

Integrated Smart Update Tools (iSUT) は、ファームウェアとドライバーのオンラインアップデートを実行するためのスマートアップデートソリューションです。iSUTは、iLO 4、iLO 5、およびiLO Amplifier PackまたはHPE OneViewおよびSmart Update Managerなどのアップデートソリューション（管理アプライアンスなど）と共に使用され、ファームウェアのアクティブ化およびドライバーのアップデートをステージング、インストールするために利用します。

ソリューションは、リッチインフラストラクチャサービス (RIS) 通信を介して結果をアップデートするオペレーティングシステムにインストールする必要があります。

- **iSUT** : iLOをポーリングして、OSにインストールされたiLOチャンネルインターフェイスドライバーを使用してローカルiLOを介したアップデートについてSUM、iLO Amplifier Pack、またはHPE OneViewからの要求をチェックし、アップデートのステージング、展開、およびアクティブ化を調整します。iSUTによって提供される適切なコマンドラインオプションを発行することで、ポーリング間隔を調整することができます。ターゲットサーバー上でインベントリを実行し、展開をステージングし、アップデートを展開してから、サーバーを再起動します。
- **iLO5およびIntegrated Smart Update (Gen10以降のサーバーのみ)** : iLOインストールキューに、iSUTによってアップデートできるコンポーネントが入っているときは、iLOレポジトリからそのコンポーネントをダウンロードすることによってiLOレポジトリベースのアップデートを実行します。
- **iLO Amplifier PackおよびHPE OneView** : サーバーに対して利用可能なアップデートを表示します。iSUT（またはSUT 1.x）と通信し、iLO Redfishインターフェイスを使用してアップデートを開始します。iSUTは、iLO Restfulインターフェイスを介してiLO Amplifier Packにアップデートのステータスを報告します。
- **SUM** : HPE ProLiantサーバーおよび関連付けられたオプションのファームウェアとドライバーをメンテナンスするためのツールです。

注記:

SUMおよびiLO Amplifier Packで同じノードを管理しないでください。

ドライバー

① **重要:** 必ず、バックアップを作成してから、デバイスドライバーをインストールまたはアップデートしてください。

次のいずれかの**Smart Updateソリューション**を使用してドライバーをアップデートします。

- 最新のService Pack for ProLiant (Smart Update Managerを含む) のダウンロード
- カスタムSPPダウンロードの作成
- 特定のドライバーのダウンロード
サーバーに対応するドライバーを見つけるには、[Hewlett Packard EnterpriseサポートセンターのWebサイト](#)に移動してから、ご使用の製品名または製品番号を検索します。

ソフトウェアおよびファームウェア

インストールされているソフトウェアまたはコンポーネントで古いバージョンが必要な場合を除き、サーバーまたはコンピュータモジュールを最初に使用する前に、ソフトウェアとファームウェアをアップデートしてください。

システムソフトウェアおよびファームウェアアップデートを入手するには、次のいずれかの方法を使用します。

- Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト (<https://www.hpe.com/servers/spp/download>) から、SPPをダウンロードしてください。
- 個々のドライバー、ファームウェア、またはその他のシステムソフトウェアコンポーネントを、Hewlett Packard EnterpriseサポートセンターのWebサイト (<https://www.hpe.com/support/hpesc>) のサーバーまたはコンピュータモジュール製品ページからダウンロードしてください。

オペレーティングシステムバージョンのサポート

サポートされているオペレーティングシステムのバージョンについては、[オペレーティングシステムサポートマトリックス](#)を参照してください。

HPE Pointnextポートフォリオ

HPE Pointnextは、信頼を提供し、リスクを軽減して、俊敏性と安定性を実現します。ハイブリッドITにより、オンプレミス環境を簡素化して強化し、パブリッククラウドの性質や特性を活かすことで、お客様の成功を支援します。

サポートサービスでは、ビジネスニーズに合わせて、適切なサービスレベル、対象期間、応答時間を選択できます。詳しくは、Hewlett Packard EnterpriseのWebサイトを参照してください。

<http://www.hpe.com/jp/services/support>

次の分野でアドバイザリおよび変換サービスを利用します。

- プライベートまたはハイブリッドのクラウドコンピューティング
- ビッグデータおよびモビリティの要件
- データセンターのインフラストラクチャの改善
- サーバー、ストレージ、およびネットワーク技術の活用

詳しくは、Hewlett Packard EnterpriseのWebサイトを参照してください。

<http://www.hpe.com/jp/services/consulting>

事前通知

Hewlett Packard Enterpriseは、今後予定されている以下のものについて、登録したお客様に 30 ～ 60 日前に通知を送信します。

- ハードウェア、ファームウェア、およびソフトウェアの変更
- 報告
- パッチ
- セキュリティアラート

[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)で事前通知を登録できます。

トラブルシューティングの資料

トラブルシューティングの資料は、以下のドキュメントのHPE Gen10およびGen10 Plusサーバー製品で使用できます。

- HPE ProLiant Gen10およびGen10 Plusサーバートラブルシューティングガイドでは、一般的な問題を解決するための手順を紹介し、障害を特定し識別するための一連の包括的な対策、問題の解決方法、ソフトウェアのメンテナンスについて説明しています。
- HPE ProLiant Gen10サーバーおよびHPE Synergyエラーメッセージガイドでは、エラーメッセージのリストを提供し、エラーメッセージの意味と解決方法について説明しています。
- HPE ProLiant Gen10 PlusサーバーおよびHPE Synergyエラーメッセージガイドでは、エラーメッセージのリストを提供し、エラーメッセージの意味と解決方法について説明しています。
- HPE ProLiant Gen10サーバー、Gen10 Plusサーバー、およびHPE Synergy用のインテグレートドマネジメントログメッセージおよびトラブルシューティングガイドでは、クリティカルおよび警告IMLイベントを解決するためのIMLメッセージおよび関連するトラブルシューティング情報を提供しています。

お使いの製品のトラブルシューティングの資料にアクセスするには、[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)を参照してください。

診断ツール

アレイの問題をトラブルシューティングし、アレイに関するフィードバックを生成するには、次の診断ツールを使用します。

- **HPE Smart Storage Administrator (HPE SSA)**

HPE SSAにオフラインでアクセスするには、Intelligent Provisioningを使用するか、またはSPP ISOイメージから起動します。また、HPE SSA実行可能ファイルをダウンロードすることにより、オンラインでアクセスすることも可能です。HPE SSAのアクセスおよび使用について詳しくは、HPE SmartアレイSR Gen10構成ガイド (<https://www.hpe.com/support/SSC-config>) を参照してください。

- **システムイベントログ**

Windows用のHPE SRイベント通知サービスは、アレイイベントをMicrosoft Windowsシステムのイベントログに報告し、コントローラーによって検出された最新のイベントについての詳細な診断情報を含むHPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDシリアルログを記録します。HPE ProLiant Agentless Management Serviceは、Linuxのイベントログにイベントを報告します。このユーティリティは、[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)から入手できます。製品情報を求められたら、サーバーのモデル名を入力してください。

- **インテグレートドマネジメントログ (IML)**

HPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDは、起動時および実行時に診断エラーメッセージ (POSTメッセージ) を報告します。これらは、iLO内のUEFIヘルスログとインテグレートドマネジメントログ (IML) にメッセージを送信します。IMLメッセージは、修正処置を提示します。IMLメッセージについて詳しくは、HPE ProLiant Gen10サーバー、Gen10 Plusサーバー、およびHPE Synergy用のインテグレートドマネジメントログメッセージおよびトラブルシューティングガイドを参照してください。

- **HPE iLO**

iLOファームウェアは、オペレーティングシステムとは独立してHPE SR100i Gen10 PlusソフトウェアRAIDを継続的に監視し、IML、iLO Webインターフェイス、iLO RESTful API、およびSNMPに障害イベントを記録します。

- **Active Health System**

Active Health Systemは、サーバーハードウェアとシステム構成の変化を監視し、記録します。Active Health Systemは以下の機能を提供します。

- 1,600を超えるシステムパラメーターの継続的なヘルス監視
- すべての構成変更のロギング
- ヘルスおよびサービス通知の統合 (正確なタイムスタンプ付き)
- アプリケーションのパフォーマンスに影響を与えないエージェントレスの監視

Active Health Systemについて詳しくは、[Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト](#)にあるiLOユーザーガイドを参照してください。



メモリ容量とストレージ容量の表記法

メモリ容量は、バイナリプレフィックスを使用して指定します。

- KiB = 2^{10} バイト
- MiB = 2^{20} バイト
- GiB = 2^{30} バイト
- TiB = 2^{40} バイト

ストレージ容量は、SIプレフィックスを使用して指定します。

- KB = 10^3 バイト
- MB = 10^6 バイト
- GB = 10^9 バイト
- TB = 10^{12} バイト

以前のドキュメントや他のドキュメントでは、バイナリ値の代わりにSIプレフィックスが使用されている場合があります。

デバイスで実際に使用できるメモリ容量とフォーマット後の実際のストレージ容量は、指定された値より少なくなります。

RAIDの命名規則

Hewlett Packard Enterpriseでは、RAIDレベルについて次の命名規則を使用します。

- RAID 0
- RAID 1
- RAID 10
- RAID 5
- RAID 50
- RAID 6
- RAID 60
- RAID 1トリプル (旧称RAID 1 ADM)
- RAID 10トリプル (旧称RAID 10 ADM)

業界では、RAID 50とRAID 60を、それぞれRAID 5+0、RAID 6+0とも呼びます。

コントローラーの仕様

製品の特長、仕様、オプション、構成、および互換性について詳しくは、Hewlett Packard EnterpriseのWebサイト (www.hpe.com/info/qs) にある製品のQuickSpecsを参照してください。



Hewlett Packard Enterpriseサポートへのアクセス

- ライブアシスタンスについては、Contact Hewlett Packard Enterprise WorldwideのWebサイトにアクセスします。
<https://www.hpe.com/info/assistance>
- ドキュメントとサポートサービスにアクセスするには、Hewlett Packard EnterpriseサポートセンターのWebサイトにアクセスします。
<https://www.hpe.com/support/hpesc>

ご用意いただく情報

- テクニカルサポートの登録番号（該当する場合）
- 製品名、モデルまたはバージョン、シリアル番号
- オペレーティングシステム名およびバージョン
- ファームウェアバージョン
- エラーメッセージ
- 製品固有のレポートおよびログ
- アドオン製品またはコンポーネント
- 他社製品またはコンポーネント

アップデートへのアクセス

- 一部のソフトウェア製品では、その製品のインターフェイスを介してソフトウェアアップデートにアクセスするためのメカニズムが提供されます。ご使用の製品のドキュメントで、ソフトウェアの推奨されるソフトウェアアップデート方法を確認してください。
- 製品のアップデートをダウンロードするには、以下のいずれかにアクセスします。

Hewlett Packard Enterpriseサポートセンター

<https://www.hpe.com/support/hpesc>

Hewlett Packard Enterpriseサポートセンター：ソフトウェアのダウンロード

<https://www.hpe.com/support/downloads>

マイHPEソフトウェアセンター

<https://www.hpe.com/software/hpesoftwarecenter>

- eNewslettersおよびアラートをサブスクライブするには、以下にアクセスします。

<https://www.hpe.com/support/e-updates-ja>

- お客様の資格を表示、アップデート、または契約や保証をお客様のプロファイルにリンクするには、Hewlett Packard EnterpriseサポートセンターのMore Information on Access to Support Materialsページに移動します。

<https://www.hpe.com/support/AccessToSupportMaterials>

① 重要:

一部のアップデートにアクセスするには、Hewlett Packard Enterpriseサポートセンターからアクセスするときに製品資格が必要になる場合があります。関連する資格を使ってHPEパスポートをセットアップしておく必要があります。

リモートサポート（HPE通報サービス）

リモートサポートは、お客様の保証またはサポート契約の一部として、サポートされているデバイスで使用できます。これは優れたイベント診断、Hewlett Packard Enterpriseへのハードウェアイベント通知の自動かつ安全な送信を提供します。また、お使いの製品のサービスレベルで高速かつ正確な解決方法を開始します。Hewlett Packard Enterpriseでは、ご使用のデバイスをリモートサポートに登録することを強くお勧めします。

ご使用の製品にリモートサポートの追加詳細情報が含まれる場合は、検索を使用してその情報を見つけてください。

HPE通報サービス

<http://www.hpe.com/jp/hpalert>

HPE Pointnext Tech Care

<https://www.hpe.com/jp/ja/services/tech-care.html>

HPEデータセンターケア

<https://www.hpe.com/jp/ja/services/datacenter-hybrid-services.html>

保証情報

ご使用の製品の保証情報を確認するには、以下のリンクを参照してください。

HPE ProLiantとIA-32サーバーおよびオプション

<https://www.hpe.com/support/ProLiantServers-Warranties>

HPE EnterpriseおよびCloudlineサーバー

<https://www.hpe.com/support/EnterpriseServers-Warranties>

HPEストレージ製品

<https://www.hpe.com/support/Storage-Warranties>

HPEネットワーク製品

<https://www.hpe.com/support/Networking-Warranties>

規定に関する情報

安全、環境、および規定に関する情報については、Hewlett Packard Enterpriseサポートセンターからサーバー、ストレージ、電源、ネットワーク、およびラック製品の安全と準拠に関する情報を参照してください。

<https://www.hpe.com/support/Safety-Compliance-EnterpriseProducts>

規定に関する追加情報

Hewlett Packard Enterpriseは、REACH（欧州議会と欧州理事会の規則EC No 1907/2006）のような法的な要求事項に準拠する必要に応じて、弊社製品の含有化学物質に関する情報をお客様に提供することに全力で取り組んでいます。この製品の含有化学物質情報レポートは、次を参照してください。

<https://www.hpe.com/info/reach>

RoHS、REACHを含むHewlett Packard Enterprise製品の環境と安全に関する情報と準拠のデータについては、次を参照してください。

<https://www.hpe.com/info/ecodata>

社内プログラム、製品のリサイクル、エネルギー効率などのHewlett Packard Enterpriseの環境に関する情報については、次を参照してください。

<https://www.hpe.com/info/environment>

ドキュメントに関するご意見、ご指摘

Hewlett Packard Enterpriseでは、お客様により良いドキュメントを提供するように努めています。ドキュメントの改善に役立てるために、Hewlett Packard Enterpriseサポートセンターポータル (<https://www.hpe.com/support/hpesc>) にあるフィードバックボタンとアイコン（開いているドキュメントの下部にあります）から、エラー、提案、またはコメントを送信いただけます。すべてのドキュメント情報は、プロセスによってキャプチャされます。



Webサイト

全般的なWebサイト

Hewlett Packard Enterprise Information Library

www.hpe.com/info/EIL

HPE Synergy用HPE OneViewドキュメント

www.hpe.com/info/synergy-docs

サブスクリプションサービス/サポートのアラート

www.hpe.com/support/e-updates-ja

Insight Remote Support

www.hpe.com/info/insightremotesupport/docs

上記以外の全般的サポートのWebサイトについては、[サポートと他のリソース](#)を参照してください。

製品のWebサイト

HPEスマートストレージ

www.hpe.com/info/smartstorage-docs

HPE Integrated Lights-Out

www.hpe.com/jp/servers/ilo

HPE Synergy

www.hpe.com/jp/synergy

ドキュメントに関するご意見、ご指摘

HPEでは、お客様により良いドキュメントを提供するように努めています。ドキュメントを改善するために役立てさせていただきますので、何らかの誤り、提案、コメントなどがございましたら、ドキュメントフィードバック担当 (docsfeedback@hpe.com) へお寄せください。このメールには、ドキュメントのタイトルと部品番号、バージョン番号、またはURLをご記載ください。