



Hewlett Packard
Enterprise

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。コンピューター機器の保守の資格があり、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。

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

概要	5
HPE SR100i Gen10 Plus ソフトウェア RAID の特長と機能.....	5
機能	6
サポートされる機能.....	6
動作環境.....	6
RAID テクノロジー.....	6
ドライブテクノロジー.....	7
セキュリティ.....	7
信頼性.....	8
パフォーマンス.....	8
コントローラーでサポートされる機能.....	8
RAID テクノロジー.....	8
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.....	8
ストライプ化.....	11
ミラーリング.....	12
パリティ.....	15
スペアドライブ.....	16
ドライブの再構築.....	17
ドライブテクノロジー.....	20
ドライブ障害予測.....	20
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.....	20
動的セクター修復.....	20
コントローラーの表面スキャン.....	20
HPE SmartDrive	21
HPE の基本ドライブ.....	23
SSD Wear Gauge レポート.....	23
セキュリティ.....	24
信頼性.....	24
温度の監視.....	24
パフォーマンス.....	24
キャッシュ.....	24
ドライブの書き込みキャッシュ制御.....	25
ストライプサイズを選択.....	25
取り付け	26
概要.....	26
SATA ドライブ用 HPE SR100i Gen10 Plus SW RAID の有効化.....	26
アレイの作成.....	26
UEFI システムユーティリティを使用したアレイの作成.....	27
オフラインの HPE Smart Storage Administrator を使用したアレイの作成.....	27
デバイスドライバー.....	27
Windows オペレーティングシステム.....	28
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.....	28
物理ドライブのインストールと接続.....	28

構成	30
アレイおよびコントローラーの構成.....	30
HPE Smart Storage Administrator.....	30
UEFI システムユーティリティ.....	31
RAID ボリュームの構成.....	32
HPE SSA および UEFI RAID 構成ユーティリティの比較.....	32
Intelligent Provisioning.....	33
コントローラー設定の構成.....	34
コントローラー情報の表示.....	34
コントローラー設定の変更.....	34
高度なコントローラー設定の変更.....	35
コントローラー設定のクリア.....	35
メンテナンス	36
ファームウェアまたはシステム ROM のアップデート.....	36
Service Pack for ProLiant.....	36
ドライバー.....	37
ソフトウェアおよびファームウェア.....	38
オペレーティングシステムバージョンのサポート.....	38
HPE Pointnext ポートフォリオ.....	38
事前通知.....	38
トラブルシューティングの関連情報.....	39
診断ツール	40
仕様	41
メモリ容量とストレージ容量の表記法.....	41
RAID の命名規則.....	41
コントローラーの仕様.....	41
サポートと他のリソース	42
Hewlett Packard Enterprise サポートへのアクセス.....	42
アップデートへのアクセス.....	42
リモートサポート (HPE 通報サービス).....	43
保証情報.....	43
規定に関する情報.....	43
ドキュメントに関するご意見、ご指摘.....	44
Web サイト	45
ドキュメントに関するご意見、ご指摘	46

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。これにより、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 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 8 つの SATA ドライブベイをサポートする最大 8 つの 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
- ・ 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
- ・ HII UEFI 管理ツール

サポートされているサーバ	最大ドライブタイプ	RAID レベルのサポート
HPE Apollo 2000 Gen10 Plus サーバー	6 の SATA ディスクドライブ	0、1、5、10
HPE ProLiant DL325 Gen10 Plus サーバー ¹	8 の SATA ディスクドライブ	0、1、5、10

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。

機能

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	サポート状態
RAID レベル	0、1、5、10
HBA のサポート	—
ドライブプロトコル	SATA
最大論理ドライブ数	8
最大物理ドライブ数	8
論理ドライブあたりの最大物理ドライブ数	8

機能	サポート状態
読み取りのロードバランシング	✓
パリティの迅速初期化	—
再生成書き込み	✓
バックアアウト書き込み	✓
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	✓

表は続く

機能	サポート状態
<u>障害スペアのアクティベーション</u>	✓
<u>自動交換スペア</u>	✓
<u>迅速な再構築</u>	✓
<u>再構築の優先順位</u>	✓

ドライブテクノロジー

機能	サポート状態
<u>ドライブ障害予測</u>	✓
<u>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</u>	✓
<u>動的セクター修復</u>	✓
<u>コントローラーの表面スキャン</u>	✓
シングル磁気記録	—
<u>HPE スマートドライブ</u>	✓
<u>HPE の基本ドライブ</u>	✓
SSD Over Provisioning Optimization	—
<u>SSD Wear Gauge レポート</u>	✓

セキュリティ

機能	サポート状態
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	適用外

信頼性

機能	サポート状態
リカバリ ROM	適用外
キャッシュのエラー検出および訂正	適用外
温度の監視	✓

パフォーマンス

機能	サポート状態
HPE SR Smart キャッシュ	—
キャッシュの読み取り	✓
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	—
ドライブの書き込みキャッシュ制御	✓
ビデオオンデマンド	—
ストライプサイズを選択	✓
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。

RAID テクノロジー

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

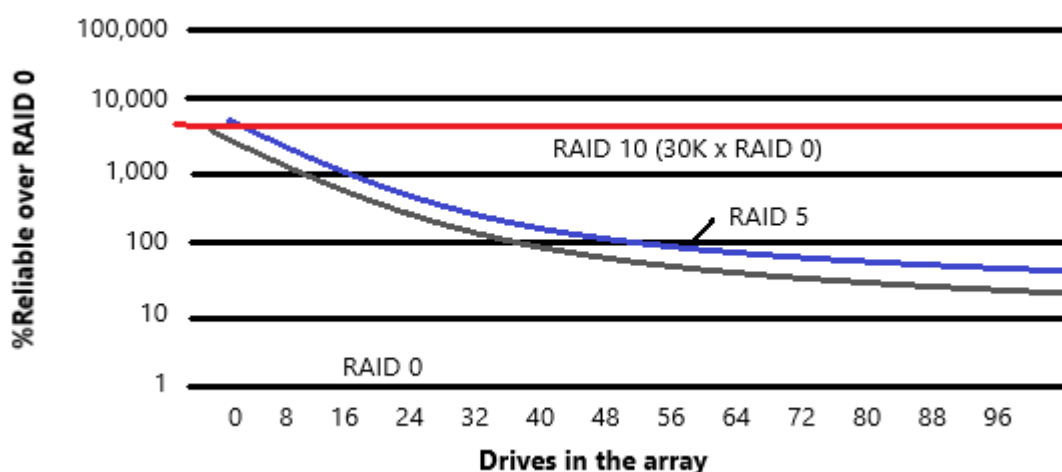
RAID フォールトトレランスの構成

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

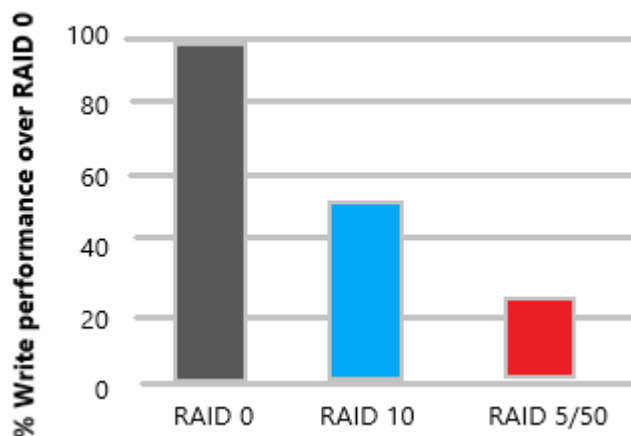
お使いの環境に高い書き込みパフォーマンスが必要な場合、書き込みパフォーマンス用に最適化されている RAID タイプを選択します。

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

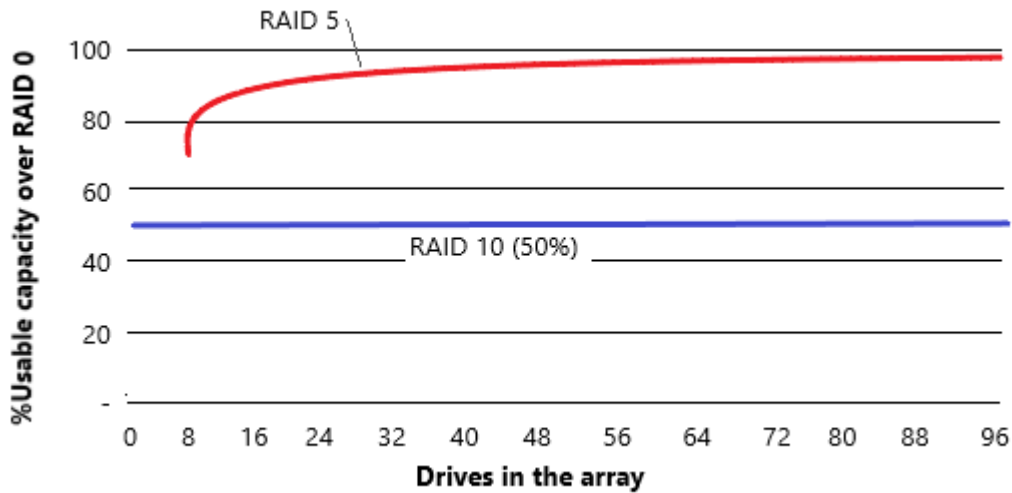
お使いの環境に高い使用可能容量が必要な場合、使用可能容量用に最適化されている RAID タイプを選択します。このセクションのグラフは、アレイ内のドライブ数と RAID 0 の容量に対する使用可能容量の割合の関係を示しています。

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。

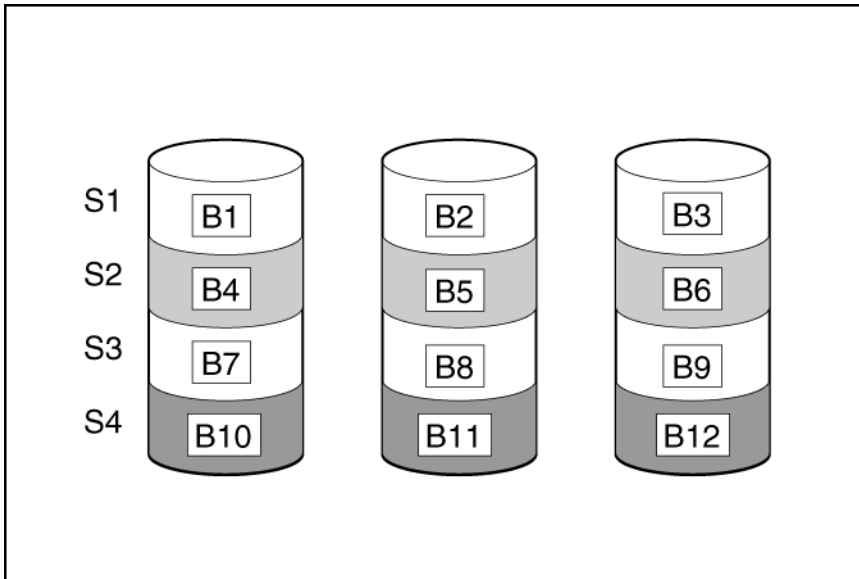


ストライプ化

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）

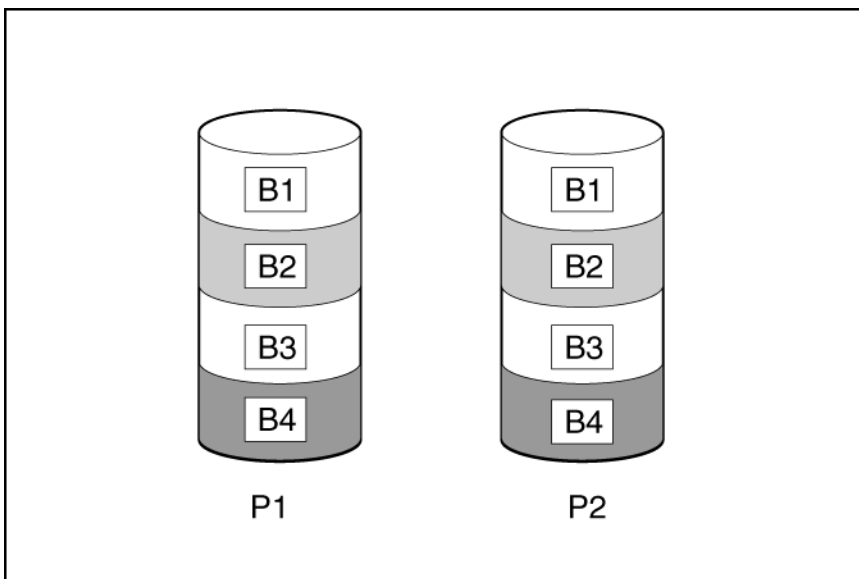
ミラーリング

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。

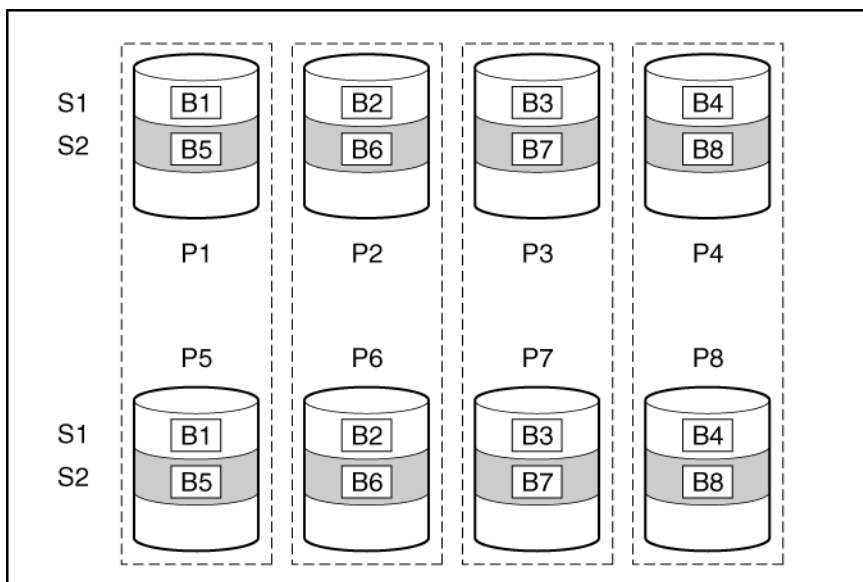
アレイに含まれる物理ドライブが 2 台のみの場合、このフォールトトレランス方式を RAID 1 と呼びます。

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。

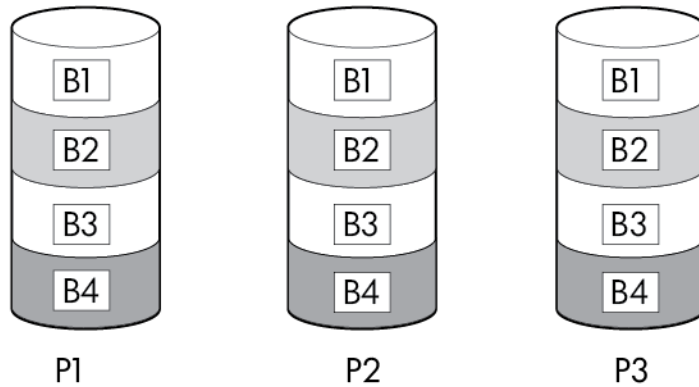
- ・ 高パフォーマンスおよびデータ保護が使用可能容量より重要である場合に役立つ
- ・ どのフォールトトレランス構成よりも高い書き込み性能
- ・ 故障したドライブが別の故障したドライブとミラーリングされていない限り、データは失われない
- ・ アレイ内の物理ドライブの半分が故障しても、パフォーマンスは影響されない

RAID 1 トリプルおよび RAID 10 トリプル

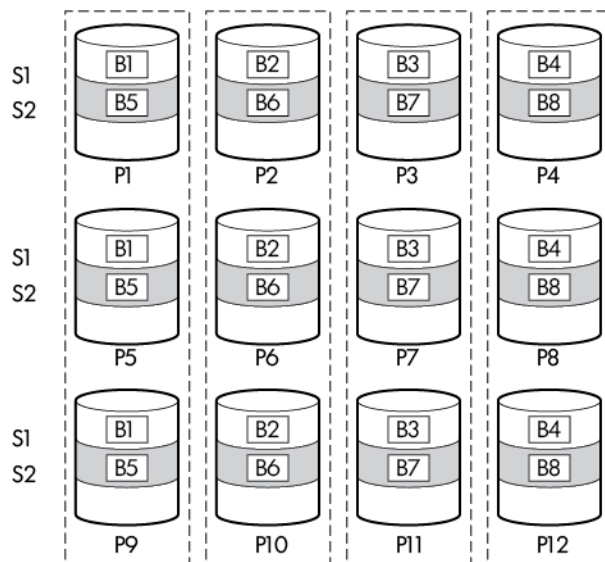
RAID 1 トリプル（旧称 RAID 1 ADM）および RAID 10 トリプル（旧称 RAID 10 ADM）構成では、データは2つの追加ドライブに複製されます。使用可能な容量は $C \times (n/3)$ です。ここで、C はアレイ内の n ドライブのドライブ容量です。少なくとも3台のドライブが必要です。

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。

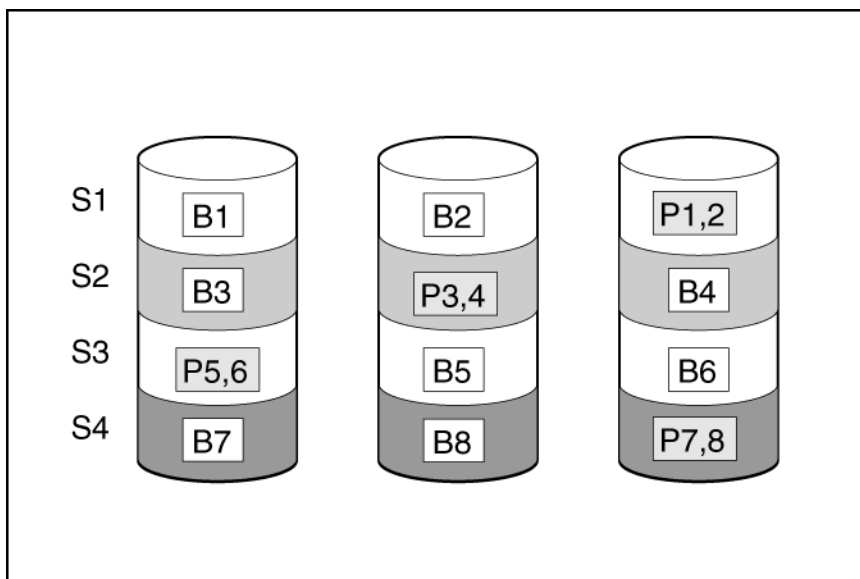
この方法には、読み取りパフォーマンスが向上し、読み取りレイテンシが短くなるという利点があります。

パリティ

RAID 5

RAID 5 では、パリティ（図に $P_{x,y}$ 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。再生成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。

スペアドライブ

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。

ドライブの再構築

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、パンクチャを回避できます。

- ・ 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ス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スペアがない場合、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。

- ❗ **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

- ❗ **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。

ドライブテクノロジー

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。

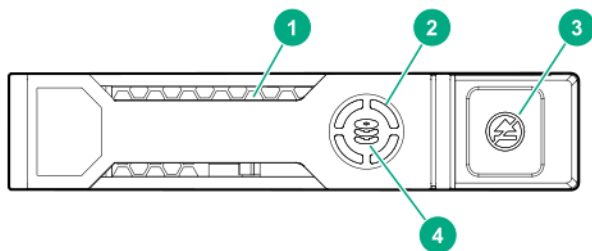
- ・ 無効: コントローラーの表面スキャンを無効にすると、スキャン I/O の完了を待つことによる潜在的な遅延の影響を減らすことができますが、データ損失の状況になる前に、メディア上の不良ブロックの成長を検出することができません。
- ・ 高: コントローラーの表面スキャンを高に設定すると、データ損失の状況になる前に不良ブロックを検出する確率が増します。
- ・ 待機時: コントローラーの表面スキャンをアイドル状態に設定し、対応する表面スキャンの遅延を設定すると、潜在的な遅延の影響を減らし、アイドル時に不良ブロックのスキャンを行うことができます。

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

この HPE SmartDrive キャリアは、SATA ドライブをサポートします。

ドライブの LED

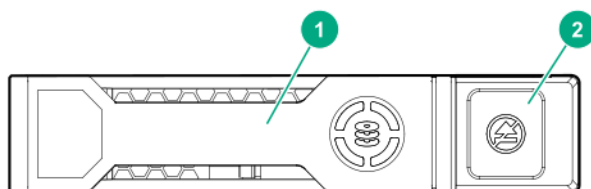


番号	説明	ステータス
1	位置確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ 青色で点灯 = ドライブはホストアプリケーションによって認識されています。 ・ 青色で点滅 = ドライブキャリアのファームウェアがアップデート中であるか、アップデートを必要としています。
2	アクティビティリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緑色で回転 - ドライブ動作中。 ・ 消灯 = ドライブが動作していません。

表は続く

番号	説明	ステータス
3	取り外し禁止	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	ドライブのステータス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緑色で点灯 = ドライブは1つ以上の論理ドライブのメンバーになっています。 ・ 緑色で点滅 = 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"> ◦ RAID 移行の再構築または実行 ◦ 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 ・ オレンジ色/緑色で点滅 - ドライブが1つ以上の論理ドライブに属しており、ドライブの障害が予測されます。 ・ 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ます。 ・ 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。 ・ 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。

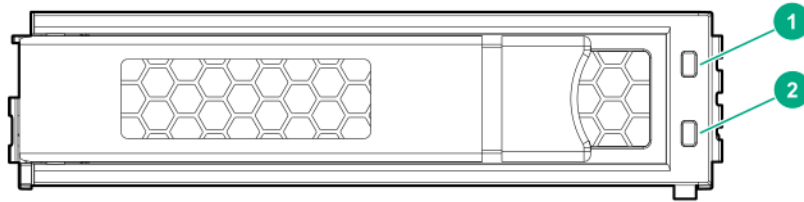
コンポーネント



番号	説明	定義
1	ドライブハンドル	<ul style="list-style-type: none"> ・ ドライブを取り外すには、開いたハンドルを引きます。 ・ ドライブを所定の位置に完全に装着してロックするには、ハンドルを閉じます。
2	ハンドルリリースボタン	取り外す際と挿入する際にドライブハンドルを解除します。

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。

セキュリティ

- 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。

信頼性

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。

パフォーマンス

キャッシュ

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

概要

手順

1. HPE SR100i Gen10 Plus ソフトウェア RAID の Windows ドライバーをインストールします。
 - a. SATA ドライブ用 HPE SR100i Gen10 Plus SW RAID を有効化します。
 - b. アレイを作成します。
 - c. Windows OS 用のデバイスドライバーをインストールします。
2. RAID ボリュームを構成します。
3. 物理ドライブをインストールして接続します。
4. ストレージコントローラーを構成します。

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

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。

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**を選択します。
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。
構成設定についての詳細は、**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アレイ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 以降のオフラインでの起動
詳しくは、<https://www.hpe.com/info/SmartStorage-docs> で HPE Smart アレイ SR Gen10 構成ガイドの「ISO イメージからの HPE SSA の起動」を参照してください。

❗ 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。
アレイの作成の詳細については、<https://www.hpe.com/info/SmartStorage-docs> の HPE Smart アレイ SR Gen10 構成ガイドを参照してください。

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。

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。詳しくは、サーバーのドキュメントのケーブル情報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。



構成

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タ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タ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タ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アド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](#)にある UEFI System Utilities User Guide for HPE ProLiant Gen10 Servers を参照してください。

UEFI システムユーティリティおよび UEFI シェルに関するモバイル対応オンラインヘルプにアクセスするには、UEFI システムユーティリティインターフェイスの下部にある QR コードをスキャンします。画面のヘルプについては、**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。詳しくは、[Hewlett Packard Enterprise の Web サイト](#)にある 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。

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タ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	✓	✓

表は続く

タスク	HPE SSA	UEFI システムユーティリティ
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ついて詳しくは、Hewlett Packard Enterprise の Web サイト (<https://www.hpe.com/info/smartstorage-docs>) にある HPE Smart アレイ SR Gen10 構成ガイド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 3.30 以降には HPE Rapid Setup が含まれています。POST 画面から F10 モードを起動すると、Intelligent Provisioning または HPE Rapid Setup モードを開始するかどうかを選択するように求められます。

注記: モードを選択したら、F10 を起動したときに起動モードを変更するようにサーバーを再プロビジョニングする必要があります。

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。

❗ **重要:** HPE ProLiant DX/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 または HPE Rapid Setup のいずれかを入力します。
- ・ iLO Web インターフェイスで、**Always On** を使用します。**Always On** を使用すると、サーバーを再起動せずに Intelligent Provisioning にアクセスすることができます。

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 > 内蔵ストレージ : HPE SR100i Gen10+ SW RAID > コントローラー設定の構成 > コントローラーの詳細設定を選択します。
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、<https://www.hpe.com/info/smartstorage-docs> で HPE Smart アレイ SR Gen10 構成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。
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。

メンテナンス

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の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。

SPP は、<http://www.hpe.com/jp/downloads/SPP> にある SPP ダウンロードページからもダウンロードすることができます。

Smart Update Manager

SUM は、HPE ProLiant、HPE BladeSystem、HPE Synergy、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 ブラウザー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。
- ・ SPP 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: SUM は、コントローラーに接続されているフラッシュ式ハードディスクドライブを含め、他社製のコントローラーをサポートしません。

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 (SUM) 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、管理ネットワーク経由のアップデートについて SUM または iLO Amplifier Pack から要求があるか確認し、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関連情報

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 Plus サーバー製品で使用できません。

- ・ 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 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。

Gen10 Plus サーバーのトラブルシューティングリソースにアクセスするには、Hewlett Packard Enterprise Information Library の <https://www.hpe.com/info/gen10plus-troubleshooting> 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 へのアクセスおよび使用について詳しくは、[Hewlett Packard Enterprise の Web サイト](#)にある HPE Smart Array SR Controllers Configuration Guide 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。



仕様

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。

サポートと他のリソース

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>

My HPE Software Center

<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。



- ❗ **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、保証またはサポート契約の一部としてサポートデバイスでご利用いただけます。リモートサポートは、インテリジェントなイベント診断を提供し、ハードウェアイベントを Hewlett Packard Enterprise に安全な方法で自動通知します。これにより、ご使用の製品のサービスレベルに基づいて、迅速かつ正確な解決が行われます。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すすめします。

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。

リモートサポートおよびプロアクティブケア情報

HPE 通報サービス

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

HPE プロアクティブケアサービス

<http://www.hpe.com/services/proactivecare-ja>

HPE データセンターケアサービス

<http://www.hpe.com/services/datacentercare>

HPE プロアクティブケアサービス：サポートされている製品のリスト

<http://www.hpe.com/services/proactivecaresupportedproducts>

HPE プロアクティブケアアドバンスドサービス：サポートされている製品のリスト

<https://www.hpe.com/jp/ja/services/proactive-care-central.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、部品番号、版数、およびドキュメントの表紙に記載されている刊行日をご記載ください。オンラインヘルプの内容に関するフィードバックの場合は、製品名、製品のバージョン、ヘルプの版数、およびご利用規約ページに記載されている刊行日もお知らせください。



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。

