

# Dell EMC Server Administrator Storage Management 9.2.1

ユーザースガイド

## メモ、注意、警告

① | **メモ:** 製品を使いやすくするための重要な情報を説明しています。

△ | **注意:** ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その問題を回避するための方法を説明しています。

⚠ | **警告:** 物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

© 2019 Dell Inc. その関連会社。不許複製・禁無断転載。Dell、EMC、およびその他の商標は、Dell Inc. またはその子会社の商標です。その他の商標は、それぞれの所有者の商標である場合があります。

<b>1 概要</b> .....	<b>12</b>
本リリースの新機能.....	12
Storage Management をインストールする前に.....	12
コントローラファームウェアおよびドライバのバージョン要件.....	12
対応コントローラ.....	13
ディスク管理およびボリューム管理のサポート.....	14
<b>2 はじめに</b> .....	<b>15</b>
Storage Management の起動.....	15
Microsoft Windows を実行しているシステムの場合.....	15
Linux を実行しているシステムとリモートシステムの場合.....	16
ユーザー権限.....	16
グラフィカルユーザーインターフェースの使用.....	16
ストレージオブジェクト.....	16
正常性.....	16
情報または設定.....	17
Storage Management コマンドラインインターフェースの使用.....	17
オンラインヘルプの表示.....	17
共通ストレージタスク.....	17
<b>3 RAID の概念について</b> .....	<b>18</b>
RAID.....	18
ハードウェアとソフトウェア RAID.....	18
RAID の概念.....	18
RAID レベル.....	19
可用性とパフォーマンスを高めるためのデータストレージの編成.....	19
RAID レベルと連結の選択.....	19
連結.....	20
RAID レベル 0 ( ストライピング ) .....	21
RAID レベル 1 ( ミラーリング ) .....	21
RAID レベル 5 ( 分散パリティを用いたストライピング ) .....	22
RAID レベル 6 ( 追加の分散パリティを用いたストライピング ) .....	23
RAID レベル 50 ( RAID 5 セット全体にわたるストライピング ) .....	24
RAID レベル 60 ( RAID 6 セット全体にわたるストライピング ) .....	25
RAID レベル 10 ( ストライプ化ミラー ) .....	26
RAID レベルと連結のパフォーマンスの比較.....	27
非 RAID.....	28
<b>4 ストレージ状態およびタスクへのクイックアクセス</b> .....	<b>29</b>
ストレージの正常性.....	29

ホットスベア保護ポリシー.....	29
ストレージコンポーネントの重大度.....	29
ストレージプロパティおよび現在の動作.....	30
アラートまたはイベント.....	30
RAID コントローラにおけるディスクの信頼性のモニタ.....	31
アラームを使用したエラーの検知.....	31
設定変更を表示する際の時間の遅延.....	31
<b>5 PCI Express ソリッドステートデバイスサポート.....</b>	<b>32</b>
PCIe SSD.....	32
PCIe SSD の機能.....	32
PCIe SSD サブシステムプロパティ.....	32
物理デバイスのプロパティ.....	33
物理デバイスのタスク.....	36
PCIe SSD の点滅および点滅解除.....	36
PCIe SSD の取り外しの準備.....	36
ログのエクスポート.....	36
NVMe PCIe SSD での暗号消去の実行.....	37
スロットカード内の PCIe SSD タスク.....	37
スロット内の PCIe SSD カードのための Storage Management での暗号消去の実行方法.....	38
PCIe SSD サブシステムの正常性.....	38
バックプレーン.....	38
バックプレーンファームウェアバージョン.....	38
<b>6 ストレージ情報およびグローバルタスク.....</b>	<b>39</b>
ストレージプロパティ.....	39
グローバルタスク.....	39
残存する書き換え耐性の割合しきい値の設定.....	39
使用可能なスベアしきい値の設定.....	40
ストレージコントローラのプロパティ.....	41
ストレージコンポーネント.....	42
<b>7 コントローラ.....</b>	<b>43</b>
コントローラ.....	43
RAID コントローラテクノロジー - SATA および SAS.....	43
SAS RAID コントローラ.....	44
RAID コントローラ機能.....	44
コントローラ — 対応 RAID レベル.....	45
コントローラ — 対応ストライプサイズ.....	45
RAID コントローラの読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー.....	45
読み取りポリシー.....	45
書き込みポリシー.....	45
キャッシュポリシー.....	46
ディスクキャッシュポリシー.....	46

PERC コントローラにおけるバックグラウンド初期化.....	47
非 RAID コントローラの説明.....	47
非 RAID SAS コントローラ.....	47
ファームウェアまたはドライババージョン.....	48
ファームウェアまたはドライバのプロパティ.....	48
コントローラの正常性.....	49
コントローラコンポーネント.....	49
コントローラプロパティとタスク.....	49
コントローラタスク.....	53
仮想ディスクの作成.....	54
コントローラアラームの有効化.....	54
コントローラアラームの無効化.....	54
コントローラアラームをオフにする.....	54
コントローラアラームのテスト.....	54
再構築率の設定.....	54
コントローラの設定のリセット.....	55
コントローラログファイルのエクスポート.....	56
外部設定操作.....	57
外部設定のインポート.....	59
外部設定のインポートまたはリカバリ.....	59
外部設定のクリア.....	60
外部仮想ディスク内の物理ディスク.....	60
バックグラウンド初期化率の設定.....	63
整合性チェック率の設定.....	63
再構成率の設定.....	64
巡回読み取りモードの設定.....	65
巡回読み取りの開始と停止.....	66
コントローラプロパティの変更.....	66
物理ディスク電源の管理.....	67
保存キャッシュの管理.....	69
暗号化キー.....	70
非 RAID ディスクへの変換.....	72
RAID 対応ディスクへの変換.....	72
コントローラモードの変更.....	73
RAID0 の自動設定操作.....	74
システム設定のロックダウンモード.....	74
システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるグローバルタスク.....	75
システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるコントローラタスク.....	76
システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるコントローラレポート.....	76
システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされる物理ディスクタスク.....	77
システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされる仮想ディスクタスク.....	78
使用可能なレポートの表示 .....	79
使用可能なレポート.....	79

巡回読み取りレポートの表示.....	79
整合性チェックレポートの表示.....	79
冗長バス構成の設定.....	80
スロット占有レポートの表示.....	81
物理ディスクファームウェアバージョンレポートの表示.....	81
物理ディスクファームウェアバージョンレポートのプロパティ.....	82
<b>8 PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラのサポート.....</b>	<b>84</b>
PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラでの RAID レベル 10 仮想ディスク作成のサポート.....	84
不均等スパンでの RAID レベル 10 仮想ディスクの作成.....	85
アドバンスドフォーマット 4KB セクタハードディスクドライブのサポート.....	85
ホットスペアに関する考慮事項 — 4K セクタハードディスクドライブ.....	86
再構成に関する考慮事項 — 4KB セクタハードディスクドライブ.....	86
<b>9 BOSS-S1 RAID コントローラのサポート.....</b>	<b>87</b>
<b>10 インクロージャとバックプレーン.....</b>	<b>88</b>
バックプレーン.....	88
フレキシブルバックプレーンゾーニング.....	88
インクロージャ.....	88
MX5016s.....	89
インクロージャ物理ディスク.....	90
インクロージャファン.....	90
ファンプロパティ.....	90
インクロージャ電源装置.....	91
電源装置プロパティ.....	91
インクロージャ温度プローブ.....	91
インクロージャ管理モジュール.....	93
インクロージャとバックプレーンの正常性.....	95
インクロージャおよびバックプレーンのプロパティおよびタスク.....	95
インクロージャ管理.....	99
インクロージャの空いているコネクタの特定.....	99
インクロージャコンポーネント.....	100
<b>11 コネクタ.....</b>	<b>101</b>
チャンネル冗長性.....	101
チャンネル冗長仮想ディスクの作成.....	101
PERC コントローラにおけるチャンネル冗長仮想ディスク用の物理ディスクの作成.....	102
RAID 10 を使用したチャンネル冗長仮想ディスクの作成.....	102
RAID 50 を使用したチャンネル冗長仮想ディスクの作成.....	102
コネクタ正常性.....	102
コントローラ情報.....	102
コネクタコンポーネント.....	102
コネクタのプロパティおよびタスク.....	102

論理コネクタのプロパティとタスク.....	103
パスの正常性.....	104
コネクタの冗長パスビューのクリア.....	104
コネクタコンポーネント.....	104
<b>12 テープドライブ.....</b>	<b>105</b>
テープドライブのプロパティ.....	105
<b>13 RAID コントローラバッテリー.....</b>	<b>106</b>
バッテリーのプロパティおよびタスク.....	106
バッテリータスク.....	107
Storage Management での学習サイクル遅延を探す方法.....	107
<b>14 物理ディスクまたは物理デバイス.....</b>	<b>108</b>
物理ディスクまたは物理デバイスの交換のためのガイドライン.....	108
システムへの新しいディスクの追加.....	108
SAS コントローラ向け.....	109
SMART アラートを受けた物理ディスクの交換.....	109
ディスクが冗長仮想ディスクの一部になっている場合.....	109
ディスクが冗長仮想ディスクの一部でない場合.....	109
その他のディスク手順.....	110
物理ディスクまたは物理デバイスのプロパティ.....	110
物理ディスクまたは物理デバイスのタスク.....	114
物理ディスクタスク.....	114
物理ディスクの点滅および点滅解除.....	114
不良セグメントの削除.....	115
取り外しの準備.....	115
データの再構築.....	115
再構築のキャンセル.....	116
グローバルホットスペアの割り当てと割り当て解除.....	116
オンラインまたはオフライン状態での物理ディスクの設定.....	116
物理ディスクのクリアおよびクリアのキャンセルの実行.....	117
復帰可能なホットスペアを有効にする.....	118
暗号消去の実行.....	118
RAID 対応ディスクへの変換.....	119
非 RAID ディスクへの変換.....	119
<b>15 仮想ディスク.....</b>	<b>120</b>
仮想ディスクを作成する前の考慮事項.....	121
コントローラの仮想ディスクに関する考慮事項.....	121
Linux を実行するシステムでの仮想ディスクに関する考慮事項.....	122
仮想ディスクあたりのディスク数.....	122
コントローラごとの仮想ディスク数.....	123
仮想ディスクの最大サイズの計算.....	123

チャンネル冗長仮想ディスク.....	123
仮想ディスクの作成.....	123
仮想ディスクの再構築または移行.....	124
仮想ディスク再構成と容量拡張の開始とターゲット RAID レベル.....	124
冗長仮想ディスクの整合性の維持.....	126
冗長情報の再構築.....	126
仮想ディスクの不良ブロックの管理.....	126
不良ブロックのクリアに関する推奨事項.....	127
仮想ディスクプロパティおよびタスク.....	128
仮想ディスクのプロパティ.....	128
仮想ディスクタスク.....	130
物理ディスク — 使用できるタスク.....	130
仮想ディスクの再設定.....	131
フォーマット、初期化、低速および高速初期化.....	131
バックグラウンドの初期化のキャンセル.....	131
無効セグメントの回復.....	131
仮想ディスク上のデータの削除.....	131
整合性チェックの実行.....	131
整合性チェックのキャンセル.....	132
整合性チェックの一時停止.....	132
整合性チェックの再開.....	132
仮想ディスクの点滅および点滅解除.....	132
仮想ディスクの名前変更.....	132
再構築のキャンセル.....	132
仮想ディスクポリシーの変更.....	133
メンバーディスクの交換.....	133
仮想ディスクの不良ブロックのクリア.....	133
仮想ディスクの暗号化.....	133
仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード.....	134
仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード (手順 2).....	135
仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード.....	135
仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード (手順 2).....	137
仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード (手順 3).....	138
スパン編集.....	139
仮想ディスクの再設定 (手順 1/3).....	140
Storage Management での再設定の検索方法.....	140
仮想ディスクタスク - 再設定 (手順 2/3).....	140
仮想ディスク容量拡張のための仮想ディスクの再設定 - 手順 2/3.....	142
仮想ディスクタスク - 再設定 (手順 3/3).....	142
低速および高速初期化.....	142
低速初期化の考慮事項.....	142
ディスクのフォーマットまたは初期化.....	143
Storage Management での仮想ディスクタスクの見つけ方.....	143

仮想ディスクの削除.....	143
仮想ディスクの削除.....	143
Storage Management での削除の調べ方.....	144
仮想ディスクの名前変更.....	144
仮想ディスク名の変更.....	144
Storage Management での名前変更の検索方法.....	144
仮想ディスクのポリシーの変更.....	144
仮想ディスクの読み取り、書き込み、またはディスクキャッシュポリシーの変更.....	145
Storage Management でのポリシーの変更の調べ方.....	145
ミラーの分割.....	145
ミラーの分割.....	145
Storage Management でのミラーの分割の調べ方.....	145
ミラーの解除.....	146
ミラーを解除するには.....	146
Storage Management でのミラーの解除の調べ方.....	146
専用ホットスペアの割り当てと割り当て解除.....	146
専用ホットスペアの割り当て.....	146
専用ホットスペアの割り当て解除.....	147
Storage Management での専用ホットスペアの割り当てまたは割り当て解除の調べ方.....	147
仮想ディスクタスク - メンバーディスクの交換 ( 手順 1/2 ) .....	147
メンバーディスクの交換 ( 手順 1/2 ) .....	147
Storage Management でのメンバーディスクの交換の調べ方.....	148
仮想ディスクタスク - メンバーディスクの交換 ( 手順 2/2 ) .....	148
<b>16 システム間の物理ディスクおよび仮想ディスクの移動.....</b>	<b>149</b>
必要条件.....	149
SAS コントローラ.....	149
SAS コントローラ .....	149
SAS 仮想ディスクの別のシステムへの移行.....	149
<b>17 ホットスペアでの仮想ディスクの保護.....</b>	<b>150</b>
ホットスペアについて.....	150
ホットスペア保護ポリシーの設定.....	150
専用ホットスペア保護ポリシー.....	150
グローバルホットスペア保護ポリシー.....	151
ホットスペア保護ポリシーに関する考慮事項.....	151
エンクロージャアフィニティの考慮事項.....	151
<b>18 トラブルシューティング.....</b>	<b>152</b>
一般的なトラブルシューティング手順.....	152
正しく接続されたケーブル.....	152
システム要件.....	152
ドライバとファームウェア.....	153
ハードウェア問題の特定.....	153

故障したディスクの交換.....	153
一部のコントローラにおける物理ディスクオンラインコマンドの使用.....	154
間違った物理ディスクを取り外してしまった場合のリカバリ.....	154
Microsoft Windows アップグレード問題の解決.....	155
仮想ディスクのトラブルシューティング.....	155
再構築が上手くいかない場合.....	155
再構築のエラーを伴う完了.....	155
仮想ディスクを作成できない.....	156
最小サイズの仮想ディスクが Windows Disk Management で認識されない.....	156
Linux を実行するシステムでの仮想ディスクエラー.....	156
冗長仮想ディスクおよび非冗長仮想ディスクに同じ物理ディスクを使用することに関連する問題.....	157
特定の問題の状況と解決方法.....	157
物理ディスクがオフラインまたはエラー状態と表示される.....	157
置換、センス、またはメディア エラーを伴う 不良ブロック アラートの受信.....	157
再構築中または仮想ディスクが劣化中にアラート 2146 ~ 2150 を受信した場合.....	158
入出力、整合性チェック、フォーマットなどの操作中にアラート 2146 ~ 2150 を受信した場合.....	158
読み取りおよび書き込み操作で問題が発生する.....	158
タスクメニューオプションが表示されない.....	158
再起動中に破損ディスクまたはドライブメッセージによって自動チェックの実行が提案される.....	159
Windows が休止状態になった後で間違った状態とエラーメッセージが表示される.....	159
Storage Management で温度プローブ状態のアップデート前に遅延が生じる.....	159
Storage Management で再起動後にストレージデバイス表示の遅延が生じる.....	159
リモートシステムにログインできない.....	159
Microsoft Windows Server 2003 を実行するリモートシステムに接続できない.....	159
Mozilla ブラウザでの仮想ディスク表示エラーの再設定.....	160
物理ディスクがエンクローチャオブジェクトではなくコネクタオブジェクト下に表示される.....	160
PCIe SSD のトラブルシューティング.....	160
Peripheral Component Interconnect Express ソリッドステートドライブがオペレーティングシステムに表示されない.....	160
PCIe SSD がオペレーティングシステムのディスク管理に認識されない.....	161
<b>19 よくあるお問い合わせ ( FAQ ) .....</b>	<b>162</b>
再構築が機能しない理由.....	162
間違ったディスクの取り外しを防ぐ方法.....	162
物理ドライブの安全な取り外しまたは取り替え方法.....	162
間違った物理ドライブを取り外してしまった場合の回復方法.....	163
インストールされているファームウェアバージョンの特定方法.....	163
搭載されているコントローラの識別方法.....	163
最適な RAID レベル.....	163
<b>20 対応機能.....</b>	<b>164</b>
PERC ハードウェアコントローラの対応機能.....	164
PERC ハードウェアコントローラ対応のコントローラタスク.....	165
PERC ハードウェアコントローラ対応のバッテリータスク.....	170

PERC ハードウェアコントローラ対応のコネクタタスク.....	170
PERC ハードウェアコントローラ対応の物理ディスクタスク.....	171
PERC ハードウェアコントローラ対応の仮想ディスクタスク.....	174
PERC ハードウェアコントローラ用仮想ディスクの仕様.....	177
PERC ハードウェアコントローラ対応の RAID レベル.....	181
PERC ハードウェアコントローラ対応の読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー.....	182
PERC ソフトウェア RAID コントローラの対応機能.....	184
PERC ソフトウェア RAID コントローラの対応機能.....	185
PERC ソフトウェア RAID コントローラ対応のコントローラタスク.....	185
PERC ソフトウェア RAID コントローラ対応の物理ディスクタスク.....	186
PERC ソフトウェアコントローラ対応の仮想ディスクタスク.....	187
PERC ソフトウェア RAID コントローラ用仮想ディスクの仕様.....	188
PERC ソフトウェア RAID コントローラ対応の RAID レベル.....	190
PERC ソフトウェア RAID コントローラ対応の読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー.....	190
PERC ソフトウェア RAID コントローラ対応のエンクロージャ.....	192
<b>21 ストレージコンポーネントの正常性状態の特定.....</b>	<b>193</b>
正常性状態のロールアップ - バッテリーが充電中または切れている.....	193
正常性状態のロールアップ - 仮想ディスク内の物理ディスクが故障または取り外し済み.....	194
正常性状態のロールアップ - 仮想ディスク内の物理ディスクが非対応、部分的または恒久的に劣化.....	194
正常性状態のロールアップ - 仮想ディスク内のすべての物理ディスクが外部状況.....	194
正常性状態のロールアップ - 仮想ディスク内の一部の物理ディスクが外部状況.....	195
正常性状態のロールアップ - 仮想ディスクが劣化、物理ディスクが故障または再構築中.....	195
正常性状態のロールアップ - 仮想ディスクが失敗.....	195
正常性状態のロールアップ - 非対応のファームウェアバージョン.....	196
正常性状態のロールアップ - エンクロージャ電源装置が故障または電源接続が取り外された.....	196
正常性状態のロールアップ - エンクロージャ EMM の 1 つが故障.....	196
正常性状態のロールアップ - エンクロージャへの両方の電源接続を喪失.....	197
正常性状態のロールアップ - 1 つ以上の物理ディスクが故障.....	197
正常性状態のロールアップ - 物理ディスクが再構築中.....	197

## 概要

Server Administrator Storage Management は、システム上でローカルに接続された RAID および非 RAID ディスクストレージを設定するための拡張機能を提供します。Storage Management では、すべての対応 RAID、非 RAID コントローラ、およびエンクロージャのためのコントローラおよびエンクロージャ機能を単一グラフィカルユーザーインターフェイス（GUI）またはコマンドラインインターフェイス（CLI）から実行することを可能にします。GUI はウィザード型で、初心者ユーザー向け、および上級ユーザー向け機能を備えています。CLI は機能が豊富でスクリプト可能です。Storage Management を使用することにより、データ冗長性の設定、ホットスワップの割り当て、または故障した物理ディスクの再構築によってデータを保護することができます。Storage Management のユーザーは、使用するストレージ環境と Storage Management を良く理解しておいてください。

Storage Management は SATA および SAS をサポートしますが、Fibre Channel はサポートしません。

Storage Management アラートについての情報は、[dell.com/openmanagemanuals](http://dell.com/openmanagemanuals) にある『Dell OpenManage Server Administrator メッセージリファレンスガイド』を参照してください。

トピック：

- [本リリースの新機能](#)
- [Storage Management をインストールする前に](#)

## 本リリースの新機能

Storage Management の本リリースでは、次の新機能が提供されます。

- 次のオペレーティングシステムのサポート：
  - Microsoft Windows 2019 サーバー。

① **メモ:** サポートされるオペレーティングシステムおよびサーバのリストについては、[dell.com/openmanagemanuals](http://dell.com/openmanagemanuals) に移動して、OpenManage ソフトウェア から、必要なバージョンの『OpenManage ソフトウェアサポートマトリックス』文書にアクセスしてください。

## Storage Management をインストールする前に

次項では、Storage Management をインストールする上での考慮事項について説明します。

## コントローラファームウェアおよびドライバのバージョン要件

Storage Management が正しく機能するためには、コントローラに必要最小限バージョンのファームウェアとドライバがインストールされている必要があります。『Server Administrator リリースノート』に記載されているファームウェアとドライバは、それらのコントローラでサポートされている最小バージョンを示しています。これ以降のファームウェアとドライバのバージョンもサポートされています。最新のドライバとファームウェアの要件については、サービスプロバイダにお問い合わせください。

① **メモ:** 最新の storport ドライバをダウンロードするには、[support.microsoft.com](http://support.microsoft.com) で Microsoft サポート技術情報記事 KB 943545 を参照してください。

Storage Management のインストールに必要な最小限のファームウェアおよびドライバがないと、Storage Management はコントローラの表示やその他の機能を実行できない場合があります。コントローラ上に非対応のファームウェアまたはドライバを検知した場合、Storage Management はアラート 2131 および 2132 を生成します。

アラートメッセージの詳細に関しては、『Server Administrator メッセージリファレンスガイド』を参照してください。

## 対応コントローラ

- ① **メモ:** 『Server Administrator リリースノート』にリストされたファームウェアとドライバは、これらのコントローラの最小対応バージョンを示しています。これ以降のファームウェアおよびドライババージョンもサポートされます。最新のドライバおよびファームウェア要件については、サービスプロバイダにお問い合わせください。

Storage Management の本リリースでは次のコントローラがサポートされています。

## 対応 RAID コントローラ

Storage Management は次の RAID コントローラをサポートします。対応 RAID コントローラによって使用されるテクノロジーの詳細に関しては、「RAID コントローラテクノロジー : SATA および SAS」を参照してください。

- PERC S100、PERC S110、PERC S130、S140、および PERC S300
- PERC H200 アダプタ、PERC H200 内蔵、および PERC H200 モジュール
- PERC H800 アダプタ、PERC H700 アダプタ、PERC H700 内蔵、PERC H700 モジュール
- PERC H310 アダプタ、PERC H310 ミニモリシック、PERC H310 ミニブレード、PERC H710 アダプタ、PERC H710 モリシック、PERC H710 ミニモリシック、PERC H710P アダプタ、PERC H710P モリシック、PERC H710P ミニモリシック、および PERC H810 アダプタ
- PERC H330 アダプタ、PERC H330 ミニモリシック、PERC H330 ミニブレード、PERC H330 内蔵、PERC H730 アダプタ、PERC H730 ミニモリシック、PERC H730 ミニブレード、PERC H730P アダプタ、PERC H730P ミニモリシック、PERC H730P ミニブレード、PERC H730P スリム、および PERC H830 アダプタ
- PERC H840 アダプタ
- PERC H740P アダプタ、PERC H740P ミニモリシック
- PERC FD33xD/FD33xS
- PERC H730P MX
- PERC H745P MX

- ① **メモ:** PERC H200、PERC H7x0、および PERC H8x0 コントローラは、3TB NL SAS ハードドライブ、3TB NL SATA ハードドライブ、SATA SSD、および SAS SSD に対応します。

- ① **メモ:** Storage Management に表示されるコントローラの順序は、ヒューマンインタフェース (HII) および PERC オプション ROM に表示される順序と異なる場合があります。コントローラの順序が原因で制限が生じることはありません。

## サポートされる非 RAID コントローラ

Storage Management は次の非 RAID コントローラをサポートします。

- SAS 6 Gbps ホストバスアダプタ (HBA)
- Broadcom SAS 9207-8e
- Broadcom SAS 9300-8e
- Broadcom SAS 9206-16e
- SAS 12 Gbps HBA
- HBA 330
- HBA 330 MX
- HBA 330 MMZ

- ① **メモ:** Storage Management のみを列挙し、Broadcom SAS 9207-8e、SAS 9300-8e および SAS 9206-16e コントローラの PCI スロットに関する情報を提供します。Storage Management は、これらの非 RAID コントローラをモニターしないため、これらのコントローラに接続されたデバイスの列挙、アラートのログ記録、SNMP トラップのコントローラへの送信は行われません。

- ① **メモ:** Storage Management では、Broadcom SAS HBA コントローラページに ID、状態、名前、スロット ID、状況、ドライババージョン、Storport ドライババージョン、コネクタ数、および コントローラタスク などのプロパティが表示されます。
- ① **メモ:** エクспанダ ( パッシブバックプレーン ) のないバックプレーンを HBA 330 コントローラに接続するとき、物理ディスクの列挙は コネクタ 0 とコネクタ 1 の間で分割されます。たとえば、パッシブバックプレーンに最大 8 台の物理ディスクが入力されている場合は、最初の 4 台の物理ディスクは コネクタ 0 の下に一覧され、残りの 4 台の物理ディスクが コネクタ 1 の下に一覧されます。8 台すべての物理ディスクを表示することができるのは、両方のベイが接続されている場合に限りです。片方のベイが接続されている場合、そのベイに関連する物理ディスクのみが表示されます。
- ① **メモ:** SAS 12 Gbps HBA および HBA 330 コントローラでは、表示できる 使用可能なレポート は「[スロット占有レポートの表示](#)」および「[物理ディスクファームウェアバージョンレポートを表示](#)」です。
- ① **メモ:** 論理コネクタは HBA 330 コントローラの下に表示され、すべての物理ディスクは、この論理コネクタの下に検出されます。
- ① **メモ:** まれに、SAS 12 Gbps HBA 用のコネクタ ID が Storage Management に正しく表示されない場合があります。これが生じるのは、SAS 12 Gbps HBA にファームウェアの制限があるためです。ただし、このコネクタ ID の相違によって機能上の制限が生じることはありません。

## ディスク管理およびボリューム管理のサポート

Storage Management はディスク管理およびボリューム管理を提供しません。ディスク管理およびボリューム管理を実装するには、お使いのオペレーティングシステムが提供するネイティブのディスク管理およびボリューム管理ユーティリティを使用する必要があります。

## はじめに

Server Administrator Storage Management は、ハードウェア RAID ソリューションを実装し、中小企業のストレージ環境を把握しているシステム管理者を対象としています。

Storage Management は、お使いのシステムに接続されているストレージコンポーネントの設定を可能にします。これらのコンポーネントには、RAID/非RAID コントローラおよびコントローラに接続されるチャンネル、ポート、エンクロージャ、ディスクが含まれます。Storage Management を使用することにより、BIOS にアクセスせずにコントローラ機能の設定と管理を行うことができます。機能には、データ保護のための仮想ディスクの設定、RAID レベルとホットスベアの適用機能が含まれます。再構築、トラブルシューティング、しきい値設定など、その他多くのコントローラ機能も開始することができます。ほとんどの機能は、システムがオンラインのまま、要求の処理を継続しながら設定および管理することが可能です。

Storage Management はストレージコンポーネントの状態を報告します。コンポーネントの状態が変更されると、Storage Management はそのコンポーネントの表示をアップデートし、アラートを **アラートログ** に送信します。

Storage Management は、状態変更に加えて、仮想ディスクの作成や削除などのユーザー処置、およびその他多くのイベントのアラートも生成します。アラートの大部分は SNMP トラップを生成します。

Storage Management は、状態の監視と報告以外ではユーザー入力に依存しない処置を自動的に開始することではなく、Storage Management 処置は、ウィザードおよびドロップダウン メニューの使用によってユーザーが開始します。ただし、Storage Management は、アラートの生成、再構築などのタスクの開始、および状態変更の実施などを含む、コントローラが実行した処置の報告を行います。

📌 **メモ:** Storage Management は、コントローラの視点から、ディスクおよびその他ストレージコンポーネントの状況変化を報告します。

トピック :

- Storage Management の起動
- ユーザー権限
- グラフィカルユーザーインターフェースの使用
- Storage Management コマンドラインインターフェースの使用
- オンラインヘルプの表示
- 共通ストレージタスク

## Storage Management の起動

Storage Management は Server Administrator サービスとしてインストールされています。Storage Management の全機能は、Server Administrator ツリービューで **ストレージ** オブジェクトを選択することによってアクセスできます。Server Administrator の起動の詳細については、『Server Administrator ユーザーズガイド』を参照してください。

## Microsoft Windows を実行しているシステムの場合

Microsoft Windows オペレーティングシステムを実行するローカルシステム上で Server Administrator セッションを開始するには、デスクトップ上の **Server Administrator** アイコンをクリックし、システム管理者特権を持つアカウントでログインします。

📌 **メモ:** 管理者権限は、設定目的上必要です。

## Linux を実行しているシステムとリモートシステムの場合

Linux またはリモートシステム上で Server Administrator セッションを開始するには、デスクトップ上の **Server Administrator** アイコンをクリックし、システム管理者特権を持つアカウントでログインします。

または、ウェブブラウザを開き、アドレスフィールドに次のいずれかを入力して、<Enter> を押します。

https://<ローカルホスト>:1311

ここで <ローカルホスト> とは管理下システムに割り当てた名前で、1311 はデフォルトのポートを示します。

または

https://<IP アドレス>:1311

ここで <IP アドレス> とは管理下システムの IP アドレスで、1311 はデフォルトのポートを示します。

① | **メモ:** ブラウザで有効な応答を受信するためには、アドレスフィールドに **https://** ( **http://** ではない ) を入力してください。

## ユーザー権限

Server Administrator は、ユーザー、パワーユーザー、およびシステム管理者のユーザーグループを介してセキュリティを提供します。各ユーザーグループは Server Administrator 機能に対する異なるアクセスレベルが割り当てられています。

すべての Storage Management 機能にアクセスするにはシステム管理者権限が必要です。システム管理者権限によって、ドロップダウンメニュータスクの実行、ウィザードの起動、および **omconfig storage** コマンドラインインターフェースのコマンドの使用が可能になります。システム管理者権限がないと、ストレージコンポーネントの管理および設定は行うことができません。

ユーザーおよびパワーユーザー権限ではストレージ状態を表示することができますが、ストレージの管理と設定はできません。ユーザーおよびパワーユーザー権限で **omreport storage** コマンドを使用することはできますが、**omconfig storage** コマンドは使用できません。

ユーザーグループおよび他の Server Administrator セキュリティ機能の詳細については、『*Server Administrator ユーザーズガイド*』を参照してください。

## グラフィカルユーザーインターフェースの使用

次の項では、Server Administrator グラフィカルユーザーインターフェース ( GUI ) を使って Storage Management 機能にアクセスする方法について説明します。

## ストレージオブジェクト

Server Administrator ツリービューには **ストレージ** オブジェクトが表示されます。Storage Management 機能へは、**ストレージ** オブジェクトを選択するか、**ストレージ** オブジェクトを展開して下位オブジェクトを選択することによってアクセスできます。

## 正常性

**プロパティ** ページで、**正常性** をクリックしてストレージコンポーネントの状態情報を表示します。

## 情報または設定

プロパティ ページで **情報 / 設定** をクリックして、ストレージオブジェクトのプロパティ情報を表示します。**情報 / 設定** サブタブには、ストレージタスクの実行やウィザードの起動のためのオプションもあります。


## Storage Management コマンドラインインタフェースの使用

Storage Management は豊富な機能を持つコマンドラインインタフェース ( CLI ) を備えています。CLI の詳細については、『Server Administrator コマンドラインインタフェースユーザズガイド』を参照してください。

## オンラインヘルプの表示

Storage Management には広範にわたるオンラインヘルプが用意されています。**ストレージ** または下位レベルのツリービューオブジェクト が選択されていると、このヘルプを Server Administrator グラフィカルユーザーインターフェースから使用することができます。

オンラインヘルプには次の種類があります。

- 状況依存ヘルプ — 各 Storage Management 画面には  アイコンがあります。このアイコンをクリックして、表示されたページの内容を説明した、状況依存のオンラインヘルプを表示します。
- 目次 — 目次は、状況依存ヘルプにアクセスすると情報が表示されるページで利用できます。

## 共通ストレージタスク

本項では、よく実行されるストレージタスクについて説明します。

- 仮想ディスクの作成および設定 ( RAID 設定 )。詳細については、次を参照してください。
  - **仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード** — このトピックは、**簡易設定ウィザード** を使用して仮想ディスクを作成する方法について説明しています。簡易設定ウィザードの使用は、仮想ディスクを作成するための最も迅速な方法です。簡易設定ウィザードは初級ユーザーに適しています。
  - **仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード** — このトピックは、**詳細設定ウィザード** を使用して仮想ディスクを作成する方法について説明しています。詳細設定ウィザードを使用するには、RAID レベルとハードウェアについてよく理解している必要があり、上級ユーザーにお勧めします。
  - **仮想ディスク** — このトピックでは仮想ディスクの管理に関する詳細情報を提供します。この情報には、仮想ディスクの作成と管理に影響するコントローラ固有の考慮事項が含まれます。
- 仮想ディスクへのホットスペアの割り当て — 仮想ディスクが RAID レベルを使用する場合、仮想ディスク内の物理ディスクが故障した場合にデータを再構築するためのホットスペア ( バックアップ物理ディスク ) を割り当てることができます。
  - **ホットスペアでの仮想ディスクの保護** — このトピックは、ホットスペアの説明およびコントローラ固有の情報を説明しています。
- 整合性チェックの実行 — **冗長仮想ディスクの整合性の維持** タスクは、仮想ディスクの冗長データの正確性を検証します。
- 仮想ディスクの再設定 — 仮想ディスクの容量を拡張するには、物理ディスクを仮想ディスクに追加することができます。RAID レベルを変更することもできます。詳細については、「[仮想ディスクタスク：再設定 \( 手順 1/3 \)](#)」を参照してください。

# RAID の概念について

Storage Management は、ストレージ管理機能を提供するために Redundant Array of Independent Disks ( RAID ) 技術を使用します。Storage Management について理解するには、RAID についての概念のほか、システムにおいて RAID コントローラとオペレーティングシステムがディスク容量をどのように認識するかについてもある程度把握しておく必要があります。

トピック :

- RAID
- 可用性とパフォーマンスを高めるためのデータストレージの編成
- RAID レベルと連結の選択
- RAID レベルと連結のパフォーマンスの比較
- 非 RAID

## RAID

RAID は、システム内に搭載または接続された物理ディスク上にあるデータのストレージを管理するためのテクノロジーです。RAID の重要な要素は、複数の物理ディスクのストレージ容量を組み合わせて単一の拡張ディスクスペースとして扱えるように、物理ディスクをスパンする機能です。RAID の他の重要な要素として、ディスク障害の発生時にデータを復元するために使用できる冗長データを保持する機能があります。RAID では、ストライピング、ミラーリング、パリティなどさまざまな方法を使用して、データの保存と再構築を行います。データの保存と再構築のために使用する方法的違いによって、RAID のレベルが異なります。各 RAID レベルは、読み書きのパフォーマンス、データ保護、ストレージ容量という点で、特性が異なります。すべての RAID レベルで冗長データが保持されるわけではなく、一部の RAID レベルでは失われたデータを復元できません。どの RAID レベルを選択するのは、パフォーマンス、保護、ストレージ容量のどれを優先するのかによって異なります。

① **メモ:** RAB ( RAID Advisory Board ) は、RAID の実装に使用される仕様を定義しています。RAID レベルは RAB によって定義されますが、さまざまなベンダーによる RAID レベルの商用実装が、実際の RAID 仕様と異なる場合があります。特定のベンダーの実装が、読み取りおよび書き込みパフォーマンスとデータの冗長性の度合いに影響することがあります。

## ハードウェアとソフトウェア RAID

RAID は、ハードウェアとソフトウェアのどちらを使っても実装することができます。ハードウェア RAID を使用するシステムには、RAID レベルを実装し、物理ディスクに対するデータの読み書きを処理する RAID コントローラがあります。オペレーティングシステム提供のソフトウェア RAID を使用する場合は、オペレーティングシステムが RAID レベルを実装します。このため、ソフトウェア RAID のみの使用はシステムパフォーマンスを低下させることがあります。ただし、ハードウェア RAID ボリュームとソフトウェア RAID を合わせて使用することによって、パフォーマンスと RAID ボリュームの設定の多様性を向上させることができます。たとえば、2 つの RAID コントローラ間でハードウェア RAID 5 ボリュームのペアをミラーリングすることによって RAID コントローラの冗長性を提供することができます。

## RAID の概念

RAID では特定の方法を使用してデータをディスクに書き込みます。これらの方法を使うと、RAID でデータの冗長性またはパフォーマンスの向上を実現できます。次の方法があります。

- **ミラーリング** — 1 つの物理ディスクから別の物理ディスクにデータを複製します。ミラーリングを行うと、同じデータの 2 つのコピーを異なる物理ディスクに保管することでデータの冗長性が得られます。ミラーのディスクのうち 1 つが失敗すると、システムは影響を受けていないディスクを使用して動作を続

行できます。ミラーリングしたディスクの両方に常に同じデータが入っています。ミラーのいずれも動作側として機能します。ミラーリングされた RAID ディスクグループは、読み取り操作で RAID 5 ディスクグループのパフォーマンスと同等ですが、書き込み速度はより高速です。

- **ストライピング** — 仮想ディスク内のすべての物理ディスク全体にわたって、データを書き込みます。各ストライプは、仮想ディスク内の各物理ディスクにシーケンシャルパターンを使用して固定サイズの単位でマップされた連続する仮想ディスクデータアドレスで構成されます。たとえば、仮想ディスクに 5 つの物理ディスクがある場合、ストライプは繰り返しなしで物理ディスクの 1 から 5 にデータを書き込みます。ストライプで使用される容量は各物理ディスクと同じです。物理ディスク上に存在するストライプ部分はストライプ元素です。ストライピング自体にはデータの冗長性はありません。ストライピングをパリティと組み合わせることでデータの冗長性を提供します。
- **ストライプサイズ** — パリティディスクを含まない、ストライプによって消費される総ディスク容量。たとえば、ストライプは 64KB のディスク容量で、ストライプの各ディスクには 16KB のデータがあるとします。この場合、ストライプサイズは 64KB でストライプ元素サイズは 16KB です。
- **ストライプ元素** — 単一の物理ディスク上にあるストライプの一部分です。
- **ストライプ元素サイズ** — ストライプ元素によって消費されるディスク容量。たとえば、ストライプは 64KB のディスク容量で、ストライプの各ディスクには 16KB のデータが存在するとします。この場合、ストライプサイズは 16KB でストライプ元素サイズは 64KB です。
- **パリティ** — ストライピングとアルゴリズムを組み合わせることで使用することによって維持される冗長データ。ストライピングを行っているディスクの 1 つが失敗すると、アルゴリズムを使用してパリティ情報からデータを再構築することができます。
- **スパン** — 物理ディスクグループのストレージ容量を RAID 10、50 または 60 の仮想ディスクとして組み合わせるために使用する RAID 技術。

## RAID レベル

各 RAID レベルではミラーリング、ストライピング、パリティを併用することでデータ冗長性や読み書き性能の向上を実現します。各 RAID レベルの詳細については、「[RAID レベルと連結の選択](#)」を参照してください。

## 可用性とパフォーマンスを高めるためのデータストレージの編成

RAID は、ディスクストレージをまとめるための異なる方法または RAID レベルを提供します。一部の RAID レベルでは、ディスクの障害発生後にデータを復元できるように冗長データが維持されます。RAID レベルが異なると、システムの I/O（読み書き）パフォーマンスが影響を受けることがあります。

冗長データを維持するには、追加の物理ディスクを使用する必要があります。ディスク数が増えると、ディスク障害の可能性も増加します。I/O パフォーマンスと冗長性に違いがあるため、オペレーティング環境のアプリケーションと保存するデータの性質によってはある RAID レベルが他の RAID レベルより適している場合があります。

連結または RAID レベルを選択する場合は、パフォーマンスとコストに関する次の注意事項が適用されます。

- **可用性または耐障害性** — 可用性または耐障害性とは、システムのコンポーネントの 1 つに障害が発生しても動作を継続し、データへのアクセスを提供することができる、システム的能力を指します。RAID ボリュームでは、可用性またはフォールトトレランスは冗長データを維持することによって達成できます。冗長データにはミラー（複製データ）とパリティ情報（アルゴリズムを使用したデータの再構成）が含まれています。
- **パフォーマンス** — 選択する RAID レベルによって、読み取りおよび書き込みパフォーマンスが向上したり低下したりします。アプリケーションによって、より適している RAID レベルがあります。
- **コスト効率** — RAID ボリュームに関連付けられている冗長データまたはパリティ情報を維持するには、追加のディスク容量が必要です。データが一時的なものである、簡単に複製できる、不可欠ではない、といった場合は、データ冗長性のためのコスト増は妥当とは言えません。
- **平均故障間隔（MTBF）** — データ冗長性を維持するために追加ディスクを使用することは、常にディスク障害の可能性を増加させます。冗長データが必要な状況ではこのオプションは避けられませんが、社内のシステムサポートスタッフの仕事量は増加すると考えられます。
- **ボリューム** — ボリュームは、単一ディスクによる非 RAID 仮想ディスクを指します。O-ROM<Ctrl> <r> などの外部ユーティリティを使ってボリュームを作成できます。Storage Management はボリュームの作成をサポートしません。ただし、十分な空き容量がある場合は、ボリュームを表示し、これらのボリュームからドライブを使って新しいボリュームディスクや既存の仮想ディスクの Online Capacity Expansion（OCE）を作成できます。Storage Management ではこのようなボリュームの名前変更と削除を行うことができます。

## RAID レベルと連結の選択

複数のディスクのデータストレージをコントロールするために RAID または連結を使用できます。各 RAID レベルまたは連結では、性能およびデータ保護機能が異なります。

各 RAID レベルまたは連結でデータを保存する方法と、それぞれのパフォーマンスおよび保護機能について次のトピックで説明します。

- 連結
- RAID レベル 0 (ストライピング)
- RAID レベル 1 (ミラーリング)
- RAID レベル 5 (分散パリティを用いたストライピング)
- RAID レベル 6 (追加された分散パリティを用いたストライピング)
- RAID レベル 50 (RAID 5 セットにまたがったストライピング)
- RAID レベル 60 (RAID 6 セットにまたがったストライピング)
- RAID レベル 10 (ミラーセットにまたがったストライピング)
- RAID レベルと連結のパフォーマンスの比較
- 非 RAID

## 連結

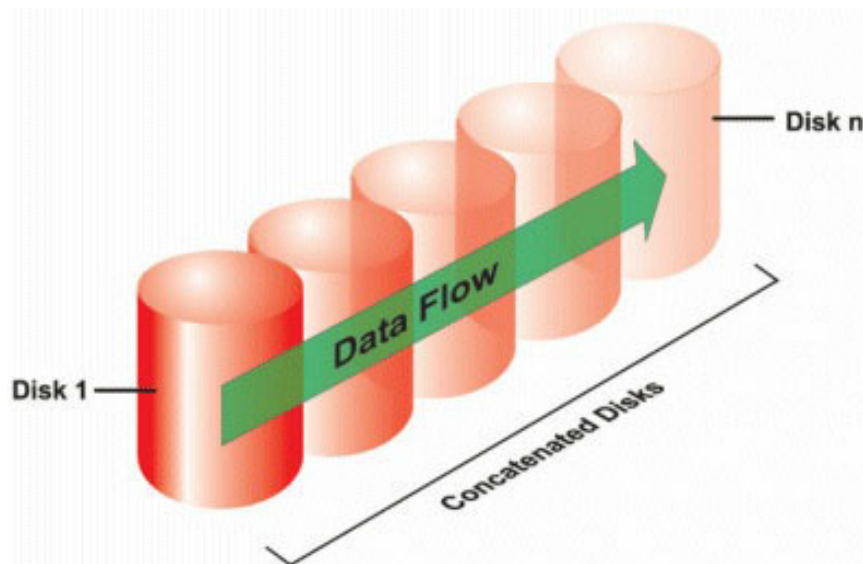
Storage Management では、連結は 1 つの物理ディスクまたは複数の物理ディスクに分散するディスク領域にデータを保管することを指します。1 つ以上のディスクにスパンする場合、連結によって、オペレーティングシステムは複数の物理ディスクを 1 つの物理ディスクとして表示することができます。1 つのディスクに保管されているデータは、単純にボリュームとして認識されます。このディスクは、1 つの物理ディスクだけで構成される仮想ディスクとして定義することもできます。

複数の物理ディスクに分散するデータはスパンされたボリュームと見なすこともできます。複数の連結されたディスクは、複数の物理ディスクから構成された 1 つの仮想ディスクとして定義することもできます。

同じディスクの別の領域に分散する動的ボリュームも連結していると見なされます。

連結ボリュームまたはスパンされているボリュームの物理ディスクが失敗すると、ボリューム全体が使用不可能になります。データが冗長化されていないため、ミラーリングしたディスクまたはパリティ情報からデータを復元することはできません。バックアップからの復元が唯一のオプションです。

連結ボリュームは冗長データを維持するためにディスクスペースを使用しないので、ミラーまたはパリティ情報を使用するボリュームよりもコスト効率に優れています。連結ボリュームは、一時的か容易に複製可能、またはデータ冗長化のためのコストに見合わないデータに適しています。また、連結ボリュームは別の物理ディスクを追加することにより容易に拡張することができます。

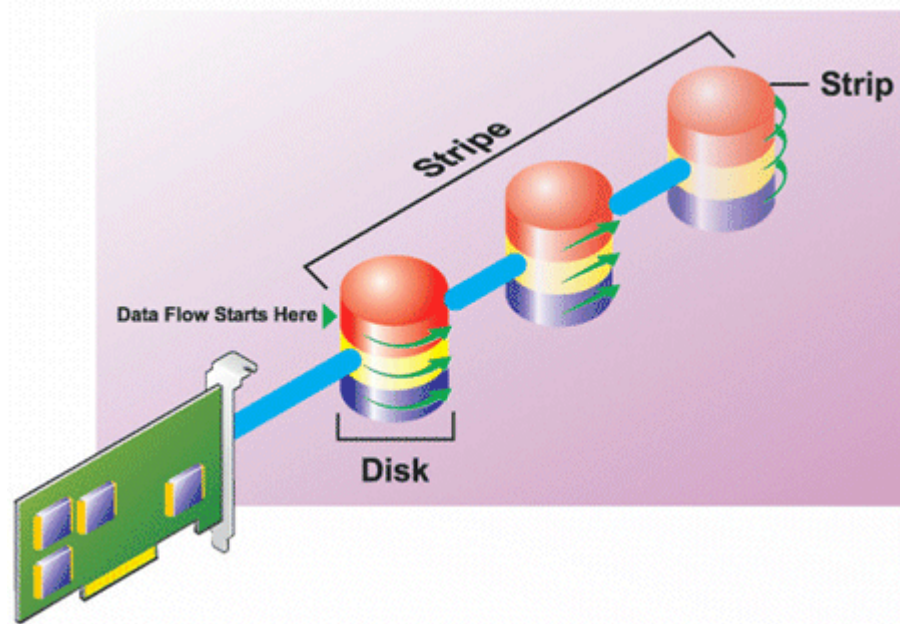


- $n$  個のディスク容量を持つ 1 つの大容量仮想ディスクとして、 $n$  個のディスクを連結します。

- データは最初のディスクがいっぱいになるまで書き込まれてから 2 番目のディスクに移ります。
- 冗長データは保存されません。ディスクに障害が発生すると、大容量の仮想ディスクにも障害が発生します。
- パフォーマンスは向上しません。
- 冗長性はありません。

## RAID レベル 0 (ストライピング)

RAID 0 はデータのストライピングを使用します。つまり、複数の物理ディスクにわたり同じサイズのセグメントにデータを書き込みます。RAID 0 はデータの冗長性を提供しません。

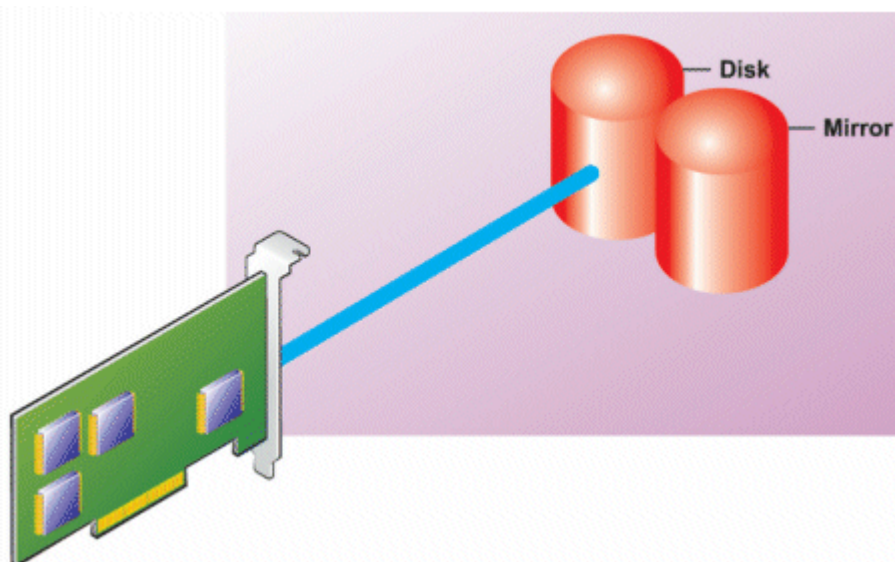


### RAID 0 の特徴

- $n$  個のディスクを、(最小ディスクサイズ) \*  $n$  個分のディスク容量を備えた 1 つの大容量仮想ディスクとしてまとめます。
- データは各ディスクに交互に保存されます。
- 冗長データは保存されません。1 つのディスクに障害が発生すると大容量仮想ディスクにもエラーが発生し、データを再構築する方法はなくなります。
- 読み書きのパフォーマンスが向上します。

## RAID レベル 1 (ミラーリング)

RAID 1 は冗長データを維持する最もシンプルな方式です。RAID 1 では、データは 1 つ以上の物理ディスクにミラー化 (複製) されます。1 台の物理ディスクが故障すると、ミラーのもう一方からのデータを使用してデータを再構築することができます。

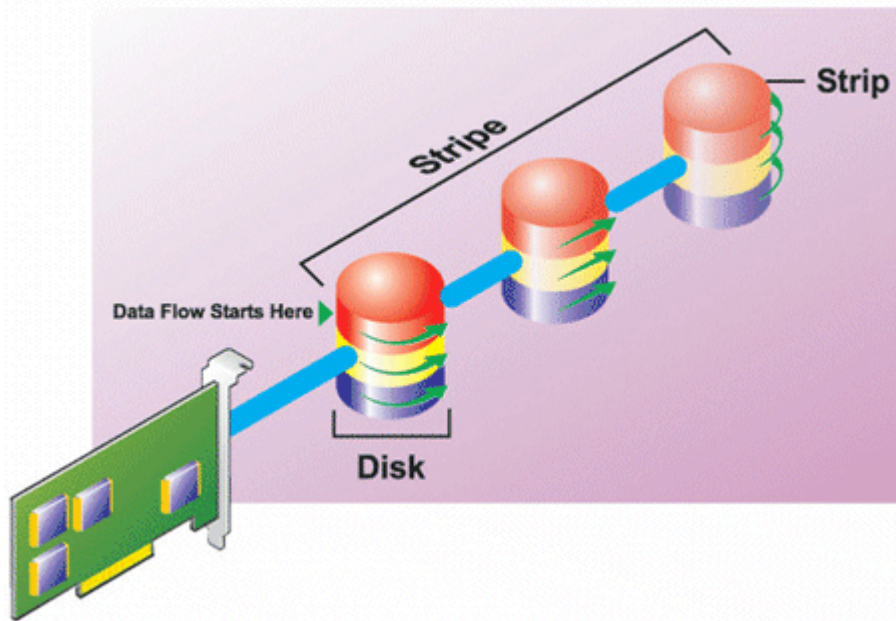


### RAID 1 の特徴

- $n + n$  台のディスクを、 $n$  台のディスク容量を持つ 1 つの仮想ディスクとしてグループ化します。Storage Management で現在サポートされているコントローラでは、RAID 1 の作成時に 2 台のディスクを選択できます。これらのディスクはミラー化されるため、ストレージの総容量はディスク 1 台分に等しくなります。
- データは両方のディスクに複製されます。
- いずれかのディスクで障害が起きても、仮想ディスクの動作は中断されません。データは、障害が発生したディスクのミラーリング先から読み取られます。
- 読み取りパフォーマンスが向上しますが、書き込みパフォーマンスは若干低下します。
- 冗長性でデータを保護します。
- RAID 1 では冗長性なしでデータを保存するのに必要なディスク数の 2 倍のディスクを使用するため、ディスク容量の点ではより高価です。

## RAID レベル 5 (分散パリティを用いたストライピング)

RAID 5 は、データのストライピングをパリティ情報と組み合わせて使用することでデータの冗長性を実現します。物理ディスクをパリティ専用割り当てではなく、パリティ情報がディスクグループ内のすべての物理ディスクにストライピングされます。

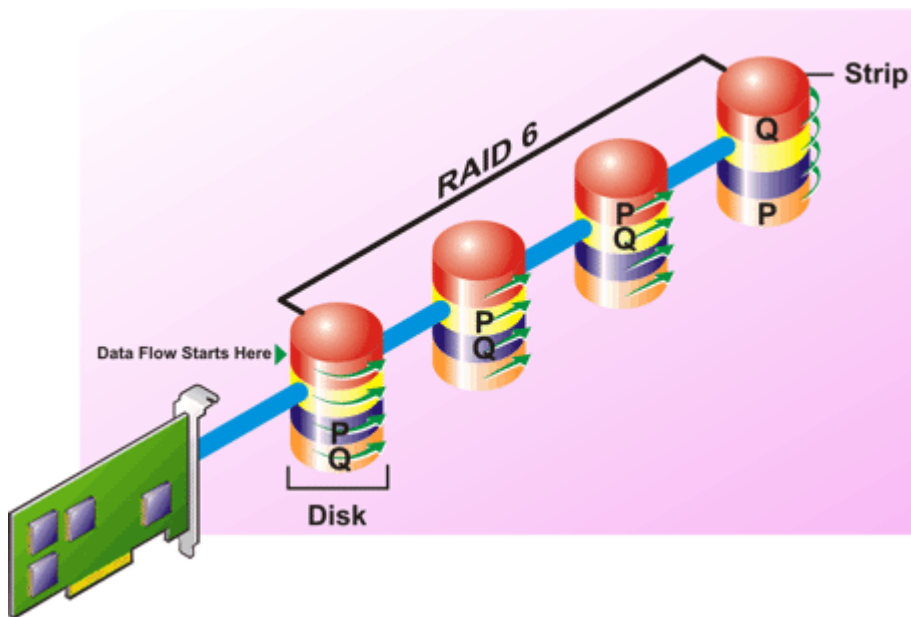


### RAID 5 の特徴

- $n$  個のディスクを  $(n-1)$  のディスクの容量を持つ 1 つの大容量仮想ディスクとしてグループ化します。
- 冗長情報 ( パリティ ) はすべてのディスクに交互に保存されます。
- ディスクに障害が発生した場合でも仮想ディスクは機能し続けますが、劣化状態での動作となります。データは障害の発生していないディスクから再構築されます。
- 読み込みパフォーマンスが向上しますが、書き込みパフォーマンスは低下します。
- 冗長性でデータを保護します。

## RAID レベル 6 ( 追加の分散パリティを用いたストライピング )

RAID 6 は、データのストライピングをパリティ情報と組み合わせることでデータの冗長性を提供します。RAID 5 と同様、パリティは各ストライプに分散されます。ただし、RAID 6 では追加の物理ディスクを使用してパリティを維持し、ディスクグループ内の各ストライプがパリティ情報を持つ 2 つのディスクブロックを維持するようにします。追加パリティは、2 つのディスクに障害が発生した場合にデータを保護します。次の画像では、2 セットのパリティ情報が **P** と **Q** として示されています。



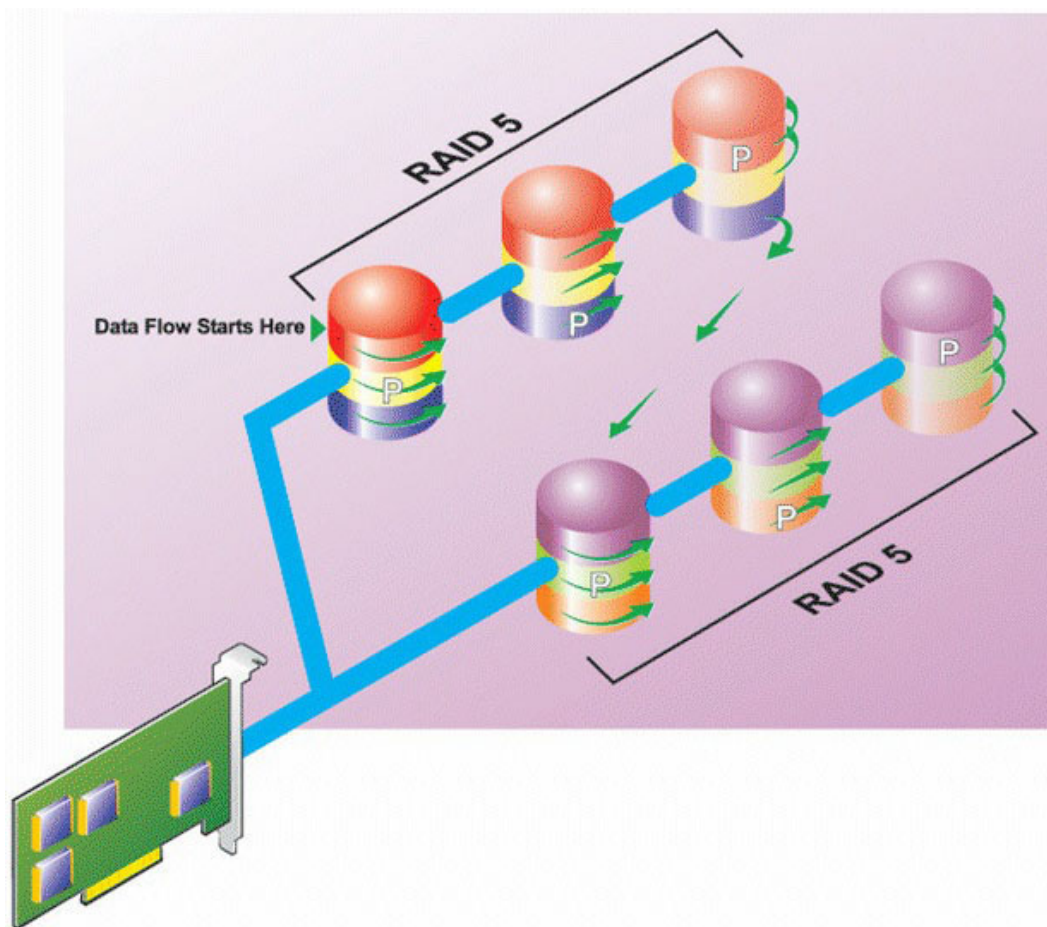
### RAID 6 の特徴

- $n$  個のディスクを  $(n-2)$  のディスクの容量を持つ 1 つの大容量仮想ディスクとしてグループ化します。
- 冗長情報 ( パリティ ) はすべてのディスクに交互に保存されます。
- 仮想ディスクは、最大 2 台のディスク障害が発生するまで機能します。データは障害の発生していないディスクから再構築されます。
- 読み込みパフォーマンスが向上しますが、書き込みパフォーマンスは低下します。
- データ保護の冗長性は強化されます。
- パリティには、1 スパンあたり 2 つのディスクが必要です。RAID 6 はディスク容量の点で高価になります。

## RAID レベル 50 ( RAID 5 セット全体にわたるストライピング )

RAID 50 は、複数の物理ディスクにわたってストライピングします。たとえば、3 つの物理ディスクを使用して実装した RAID 5 ディスクグループが、さらに 3 つの物理ディスクを持つディスクグループを加えて続行すると、RAID 50 になります。

ハードウェアで直接サポートされていない場合でも RAID 50 を実装することは可能です。このような場合、複数の RAID 5 仮想ディスクを実装してから、RAID 5 ディスクをダイナミックディスクに変換します。次に、すべての RAID 5 仮想ディスクにわたるダイナミックボリュームを作成します。

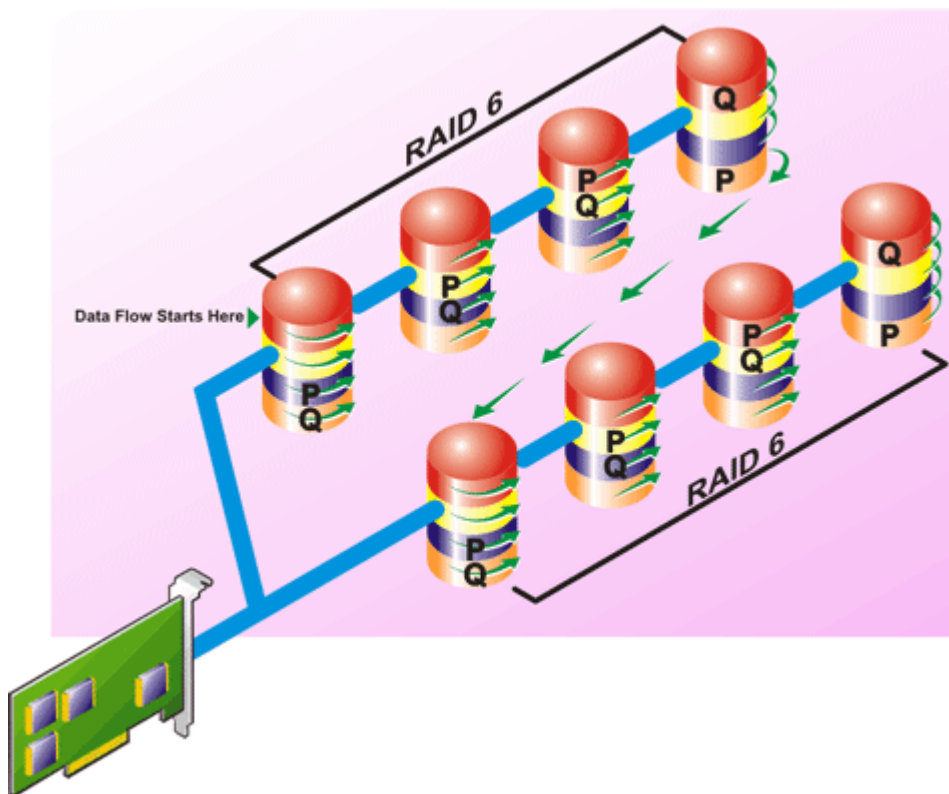


### RAID 50 の特徴

- $n*s$  のディスクを  $s*(n-1)$  ディスクの容量を持つ 1 つの大容量仮想ディスクとしてグループ化します。ここで  $s$  はスパンの数を、 $n$  は各スパンの中のディスク数を表します。
- 冗長情報（パリティ）は、各 RAID 5 スパンの各ディスクに交互に保存されます。
- 読み込みパフォーマンスが向上しますが、書き込みパフォーマンスは低下します。
- 標準 RAID 5 と同量のパリティ情報が必要です。
- データはすべてのスパンにわたってストライピングされます。RAID 50 はディスク容量の点で高価になります。

## RAID レベル 60 ( RAID 6 セット全体にわたるストライピング )

RAID 60 は、RAID 6 として構成された複数の物理ディスクにわたってストライピングします。たとえば、4 つの物理ディスクを使用して実装した RAID 6 ディスクグループが、さらに 4 つの物理ディスクのあるディスクグループを加えて続行すると、RAID 60 になります。

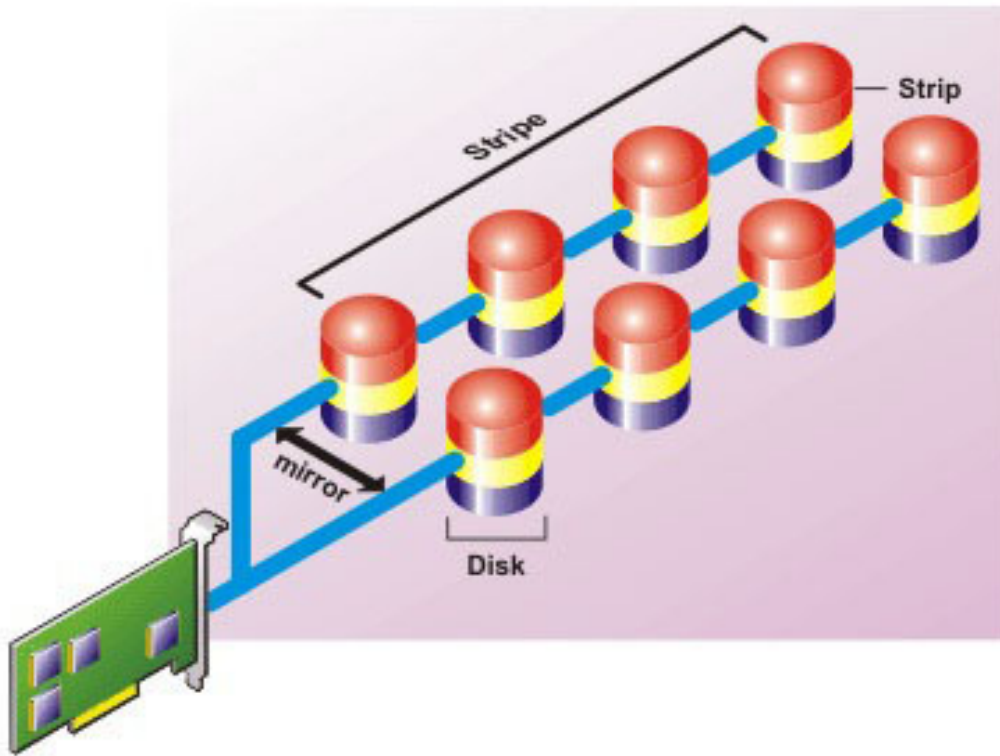


### RAID 60 の特徴

- $n*s$  のディスクを  $s*(n-2)$  ディスクの容量を持つ 1 つの仮想ディスクとしてグループ化します。ここで  $s$  はスパンの数を、 $n$  は各スパンの中のディスク数を表します。
- 冗長情報 ( パリティ ) は、各 RAID 6 スパンのすべてのディスクに交互に保管されます。
- 読み込みパフォーマンスが向上しますが、書き込みパフォーマンスは低下します。
- 冗長性の向上によって、RAID 50 よりも優れたデータ保護を提供します。
- RAID 6 と同量に比例するパリティ情報が必要です。
- パリティには、1 スパンあたり 2 つのディスクが必要です。RAID 60 はディスク容量の点で高価になります。

## RAID レベル 10 ( ストライプ化ミラー )

RAB では、RAID レベル 10 は RAID レベル 1 の実装とみなされます。RAID 10 は物理ディスクのミラーリング ( RAID 1 ) とデータストライピング ( RAID 0 ) の組み合わせです。RAID 10 では、データは複数の物理ディスクにわたってストライピングされます。ストライピングされたディスクグループは、別の物理ディスクセットにミラーリングされます。RAID 10 はストライプのミラーと考えられます。



### RAID 10 の特徴

- $n$  個のディスクを  $(n/2)$  ディスクの容量を持つ 1 つの大容量仮想ディスクとしてグループ化します。ここで  $n$  は偶数を表します。
- データのミラーイメージは物理ディスクのセット全体にストライピングされます。このレベルでは、ミラーリングを通じて冗長性が実現されます。
- いずれかのディスクで障害が発生しても、仮想ディスクの動作は中断されません。データは、ミラーリングされていて障害の発生していないディスクから読み取られます。
- 読み取りおよび書き込みパフォーマンスが向上します。
- 冗長性でデータを保護します。

## RAID レベルと連結のパフォーマンスの比較

次の表は、最も一般的な RAID レベルに関するパフォーマンスの特徴を比較したものです。この表は、RAID レベルを選択する際の一般的な指針です。使用する環境条件を評価した後で RAID レベルを選択してください。

① **メモ:** 次の表には、Storage Management でサポートされているすべての RAID レベルが表示されているわけではありません。Storage Management でサポートされるすべての RAID レベルの詳細に関しては、「[RAID レベルと連結の選択](#)」を参照してください。

表 1. RAID レベルと連結のパフォーマンスの比較

RAID レベル	データの可用性	読み取りパフォーマンス	書き込みパフォーマンス	再構築パフォーマンス	必要な最小ディスク数	使用例
連結	ゲインなし	ゲインなし	ゲインなし	該当なし	コントローラによって 1 または 2	冗長 RAID レベルよりも高いコスト効率。非重要データ向き。
RAID 0	なし	大変良好	大変良好	該当なし	N	非重要データ。

RAID レベル	データの可用性	読み取りパフォーマンス	書き込みパフォーマンス	再構築パフォーマンス	必要な最小ディスク数	使用例
RAID 1	優秀	大変良好	良	良	$2N$ ( $N = 1$ )	小規模のデータベース、データベースログ、および重要情報。
RAID 5	良	連続読み取り：良。トランザクション読み取り：大変良好	ライトバックキャッシュを使用しない限り普通	普通	$N + 1$ ( $N =$ ディスクが最低限 2 台 )	データベース、および読み取り量の多いトランザクションに使用。
RAID 10	優秀	大変良好	普通	良	$2N \times X$	データの多い環境 ( 大きいレコードなど )。
RAID 50	良	大変良好	普通	普通	$N + 2$ ( $N =$ 最低限 4 台 )	中規模のトランザクションまたはデータ量が多い場合に使用。
RAID 6	優秀	連続読み取り：良。トランザクション読み取り：大変良好	ライトバックキャッシュを使用しない限り普通	不良	$N + 2$ ( $N =$ ディスクが最低限 2 台 )	重要情報。データベース、および読み取り量の多いトランザクションに使用。
RAID 60	優秀	大変良好	普通	不良	$X \times (N + 2)$ ( $N =$ 最低限 2 台 )	重要情報。中規模のトランザクションまたはデータ量が多い場合に使用。
<p><math>N =</math> 物理ディスク数</p> <p><math>X =</math> RAID セットの数</p>						

## 非 RAID

Storage Management では、不明なメタデータの仮想ディスクは非 RAID ボリュームと見なされます。Storage Management はこのタイプの仮想ディスクをサポートしません。これらは、削除するか、物理ディスクを取り外す必要があります。Storage Management で非 RAID ボリュームの**削除** および **名前変更** を行うことができます。

# ストレージ状態およびタスクへのクイックアクセス

本項では、お使いのシステムのストレージコンポーネントの状態または正常性を判定する様々な方法や、使用可能なコントローラタスクを素早く起動する方法について解説します。

トピック：

- ストレージの正常性
- ホットスペア保護ポリシー
- ストレージコンポーネントの重大度
- ストレージプロパティおよび現在の動作
- アラートまたはイベント
- RAID コントローラにおけるディスクの信頼性のモニタ
- アラームを使用したエラーの検知
- 設定変更を表示する際の時間の遅延

## ストレージの正常性

**ストレージダッシュボード**には、各コントローラおよび低レベルストレージコンポーネントの総合的なステータスが表示されます。たとえば、ストレージシステムの正常性がエンクロージャの低下によって障害を起こした場合は、エンクロージャの **正常性** と **ストレージダッシュボード** のコントローラの重大度には、警告の重大度を示す黄色の感嘆符が表示されます。**ストレージダッシュボード** のコントローラに警告または重要状態が表示される場合は、次の処置を実行して、原因を調べます。

- **アラートログのチェック** をクリックして、**アラートログ** を表示します。コントローラ、および低レベルコンポーネントの状態に関連するアラートのアラートログを調べます。**アラートログのチェック** リンクは、コントローラが警告/重要状態を表示した場合にのみ表示されます。
- コントローラを選択し、低レベルコンポーネントの状態を詳しく調べます。詳細については、「**ストレージコンポーネントの重大度**」を参照してください。
- 劣化状態にある仮想ディスクをクリックし、**物理ディスクプロパティ** ページを表示します。

① | **メモ:** 仮想ディスクのリンクは、仮想ディスクの一部である物理ディスクが **警告** または **重要** 状態にある場合にのみ表示されます。

低レベルのコンポーネントの状態が、どのようにコントローラ用に表示される状態にロールアップされるかの詳細については、「**ストレージコンポーネントの正常性状態の確認**」を参照してください。

## ホットスペア保護ポリシー

**ホットスペア保護ポリシーの設定** タスクでは、仮想ディスクに割り当てるホットスペアの数を設定または変更できます。




割り当てるホットスペアの数を設定した後は、割り当て数が保護ポリシーのしきい値から外れると、設定した重大度レベルに基づいてアラートが発行されます。

## ストレージコンポーネントの重大度

コンポーネントの状態は重大度別に表示されます。警告または重要 / エラー状態が示されたコンポーネントには可能であれば早急に対処し、データロスを防ぐ必要があります。コンポーネントの状態は、コンポーネントとその下位オブジェクトの状態を組み合わせたものが表示されます。

コンポーネントで警告または重要状態が報告された理由を見つけるには、**アラートログ** を調べると便利です。

表 2. コンポーネントの重大度

重大度	コンポーネントの状態
	<b>正常 / OK</b> — コンポーネントは正常に動作しています。
	<b>警告 / 非重要</b> — プロブまたはその他の監視デバイスによって許容値以上または許容値以下のコンポーネントの測定値が検出されています。コンポーネントは機能するかもしれませんが故障する可能性があります。コンポーネントはまた、正常な状態で機能していない可能性があります。データが失われる可能性があります。
	<b>重要 / 障害 / エラー / 致命的</b> — コンポーネントが故障しているか、故障が差し迫った状態です。コンポーネントに対して迅速な対応が必要で、交換が必要な場合もあります。データ損失が発生している可能性があります。

#### 関連リンク

[ストレージコンポーネントの正常性状態の特定](#)

## ストレージプロパティおよび現在の動作

**情報 / 設定** 画面には、ストレージコンポーネントに関する情報が表示されます。これらのプロパティには、コントローラ上のコネクタ番号（チャンネルまたはポート）またはエンクロージャ管理モジュール（EMM）ファームウェアバージョンなどの詳細が含まれています。

**状況** および **進行状況** プロパティには、コンポーネントの現在の動作が表示されます。たとえば、オフラインの物理ディスクにはオフライン状況が表示され、進行プロパティでは、操作（再構築など）完了までの時間が表示されます。

次項で各コンポーネントのプロパティについて説明します。

- [ストレージ情報およびグローバルタスク](#)
- [バッテリーのプロパティおよびタスク](#)
- [コネクタのプロパティおよびタスク](#)
- [エンクロージャおよびバックプレーンのプロパティおよびタスク](#)
- [物理ディスクまたは物理デバイスのプロパティ](#)
- [物理ディスクまたは物理デバイスのタスク](#)
- [EMM プロパティ](#)
- [ファンプロパティ](#)
- [電源装置プロパティ](#)
- [温度プローブプロパティおよびタスク](#)
- [仮想ディスクプロパティおよびタスク](#)

## アラートまたはイベント

ストレージ動作により、アラートログにアラートまたはイベントが生成されます。アラートには正常動作についての情報提供のみを目的とするものもありますが、それ以外のアラートは、すぐに対処を必要とする異常動作を示します。アラートと対応処置の詳細に関しては、『*Server Administrator* メッセージリファレンスガイド』を参照してください。

# RAID コントローラにおけるディスクの信頼性のモニタ

Storage Management は SMART が有効になっている物理ディスク上の SMART ( Self Monitoring Analysis and Reorting Techology ) をサポートします。

SMART は各ディスクで予測される障害の分析を行い、障害が予測された場合はアラートを送信します。RAID コントローラは障害予測のために物理ディスクをチェックし、障害の可能性が見つかるとその情報を Storage Management に伝えます。Storage Management は直ちにディスクにアラートアイコンを表示します。さらに Storage Management はアラートログと Microsoft Windows アプリケーションログにもアラートを送信します。

① | **メモ:** コントローラの I/O の一時停止時に、SMART アラートを受け取らない場合があります。

## アラームを使用したエラーの検知

ストレージコンポーネントの一部にはアラームが搭載されており、有効にすると、コンポーネントの障害発生時にアラートを送信します。

## 設定変更を表示する際の時間の遅延

ストレージの設定を変更すると、Storage Management は設定変更に応じて SNMP トラップをすぐに生成します。Storage Management MIB ( 管理情報ベース ) もストレージの設定変更を反映してアップデートされます。しかし、最近のストレージ構成で MIB がアップデートされるまで最長で 5 分を要することがあるため、SNMP トラップを受け取ってから Storage Management MIB でクエリを実行して設定の変更を認識できるまで、最大 5 分の遅延時間が生じます。この遅延時間は、新しい仮想ディスクを作成しているとき、または RAID 1-連結仮想ディスクでミラー解除やミラー分割を実行しているときに顕著にみられます。

# PCI Express ソリッドステートデバイスサポート

本項では、PCIe ( Peripheral Component Interconnect Express ) ソリッドステートドライブ ( SSD )、およびそれに関連するバックプレーンやエクステンダカードなどのデバイスに対する Storage Management デバイス管理サポートの概要を説明します。

Storage Management では、PCIe SSD はツリービューのストレージの下に表示されます。Storage Management では、PCIe SSD デバイスとその各種プロパティがレポートされます。

- ① **メモ:** Storage Management は PCIe SSD サブシステムにおける RAID 管理または設定をサポートしません。
- ① **メモ:** Storage Management では、VMware Sphere ESXi を実行しているシステムでのホットプラグの挿入または取り外し、あるいは取り外し操作の準備に、約 150 秒を要します。他のオペレーティングシステムの場合は、どれにかかるのは 10 秒です。
- ① **メモ:** SUSE Linux Enterprise 15.0 では、NVMe デバイスプロトコルバージョンが 0.0 として列挙されます。
- ① **メモ:** Intel P4800x NVMe は、SWRAID S140 コントローラではサポートされていません。

トピック :

- PCIe SSD
- PCIe SSD の機能
- PCIe SSD サブシステムプロパティ
- 物理デバイスのプロパティ
- 物理デバイスのタスク
- スロットカード内の PCIe SSD タスク
- PCIe SSD サブシステムの正常性

## PCIe SSD

Peripheral Component Interconnect Express ( PCIe ) ソリッドステートデバイス ( SSD ) は、低遅延で、1 秒当たりの入出力速度 ( IOPS ) が高く、エンタープライズクラスストレージの信頼性と保守性が重要なソリューションのために設計された、高性能ストレージデバイスです。PCIe SSD は、高速 PCIe 2.0 準拠のインタフェースを備えた Single Level Cell ( SLC ) NAND フラッシュテクノロジーに基づいて設計されています。高速 PCIe 2.0 準拠のインタフェースは、I/O パウンドソリューションのパフォーマンス向上に役立ちます。

## PCIe SSD の機能

PCIe SSD の主な機能は次のとおりです。

- ホットプラグ対応
- 高性能デバイス
- 2.5 インチ HDD フォームファクタのサポート




## PCIe SSD サブシステムプロパティ

PCIe SSD サブシステムは、次のコンポーネントで構成されています。

- バックプレーン

- エクステンダカード
- PCIe ソリッドステートデバイス

表 3. PCIe SSD サブシステムプロパティ

プロパティ	説明
ID	Storage Management によって PCIe SSD サブシステムに割り当てられたサブシステム ID が表示されます。Storage Management は、システムに接続されたコントローラおよび PCIe SSD サブシステムに 0 から始まる番号を付けます。この番号は、omreport コマンドによって報告される PCIe SSD サブシステム ID 番号と同じです。コマンドラインインタフェースの詳細に関しては、『Server Administrator コマンドラインインタフェースユーザーズガイド』を参照してください。 <b>① メモ:</b> CLI コマンドでは、PCIe SSD サブシステム ID がコントローラ ID として表示されます。
ステータス	これらのアイコンは、PCIe SSD サブシステムの重大度または正常性を示します。  - 正常 / OK  - 警告 / 非重要  - 重要 / 失敗 / エラー
Name (名前)	サブシステムの名前が表示されます。
スロット ID	PCIe SSD サブシステムが連結されたスロットが表示されます。 <b>① メモ:</b> 適用なしと表示された場合、ツリービューで システム > メイン > システムシャーシ > スロット オブジェクトを選択して 情報 タブをクリックすることによって、スロット ID を特定することができます。このタブの スロット ID プロパティには、正しい情報が表示されることもあります。
State (状態)	サブシステムのステータスを表示します。以下の値があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>準備完了</b> — サブシステムは正常に機能しています。</li> <li>• <b>劣化</b> — サブシステムに障害が発生し、劣化状況で動作しています。</li> <li>• <b>故障</b> — サブシステムに障害が発生し、機能しなくなっています。</li> </ul>
エクステンダカードの数	サブシステム内のエクステンダカードの数を表示します。エクステンダカードは物理ディスクまたはエンクロージャに接続できます。エクステンダカードは PCIe SSD ポートである必要があります。
使用可能なレポート	<b>スロット占有</b> レポートを表示できます。詳細に関しては、「 <a href="#">使用可能なレポート</a> 」を参照してください。

## 物理デバイスのプロパティ

物理デバイスのプロパティ ページに PCIe SSD に関する情報を表示して、PCIe SSD タスクを実行することができます。PCIe SSD プロパティをすべて表示するには、ページ上部にある **全表示** をクリックします。詳細については、「[物理デバイスタスク](#)」を参照してください。

次の表に、PCIe SSD の物理デバイスプロパティをリストします。

表 4. 物理デバイスのプロパティ

プロパティ	説明
Name (名前)	PCIe SSD の名前を表示します。名前は、ベイ ID と、PCIe SSD がインストールされたスロットで構成されます。
State (状態)	PCIe SSD の正常性状態を表示します。
Bus Protocol (バスプロトコル)	PCIe SSD が使用しているテクノロジーを表示します。
デバイスプロトコル	Non-Volatile Memory Express ( NVMe ) などの物理デバイスのデバイスプロトコルを表示します。
Media (メディア)	物理ディスクのメディアの種類を表示します。
デバイスの寿命状況	<p>PCIe SSD の寿命状況を表示します。デバイスの寿命状況は、次の属性で決定されます：</p> <p>寿命に対する使用済み割合 — この属性は、使用開始からの経過時間 ( 最高 3 年 ) または、書き込み合計バイト ( TBW ) のパーセンテージによって決定されます。</p> <p>書き込み保護進行 — この属性は、使用可能なスペアセクタ数の減少状況によって決定されます。使用可能なスペアセクタ数が元のプールの 10 パーセントを下回ると、ドライブは読み取り専用モードになります。</p> <p>デバイスの寿命状況の可能値：</p> <p>ドライブ正常性良好 — ドライブは TBW 仕様以内で使用されています。ドライブの正常性は、使用可能なスペアブロックが十分にあり、良好です。寿命に対する使用済み割合と書き込み保護の進展の値が 100 パーセントを下回っている場合、ドライブの正常性は良好と言えます。</p> <p>保証期限満期真近 — ドライブは指定された TBW に近づいており、保証期限満期が真近であることを示しています。ただし、使用可能なスペアブロック数が読み取り専用モードに入るしきい値よりも上回っているため、ドライブは機能します。寿命に対する使用済み割合が 90 パーセント以上で、書き込み保護の進展がしきい値である 90 パーセントを下回ると、ドライブは保証期限満期が真近です。</p> <p>保証期限切れ — ドライブは TBW のしきい値に到達し、平均寿命の仕様を満たしました。使用可能なスペアブロック数が読み取り専用モードに入るしきい値よりも上回っているため、ドライブは機能します。しかし、TBW 仕様を超過しドライブの保証が切れると、指定されたデータ保持期間 ( TBW に到達した後でドライブからデータを読み取ることができる時間 ) は低下します。寿命に対する使用済み割合の値が 100 パーセントで、書き込み保護の進展が 100 パーセントを下回ると、ドライブの保証期限は切れません。</p> <p>読み取り専用真近 — ドライブはスペアセクタが不足し、読み取り専用モードに近づいています。ただし、ドライブの正常性状態は良好で、データ保持には影響がありません。寿命に対する使用済み割合の値が 100 パーセントを下回り、書き込み保護の進展が 90 パーセント以上であると、ドライブは読み取り専用モード真近と判断されます。</p> <p>読み取り専用 — ドライブは読み取り専用モードです。ユーザーは開いているファイル ( ある場合 ) を他のデバイスに保存し、デバイスを交換または取り外す必要があります。デバイスを取り付けてから 3 年以内にこの現象が起こった場合、この不具合は保証の対象となります。寿命に対する使</p>

プロパティ	説明
	用済み割合の値が 100 パーセントを下回り、書き込み保護の進展が 90 パーセントであると、ドライブは読み取り専用モードです。
Driver Version (ドライババージョン)	PCIe SSD サブシステムにインストールされているドライバのバージョンを表示します。  ① <b>メモ:</b> Storage Management は、ドライババージョンを取得できないサブシステムについては 該当なし と表示します。
Remaining Rated Write Endurance ( 残留定格書き込み耐久性 )	書き込み作業負荷の量に基づいた SSD 更新 / 交換についての情報を表示します。このフィールドは、SSD の NAND ( 否定論理積 ) 型フラッシュチップの合計数の累積仕様を基に、SSD で使用可能な残りのプログラムまたは消去サイクルの合計を示します。  ① <b>メモ:</b> このオプションは Micron PCIe SSD、非揮発性メモリ Express(NVMe)PCIe SSD および SAS/SATA SSD に該当します。
Firmware Revision (ファームウェアリビジョン)	物理デバイスのファームウェアバージョンを表示します。  ① <b>メモ:</b> 更新されたファームウェアバージョンは、リセットなしでファームウェアの更新をサポートする NVMe ドライブのサービス再起動後にストレージ管理ページに反映されます。
Model number (モデル番号)	PCIe SSD の PPID ( Piece Part Identification ) を表示します。
容量	デバイスの容量を表示します。
Vendor ID (ベンダー ID)	デバイスのハードウェアベンダーを表示します。
Product ID (製品 ID)	デバイスの製品 ID を表示します。
Serial No. (シリアル番号)	デバイスのシリアル番号を表示します。
PCIe Negotiated Link Speed ( PCIe ネゴシエート済みのリンク速度 )	物理デバイスの、現在のネゴシエーション後の転送速度を GT/s で示します。
PCIe Maximum Link Speed ( PCIe 最大リンク速度 )	物理デバイスの、可能な転送速度を GT/s で示します。
PCIe ネゴシエート済みのリンク幅	物理デバイスの、現在のネゴシエーション後のリンク幅を表示します。
PCIe Maximum Link Width ( PCIe 最大リンク幅 )	物理デバイスの、可能リンク幅を表示します。
フォームファクタ	デバイスのフォームファクタを表示します。以下の値があります。 <b>アドインカード</b> — HHHL デバイス <b>2.5 インチ</b> — HHHL デバイス以外の物理デバイス
サブベンダー	デバイスのベンダー名を表示します。
使用可能なスペア	すべての PCIe SSD / HHHL に対して設定された利用可能なスペアの値を表示します。新しいディスクには使用量に応じて 100% のスペアが用意されます。  ① <b>メモ:</b> このフィールドは、NVMe Intel P4800x デバイスには適用されません。

# 物理デバイスのタスク

PCIe SSD の物理デバイスのタスクは次のとおりです。

- [点滅と点滅解除](#)
- [PCIe SSD の取り外しの準備](#)
- [ログのエクスポート](#)
- [NVMe PCIe SSD での暗号消去の実行](#)

物理デバイスのタスクを実行するには、次の手順を行います。

- 1 **システム** ツリーの **Server Administrator** ウィンドウで、**ストレージ** ツリーオブジェクトを展開してストレージコンポーネントオブジェクトを表示します。
- 2 **PCIe SSD サブシステム** オブジェクトの展開
- 3 **エンクロージャ ( バックプレーン )** オブジェクトを展開します。
- 4 **Physical Devices** ( 物理デバイス ) オブジェクトを選択します。
- 5 **Available Tasks** ( 使用可能なタスク ) ドロップダウンメニューからタスクを選択します。
- 6 **実行** をクリックします。

## PCIe SSD の点滅および点滅解除

**点滅** タスクで、デバイス上の LED の 1 つを点滅させ、システム内のデバイスを見つけることができます。このタスクを使用して障害のあるデバイスを確認できます。**点滅解除** を選択して **点滅** タスクをキャンセルするか、点滅が止まらない物理デバイスの LED を停止させます。

## PCIe SSD の取り外しの準備

PCIe SSD は手順を踏んだホットスワップに対応しており、デバイスを搭載しているシステムの一時停止や再起動なしで、デバイスを追加および削除できます。

⚠ **注意:** 識別 LED パターン ( 点滅操作 ) は、安全な取り外しと同じ LED パターンです。取り外しの準備操作を開始するときは、PCIe SSD を物理的に取り外す前に、PCIe SSD がシステムからアクセスできない状態であることを確認してください。

⚠ **注意:** データの損失を避けるため、デバイスを物理的に取り外す前に取り外しの準備タスクを行うことが必要です。

① **メモ:** 所定のホットスワップは、対応オペレーティングシステムを実行する対応システムに PCIe SSD が取り付けられている場合にのみサポートされます。PCIe SSD に対する設定が正しいことを確認するには、システムごとのオーナーズマニュアルを参照してください。

① **メモ:** PCIe SSD の **取り外しの準備** タスクは、VMware vSphere ( ESXi ) 6.0 オペレーティングシステムを実行するシステムでサポートされます。それより前のバージョンの VMware vSphere ( ESXi ) オペレーティングシステムでは、サポートされません。

**取り外しの準備** タスクを選択して、システムから PCIe SSD を安全に取り外します。このタスクにより、デバイス上のステータス LED が点滅します。**取り外しの準備** タスクの開始後、次の条件を満たせばシステムからデバイスを安全に取り外すことができます。

- PCIe SSD が **安全な取り外し** LED パターンで点滅している。
- PCIe SSD にシステムからアクセスできない。

## ログのエクスポート

エクスポートログには PCIe SSD のデバッグ情報が含まれ、トラブルシューティングに役立ちます。**物理デバイスの使用可能なタスク** のドロップダウンリストから信頼性ログをエクスポートできます。

# NVMe PCIe SSD での暗号消去の実行

- ① **メモ:** RAID 10 構成の仮想ディスクは、選択した数の物理ディスクでは作成できません。詳細については、『OpenManage CLI ガイド』を参照してください。

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

- ① **メモ:** NVMe PCIe SSD のホットプラグ後、NVMe PCIe SSD が Storage Management に表示されるまでには数秒かかる場合があります。

△ **注意:** 暗号消去では、ディスク上のすべてのデータが完全に消去されます。

NVMe PCIe SSD で暗号消去を実行するとすべてのブロックが上書きされ、NVMe PCIe SSD 上のすべてのデータが恒久的に消失します。暗号消去の実行中、ホストは NVMe PCIe SSD にアクセスできません。

- ① **メモ:** 暗号消去を実行中にシステムを再起動または停電になると、暗号消去はキャンセルされます。システムを再起動し、処理を再起動する必要があります。

- ① **メモ:** VMware vSphere ( ESXi ) オペレーティングシステムを実行するシステムの場合、ストレージ管理では 暗号消去 タスクのみを行い、タスクのステータスは報告しません。一部の NVMe デバイスに対して 暗号消去 タスクが期待どおりに機能しない場合、Server Administrator にステータスが報告または表示されません。

- ① **メモ:** 暗号消去は、Intel P4800X ではサポートされていません。

## 関連タスク

- [Storage Management での暗号消去の実行方法](#)

## Storage Management での暗号消去の実行方法

- ① **メモ:** 暗号消去は PERC S140 コントローラに接続されている NVMe デバイスではサポートされていません。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 エンクロージャまたは バックプレーン オブジェクトを展開します。
- 4 **物理デバイス** オブジェクトを選択します。
- 5 クリアする物理デバイスの **タスク** ドロップダウンメニューから、**暗号消去** を選択します。
- 6 **実行** をクリックします。

## スロットカード内の PCIe SSD タスク

スロットカード内の PCIe SSD では、次のタスクを実行できます。

スロットカード内の PCIe SSD タスクを実行するには、次の手順を実行します。

- 1 **システム** ツリーの **Server Administrator** ウィンドウで、**ストレージ** ツリーオブジェクトを展開してストレージコンポーネントオブジェクトを表示します。
- 2 **PCIe SSD Subsystem** ( PCIe SSD サブシステム ) オブジェクトを展開します。
- 3 **スロット内の PCIe SSD** オブジェクトを選択します。
- 4 **Available Tasks** ( 使用可能なタスク ) ドロップダウンメニューからタスクを選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

# スロット内の PCIe SSD カードのための Storage Management での暗号消去の実行方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 **スロット内の PCIe SSD** オブジェクトを選択します。
- 4 クリアする物理デバイスの **タスク** ドロップダウンメニューから、**暗号消去** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## PCIe SSD サブシステムの正常性

物理デバイスのロールアップ正常性状態を示します。物理デバイスの個別正常性状態は、それぞれ該当するレベルに表示されます。

## バックプレーン

PCIe SSD はシステムの PCIe SSD バックプレーンに接続されます。対応 PCIe SSD 数はシステムによって異なります。

- ① **メモ:** PCIe SSD は PCIe SSD バックプレーンで使用する必要があります。SAS/SATA デバイスを PCIe SSD バックプレーンに挿入したり、PCIe SSD デバイスを SAS/SATA バックプレーンに挿入したりしないでください。

## バックプレーンファームウェアバージョン

バックプレーンファームウェアバージョン情報は、PCIe SSD サブシステムの **情報 / 設定** ページに表示されます。

- ① **メモ:** ファームウェアバージョンは PCIe SSD 用にサポートされる唯一のバックプレーンプロパティです。

## ストレージ情報およびグローバルタスク

ストレージ情報およびグローバルタスクウィンドウを使用して、システムのストレージコンポーネントまたはデバイスの高レベル情報を確認します。これらのウィンドウでは、システムに接続された全コントローラに影響するグローバルタスクを起動することもできます。




トピック：

- ストレージプロパティ
- グローバルタスク
- ストレージコントローラのプロパティ

### ストレージプロパティ

ストレージのツリー表示オブジェクトには、次のプロパティが含まれています。

表 5. ストレージプロパティ

プロパティ	定義
ステータス	これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。詳細については、「 <a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a> 」を参照してください。  — 正常 / OK  — 警告 / 非重要  — 重要 / 失敗 / エラー
スマートサーマルシャットダウン	サーマルシャットダウンが有効または無効のどちらになっているかを表示します。

### グローバルタスク

グローバルタスクを実行するには、**グローバルタスク** ドロップダウンメニューからタスクを選択し、**実行** をクリックします。

グローバルタスクドロップダウンボックスには、次のメニューが表示されます。

- ホットスペア保護ポリシーの設定
- 残存する書き換え耐性の割合しきい値の設定
- 使用可能なスペアしきい値の設定

### 残存する書き換え耐性の割合しきい値の設定

PCIe および SAS/SATA SSD では、**残存する書き換え耐性の割合しきい値の設定** がサポートされています。**残存する書き換え耐性の割合しきい値の設定** オプションは、お使いのシステムの構成に基づいて、PCIe SSD のみ、SAS/SATA SSD のみ、またはそれら両方のしきい値レベルの管理における追加機能を提供します。

残存する書き換え耐性の割合しきい値の設定するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウの **システム** ツリーで、**ストレージ** ツリーオブジェクトを選択します。  
ストレージの **プロパティ** ウィンドウが表示されます。
- 2 **情報 / 設定** サブタブをクリックして詳細を表示します。
- 3 **グローバルタスク** 下で、ドロップダウンメニューから **残存する書き換え耐性の割合しきい値の設定** を選択します。  
**① メモ:** ストレージダッシュボードにある **残存する書き換え耐性の割合しきい値の設定** リンクをクリックすることでこの操作にアクセスすることもできます。
- 4 **Execute** (実行) をクリックします。  
次のオプションを表示した **残存する書き換え耐性の割合しきい値の設定** ウィンドウが開きます。
  - **PCIe SSD のしきい値の設定 (1~100)** - すべての PCIe SSD のデフォルトしきい値を表示します。
  - **SAS/SATA SSD のしきい値の設定 (1~100)** - すべての SAS/SATA SSD のデフォルトしきい値を表示します。
- 5 使用可能なオプションのいずれか一方、または両方にしきい値を入力して、**変更の適用** をクリックします。  
**① メモ:** 使用可能なオプションのどちらかに新しいしきい値を入力せずに **変更の適用** をクリックすると、エラーメッセージが表示されます  
新しいしきい値を入力して **変更の適用** をクリックすると、**タスクが正常に終了** します。
- 6 **変更の適用** をクリックした後、Storage Management が新しいしきい値でシステムをアップデートします。  
タスクが完了すると、**情報 / 設定** ウィンドウにリダイレクトされます。  
**① メモ:** 新しく入力されたしきい値は、**Server Administrator** をアップグレードした後も保持されます。  
**① メモ:** 残存する書き換え耐性の割合しきい値が設定されたしきい値を下回ると、アラートがログに記録され、その SNMP トラップが受信されます。SNMP トラップの詳細については、[dell.com/openmanagemanuals](http://dell.com/openmanagemanuals) で『*Dell EMC OpenManage SNMP* リファレンスガイド』を参照してください。

表 6. 残存する書き換え耐性の割合しきい値のポーリング間隔

Device Type (デバイスタイプ)	しきい値のポーリング間隔
NVMe PCIe SSD	5 分
NVMe PCIe SSD 以外	24 時間
SAS/SATA SSD	7 日

## 使用可能なスペアしきい値の設定

**使用可能なスペアしきい値の設定**は、PCIe SSD でサポートされています。**使用可能なスペアしきい値の設定** オプションは、使用可能なスペアの NVMe PCIe SSD のしきい値の制限を設定する追加機能を提供します。

- ① メモ:** この操作は PERC および HBA に接続されている SSD ではサポートされていません。
- ① メモ:** これは PERC S140 コントローラと PCIe SSD のサブシステムの両方に接続される PCIe SSD でサポートされます。

使用可能なスペアしきい値を設定するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウの **システム** ツリーで、**ストレージ** ツリーオブジェクトを選択します。  
ストレージの **プロパティ** ウィンドウが表示されます。
- 2 **正常性** サブタブをクリックして詳細を表示します。
- 3 ストレージダッシュボードにある **使用可能なスペアしきい値の設定** リンクをクリックすることでこの操作にアクセスすることができます。  
**① メモ:** デフォルトの警告しきい値は 10 % に設定され、デフォルトの重大しきい値は 5 % に設定されます。

① **メモ:** 使用可能なスベアに警告しきい値が設定されている場合は、その値以下に達したときに、警告アラートメッセージが生成されません。使用可能なスベアに重要しきい値が設定されている場合は、その値以下に達したときに、重要アラートメッセージが生成されません。

① **メモ:** 情報 / 設定 タブ > グローバルタスク からこのオプションを選択することもできます。

使用可能なスベアしきい値の設定 ウィンドウが表示されます。

4 PCIe SSD のしきい値の設定 ( 1 ~ 99 ) で、適切なしきい値を入力します。

① **メモ:** 使用可能なスベアしきい値が設定されている場合は、アラートメッセージが生成されます。

① **メモ:** しきい値は 100 % に設定できません。

5 Apply Changes ( 変更の適用 ) をクリックします。

① **メモ:** 使用可能なオプションのどちらかに新しいしきい値を入力せずに 変更の適用 をクリックすると、エラーメッセージが表示されません。新しいしきい値を入力して 変更の適用 をクリックすると、タスクが正常に終了します。

6 変更の適用 をクリックした後、Storage Management が新しいしきい値でシステムをアップデートします。タスクが完了すると、情報 / 設定 ウィンドウにリダイレクトされます。

① **メモ:** 新しく入力されたしきい値は、Server Administrator をアップグレードした後も保持されます。

① **メモ:** SSD の使用可能なスベアが設定されたしきい値を下回ると、アラートがログに記録され、アラートのタイプに基づいてその SNMP トラップが同様に受信されます。SNMP トラップの詳細については、[dell.com/openmanagemanuals](http://dell.com/openmanagemanuals) で『Dell EMC OpenManage SNMP リファレンスガイド』を参照してください。しきい値のポーリング間隔は 5 分ごとに繰り返すようにスケジュールされます。

## ストレージコントローラのプロパティ

各コントローラについて表示される情報は、コントローラの特徴によって異なります。

① **メモ:** 『Server Administrator リリースノート』にリストされたファームウェアとドライバは、これらのコントローラの最小対応バージョンを参照してください。これ以降のファームウェアとドライババージョンもサポートされています。最新のドライバおよびファームウェア要件については、サービスプロバイダにお問い合わせください。

表 7. コントローラプロパティ

プロパティ	定義
ステータス	コントローラの状態が表示されます。
ID	omreport CLI コマンドによって報告されるコントローラ ID が表示されます。
Name ( 名前 )	コントローラの名前が表示されます。コントローラの詳細を確認するには、コントローラ名の上にある名前をクリックします。
スロット ID	<p>コントローラが接続されているスロットが表示されます。Storage Management の表示は、スロット ID を表示できないコントローラは <b>スロット使用不可</b>、内蔵コントローラは <b>内蔵</b> と表示されます。</p> <p>① <b>メモ:</b> スロット使用不可 と表示された場合、ツリービューで システム &gt; メイン &gt; システムシャーシ &gt; スロット オブジェクトを選択して 情報 タブを選択することによってスロット ID を確認することができます。このタブの スロット ID プロパティに正しい情報が表示されます。</p>
State ( 状態 )	コントローラの状態が表示されます。可能な値は次のとおりです。

プロパティ	定義
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>準備完了</b> — このコントローラは正常に機能しています。</li> <li>• <b>劣化</b> — コントローラのコンポーネントに不具合が発生し、劣化状態で動作しています。</li> <li>• <b>故障</b> — コントローラの1つ、または複数のコンポーネントに不具合が発生し、機能しなくなりました。</li> </ul>
<b>Firmware Version (ファームウェアバージョン)</b>	コントローラで使用可能なファームウェアのバージョンを表示します。
<b>必要最小限のファームウェアバージョン</b>	Storage Management が必要とする最小ファームウェアバージョンが表示されます。このプロパティは、コントローラのファームウェアが最小要件を満たしていない場合にのみ表示されます。
<b>Driver Version (ドライババージョン)</b>	コントローラにインストールされているドライバのバージョンを表示します。
<b>必要最小限のドライババージョン</b>	Storage Management が必要とする最小ドライババージョンが表示されます。このプロパティは、コントローラのドライバが最小要件を満たしていない場合にのみ表示されます。
<b>コネクタ数</b>	コントローラで使用可能なコネクタ数が表示されます。各コネクタは物理ディスクまたはエンクロージャに接続できます。コネクタは、コントローラのタイプに応じて SCSI チャンネルまたは SAS ポートにすることができます。
<b>再構築率</b>	再構築率は、システムで障害の発生したディスクで再構築が必要になったときに、再構築専用で使用可能なリソースの割合です。再構築率の詳細に関しては、「 <a href="#">再構成率の設定</a> 」を参照して下さい。
<b>アラーム状況</b>	コントローラ上のアラームが有効化または無効化されているかどうかを示されます。
<b>クラスタモード</b>	コントローラがクラスタ構成の一部であるかどうかを示します。

## ストレージコンポーネント

接続されたコントローラの詳細に関しては、「[コントローラ](#)」を参照して下さい。

# コントローラ

本章は、Storage Management の対応コントローラおよびコントローラの機能について説明します。

トピック：

- コントローラ
- RAID コントローラテクノロジー - SATA および SAS
- RAID コントローラ機能
- コントローラ — 対応 RAID レベル
- コントローラ — 対応ストライプサイズ
- RAID コントローラの読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー
- PERC コントローラにおけるバックグラウンド初期化
- 非 RAID コントローラの説明
- ファームウェアまたはドライババージョン
- コントローラの正常性
- コントローラプロパティとタスク
- コントローラタスク
- システム設定のロックダウンモード
- 使用可能なレポートの表示

## コントローラ

ほとんどのオペレーティングシステムでは、ディスクから直接データの読み取りと書き込みを行わず、読み取りと書き込みの手順をコントローラに送信します。コントローラは、システム内のハードウェアで、データの書き込みと取り出しを行うためにディスクと直接やり取りします。コントローラには、1 台以上の物理ディスクに接続されたコネクタ（チャンネルまたはポート）、または物理ディスクを収容しているエンクロージャが搭載されています。RAID コントローラは、ディスクの境界をまたがり、複数のディスクの容量を使用して拡張されたストレージ空間、すなわち仮想ディスクを作成します。

また、コントローラは、再構築の開始やディスクの初期化など、その他のタスクも実行します。これらのタスクを実行するには、コントローラにファームウェアおよびドライバと呼ばれる特別なソフトウェアが必要です。コントローラが正常に機能するには、必要最低限のバージョンのファームウェアとドライバがインストールされている必要があります。

Storage Management は、さまざまなタイプのコントローラに対応します。システムに対応コントローラがある場合、GUI のシステムツリービューの **ストレージ** オブジェクトを展開するとコントローラが表示されます。コントローラを選択して、コントローラタスクの実行やコントローラプロパティの表示を行うタブを表示します。

データの読み取りおよび書き込み方法とタスクの実行方法には、コントローラによってさまざまな特徴があります。ストレージを最も効率的に管理するには、これらの特徴を理解することが役立ちます。次の項では対応コントローラとそれらの機能について説明します。

## RAID コントローラテクノロジー - SATA および SAS

Storage Management は、SATA および SAS テクノロジーを使用する RAID コントローラをサポートしています。ここでは、対応 RAID コントローラが使用するテクノロジーを説明します。これらのコントローラの詳細については、「[対応機能](#)」およびコントローラハードウェアマニュアルを参照してください。

# SAS RAID コントローラ

次の RAID コントローラは、SAS ( シリアルアタッチド SCSI ) テクノロジを使用します。

- PERC S100、S110、S130、および S300 コントローラ
- PERC H200、H700、および H800 コントローラ
- PERC H310 アダプタ、PERC H310 ミニモリシック、PERC H310 ミニブレード、PERC H710 アダプタ、PERC H710 ミニブレード、PERC H710 ミニモリシック、PERC H710P アダプタ、PERC H710P ミニブレード、PERC H710P ミニモリシック、および PERC H810 アダプタコントローラ
- PERC H330 アダプタ、PERC H330 ミニモリシック、PERC H330 ミニブレード、PERC H330 内蔵、PERC H730 アダプタ、PERC H730 ミニモリシック、PERC H730 ミニブレード、PERC H730P アダプタ、PERC H730P ミニモリシック、PERC H730P ミニブレード、PERC H730P スリム、および PERC H830 アダプタ
- PERC H840 アダプタ
- PERC H740P アダプタおよび PERC H740P ミニモリシック
- PERC FD33xD/FD33xS
- PERC S140
- PERC H730P MX
- PERC H745P MX

## RAID コントローラ機能

それぞれのコントローラには異なる機能があります。お使いのシステムに複数のコントローラが接続されている場合、各コントローラの **情報 / 設定** ページに表示されるタスクが異なることがあります。

コントローラでは、読み取り、書き込み、およびキャッシュのポリシーの他、ホットスペアの処理方法が異なる場合もあります。仮想ディスクの作成およびホットスペアの割当を行う場合はこれらの違いに注意するようにしてください。

次の項目は RAID コントローラの機能のいくつかを説明したものであり、より詳しい説明へのリンクが表示されています。コントローラがサポートする機能については、「[対応機能](#)」を参照してください。

- ホットスペア — RAID コントローラでは、ホットスペアは故障したディスクのバックアップです。「[ホットスペアでの仮想ディスクの保護](#)」を参照してください。
- データの再構築 — 故障した物理ディスクが冗長仮想ディスクの一部である場合、その物理ディスクからデータを再構築できます。「[冗長情報の再構築](#)」を参照してください。
- 仮想ディスク拡張 — 仮想ディスク拡張により仮想ディスクにディスクを追加することで、仮想ディスクをオンラインにしたままディスク容量を拡張することができます。この機能はオンライン容量拡張 ( OLCE ) とも呼ばれます。「[仮想ディスクタスク](#)」を参照してください。
- RAID 移行 — 仮想ディスクの作成後に RAID レベルを変更することができます。「[仮想ディスクの再設定または移行](#)」を参照してください。
- 物理および仮想ディスクの別のコントローラへの移動 — この機能によって、物理および仮想ディスクを 1 つのシステムから別のシステムへ移動することができます。「[物理および仮想ディスクのシステム間移動](#)」を参照してください。
- 読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー — データの読み取りおよび書き込みの方法はコントローラによって異なります。読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシーはデータ暗号化とシステム性能に影響します。「[RAID コントローラの読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー](#)」を参照してください。
- 整合性チェック — 整合性チェックは、仮想ディスクの冗長データの整合性を判断します。必要な場合は、この機能が冗長情報を再構築します。「[冗長仮想ディスクの整合性の維持](#)」を参照してください。
- 巡回読み取り — 巡回読み取りはディスクエラーを検出してディスクの故障とデータの損失または破壊を防止します。詳細については、「[巡回読み取りモードの設定](#)」を参照してください。
- ディスクの移行または外部設定 — 一部のコントローラでは、1 つ、または複数の仮想ディスクを含む物理ディスクを別のコントローラに移動することができます。移動先のコントローラは外部設定 ( 仮想ディスク ) の認識とインポートが可能です。詳細については、「[外部設定操作](#)」を参照してください。

# コントローラ — 対応 RAID レベル

RAID コントローラによって対応する RAID レベルが異なる場合があります。コントローラが対応している RAID レベルの詳細に関しては、「[対応機能](#)」を参照して下さい。

# コントローラ — 対応ストライプサイズ

仮想ディスクの作成時に、仮想ディスク用のストライプサイズを指定する必要があります。コントローラが異なれば、対応可能なストライプサイズの制限も異なります。コントローラがサポートするストライプサイズの詳細に関しては、「[対応機能](#)」のコントローラの仮想ディスク仕様の項を参照してください。

# RAID コントローラの読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー

仮想ディスクの作成時に、仮想ディスクの読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシーを指定できます。次のサブセクションでこれらのポリシーについて説明しています。

## 読み取りポリシー

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

読み取りポリシーは、コントローラがデータを探すときに、仮想ディスクの連続セクタを読み取るかどうかを指定します。

- **先読み** — コントローラはデータseek時に仮想ディスクの連続セクタを読み取ります。データが仮想ディスクの連続セクタに書かれている場合、**先読み** ポリシーによってシステムパフォーマンスが向上します。
- **先読みなし** — 先読みなしポリシーを選択すると、コントローラは先読みポリシーを使用しません。
- **読み取りキャッシュ有効** — コントローラはキャッシュ情報を読み取って、要求されたデータがキャッシュに存在するかを検証してからディスクからデータを取得します。まず最初にキャッシュ情報を読み取ることで、読み取りパフォーマンスが高速化します。これは、データがキャッシュに存在する場合、ディスクよりもキャッシュからより素早く取得できるためです。
- **読み取りキャッシュ無効** — コントローラはキャッシュではなくディスクから直接データを取得します。

## 書き込みポリシー

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

書き込みポリシーは、コントローラが書き込み要求完了信号を、データがキャッシュに保存された直後、またはディスクに書き込まれた後のどちらの時点で送信するかを指定します。

- **ライトバック** - データがキャッシュに入り、ディスクに書き込まれる前に、コントローラから書き込み要求の完了信号が送信されます。ライトバックキャッシングは、後続の読み取り要求がキャッシュから素早くデータを取得してからディスクから取得するため、性能が向上します。ただし、システム不具合でデータロスが生じると、データがディスクに書き込まれないことがあります。他のアプリケーションは、ディスクに利用可能なデータがあると仮定した処理を行うと問題が生じる場合もあります。

**メモ:** ストレージ管理では、バッテリーのないコントローラ用の **ライトバック** ポリシーは選択できません。唯一の例外は PERC S100 と PERC S300 です。この制限は、電源障害でデータ損失が発生しないようバッテリーを装備しないコントローラを保護します。一部のコントローラでは、ストレージ管理では利用できなくても、コントローラ BIOS の **ライトバック** ポリシーが利用できることがあります。

- **強制ライトバック** — コントローラにバッテリーが装備されているかどうかに関わらず、書き込みキャッシュが有効になります。コントローラにバッテリーが搭載されていない場合、強制ライトバックキャッシングが使用されると、電源障害時にデータの損失が発生する可能性があります。

**メモ:** PERC 10 コントローラの場合、「**強制ライトバック**」ポリシーは「**ライトバック**」ポリシーと同じです。

- **ライトバック有効化** — コントローラのファームウェアが指定された期間内に充電済みバッテリーの存在を検出しないと、書き込みキャッシュを無効にします。たとえば、一部のコントローラでは、ファームウェアが 72 時間以内に充電済みバッテリーを検出しないと、書き込みキャッシュが無効になります。

- **ライトスルー** — コントローラはデータがディスクに書き込まれた後でのみ書き込み要求完了信号を送信します。ライトスルーキャッシングは、データがディスクに書き込まれた後でのみ使用可能と見なされるため、ライトバックキャッシングより優れたデータセキュリティを提供します。

① **メモ:** ライトスルーは、クスタモード有効時のデフォルトの書き込みポリシー設定です。

- **ライトキャッシュ有効化保護** — コントローラは、物理ディスクにデータを書き込む前に書き込みキャッシュにデータを書き込みます。書き込みキャッシュにデータを書き込むのは、ディスクに書き込むより時間が少ないため、書き込みキャッシュを有効にするとシステムの性能が向上します。データが書き込みキャッシュに書き込まれた後、システムは他の操作を続けることができます。その間、コントローラは、書き込みキャッシュから物理ディスクにデータを書き込むことで書き込み処理を完了します。**書き込みキャッシュ有効化保護** ポリシーは、コントローラに機能するバッテリーが搭載されている場合にのみ使用できます。機能するバッテリーが存在することにより、電源障害がある場合でも、データは確実に書き込みキャッシュから物理ディスクに書き込まれます。

① **メモ:** ストレージ管理では、バッテリーを搭載しないコントローラ用の **書き込みキャッシュ有効化保護** ポリシーは選択できません。この制限は、電源障害でデータロスが発生しないようバッテリーを装備しないコントローラを保護します。バッテリーを装備しないコントローラで **仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード** を使用すると、ウィザードは、**書き込みキャッシュ無効化 オプションのみを表示するか、書き込みポリシーのオプションを表示しません**。

- **ライトキャッシュ無効** — コントローラに正常に機能するバッテリーが装備されていない場合は、これが唯一使用可能なオプションです。

## キャッシュポリシー

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

ダイレクト I/O およびキャッシュ I/O ポリシーは、特定の仮想ディスクでの読み取りに適用されます。この設定は先読みポリシーには影響しません。キャッシュポリシーは次のとおりです。

- **キャッシュ I/O** — すべての読み取りがキャッシュメモリでバッファされることを指定します。
- **ダイレクト I/O** — 読み取りがキャッシュメモリでバッファされないことを指定します。**ダイレクト I/O** を使用する場合、データは読み取り要求中にコントローラキャッシュとホストシステムに同時転送されます。後続の読み取り要求で同じデータブロックからのデータが必要な場合、コントローラキャッシュから直接読み取ることができます。**ダイレクト I/O** 設定はキャッシュポリシー設定を上書きしません。**ダイレクト I/O** はデフォルト設定です。

① **メモ:** キャッシュポリシーは、バッテリーが搭載されていないコントローラではサポートされません。

## ディスクキャッシュポリシー

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

① **メモ:** ソリッドステートディスク (SSD) および SAS 12 Gbps アダプタは、キャッシュポリシー機能に対応していません。

ディスクキャッシュポリシー機能は、PERC ハードウェアコントローラに接続されている非 RAID SAS/SATA 物理ディスク (HDD)、およびソフトウェア RAID S130 コントローラに接続されている RAID SAS/SATA 物理ディスクでサポートされています。この機能は、コントローラモードに依存しないため、コントローラ RAID または HBA モードで実行中でも通常とおり機能します。

**ディスクキャッシュポリシー** を有効にして、仮想ディスクのすべてのメンバーの物理ディスクキャッシングポリシーを設定します。この機能が有効の場合、物理ディスクは物理ディスクキャッシュにデータを書き込んでから物理ディスクに書き込みます。ディスクに書き込むよりキャッシュに書き込む方が処理が速いため、この機能を有効にするとシステムの性能が向上します。

PERC ハードウェアコントローラに接続されている非 RAID ディスクのディスクキャッシュポリシーのオプションは、次のとおりです。

- **有効** — ディスクキャッシュポリシーは有効です。
- **無効** — ディスクキャッシュポリシーは無効です。
- **変更なし** — ディスクはデフォルトの書き込みキャッシュモードを使用します。

① **メモ:** 変更なし オプションは、ファームウェアバージョンが最新の PERC 9 ハードウェアコントローラでのみ適用可能です。

① **メモ:** 物理ディスクのディスクキャッシュポリシー設定を工場出荷時のデフォルト設定に復元したい場合は、サーバーを再起動する必要があります。

ソフトウェア RAID S130 コントローラに接続されている RAID ディスクのディスクキャッシュポリシーのオプションは、次のとおりです。

- **デフォルト** — ディスクはデフォルトの書き込みキャッシュモードを使用します。
- **有効** — ディスクキャッシュポリシーは有効です。
- **無効** — ディスクキャッシュポリシーは無効です。
- **不整合** — 仮想ディスク内のすべての物理ディスクでディスクキャッシュポリシーが統一されていません。たとえば、仮想ディスクが 3 台の物理ディスクで構成されている場合、最初の物理ディスクのディスクキャッシュポリシーは **有効**、2 台目の物理ディスクは **無効**、3 台目の物理ディスクは **デフォルト** です。次に、仮想ディスクに対するディスクキャッシュポリシーの状態が **不整合** と表示されます。

① **メモ:** SATA ドライブベースの仮想ディスクでは、ディスクキャッシュポリシーのデフォルト設定は有効になっており、SAS ドライブベースの仮想ディスクでは無効になっています。

① **メモ:** SAS 6i/R および PERC H200 コントローラシリーズでは、ディスクキャッシュポリシー設定は仮想ディスクを作成した後に初めて使用可能になります。

#### 関連タスク

- [仮想ディスクポリシーの変更](#)

## PERC コントローラにおけるバックグラウンド初期化

PERC コントローラでは、冗長仮想ディスクのバックグラウンドの初期化が仮想ディスクの作成 0 ~ 5 分後に自動的に開始されます。冗長仮想ディスクのバックグラウンド初期化によって、仮想ディスクは冗長データの維持と書き込みパフォーマンスの向上に備えます。たとえば、RAID 5 仮想ディスクのバックグラウンド初期化完了後、パリティ情報が初期化されます。RAID 1 仮想ディスクのバックグラウンド初期化完了後は、物理ディスクがミラーリングされます。

バックグラウンド初期化プロセスは、冗長データで今後発生する可能性のある問題をコントローラが識別して修正するために役立ちます。この点では、バックグラウンド初期化プロセスは整合性チェックに似ています。

バックグラウンドの初期化は完了するまで実行する必要があります。キャンセルすると、バックグラウンドの初期化は 0 ~ 5 分以内に自動的に再開されます。バックグラウンド初期化の実行中、読み取りおよび書き込み操作のようなプロセスは実行可能ですが、仮想ディスクの作成などのプロセスは並行して実行できません。これらのプロセスによって、バックグラウンド初期化はキャンセルされます。

## 非 RAID コントローラの説明

非 RAID SCSI および SAS コントローラは、SCSI および SAS デバイスをサポートする非 RAID コントローラです。これらのコントローラは非 RAID であるため、仮想ディスクをサポートしません。これらの非 RAID コントローラと、それらに接続された SCSI および SAS デバイスは Storage Management で管理できます。

① **メモ:** 対応機能はコントローラによって異なります。

## 非 RAID SAS コントローラ

次の非 RAID コントローラは、SAS ( シリアルアタッチド SCSI ) テクノロジーを使用します。

- HBA 330 MX
- HBA 330 MMZ
- SAS 6 Gbps ホストバスアダプタ ( HBA )
- Broadcom SAS 9207-8e
- Broadcom SAS 9300-8e
- Broadcom SAS 9206-16e
- SAS 12 Gbps HBA
- HBA 330 ミニ
- HBA 330 アダプタ

- ① **メモ:** Storage Management のみを列挙し、Broadcom SAS 9207-8e および SAS 9300-8e コントローラの PCI スロットに関する情報を提供します。Storage Management は、これらの非 RAID コントローラをモニターしないため、これらのコントローラに接続されたデバイスの列挙、アラートのログ記録、SNMP トラップのコントローラへの送信は行われません。
- ① **メモ:** Storage Management では、Broadcom SAS HBA コントローラページに ID、状態、名前、スロット ID、状況、ドライババージョン、Storport ドライババージョン、コネクタ数、および コントローラタスク などのプロパティが表示されます。
- ① **メモ:** エクスパンダ (パッシブバックプレーン) のないバックプレーンを HBA 330 コントローラに接続するとき、物理ディスクの列挙は コネクタ 0 とコネクタ 1 の間で分割されます。たとえば、パッシブバックプレーンに最大 8 台の物理ディスクが入力されている場合は、最初の 4 台の物理ディスクは コネクタ 0 の下に一覧され、残りの 4 台の物理ディスクが コネクタ 1 の下に一覧されます。8 台すべての物理ディスクを表示することができるのは、両方のベイが接続されている場合に限りです。片方のベイが接続されている場合、そのベイに関連する物理ディスクのみが表示されます。
- ① **メモ:** SAS 12 Gbps HBA および HBA 330 コントローラでは、表示できる 使用可能なレポートは「[スロット占有レポートの表示](#)」および「[物理ディスクファームウェアバージョンレポートを表示](#)」です。
- ① **メモ:** まれに、SAS 12 Gbps HBA 用のコネクタ ID が Storage Management に正しく表示されない場合があります。これが生じるのは、SAS 12 Gbps HBA にファームウェアの制限があるためです。ただし、このコネクタ ID の相違によって機能上の制限が生じることはありません。

## ファームウェアまたはドライババージョン

ファームウェアまたはドライババージョンウィンドウを使用して、コントローラのファームウェアおよびドライバの情報を表示します。ファームウェアおよびドライバの詳細に関しては、「[Storage Management をインストールする前に](#)」を参照して下さい。

### 関連リンク

[ファームウェアまたはドライバのプロパティ](#)

## ファームウェアまたはドライバのプロパティ

ファームウェアおよびドライバのプロパティは、コントローラのモデルによって異なる場合があります。ファームウェアおよびドライバのプロパティを、次の表に示します。

- ① **メモ:** 『Server Administrator リリースノート』にリストされたファームウェアとドライバは、これらのコントローラの最小対応バージョンを示しています。これ以降のファームウェアおよびドライババージョンもサポートされます。最新のドライバおよびファームウェア要件については、サービスプロバイダにお問い合わせください。

表 8. ファームウェア / ドライバのプロパティ

プロパティ	定義
ファームウェアバージョン	コントローラにインストールされているファームウェアのバージョンが表示されます。 ① <b>メモ:</b> Storage Management は、ファームウェアバージョンを取得できない一部のコントローラについて 該当なし と表示します。
必要最小限のファームウェアバージョン	Storage Management が必要とする最小ファームウェアバージョンが表示されます。このプロパティは、コントローラのファームウェアが最小要件を満たしていない場合にのみ表示されます。
Driver Version (ドライババージョン)	コントローラにインストールされているドライバのバージョンが表示されます。 ① <b>メモ:</b> Storage Management は、ドライババージョンを取得できない一部のコントローラについて 該当なし と表示します。
必要最小限のドライババージョン	Storage Management が必要とする最小ドライババージョンが表示されます。このプロパティは、コントローラのドライバが最小要件を満たしていない場合にのみ表示されます。
Storport ドライババージョン	システムにインストールされている Storport ドライバのバージョンが表示されます。

プロパティ	定義
必要最小限の Storport ドライババージョン	Storage Management が必要とする最小 storport ドライババージョンが表示されます。このプロパティは、オペレーティングシステムの storport ドライバが最小要件を満たしていない場合に表示されます。このオプションは、Microsoft Windows オペレーティングシステムが稼動するシステムにのみ適用できます。  ① <b>メモ:</b> 最新の storport ドライバをダウンロードするには、 <a href="https://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> で Microsoft サポート技術情報記事 KB 943545 を参照してください。

## コントローラの正常性

コントローラの**正常性**ページには、コントローラとコントローラに接続されたコンポーネントの状態が表示されます。

## コントローラコンポーネント

接続されているコンポーネントに関しては、次を参照してください。



- RAID コントローラバッテリー
- ファームウェアまたはドライババージョン
- コネクタ
  - ① **メモ:** エンクロージャを冗長バスモードで接続した場合、コネクタは **論理コネクタ** として表示されます。
- 仮想ディスク

## コントローラプロパティとタスク


コントローラプロパティとタスクウィンドウを使用して、コントローラについての情報を表示してコントローラタスクを実行します。

- ① **メモ:** 『Server Administrator リリースノート』にリストされたファームウェアとドライバは、これらのコントローラの最小対応バージョンを示しています。これ以降のファームウェアおよびドライババージョンもサポートされます。最新のドライバおよびファームウェア要件については、サービスプロバイダにお問い合わせください。コントローラプロパティは、コントローラのモデルによって異なります。

表 9. コントローラプロパティ

プロパティ	定義
ID	Storage Management によってコントローラに割り当てられた ID が表示されます。Storage Management はシステムに付属しているコントローラを 0 から順に番号付けします。この番号は、omreport CLI コマンドによって報告されるコントローラ ID 番号と同じです。コマンドラインインタフェースの詳細については、『Server Administrator コマンドラインインタフェースユーザーズガイド』を参照してください。
ステータス	これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。 詳細については、「 <a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a> 」を参照してください。  <ul style="list-style-type: none"> <li> - 正常 / OK</li> <li> - 警告 / 非重要</li> </ul>

## Name (名前)

-  - 重要 / 失敗 / エラー

コントローラの名前が表示されます。

- ① **メモ:** PowerEdge FD332 ストレージスレッドについては、名前が次のように表示されます。
  - シングルコントローラ — PERC FD33xS (前面シャーシスロット <Y> 内の内蔵 RAID コントローラ <X>)。ここで、X にはコントローラ番号、Y には前面シャーシスロット番号が表示されます)
  - デュアルコントローラ — PERC FD33xD (前面シャーシスロット <Y> 内の内蔵 RAID コントローラ <X>)。ここで、X にはコントローラ番号、Y には前面シャーシスロット番号が表示されます)
- ① **メモ:** MX5016s によってマップされた PERC H745P を搭載した PowerEdge MX740c および MX840c の場合、ストレージコントローラ名は PERC H745P MX (MEZZANINE 1C) と表示されます。

## スロット ID

コントローラが接続されているスロットが表示されます。PowerEdge FD332 ストレージスレッドの場合、H745P MX および HBA 330 MMZ (MEZZANINE 1C) と表示されます。

- ① **メモ:** システム > メイン > システムシャーシ > スロット の順にオブジェクトを選択し、情報 タブをクリックしても、スロット ID を特定できます。

## State (状態)

コントローラの状態が表示されます。以下の値があります。

- **準備完了** — このコントローラは正常に機能しています。
- **劣化** — コントローラに不具合が発生し、劣化モードで動作しています。
- **故障** — コントローラに不具合が発生し、機能しなくなりました。

## Firmware Version (ファームウェアバージョン)

コントローラにインストールされているファームウェアのバージョンが表示されます。

- ① **メモ:** Storage Management は、ファームウェアバージョンを取得できない一部のコントローラについて 該当なし と表示します。

## 必要最小限のファームウェアバージョン

Storage Management が必要とする最小ファームウェアバージョンが表示されます。このプロパティは、コントローラのファームウェアが最小要件を満たしていない場合にのみ表示されます。

## Driver Version (ドライババージョン)

コントローラにインストールされているドライバのバージョンが表示されます。

- ① **メモ:** Storage Management は、ドライババージョンを取得できない一部のコントローラについて 該当なし と表示します。

## 必要最小限のドライババージョン

Storage Management が必要とする最小ドライババージョンが表示されます。このプロパティは、コントローラのドライバが最小要件を満たしていない場合にのみ表示されます。

プロパティ	定義
コネクタ数	コントローラのコネクタ数が表示されます。各コネクタは物理ディスクまたはエンクロージャに接続できます。コネクタは、コントローラのタイプに応じて SCSI チャンネルまたは SAS ポートにすることができます。
再構築率	再構築率は、必要な場合に障害のあるディスクの再構築専用で使用可能な、システム上のリソースの割合です。詳細については、「 <a href="#">再構築率の設定</a> 」を参照してください。 <b>①   メモ: 復帰可能ホットスペア 操作の値は、再構成率 プロパティ に設定された値と同じです。</b>
BGI 率	バックグラウンド初期化 ( BGI ) 率は、仮想ディスクの作成後にバックグラウンド初期化の実行専用で使用されるシステムで利用可能なリソースの割合です。BGI 率の詳細については、「 <a href="#">バックグラウンド初期化率の設定</a> 」を参照してください。
整合性チェック率	整合性チェック率は、冗長仮想ディスクでの整合性チェックの実行専用で使用されるシステムで利用可能なリソースの割合です。詳細については、「 <a href="#">整合性チェックの実行</a> 」を参照してください。
再構成率	再構成率は、物理ディスク追加後またはディスクグループ上の仮想ディスクの RAID レベル変更後にディスクグループ再構成専用で使用できる、システム上のリソースの割合です。詳細については、「 <a href="#">再構成率の設定</a> 」を参照してください。
エラー時の整合性チェックの中止	エラー時の <b>整合性チェック</b> 処理の中止を有効にします。このプロパティはコントローラファームウェアバージョンが 6.1 以降のコントローラでのみ使用可能です。
復帰可能ホットスペアとメンバー交換の許可	物理ディスクからホットスペアへ ( 予測エラーの場合 ) またはホットスペアから物理ディスクへ ( 劣化したディスクの交換の場合 ) のデータの自動コピーを有効にします。詳細については、「 <a href="#">復帰可能なホットスペアを有効にする</a> 」を参照してください。
ロードバランス	I/O 要求をルーティングするため、同じエンクロージャに接続された両方のコントローラポートまたはコネクタを自動的に使用する機能を提供します。このプロパティはコントローラのファームウェアバージョンが 6.1 以降の SAS コントローラでのみ使用可能です。
予測エラー時のメンバーの自動交換	予測エラーが発生した場合に物理ディスクからホットスペアへのデータの自動コピーを有効にします。このプロパティは、復帰可能ホットスペアとメンバー交換の許可プロパティと併用します。
冗長バスビュー	Storage Management が冗長バス構成を検出したかどうかを示します。Storage Management は、両方のコントローラポートが統合モードの同じエンクロージャに接続されている場合に冗長バス構成を検出します。
暗号化対応	コントローラに暗号化対応機能があるかどうかを示します。可能な値は <b>はい</b> または <b>いいえ</b> です。
暗号化キーが存在	コントローラが暗号化キーを確立したかどうかを示します。可能な値は <b>はい</b> または <b>いいえ</b> です。
暗号化モード	コントローラが <b>ローカルキー管理 ( LKM )</b> を使用している、または <b>なし</b> を示します。詳細については、「 <a href="#">暗号化キーの管理</a> 」を参照してください。
T10 保護情報機能	コントローラがデータ整合性をサポートしているかどうかを示します。可能な値は <b>はい</b> または <b>いいえ</b> です。

## プロパティ

### キャッシュメモリサイズ

### 巡回読み取りモード

## 定義

コントローラのキャッシュメモリサイズが表示されます。

コントローラの **巡回読み取りモード** の設定が表示されます。可能な値は次のとおりです。

- **自動** — 巡回読み取りがシステム上で継続的に実行されます。巡回読み取りが1回完了すると、次回の巡回読み取りがコントローラによって指定された間隔内で開始されるようにスケジュールされます。このモードでは、巡回読み取りを手動で開始または停止するオプションはありません。
- **手動** — 巡回読み取り処理を手動で開始または停止できます。
- **無効** — 巡回読み取り処理が無効になっていることを示します。

巡回読み取りの詳細については、「[巡回読み取りモードの設定](#)」および「[巡回読み取りの開始と停止](#)」を参照してください。

### 巡回読み取り状況

巡回読み取りプロセスの現在の状態を表示します。以下の値があります。

- **準備完了** — 巡回読み取り処理が有効で、次回の指定時または手動開始時に実行されます。
- **アクティブ** — 巡回読み取り処理が実行中です。
- **停止** — 巡回読み取りは停止されています。

巡回読み取りの詳細については、「[巡回読み取りモードの設定](#)」を参照してください。

### 巡回読み取り率

**巡回読み取り**操作の実行専用のシステムリソースの割合が表示されます。**巡回読み取り率** は、巡回読み取りタスクに割り当てられるシステムリソース量を変更します。**巡回読み取り率** は 0 ~ 100 % の範囲で設定できます。

- 0% — コントローラでの優先順位は最低に指定され、システムパフォーマンスへの影響は最も低くなります。
- 100% — コントローラでの優先順位は最高に指定され、システムパフォーマンスへの影響はより大きくなります。

### 巡回読み取りの反復

**巡回読み取りの反復** の回数が表示されます。巡回読み取りの詳細については、「[巡回読み取りモードの設定](#)」を参照してください。

### クラスタモード

コントローラがクラスタ構成の一部であるかどうかを示します。

### 永続的なホットスベア

ホットスベアが永続的かどうかが表示されます。可能な値は次のとおりです。

- **有効** — ホットスベアドライブに対応するスロットは永続的です。スロット内のドライブは、ホットスベアになる資格があればホットスベアとして機能します。ドライブに外部データが含まれていると、そのデータは上書きされます。
- **無効** — ホットスベアドライブに対応するスロットが永続的ではありません。ドライブがスロットから取り外され、任意のドライブが挿入されると、そのスロットはホットスベアとして機能しなくなります。ドライブをもう一度手動でホットスベアに割り当てる必要があります。

### コントローラタスク

コントローラの設定と管理が可能です。

### 使用可能なレポート

巡回読み取りレポート、整合性チェックレポート、スロット占有レポート、および物理ディスクファームウェアバージョンレポートを表示できます。使用可能なレポートの詳細については、「[使用可能なレポート](#)」を参照してください。

## プロパティ

### 現在のコントローラモード

## 定義

選択されているハードウェアコントローラモードを表示します。可能な値は **RAID** または **HBA** または **拡張 HBA** です。コントローラモードを変更するには、「[コントローラモードの変更](#)」を参照してください。

① **メモ:** これは、H740P および H745PMX の 2 つのコントローラでのみサポートされています。

### 前面シャーシスロット

前面シャーシスロット番号が表示されます。このプロパティは、PowerEdge FD332 ストレージスロットのみに適用されます。

PowerEdge FD332 の詳細については、[dell.com/poweredgemanuals](http://dell.com/poweredgemanuals) にある『*Dell PowerEdge FD332 オーナーズマニュアル*』を参照してください。

# コントローラタスク

コントローラタスクを実行するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **Available Tasks** (使用可能なタスク) ドロップダウンメニューからタスクを選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

① **メモ:** 対応機能はコントローラによって異なります。使用可能なタスク ドロップダウンメニューに表示されるタスクは、選択されたコントローラによって異なります。コントローラまたはシステム設定の制限によりタスクを実行できない場合は、使用可能タスクなし オプションが表示されません。

## コントローラタスク

コントローラで使用可能なタスクを以下にリストします。

- 仮想ディスクの作成
- コントローラアラームの有効化
- コントローラアラームの無効化
- コントローラアラームをオフにする
- コントローラアラームのテスト
- 再構築率の設定
- 設定のリセット
- コントローラログファイルのエクスポート
- 外部設定操作
- 外部設定のインポート
- 外部設定のインポートまたはリカバリ
- 外部設定のクリア
- バックグラウンド初期化率の設定
- 整合性チェック率の設定
- 再構成率の設定
- 巡回読み取りモードの設定
- 巡回読み取りの開始と停止
- 保存キャッシュの管理

- コントローラプロパティの変更
- 物理ディスク電源の管理
- 暗号化キーの管理
- RAID 対応ディスクへの変換
- 非 RAID ディスクへの変換
- コントローラモードの変更
- RAID0 の自動設定操作

## 仮想ディスクの作成

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード** を起動するには、**仮想ディスク作成** タスクを選択します。

## コントローラアラームの有効化

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

コントローラのアラームを有効化するには、**アラームの有効化** タスクを選択します。有効化すると、デバイス故障時にアラームが鳴ります。

## コントローラアラームの無効化

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**アラームの無効化** タスクを選択してコントローラのアラームを無効化します。無効化すると、デバイス故障時にアラームが鳴りません。

## コントローラアラームをオフにする

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

コントローラのアラームをオフにするには、**アラームの静止** タスクを選択します。ただし、コントローラアラームはその後のデバイス障害に対して引き続き有効となります。

## コントローラアラームのテスト

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

コントローラのアラームが機能しているかをテストするには、**アラームのテスト** タスクを選択します。アラームが約 2 秒間鳴ります。

## 再構築率の設定

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**再構築率の設定** タスクにより、コントローラの再構築率を変更できます。

再構築中、物理ディスクの全内容が再構築されます。再構築率（0～100%に設定可能）は、故障した物理ディスクの再構築専用のシステムリソースの割合を示します。0%では、コントローラでの再構築の優先順位は最下位となり、完了までにかかる時間は最長ですが、システムパフォーマンスへの影響が最も低くなる設定です。再構築レートが0%でも、再構築が停止されることはありません。

100%では、コントローラでの再構築の優先順位は最上位となり、完了までにかかる時間は最短ですが、この設定はシステムパフォーマンスへの影響が最も高くなります。

PERC コントローラでは、コントローラファームウェアも次のタスクのシステムリソースの割り当て制御に再構築率設定を使用します。

- **整合性チェックの実行**
- バックグラウンド初期化「[バックグラウンド初期化のキャンセル](#)」を参照してください。
- 完全初期化 BIOS 設定に応じて、完全初期化と高速初期化のどちらが行われるかが決まります。「[フォーマット](#)、[初期化](#)、[低速および高速初期化](#)」を参照してください。
- Reconfigure。「[仮想ディスクタスク：再設定（手順 1/3）](#)」を参照してください。

## 再構築率の変更

再構築率を変更するには、次の手順を実行します。

- 1 **新規再構築率の設定（0～100）** フィールドに数値を入力します。値は0～100の範囲内にする必要があります。
- 2 **変更の適用** をクリックします。  
終了して変更をキャンセルするには、**前のページに戻る** をクリックします。

## Storage Management の再構築率の設定の検索方法

- 1 **ストレージ** ツリーオブジェクトを展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **再構築率の設定** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。  
**コントローラプロパティの変更** ドロップダウンメニューからこのタスクを検索することもできます。

## コントローラの設定のリセット

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**設定のリセット** タスクでは、コントローラの全情報を消去し、新しい設定を実行できるようにします。この操作はコントローラ全データと仮想ディスクを破壊し、ホットスベアの割り当ても全て解除します。

このリセット操作を行った後はストレージを完全に再設定する必要があります。

**△ 注意:** 設定のリセットは、コントローラに接続されたすべての仮想ディスクにある全データを完全に破壊します。これらの仮想ディスクにシステムまたはブートパーティションが存在する場合は、それも破壊されます。

**① メモ:** コントローラ設定のリセットは外部設定を削除しません。外部設定を削除するには、**外部設定のクリア** タスクを選択します。

**① メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

## コントローラ設定のリセット

コントローラの設定をリセットするには、次の手順を実行します。

- 1 コントローラの設定のリセットで破壊される仮想ディスクを確認します。必要に応じてバックアップを取ります。ページ下部の **点滅** をクリックして、その仮想ディスクに含まれる物理ディスクを点滅させます。
- 2 コントローラの全情報を消去する準備が整ったら、**設定のリセット** をクリックします。  
コントローラの設定をリセットせずに終了するには、**前のページに戻る** をクリックします。

## Storage Management での設定のリセットの検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **設定のリセット** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。  
**コントローラプロパティの変更** ドロップダウンメニューからこのタスクを検索することもできます。

## コントローラログファイルのエクスポート

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**ログのエクスポート** タスクは、コントローラのログをテキストファイルにエクスポートします。このログはコントローラのアクティビティの詳細情報を提供するため、トラブルシューティングで役立ちます。

Microsoft Windows が実行されるシステムでは、ログファイルは **windows** または **winnt** ディレクトリにエクスポートされます。Linux が実行されるシステムでは、ログファイルは **/var/log** ディレクトリにエクスポートされます。

コントローラに応じて、ログファイル名は **afa\_<mmdd>.log** または **lsi\_<mmdd>.log** となります。ここで、<mmdd> は 月と曜日です。

- ① **メモ:** VMware ESXi 環境では、作成されるログファイル ( **Isiexport.log** ) はひとつのみです。ファイルが存在する場合は、ログファイルのエクスポートによって既存のログファイルが上書きされます。
- ① **メモ:** キャッシュのないコントローラでは、ログの保存やログファイルのエクスポートはできません。

## コントローラログファイルのエクスポート

- 1 準備が完了したら **ログファイルのエクスポート** をクリックします。
- 2 コントローラのログファイルをエクスポートせずに終了するには、**前のページに戻る** をクリックします。

## Storage Management でのログのエクスポートの検索方法

Storage Management でこのタスクを検索するには、次の手順を実行します。

- 1 **ストレージ** ツリーオブジェクトを展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 **情報 / 設定** をクリックします。

- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **ログのエクスポート** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。  
**コントローラプロパティの変更** ドロップダウンメニューからこのタスクを検索することもできます。

## 外部設定操作

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**外部設定操作** タスクは、インポートできる外部設定のプレビューを表示します。

- ① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。
- ① **メモ:** 外部設定操作 タスクは、ファームウェアバージョン 6.1 以降を搭載した PERC 6 および SAS コントローラでのみ使用できます。

外部設定とは、物理ディスクにある 1 つのコントローラから別のコントローラへ移動されたデータです。移動された物理ディスクにある仮想ディスクは、外部設定と見なされます。

- ① **メモ:** オペレーティングシステムがシステムで実行されている最中に外部エンクロージャのケーブルを取り外すことは推奨されません。ケーブルを取り外すと、接続が再度確立されたときに外部設定が生じる可能性があります。

**外部設定操作** タスクは、コントローラが外部設定を検出した場合にのみ表示されます。このオプションを選択して **実行** をクリックし、**外部設定プレビュー** ページを表示します。

**外部設定プレビュー** ページでは、外部ディスクのプレビューが表示され、外部ディスクのインポート、リカバリ、クリアなどの操作を行うことができます。ロックされた外部設定をインポートまたはクリアすることもできます。

**ローカルキー管理 (LKM)** を使用してロックされた外部設定が検出された場合、関連付けられた **暗号化キー識別子** が表示され、ドライブをロック解除するためのパスフレーズを入力するよう求められます。

外部設定のロック解除をせずにロックされていない外部設定のプレビュー、インポート、またはクリアへ進むには、**省略** または **続行** をクリックします。

外部設定をインポートまたはクリアしたくない、または対応する **暗号化キー識別子** に関連するパスフレーズを失くした場合は、その物理ディスクに **暗号消去** タスクを実行してください。




- △ **注意:** 暗号消去タスクを実行すると、その物理ディスク上のすべてのデータが消去されます。

非対応の RAID レベルや不完全ディスクグループなど、一部の条件下では外部仮想ディスクのインポートやリカバリが妨げられる場合があります。

## 外部設定プロパティ

次の表では、外部ディスクとグローバルホットスペア用に表示されるプロパティについて説明しています。

表 10. 外部設定プロパティ

プロパティ	定義
ステータス	<p>これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  - 正常 / OK</li> <li>•  - 警告 / 非重要</li> <li>•  - 重要 / 失敗 / エラー</li> </ul>

プロパティ	定義
	詳細については、「 <a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a> 」を参照してください。
Name (名前)	リンクとして使用できる外部設定の名前が表示されます。このリンクから外部ディスクを構成する物理ディスクにアクセスできます。
状態	<p>外部設定の現在の状況が表示されます。以下の値があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>準備完了</b> — 外部ディスクのインポートが可能で、インポート後に正常に機能します。</li> <li>• <b>劣化</b> — 外部ディスクは劣化状況にあり、インポート後に再構築されます。</li> <li>• <b>故障</b> — 外部ディスクに障害が発生し、機能しなくなっています。外部設定はインポートできません。</li> </ul> <p>外部設定は次のいずれかの理由により、劣化または故障状況にある可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 欠落した物理ディスク — 対象の仮想ディスク内の物理ディスクのどれかが欠落しているか、使用できません。</li> <li>• 欠落したスパン — ハイブリッド仮想ディスクの1つ、または複数のスパンが欠落しています。</li> <li>• 古い物理ディスク — 構成内の1つ、または複数の物理ディスクに、仮想ディスク内の他のディスクに関連のある古いデータが含まれている可能性があります。そのため、インポートした仮想ディスクのデータの整合性が損なわれています。</li> <li>• 仮想ディスクの非対応設定 — 仮想ディスクに非対応の RAID レベルが存在します。</li> <li>• インポートおよびエクスポート — インポートに使用できる仮想ディスクが、エクスポートに使用できる仮想ディスクの数を超えています。</li> <li>• 互換性のない物理ディスク — 物理ディスクの設定が RAID ファームウェアによって認識されません。</li> <li>• 孤立したドライブ — 外部設定内の物理ディスクには、既にアレイ（外部またはネイティブアレイ）の一部である別の物理ディスクと一致する設定情報が含まれています。</li> </ul> <p><b>① メモ:</b> その他の該当する物理ディスクのタスクおよびプロパティについては、「<a href="#">物理ディスクまたは物理デバイスのプロパティ</a>」および「<a href="#">物理ディスクまたは物理デバイスのタスク</a>」を参照してください。</p>
レイアウト	外部設定の RAID レベルが表示されます。
備考	<p>外部仮想ディスクの情報を提供します。仮想ディスクをインポートできない場合は、エラーの理由が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最大数超過 — インポート用に選択した仮想ディスクの数は、対応ディスクの最大数を超えています。</li> <li>• 欠落した物理ディスクまたはスパン — インポートされる仮想ディスク内の1つ、または複数の物理ディスクまたはスパンが欠落しています。</li> <li>• 非対応 — 選択した RAID レベルをコントローラがサポートしていません。</li> <li>• 孤立したドライブ — 物理ディスクが交換され、RAID ボリュームの一部ではなくなりました。設定をクリアする必要があります。</li> <li>• 古い物理ディスク — インポートされる仮想ディスク内の物理ディスクには、古いデータが含まれています。</li> <li>• 一部外部 — 仮想ディスクが既存の設定の一部です。この仮想ディスク内の一部の物理ディスクが外部ディスクです。</li> </ul>
専用ホットスベア	外部ディスクが専用ホットスベアであるかを表示します。

このプロパティ情報に基づいて、外部設定をインポート、リカバリ、またはクリアするかを決定できます。

## Storage Management での外部設定操作タスクの検索方法

ファームウェアバージョン 6.1 の SAS コントローラの場合

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。

- 4 **コントローラ**タスク ドロップダウンメニューから **外部設定操作** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## 外部設定のインポート

一部のコントローラでは外部設定のインポートが可能で、物理ディスクの移動後も仮想ディスクが喪失されません。

**準備完了** または **劣化** 状況の仮想ディスクを含む外部設定のみインポートができます。つまり、すべての仮想ディスクデータが存在する必要がありますが、仮想ディスクが冗長 RAID レベルを使用している場合は追加の冗長データは不要です。

たとえば、外部設定に RAID 1 仮想ディスクのミラーリングの片方のみが含まれる場合、仮想ディスクは **劣化** 状況なのでインポートできます。一方、元は 3 台の物理ディスクを使用する RAID 5 として設定された物理ディスク 1 台のみが外部設定に含まれる場合、RAID 5 仮想ディスクが **失敗** 状況にあり、インポートできません。

仮想ディスクの他に、コントローラには、1 台のコントローラでホットスペアとして割り当てられた後、別のコントローラに移動された物理ディスクが含まれる場合があります。**外部設定のインポート** タスクは新しい物理ディスクをホットスペアとしてインポートします。物理ディスクが以前のコントローラで専用ホットスペアとして設定されたがホットスペアが割り当てられた仮想ディスクが外部設定に存在しないという場合、物理ディスクはグローバルホットスペアとしてインポートされます。

コントローラが外部設定を検出した場合にのみ **外部設定のインポート** タスクが表示されます。物理ディスクの状況をチェックして、物理ディスクに外部設定（仮想ディスクまたはホットスペア）が含まれるかを識別することもできます。物理ディスク状況が **外部** の場合、物理ディスクに仮想ディスクのすべてまたは一部が含まれるか、ホットスペア割り当てがあります。

インポートできない不完全な外部設定がある場合は、**外部設定のクリア** オプションを使用して物理ディスク上の外部データを消去できます。

① **メモ:** 外部設定のインポートタスクは、コントローラに追加された物理ディスクにあるすべての仮想ディスクをインポートします。複数の外部仮想ディスクが存在する場合は、全設定がインポートされます。

## 外部設定のインポートまたはリカバリ

リカバリ操作では、劣化、障害、欠落仮想ディスクを正常な状態に回復しようとします。仮想ディスクは、電力損失、ケーブル接続の障害、またはその他の障害によってコントローラとの通信が途絶えると、劣化、障害、または欠落状況になります。リカバリ操作の完了後は、再構築またはバックグラウンド初期化が自動的に開始される場合があります。

仮想ディスクのデータはリカバリ後に非整合になる場合があります。**外部設定のインポート/リカバリ** タスクの完了後は仮想ディスクのデータを検証してください。

場合によっては、仮想ディスクデータが不完全なため、仮想ディスクをリカバリできないこともあります。

外部設定をインポートまたはリカバリするには、次の手順を実行します。

**インポート/リカバリ** をクリックして、コントローラに取り付けられた物理ディスク上の全仮想ディスクをインポートまたは回復します。

外部設定をインポートまたはリカバリせずに終了するには、**キャンセル** をクリックします。

## Storage Management での外部設定のインポートまたはリカバリの検索方法

ファームウェアバージョン 6.1 以降の SAS コントローラの場合

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。

- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **コントローラタスク** ドロップダウンメニューから **外部設定操作** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。
- 6 **外部設定プレビュー** ページで **インポート / リカバリ** をクリックします。

ファームウェアバージョンが 6.0 以前の SAS コントローラの場合は、**コントローラ** タスクから **外部設定のインポート / リカバリ** を選択してください。

## 外部設定のクリア

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「**対応機能**」を参照してください。

物理ディスクを 1 つのコントローラから別のコントローラに移動した後で、物理ディスクに仮想ディスクのすべてまたは一部（外部設定）が含まれることが判明する場合があります。以前使用した物理ディスクに外部設定（仮想ディスク）が含まれるかを識別するには、物理ディスク状況をチェックします。物理ディスク状況が **外部** の場合は、物理ディスクに仮想ディスクのすべてまたは一部が含まれます。**外部設定のクリア** タスクを使用して、新しく接続した物理ディスクから仮想ディスク情報をクリアまたは消去します。

① **メモ:** 外部設定のクリア タスクは、コントローラに追加された物理ディスク上の全データを恒久的に破壊します。複数の外部仮想ディスクが存在する場合、すべての設定が消去されます。データの破壊ではなく仮想ディスクのインポートが望ましい場合もあります。

外部設定をクリアするには、次の手順を実行します。

**外部設定のクリア** をクリックして、コントローラに追加された物理ディスク上のすべての仮想ディスクをクリアまたは消去します。

外部設定をクリアせずに終了するには、**キャンセル** をクリックします。

## Storage Management での外部設定のクリアの検索方法

ファームウェアバージョン 6.1 以降の SAS コントローラの場合

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **コントローラタスク** ドロップダウンメニューから **外部設定操作** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。
- 6 **外部設定のプレビュー** ページで **クリア** をクリックします。

ファームウェアバージョンが 6.0 以前の SAS コントローラの場合は、**コントローラタスク** ドロップダウンメニューから **外部設定のクリア** を選択してください。




## 外部仮想ディスク内の物理ディスク

**外部仮想ディスク内の物理ディスク** ページには、外部設定に含まれる物理ディスクと専用ホットスペア（存在する場合）が表示されます。

次の表では、外部設定内の物理ディスクのプロパティについて説明しています。

表 11. Physical Disk Properties (物理ディスクプロパティ)

プロパティ	定義
ステータス	これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。

プロパティ	定義
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•  — 正常 / OK</li> <li>•  — 警告 / 非重要</li> <li>•  — 重要 / 失敗 / エラー</li> </ul> <p>詳細については、「<a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a>」を参照してください。</p>
Name (名前)	物理ディスク名が表示されます。名前はコネクタ番号の後にディスク番号を付けたものです。
State (状態)	物理ディスクの現在の状況が表示されます。
インポート後の状況	<p>物理ディスクのインポート後の状況が表示されます。物理ディスクは次のいずれかの状況でインポートができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>オンライン</b> — 物理ディスクはインポートされた仮想ディスクの一部であり、正常に機能します。</li> <li>• <b>オフライン</b> — 物理ディスクは仮想ディスクへのインポート後、オフラインです。</li> <li>• <b>外部</b> — 物理ディスクを含む仮想ディスクをインポートできず、物理ディスクは外部状態のままです。</li> <li>• <b>再構築</b> — 仮想ディスクのインポート後に、物理ディスクは再構築されます。</li> <li>• <b>交換</b> — <b>メンバーディスクの交換</b> タスクが物理ディスクで実行されます。メンバーディスクの交換の詳細に関しては、「<a href="#">メンバーディスクの交換</a>」と「<a href="#">復帰可能ホットスベアの有効化</a>」を参照してください。</li> </ul>
容量	ディスクの容量が表示されます。
障害予測	<p>物理ディスクが Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology ( SMART ) アラートを受信しており、障害が予測されているかどうかが表示されます。SMART 障害予測分析の詳細については、「<a href="#">RAID コントローラにおけるディスク信頼性の監視</a>」を参照してください。物理ディスクの交換の詳細については、「<a href="#">SMART アラートを受信する物理ディスクの交換</a>」を参照してください。</p> <p>また、物理ディスクが SMART 予測エラーに関するアラートを生成したかを確認するためにアラートログを見直すことも推奨されます。これらのアラートは SMART アラートの原因を特定する手助けになります。SMART アラートに対して次のアラートが生成されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2094</li> <li>• 2106</li> <li>• 2107</li> <li>• 2108</li> <li>• 2109</li> <li>• 2110</li> <li>• 2111</li> </ul> <p>アラートメッセージの詳細に関しては、『<i>Server Administrator</i> メッセージリファレンスガイド』を参照してください。</p>
Progress (進行状況)	物理ディスクで実行中の操作の進行状況が表示されます。
Bus Protocol (バスプロトコル)	<p>物理ディスクが使用している技術が表示されます。可能な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SAS</b> — シリアルアタッチド SCSI</li> <li>• <b>SATA</b> — シリアル ATA</li> </ul>
デバイスプロトコル	Non-Volatile Memory Express ( NVMe ) などの物理デバイスのデバイスプロトコルを表示します。
Certified (認定済み)	ドライブに、サービスプロバイダによってテストされ、完全に要件を満たすファームウェアがあることを示します。サービスプロバイダによる認定がないドライブも機能する可能性がありますが、サーバーでの使用はサポートされず、推奨されません。

プロパティ	定義
Media (メディア)	物理ディスクのメディアタイプを表示します。可能な値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HDD</b> — ハードディスクドライブ。HDD は、磁性面を持つ高速回転プラッタ上にデジタル符号化データを保存する、不揮発性ストレージデバイスです。</li> <li>• <b>SSD</b> — ソリッドステートドライブ。SSD は、ソリッドステートメモリを使用して永続的なデータを保存するデータストレージデバイスです。</li> <li>• <b>不明</b> — Storage Management は物理ディスクのメディアタイプを判断できません。</li> </ul>
使用されている RAID ディスク容量	コントローラの仮想ディスクが使用している物理ディスク容量が表示されます。このプロパティは、非 RAID コントローラに接続された物理ディスクには適用されません。 特定の状況では、物理ディスクの一部が実際に使用されていても、 <b>使用されている RAID ディスク容量</b> にゼロ (0) の値が表示されます。これは、使用されている容量が 0.005GB 以下の場合に起こります。使用されているディスク容量を計算するアルゴリズムは 0.005GB 以下の数字または 0 未満の数字を丸め、0.006 ~ 0.009GB の使用ディスク容量は 0.01GB に丸めます。
使用できる RAID ディスク容量	ディスク上の使用できる容量が表示されます。このプロパティは、非 RAID コントローラに接続された物理ディスクには適用されません。
ホットスペア	ディスクがホットスペアとして割り当てられているかを示します。このプロパティは、非 RAID コントローラに接続された物理ディスクには適用されません。
Vendor ID (ベンダー ID)	ディスクのハードウェアベンダが表示されます。
Product ID (製品 ID)	デバイスの製品 ID を表示します。
Firmware Revision (ファームウェアリビジョン)	物理デバイスのファームウェアバージョンを表示します。
Serial No. (シリアル番号)	ディスクのシリアル番号が表示されます。
PCIe Negotiated Link Speed (PCIe ネゴシエート済みのリンク速度)	物理デバイスの、現在のネゴシエーション後の転送速度を GT/s で示します。
PCIe Maximum Link Speed (PCIe 最大リンク速度)	物理デバイスの、可能な転送速度を GT/s で示します。
製造日	物理ディスクが製造された月日が表示されます。
製造週	物理ディスクが製造された年の週が表示されます。
製造年	物理ディスクが製造された年が表示されます。
SAS Address (SAS アドレス)	物理ディスクの SAS アドレスが表示されます。SAS アドレスは各 SAS ディスクに固有です。
インポート後の状態	外部設定インポート後の物理ディスクの状態が表示されます。可能な値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>外部</b></li> <li>• <b>Online (オンライン)</b></li> <li>• <b>Offline (オフライン)</b></li> <li>• <b>交換済み</b></li> <li>• <b>再構築</b></li> </ul>
暗号化対応	物理ディスクが自己暗号化ディスク (SED) かどうかが表示されます。可能な値は <b>はい</b> と <b>いいえ</b> です。
暗号化済み	物理ディスクがコントローラに対して暗号化されているかどうかが表示されます。可能な値は <b>はい</b> と <b>いいえ</b> です。非 SED の場合、値は <b>該当なし</b> です。

プロパティ	定義
パーツ番号	理ディスクの一意の部品表 ( BOM ) 割当番号が表示されます。4 から 8 番目の数字は、そのモデルのドライブのサービスプロバイダのパーツ番号を示します。
PCIe ネゴシエート済みのリンク幅	物理デバイスの、現在のネゴシエーション後のリンク幅を表示します。
PCIe Maximum Link Width ( PCIe 最大リンク幅 )	物理デバイスの、可能リンク幅を表示します。

## バックグラウンド初期化率の設定

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「対応機能」を参照してください。

**バックグラウンド初期化率の設定** タスクは、バックグラウンド初期化タスク専用のシステムリソースの容量を変更します。

バックグラウンド初期化率は、バックグラウンド初期化実行専用のシステムリソースの割合を表し、0 ~ 100% に設定できます。0% では、コントローラでのバックグラウンド初期化の優先順位は最下位となり、完了までにかかる時間は最長ですが、システムパフォーマンスへの影響は最も低くなります。バックグラウンド初期化率 0% は、初期化が停止または一時停止されるという意味ではありません。

100% では、バックグラウンド初期化はコントローラに対して最優先になり、バックグラウンド初期化の時間が最短になりますが、システムパフォーマンスに与える影響は最も大きくなります。

## コントローラのバックグラウンド初期化率の変更

- 1 **新規 BGI 率の設定 ( 0 ~ 100 )** フィールドに数値を入力します。値は 0 ~ 100 の範囲内にする必要があります。
- 2 **変更の適用** をクリックします。終了して変更をキャンセルするには、**前のページに戻る** をクリックします。

## Storage Management でのバックグラウンド初期化率の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **バックグラウンド初期化率の設定** を選択します。
- 5 **実行** を選択します。  
**コントローラプロパティの変更** ドロップダウンメニューからこのタスクを検索することもできます。

## 整合性チェック率の設定

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「対応機能」を参照してください。

**整合性チェック率の設定** タスクは、整合性チェックタスク専用のシステムリソースの容量を変更します。

整合性チェック率は、バックグラウンド初期化実行専用のシステムリソースの割合を表し、0 ~ 100% に設定できます。0% では、コントローラでの整合性チェックの優先順位は最下位となり、完了までにかかる時間は最長ですが、システムパフォーマンスへの影響は最も低くなります。整合性チェック率 0% は、チェックが停止または一時停止されるという意味ではありません。

100% では、整合性チェックはコントローラに対して最優先になり、整合性チェックの時間が最短になりますが、システムパフォーマンスに与える影響は最も大きくなります。

## コントローラの整合性チェック率の変更

- 1 **新規整合性チェック率の設定 ( 0 ~ 100 )** フィールドに数値を入力します。値は 0 ~ 100 の範囲内にする必要があります。
- 2 **変更の適用** をクリックします。  
終了して変更をキャンセルするには、**前のページに戻る** をクリックします。

## Storage Management での整合性チェック率の設定の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **整合性チェック率の設定** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。  
**コントローラプロパティの変更** ドロップダウンメニューからこのタスクを検索することもできます。

## 再構成率の設定

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**再構成率の設定** タスクは、再構成タスク専用のシステムリソースの容量を変更します。

再構成タスクでは、RAID レベルの変更または仮想ディスクの再構成の後に、仮想ディスクを再作成します。再構成率は 0% から 100% まで設定可能で、再構成タスクの実行専用に使できるシステムリソースの割合を表します。0% では、再構成はコントローラに対して優先度が最も低くなり、完了まで最大の時間がかかり、システムパフォーマンスに与える影響が少なくなります。再構成率 0% は、再構成が停止または一時停止されるという意味ではありません。

100% では、再構成はコントローラに対して最優先になり、再構成の時間が最短になりますが、システムパフォーマンスに与える影響は最も大きくなります。

## コントローラの再構成率の変更

- 1 **新規再構成率の設定 ( 0 ~ 100 )** フィールドに数値を入力します。値は 0 ~ 100 の範囲内にする必要があります。
- 2 **変更の適用** をクリックします。終了して変更をキャンセルするには、**前のページに戻る** をクリックします。

## Storage Management での再構成率の設定の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **再構成率の設定** を選択します。
- 5 **実行** を選択します。  
**コントローラプロパティの変更** ドロップダウンメニューからこのタスクを検索することもできます。

## 巡回読み取りモードの設定

① | **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

巡回読み取りはディスクエラーを検出してディスクの不具合とデータの損失または破壊を防止します。**巡回読み取りの設定** タスクは、仮想ディスクまたはホットスペアとして使用されるディスクにのみ適用可能です。

**巡回読み取りの設定** タスクは、バックグラウンドで実行され、可能であれば修正を行います。**巡回読み取りモードの設定** が **自動** に設定されている場合、コントローラが一定時間アイドル状態で他のバックグラウンドタスクがアクティブではないときに、巡回読み取りが開始されます。このシナリオでは、ディスクでの入力 / 出力アクティビティがない間にディスクエラーの識別および修正を行えるため、巡回読み取りはシステムパフォーマンスを向上させます。

巡回読み取りタスクと競合するコントローラのアクティビティに基づいて、コントローラは巡回読み取り専用のシステムリソース量を調整します。コントローラアクティビティが活発な場合、巡回読み取りタスクの専用システムリソースは少なくなります。

次の状況では、巡回読み取りが物理ディスク上で実行されません。

- 物理ディスクが仮想ディスクに含まれていない、またはホットスペアとして割り当てられている。
- 仮想ディスクに物理ディスクが含まれ、現在次のタスクのうち 1 つを実行している。
  - 再構築
  - 再設定または再構成
  - バックグラウンド初期化
  - 整合性チェック

さらに、巡回読み取りは高負荷の I/O 動作中は一時停止され、その I/O が終了すると再開されます。

## 巡回読み取りモードの設定

目的の巡回読み取りモードオプションを選択します。使用可能なオプションは次のとおりです。

- **自動** — 巡回読み取りタスクを開始します。タスク完了後は、指定された期間内に自動的に再実行されます。たとえば、一部のコントローラでは巡回読み取りは 4 時間ごとに実行され、他のコントローラでは 7 日ごとに実行されます。巡回読み取りタスクは、タスクの各反復が完了した後の指定期間内に再開され、システム上で継続的に実行されます。巡回読み取りタスクが **自動** モードで実行中にシステムが再起動した場合、巡回読み取りは 0 パーセント (0%) から再開します。巡回読み取りタスクを **自動** モードに設定すると、ユーザーがタスクを開始または停止することはできません。**自動** モードはデフォルト設定です。

① | **メモ:** 自動モードにおいて巡回読み取りタスクが実行される頻度に関する詳細は、お使いのコントローラのマニュアルを参照してください。

- **手動** — **巡回読み取りの開始と停止** を使用して巡回読み取りタスクを開始および停止することができます。モードを **手動** に設定しても巡回読み取りタスクは開始されません。巡回読み取りが **手動** モードで実行されている最中にシステムが再起動した場合、巡回読み取りは再開されません。
- **無効化** — 巡回読み取りタスクはシステム上で実行されません。

## Storage Management での巡回読み取りモードの設定の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **巡回読み取りの設定** モードを選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

**コントローラプロパティの変更** ドロップダウンメニューからこのタスクを検索することもできます。

## 巡回読み取りの開始と停止

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

① **メモ:** ソリッドステートドライブ (SSD) では、巡回読み取り操作に対応していません。

① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

**巡回読み取りの設定** モードが **手動** に設定されているときは、巡回読み取りタスクを開始、またはタスク実行中にタスクを停止することができます。

特定の状況下では巡回読み取りタスクを実行できません。

巡回読み取りタスクを開始または停止するには、次の手順を実行します。

**巡回読み取りの開始** または **巡回読み取りの停止** をクリックします。

① **メモ:** PERC 9 ファミリー以降のハードウェアコントローラでは、巡回読み取りの停止 タスクに巡回読み取りの中止 または 手動停止 と表示されます。PERC 9 よりも前のコントローラでは、巡回読み取りの停止 タスクに巡回読み取りが完了しました と表示されます。

巡回読み取りを開始または停止せずに終了するには、**前のページに戻る** をクリックします。

## Storage Management での巡回読み取りタスクの開始と停止の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
  - 2 コントローラオブジェクトを選択します。
  - 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
  - 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **巡回読み取りの開始** または **巡回読み取りの停止** を選択します。
  - 5 **実行** をクリックします。
- コントローラプロパティの変更** ドロップダウンメニューからこのタスクを検索することもできます。

## コントローラプロパティの変更

① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**コントローラプロパティの変更** タスクは、複数のコントローラプロパティを同時に変更するオプションを提供します。このタスクは、ファームウェアバージョンが 6.1 以降の SAS コントローラでのみ使用可能です。

**コントローラプロパティの変更** タスクを使用すれば、次のプロパティの一部またはすべてを変更できます。

- 再構築率
- BGI 率
- 整合性チェック率
- 再構成率
- エラー時の整合性チェックの中止
- 復帰可能なホットスベア
- 負荷バランス

- 予測エラー時のメンバーの自動交換
- 冗長バスビュー
- 永続的なホットスベア

① **メモ:** これらのプロパティは、コマンドラインインタフェースを使って設定することも可能です。詳細については、『Server Administrator コマンドラインインタフェースユーザズガイド』を参照してください。

## Storage Management でのコントローラプロパティの変更の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開します。
- 2 **ストレージダッシュボード** ページで、**使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **コントローラプロパティの変更** を選択します。
- 3 **実行** をクリックします。

## Storage Management でのコントローラプロパティの変更の検索方法 2

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで **ストレージ** を展開し、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **コントローラタスク** ドロップダウンメニューから **コントローラプロパティの変更...** を選択します。
- 5 **Execute** (実行) をクリックします。

## 物理ディスク電源の管理

使用しているコントローラはこの機能をサポートしていますか？「[対応機能](#)」を参照してください。

**物理ディスク電源の管理** では、物理ディスクの電力消費量を管理できます。

① **メモ:** 物理ディスク電源の管理 タスクは、H330 カードがホットスベアと未設定ディスクをスピンドアウンさせることで提供されます。PERC H730P、H730、H740P、および H840 カードも追加の省電力モードである 設定済みドライブのスピンドアウン、および 自動ディスク省電力(アイドル C) オプションで 物理ディスク電源の管理 タスクをサポートします。

① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

電力消費量を管理するには、次のモードのうちひとつを有効化することができます。

- **省電力モードなし** — これはコントローラのデフォルトモードです。このモードのときは、すべての省電力機能が無効にされます。
- **バランス省電力モード** — I/O 遅延を抑えながら良好な省電力機能を提供します。
- **最大省電力モード** — 全ドライブに対し、最大限の省電力機能を提供します。
- **カスタマイズされた省電力モード** — 省電力設定をカスタマイズできます。この電力モードを選択すると、デフォルト値が入力されます。有効にしたい機能を選択またはクリアできます。**サービス品質 (QoS)** を選択して、スピンドアウンする **開始時刻** および **時間間隔** を設定することで設定されたドライブの省電力をカスタマイズできます。

**サービス品質 (QoS)** 機能を有効にするには、次の手順を実行します。

- 1 **カスタム省電力モード** を選択します。
- 2 **設定済みドライブのスピンドアウン** オプションで **有効化** を選択します。

## 物理ディスク電源の管理オプションのプロパティ

次の表では、物理ディスク電源の管理 オプションのプロパティを示します。

表 12. 物理ディスク電源の管理プロパティ

プロパティ	定義
未設定ドライブのスピンダウン	<b>有効</b> オプションを選択した場合、指定された時間間隔中に操作されなかった未設定ディスクをスピンダウンします。
ホットスペアのスピンダウン	<b>有効</b> オプションを選択した場合、指定された時間間隔中にホットスペアで読み取り / 書き込み操作が実行されないと、ホットスペアがスピンダウンされます。
設定済みドライブのスピンダウン	<b>有効</b> オプションを選択した場合、指定された時間間隔中に操作されなかった設定済みディスクをスピンダウンします。
自動ディスク省電力 (アイドル C)	追加省電力機能のために <b>自動ディスク省電力 (アイドル C)</b> 機能を <b>有効</b> または <b>無効</b> にします。有効化すると、レガシードライブに影響を与えずに新世代の省電力が有効化されます。
スピンダウンの時間間隔	ホットスペアと未設定ドライブをスピンダウンするまでの時間間隔を設定します。
サービス品質 (QoS)	
サービス品質 (QoS) 設定の有効化	これを選択して、スピンアップ動作の開始時刻と間隔を仮想ディスクレベルで設定します。 <b>①   メモ:</b> このオプションは、設定済みドライブのスピンダウン オプションが選択されている場合にのみ使用できます。
開始時刻 (HH:MM)	バッテリー学習サイクルの開始時刻を表示します。このオプションは、 <b>サービス品質設定の有効化</b> が選択されている場合にのみ使用可能です。
スピンアップの時間間隔 (時間単位)	バッテリー学習サイクルのスピンアップの時間間隔を表示します。時間間隔は 1 ~ 24 時間に設定できます。

## 未設定ドライブおよびホットスペアの物理ディスク電源

- 1 **未設定ドライブのスピンダウン** および **ホットスペアのスピンダウン** オプションで **有効** を選択します。
- 2 **変更の適用** をクリックします。終了して変更をキャンセルするには、**前のページに戻る** をクリックします。

## カスタム省電力モードによる物理ディスク電源の管理

**カスタム省電力モード** で物理ディスクの電源管理を行うには、次の手順を実行します。

- 1 **カスタム省電力モード** オプションを選択します。
- 2 残りのパラメータを **物理ディスク電源の管理** ページで編集します。または次の項で説明するように QoS セクションでオプションを設定することもできます。

## QoS オプションによる物理ディスク電源の管理

QoS オプションで物理ディスク電源を管理するには、次の手順を実行します。

- 1 **カスタム省電力モード** オプションを選択します。
- 2 **設定済みドライブのスピンドアウン** ドロップダウンメニューで、**有効** を選択します。
- 3 **サービスの品質 (QoS)** オプションが有効化されます。  
スピンドアウンの **開始時刻** および **時間間隔** を入力します。
- 4 **適用** をクリックします。

## QoS オプションの時間間隔の管理

QoS オプションの時間間隔を仮想ディスクレベルで管理するには、次の手順を実行します。

- 1 **サービス品質 (QoS)** ページで、**QoS 設定の有効化** を選択します。
- 2 **開始時刻** を設定します。  
開始時刻の範囲は 1~24 時間です。
- 3 **変更の適用** をクリックします。

① **メモ:** サービス品質設定の有効化 オプションは、設定済みドライブのスピンドアウン オプションが有効の場合にのみ有効化されます。

## Storage Management での物理ディスク電源の管理の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **物理ディスク電源の管理** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## 保存キャッシュの管理

**保存キャッシュ管理** 機能は、コントローラキャッシュデータを無視または復元するオプションを提供します。

ライトバックポリシーでは、データは物理ディスクに書き込まれる前にキャッシュに書き込まれます。仮想ディスクがオフラインになるか、何らかの理由で削除されると、キャッシュ内のデータは失われます。

キャッシュ内のデータは、意図しないケーブル障害または停電によっても失われる場合があります。このような障害の場合、仮想ディスクのリカバリ、またはキャッシュのクリアが行われるまで、Storage Management は保存キャッシュまたはダーティキャッシュに書き込まれたデータを保持します。

この機能はファームウェアバージョン 6.1 以降を搭載した SAS コントローラでのみ使用できます。

コントローラの状態は保存キャッシュに影響されます。コントローラに保存キャッシュがある場合、コントローラの状態は劣化と表示されます。

△ **注意:** Storage Management を使用して保存キャッシュを管理できない場合もあります。たとえば、D1 と D2 という 2 つのディスクのある RAID 1 レベルを使用しているとします。D2 を取り外すと、仮想ディスクが劣化してコントローラキャッシュのデータが D1 に書き込まれます。そのため、D1 に最新データがあります。ここで D2 を再度挿入して D1 を取り外すと、仮想ディスクは劣化状態のままで最新データもありません。

保存キャッシュを破棄できるのは、次の条件がすべて満たされる場合に限られます。

- コントローラに外部設定がない。**クリックしてプレビュー** を選択して外部設定の詳細を表示します。「[外部設定操作](#)」を参照してください。
- コントローラにオフラインまたは欠落した仮想ディスクがない。オフラインまたは欠落した仮想ディスクがある場合は、これらの仮想ディスクのバックアップがあることを確認してください。
- どの仮想ディスクへのケーブルも切断されていない。

## 暗号化キー

コントローラは暗号化キーを使用して SED へのアクセスをロックまたはロック解除します。各暗号化対応コントローラには、それぞれ暗号化キー 1 つのみを作成できます。

LKM を使用している場合は、**暗号化キー識別子**と**パスフレーズ**を入力して暗号化キーを作成する必要があります。

## 暗号化キー識別子

**暗号化キー識別子** は **パスフレーズ** に対してユーザーが指定したテキストラベルです。この識別子は、外部暗号化された SED ドライブのインポートの認証中に、どの **パスフレーズ** を入力するかを判断するために役立ちます。

## パスフレーズ

**パスフレーズ** は、コントローラが暗号化キーを作成するために使用するユーザー指定の文字列です。

① **メモ:** 暗号化キーおよびパスフレーズのガイドラインの詳細については、 アイコンを **暗号化キーの管理** ページでクリックしてください。

## 暗号化キーの作成と LKM の有効化

選択したコントローラで暗号化キーを作成するには、次の手順を実行します。

- 1 **ローカルキー管理 (LKM) を有効にする** オプションを選択します。
- 2 **暗号化キー識別子** を入力します。  
**暗号化キー識別子** には、数字、英字 (大文字と小文字の両方が使用可能)、英数字以外の文字、またはこれらの任意の組み合わせを使用できます。

① **メモ:** 暗号化キー識別子とパスフレーズのガイドラインについては、ページ上の  アイコンをクリックしてください。

- 3 **パスフレーズ** を入力します。  
**パスフレーズ** には最低 1 文字の数字、英字 (大文字と小文字の両方が使用可能)、および英数字以外の文字 (スペースを除く) を含める必要があります。

① **メモ:** **Server Administrator Storage Management** では、**パスフレーズ** テキストボックスの下に**パスフレーズ候補**が表示されます。

- 4 暗号化キー資格情報を分散 Web サーバーを実行しているシステム上のファイルに保存する場合は、**エスクロー** チェックボックスを選択します。  
**パス** フィールドが表示されます。ファイルを保存するパスを入力します。パスには、**.xml** 拡張子が付くファイル名を含めるようにしてください。保存したファイルには、SAS アドレス、暗号化キー識別子、パスフレーズ、修正日の情報が含まれます。このファイルは今後の参照用に使用できます。

△ **注意:** **パスフレーズ** を忘れると、回復することはできないことを理解しておくことが重要です。忘れたパスワードに関連付けられた物理ディスクを別のコントローラに移動した場合、またはコントローラが故障したり交換された場合、そのディスクのデータにアクセスできなくなります。

① **メモ:** 暗号化キー識別子または パスフレーズ のファイルに特殊文字 &、"、<、> などが含まれる場合、それぞれ &amp;、&quot;、&lt;、&gt; と書き換えられます。

① **メモ:** ファイルの保存中にシステムがクラッシュした場合、そのバックアップファイルが指定した場所に保存されます。

- 5 パスフレーズを使用することの影響を理解したことを示すチェックボックスを選択して、**変更の適用** をクリックします。  
コントローラの **情報 / 設定** ページで、**暗号化キーが存在** が **はい** に設定され、**暗号化モード** が **LKM** に設定されます。

## 暗号化キーの変更または削除

コントローラに設定済みの暗号化キーがある場合は、コントローラの暗号化キーを変更することができます。暗号化したコントローラの暗号化キーは、暗号化仮想ディスクがない場合にのみ削除できます。

暗号化キーを変更するには、**新規暗号化キー識別子** と **パスフレーズ** を入力します。現在の **パスフレーズ** の認証が求められます。変更を適用する前に、パスフレーズの重要性およびパスフレーズを保存しない場合の影響に関するメモをお読みください。

暗号化キーを変更すると、新しい暗号化キーを使用するようにコントローラの既存の設定がアップデートされされます。以前に暗号化ドライブを取り外している場合は、その暗号化ドライブのインポートに古いパスフレーズでの認証を行う必要があります。

暗号化キーの変更時には、新しい暗号化キー資格情報を分散 Web サーバーを実行しているシステム上のファイルに保存またはアップデートすることができます。**エスクロー** チェックボックスを選択します。コントローラの暗号化キー資格情報をすでに保存した場合、ファイルのパスを入力することによってそのコントローラの資格情報がアップデートされます。資格情報が新しいコントローラ用である場合、詳細が同じファイルに追加されます。

資格情報をファイルに保存していない場合、ファイルを保存するパスを入力することができます。パスには .xml 拡張子が付くファイル名が含まれる必要があります。変更の適用時に、このファイルが資格情報付きで作成されます。

暗号化キーを削除すると、暗号化仮想ディスクを作成できなくなり、暗号化された未設定の自己暗号化ドライブはすべて消去されます。ただし、暗号化キーの削除は外部ディスクの暗号化またはデータには影響しません。暗号化キー資格情報をファイルに保存した場合、暗号化キーを削除してもファイルは削除されません。ファイルの管理はシステム管理者の責任です。

## 暗号化キーの管理

① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

① **メモ:** 暗号化の設定に SED は必須ではありません。暗号化設定は仮想ディスクおよび SED の設定に使用されます。

① **メモ:** コントローラで暗号化が無効になっている場合、SED ドライブを使用して作成された仮想ディスクの暗号化を手動で有効にします。コントローラの暗号化が有効になった後で仮想ディスクが作成された場合でも、暗号化された仮想ディスクを作成するには、仮想ディスクの作成中に詳細設定ウィザードで暗号化オプションを選択する必要があります。

暗号化対応コントローラでは、**暗号化キーの管理** タスクによって LKM モードの暗号化を有効化できます。LKM を有効化すると、暗号化対応コントローラで暗号化キーを作成してローカルに保存できます。暗号化キーの変更と削除も可能です。

① **メモ:** このタスクは PERC H7x0 および H8x0 コントローラでのみ使用できます。

## Storage Management の暗号化キーの管理タスク

Storage Management の暗号化キーの管理タスクに移動するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開します。
- 2 **ストレージダッシュボード > 使用可能なタスク** ドロップダウンメニュー > **暗号化キーの管理...** と移動します。
- 3 **実行** をクリックします。

## Storage Management の暗号化キーの管理タスク — 方法 2

別の方法で Storage Management の **暗号化キーの管理** タスクに移動するには、次の手順を実行します。

- 1 **ストレージ** ツリーオブジェクトを展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 暗号化対応コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **コントローラタスク** ドロップダウンメニューから **暗号化キーの管理....** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

コントローラが暗号化対応で暗号化キーが存在しない場合、**暗号化キーの作成** ページが表示されます。それ以外の場合は、**暗号化キーの変更または削除** ページが表示されます。

## 非 RAID ディスクへの変換

対応 PERC アダプタで、次の手順を実行します。

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで **ストレージ** を展開し、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **コントローラタスク** ドロップダウンメニューで **非 RAID への変換** タスクを選択します。  
**準備完了** 状況のディスクが表示されます。
- 5 変換するドライブを選択します。
- 6 **適用** をクリックします。

ディスクが変換されたという確認が表示されます。

## RAID 対応ディスクへの変換

対応 PERC アダプタで、次の手順を実行します。

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで **ストレージ** を展開し、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **コントローラタスク** ドロップダウンメニューで **RAID 対応ディスクへの変換** を選択します。  
非 RAID ディスクが表示されます。
- 5 変換するドライブを選択します。
- 6 **適用** をクリックします。

ディスクが変換されたという確認が表示されます。

① **メモ:** この操作は、PERC 10 コントローラではサポートされていません。

# コントローラモードの変更

コントローラモードは、RAID ( Redundant Array of Independent Disks ) モードまたはホストバスアダプタ ( HBA ) モードに変更することができます。コントローラモードを切り替えるには、次の手順を実行します。

① **メモ:** このオプションは、PowerEdge RAID Controller 9 ( PERC 9 ) 以降のハードウェアコントローラシリーズのみでサポートされています。

① **メモ:** コントローラモードを RAID から HBA、または HBA から RAID に変更する場合、特定の機能が異なる場合があります。

① **メモ:** 拡張 HBA 機能は、H740P および H745PMX の 2 つのコントローラでのみサポートされています。

1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで **ストレージ** を展開し、コントローラオブジェクトを表示します。

2 コントローラオブジェクトを選択します。

3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。

4 **コントローラタスク** ドロップダウンメニューで、**コントローラモードの変更...** を選択し、**実行** をクリックします。

**コントローラモードの変更** ウィンドウが表示されます。現在のコントローラモード セクションに **RAID**、**HBA**、または **拡張 HBA** のいずれかのコントローラモードが表示されます。

5 **コントローラモードの変更** セクションから **RAID**、**HBA**、または **拡張 HBA** を選択し、**変更の適用** をクリックします。

6 **変更の適用** をクリックした後に次のいずれかのエラーメッセージを受け取った場合は、**OK** をクリックしてから **前のページに戻る** をクリックします。エラーメッセージに表示されているオプションを無効にするか、削除してから、手順 1 ~ 5 を繰り返します。

- **コントローラはすでに選択されたモードで実行されています。** - 続行する前に、現在のコントローラモード セクションでコントローラモードを確認してください。
- **コントローラに外部設定が存在している間は、コントローラモードを変更できません。** - 外部設定をすべて削除してから、コントローラモードを変更する手順を繰り返します。

① **メモ:** これは拡張 HBA には該当しません。

- **コントローラ上に保存されたキャッシュが存在している間は、コントローラモードを変更できません。** - 保存されたキャッシュを削除してから、コントローラモードを変更する手順を繰り返します。

① **メモ:** これは拡張 HBA には該当しません。

- **コントローラ上に仮想ディスクが存在している間は、コントローラモードを変更できません。** - 仮想ディスクをすべて削除してから、コントローラモードを変更する手順を繰り返します。
- **コントローラ上にホットスペアが存在している間は、コントローラモードを変更できません。** - ホットスペアをすべて削除してから、コントローラモードを変更する手順を繰り返します。
- **セキュリティキーがコントローラに割り当てられている間は、コントローラモードを変更できません。** - セキュリティキーを削除してから、コントローラモードを変更する手順を繰り返します。

① **メモ:** これは拡張 HBA には該当しません。

- **1 つ以上の非 RAID ディスクが存在するため、コントローラモードを変更できません。**

① **メモ:** これは、拡張 HBA モードで実行されているコントローラに該当します。

7 次のメッセージが表示される場合は、**OK** をクリックします。変更を適用するには、サーバを再起動する必要があります。コントローラモードを変更してよろしいですか？

8 サーバーを再起動して、コントローラモードを正常に変更します。

① **メモ:** RAID から eHBA へのコントローラモードの変更 ( またはその逆 ) など、コントローラの変更を実行すると、サーバーを再起動するまでは、ストレージ管理で設定タスクを実行することは一切できなくなります。

## 関連リンク

- [コントローラタスク](#)

# RAID0 の自動設定操作

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**準備完了** 状態にあるすべての物理ディスクを RAID0 仮想ディスクに自動設定するには、この機能を使用することができます。この機能は、最新ファームウェアバージョンを備えた PERC 9 シリーズのハードウェアコントローラでサポートされています。

① **メモ:** RAID0 の自動設定操作がサポートされるのは、SAS および SATA HDD のみです。サーバー内に使用可能な SSD がある場合、この機能は RAID0 の自動設定操作実行時にその SSD を無視します。

① **メモ:** 単一のストレージコントローラ上で RAID0 の自動設定操作を実行する時にサポートされる物理ディスクの最大数は 192 台です。準備完了 状態にある物理ディスクだけが、RAID 0 仮想ディスクに設定されます。

続行する前に、物理ディスクの詳細ページに移動して、物理ディスクが **準備完了** 状態かどうかを検証します。物理ディスクを RAID 0 仮想ディスクに設定するには、次の手順を実行します。

1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。

2 コントローラオブジェクトを選択します。

3 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。

4 **コントローラタスク** ドロップダウンメニューで **RAID0 の自動設定** を選択し、**実行** をクリックします。

**RAID0 の自動設定** ウィンドウが表示されます。このウィンドウに表示されるメッセージを読んでから続行します。

5 **確認** をクリックして物理ディスクを設定します。

自動設定操作は、設定と使用可能な **準備完了** 状態の物理ディスクの数に応じて完了に時間がかかる場合があります。**RAID0 の自動設定** 操作が成功するのは、**アラートログ** がアップデートされている場合のみです。詳細については、**アラートログ** をチェックしてください。

① **メモ:** 準備完了 状態の物理ディスクが存在しない場合にこの手順を繰り返しても、RAID0 の自動設定操作はエラーメッセージを表示することなく要求を自動的に無視します。アラート、およびアラートの対応処置の詳細については、[dell.com/openmanagemanuals](http://dell.com/openmanagemanuals) で、『**Server Administrator メッセージリファレンスガイド**』を参照してください。

## システム設定のロックダウンモード

「システム設定のロックダウンモード」は、設定可能なオプションをお客様に提供し、これを有効にした後は、その特定のシステム設定が一部の例外を受け入れないようにします。通常この設定は、ドメイン内の他のシステムと共に特定のレベルにプロビジョニングされた後に使用され、このモードを有効にすることで、長期的な運用において見られることが多いシステムの誤差を軽減します。

サーバが「システム設定のロックダウン」モードの状態では、OMSS GUI または CLI のいずれかから設定操作を開始することはできません。このモードを設定する場合、一部の列挙またはレポート操作を除き、OMSS でほとんどの操作を実行できません。

iDRAC GUI から、ロックダウンモードを有効にすることができます。ロックダウンモードを有効にするためには、iDRAC ページの **その他のアクション** ドロップダウンメニューから **システムロックダウンモードをオンにする** オプションを選択する必要があります。変更が OMSS GUI で使用可能になるまでしばらく時間がかかる場合があります。

① **メモ:** OMSS は、GUI または CLI のいずれかによるロックダウンの構成または設定をサポートしていません。システム設定のロックダウンモードを有効にするには、iDRAC GUI または同様のアプリケーションにアクセスする必要があります。

① **メモ:** システムのロックダウンモードをオンに設定した後にデータ管理 / エンジンサービスを再起動すると、直ぐに OMSS ページに反映されます。必要に応じて、再起動の後に OMSS GUI を更新する必要があります。

**OMSS CLI :** システムが「システム設定のロックダウン」モードにあるとき、GUI で使用可能またはサポートされているタスクのみが OMSS CLI で使用可能またはサポートされます。サポート対象外の操作を実行しようとすると、次のエラーメッセージが表示されます。

```
'Error! System Configuration Lockdown mode is turned ON. Configuration actions cannot be performed in this mode. Operation failed!!!'
```

# システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるグローバルタスク

表 13. システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるグローバルタスク

グローバルタスク名	PERC H730P アダプタ/ミニモニリシック	PERC H740P アダプタ/ミニモニリシック	PERC H730 アダプタ/ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ/ミニモニリシック	PERC H840 アダプタ	PERC HBA 330 アダプタ/ミニ	PERC 12 GBPS SAS HBA	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ	PERC S140
アラートログのチェック	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
ホットスベア保護ポリシーの設定	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
RRWE しきい値の設定	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
使用可能なスベアしきい値の設定	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無

表 14. システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるグローバルタスク

グローバルタスク名	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ	PERC S140
アラートログのチェック	有	有	有	有	有
ホットスベア保護ポリシーの設定	無	無	無	無	無
RRWE しきい値の設定	無	無	無	無	無
使用可能なスベアしきい値の設定	無	無	無	無	無

## システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるコントローラタスク

表 15. システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるコントローラタスク

コントローラタスク名	PERC H730 P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H740P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H730 アダプタ / ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ / ミニモニリシック	PERC H840 アダプタ	PERC HBA 330 アダプタ / ミニ	PERC 12 GBPS SAS HBA	PERC S140	PCIe SSD ( NVMe )
ログのエクスポート	有	有	有	有	有	有	有	無	無
巡回読み取りの開始	無	有	有	有	有	有	無	無	無
スロット占有レポートの表示	無	無	無	無	無	無	無	無	有

表 16. システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるコントローラタスク

コントローラタスク名	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ	PERC S140
ログのエクスポート	有	有	無	無	無
巡回読み取りの開始	有	有	無	無	無

① **メモ:** 巡回読み取りの開始タスクがコントローラでサポートされる場合、このタスクは、「システム構成のロックダウン」モードでもサポートされません。

## システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるコントローラレポート

表 17. システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるコントローラレポート

コントローラレポート名	PERC H730P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H740P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H730 アダプタ / ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ / ミニモニリシック	PERC H840 アダプタ	PERC HBA 330 アダプタ / ミニ	PERC 12 GBPS SAS HBA	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ
巡回読み取りレポートの表示	有	有	有	有	有	無	無	有	有	無	無
整合性チェック	有	有	有	有	有	無	無	有	有	無	無

コントローラレポート名	PERC H730P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H740P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H730 アダプタ / ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ / ミニモニリシック	PERC H840 アダプタ	PERC HBA 330 アダプタ / ミニ	PERC 12 GBPS SAS HBA	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ
レポートの表示											
スロット占有レポートの表示	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
物理ディスクファームウェアバージョンレポートの表示	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有

表 18. システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされるコントローラレポート

コントローラレポート名	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ
巡回読み取りレポートの表示	有	有	無	無
整合性チェックレポートの表示	有	有	無	無
スロット占有レポートの表示	有	有	有	有
物理ディスクファームウェアバージョンレポートの表示	有	有	有	有

## システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされる物理ディスクタスク

表 19. システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされる物理ディスクタスク

物理ディスクのタスク名	PERC H730P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H740P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H730 アダプタ / ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ / ミニモニリシック	PERC H840 アダプタ	PERC HBA 330 アダプタ / ミニ	PERC 12 GBPS SAS HBA	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ	PERC C S140	PCIe SSD ( NVMe )
点減	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
点減解除	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有

物理ディスクのタスク名	PERC H730P アダプタ/ミニモニリシク	PERC H740P アダプタ/ミニモニリシク	PERC H730 アダプタ/ミニモニリシク	PERC H330 アダプタ/ミニモニリシク	PERC H840 アダプタ	PERC HBA 330 アダプタ/ミニ	PERC 12 GBPS SAS HBA	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ	PERC S140	PCIe SSD ( NVMe )
ログのエクスポート	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	有	有

表 20. システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされる物理ディスクタスク

物理ディスクのタスク名	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ	PERC S140
点減	有	有	有	有	有
点減解除	有	有	有	有	有
ログのエクスポート	無	無	無	無	有

## システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされる仮想ディスクタスク

表 21. システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされる仮想ディスクタスク

仮想ディスクのタスク名	PERC H730P アダプタ/ミニモニリシク	PERC H740P アダプタ/ミニモニリシク	PERC H730 アダプタ/ミニモニリシク	PERC H330 アダプタ/ミニモニリシク	PERC H840 アダプタ	PERC HBA 330 アダプタ/ミニ	PERC 12 GBPS SAS HBA	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ	PERC S140
整合性のチェック	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
点減	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
点減解除	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有

表 22. システム設定のロックダウンモードがオンのときにサポートされる仮想ディスクタスク

仮想ディスクのタスク名	PERC H730P MX	PERC H745P MX	PERC HBA 330 MX	PERC HBA 330 MMZ	PERC S140
整合性のチェック	有	有	有	有	有
点減	有	有	有	有	有
点減解除	有	有	有	有	有

① | **メモ:** RAID レベルに応じて、さまざまな PERC コントローラで 整合性チェック タスクが許可されます。

# 使用可能なレポートの表示

レポートを表示するには、次の手順を実行します。

- 1 **ストレージ** ツリーオブジェクトを展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを選択します。
- 3 **情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **レポートの選択** ドロップダウンメニューからレポートを選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## 使用可能なレポート

- [巡回読み取りレポートの表示](#)
- [整合性チェックレポートの表示](#)
- [スロット占有レポートの表示](#)
- [物理ディスクファームウェアバージョンレポートの表示](#)

## 巡回読み取りレポートの表示

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

巡回読み取りレポートは、コントローラで実行されたすべての巡回読み取りについての情報を時系列に沿って提供します。最終実行時刻や結果などの情報を示します。巡回読み取りが失敗した場合は、その理由が表示されます。

## Storage Management での巡回読み取りレポートの表示の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** をクリックします。
- 2 **レポートの選択** ドロップダウンメニューから **巡回読み取りレポートの表示** を選択します。
- 3 **実行** をクリックします。

## 整合性チェックレポートの表示

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

整合性チェックレポートは、コントローラで実行されたすべての整合性チェックについての情報を時系列に沿って提供します。最終実行時刻や結果などの情報を示します。整合性チェックが失敗した場合は、その理由が表示されます。

## Storage Management での整合性チェックレポートの表示の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** をクリックします。
- 2 **レポートの選択** ドロップダウンメニューから **整合性チェックレポートの表示** を選択します。
- 3 **実行** をクリックします。

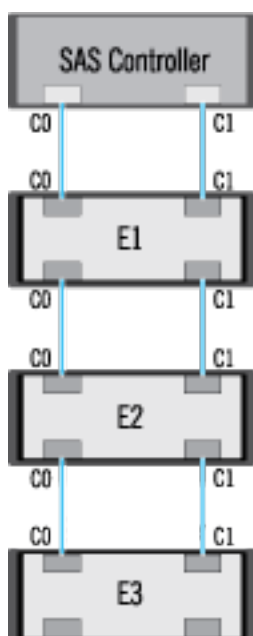
## 冗長パス構成の設定

使用しているコントローラはこの機能をサポートしていますか？「[対応機能](#)」を参照してください。

冗長パスは、ファームウェアバージョン 6.1 以降を使用する外部 PERC カードでのみサポートされます。システム内部の冗長パスはサポートされません。MD1xxx エンクロージャはサポートされます。

冗長パスでは、エンクロージャは **統合** モードである必要があります。ただし、特定ポートでの接続は不要です。2 本のケーブルを使用している限り、コントローラのどちらのポートからの接続でも、EMM のどちらの **In** ポートへの接続でも、冗長パスが作成されます。ただし、冗長パスを削除しても、冗長パスはそのフィールドに表示され続けます。冗長パスは、ストレージ管理でクリアされたときのみ表示されなくなります。

デージーチェーンシナリオでは、冗長パスモードである単一のコントローラに対して、複数のエンクロージャを接続できます。デージーチェーンのエンクロージャ内の単一の PERC H840 コントローラおよび SAS 12 Gbps アダプタに対して、最大 4 台の MD1400 および MD1420 を接続することができます。デージーチェーン構成（PERC 6/E コントローラの場合）の例については、次のイメージを参照してください。






コネクタと最初のエンクロージャ間の通信チャンネルが切断されると、冗長パス構成も失われます。この場合、論理コネクタの正常性は重大として表示されます。論理コネクタの [情報 / 設定](#) ページに移動して、[パスの正常性](#)の詳細を表示します。このシナリオの概要は、次の表を参照してください。

表 23. コントローラとエンクロージャ 1 間のパス

論理コネクタの正常性	コントローラとエンクロージャ 1 間のパス	
	コネクタ 0 ( C0 )	コネクタ 1 ( C1 )
✓	使用可能	使用可能
✗	使用可能	Disconnected ( 切断 )
✗	切断	使用可能

ただし、任意の 2 台のエンクロージャ間の通信チャンネルが切断された場合は、冗長パス構成が劣化し、論理コネクタの正常性も劣化状態として表示されます。このシナリオの概要は、次の表を参照してください。

表 24. エンクロージャ  $n$  とエンクロージャ  $n+1$  間のパス

論理コネクタの正常性	エンクロージャ $n$ とエンクロージャ $n+1$ 間のパス	
	コネクタ 0 ( C0 )	コネクタ 1 ( C1 )
	使用可能	使用可能
	使用可能	Disconnected ( 切断 )
	切断	使用可能

上記のシナリオでは、エンクロージャの状態が警告モードで表示されます。**エンクロージャ** ページで **情報 / 設定** をクリックすると、正常状態にあるすべてのエンクロージャのコンポーネント ( EMM、ファン、物理ディスク、電源装置、および温度 ) が表示されます。エンクロージャからコントローラへの通信パスが失われたことを示す **パス障害** メッセージを表示するには、エンクロージャが冗長パスモードではなくなったことを示します。

## スロット占有レポートの表示

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**スロット占有レポートの表示** によって、すべてのエンクロージャおよびバックプレーンの空きスロットと使用中スロットの詳細が表示できます。このタスクは、物理ドライブスロットの占有状態を示すダイアグラムを提供します。各スロットにマウスを合わせて、物理ディスク ID、状態、サイズなどの詳細を表示します。

空の MX5016s のダイナミックマッピングはドライブに反映されません。

① **メモ:** エンクロージャ名は MX5016s を挿入してすぐにスロット占有レポートに表示されません。挿入が完了して 10 分~15 分が経過した後、またはサービスが再起動した直後に表示されます。

## 物理ディスクファームウェアバージョンレポートの表示

① **メモ:** このオプションは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

物理ディスクファームウェアバージョンレポートは、現在のファームウェアと、現在使用可能なファームウェアおよびレガシードライブモデルのリストとを比較します。

① **メモ:** HDD ファームウェアバージョンレポートを生成するには、ドライブのネゴシエート可能な速度とモデル番号が `hddfwwer.csv` ファイルのエントリ索引用キーとして使用されます。ドライブのネゴシエート可能な速度がコントローラから取得できない場合は、ドライブのモデル番号が `hddfwwer.csv` ファイルのエントリ索引用キーとして使用されます。

レポートは各コントローラごと、またはストレージシステム全体で実行できます。

各コントローラレポートには、**ストレージ > コントローラ > 情報 / 設定 > 使用可能なレポート > 物理ディスクファームウェアバージョンレポートの表示 > 実行** とクリックします。

ストレージシステムレポートには、**ストレージ > 情報 / 設定 > グローバルタスク > 物理ディスクファームウェアバージョンレポートの表示 > 実行** の順に選択します。

最新の比較ファイル ( **hddfwwer.csv** ) がない場合は、最新版をダウンロードするためにサービスプロバイダにお問い合わせください。次の場所で、既存の **hddfwwer.csv** ファイルを新しいファイルと置き換えます。

Windows を実行しているシステムの場合

```
C:\<Program Files (x86)>\Dell\SysMgt\sm
```

C:\Program Files は、システムに応じて異なる場合があります。

Linux を実行しているシステムの場合

```
/opt/dell/srvadmin/etc/srvadmin-storage/hddfwwer.csv
```

ESXi を実行しているシステムの場合

```
/etc/cim/dell/srvadmin/srvadmin-storage/hddfwwer.csv
```

すべての物理ディスクの既存ファームウェアが最新である場合、次のメッセージが表示されます。

```
There are no physical disks available that require firmware update.
```

## 物理ディスクファームウェアバージョンレポートのプロパティ

レポートには、次の表にリストされるように、ファームウェアアップグレードが必要なドライブの情報が表示されます。

表 25. 物理ディスクファームウェアバージョンレポートのプロパティ

プロパティ	定義
名前	アップデートが必要な各ドライブの関係または場所が表示されます。この関係は、ドライブの場所の 2 桁または 3 桁のマッピングで示されます例： 2 桁マッピング：0:1 = コントローラ 0: スロット 1、3 桁マッピング：1:0:4 = コントローラ 1: コネクタ 0: スロット 4  2 桁マッピング：0:1 = コネクタ 1: インクロージャ 0、3 桁マッピング：1:0:4 = コネクタ 1: インクロージャ 0: スロット 4
Model number (モデル番号)	特定 OEM ベンダのドライブ、およびドライブ容量と関連付けられている一意の番号が表示されます。
ファームウェアバージョン	システム内の特定ドライブ上で現在実行されているファームウェアのバージョンが表示されます。
使用可能な最新ファームウェアバージョン	比較ファイルのファームウェアバージョンと比較されるファームウェアバージョンが表示されます。
Nautilus EFI	Nautilus はオフラインのファームウェアアップデートに使用するツールです。Nautilus EFI は対応サーバの第 11 世代で機能するツールのバージョンです。このツールは、複数ドライブタイプの 1 回のスキャンでのアップデート、および procedure boot のアップデートを行い、USB キーから実行されます。Nautilus EFI 列にパーツ番号が入力されている場合、そのドライブは第 11 世代のサーバに搭載されて出荷されています。ダウンロードすると、このツールは <b>ドライブファームウェアのダウンロード</b> の下に <b>NautilusEFI Axx_ZPE.exe</b> 形式のファイル名で表示されます。
Nautilus DOS	Nautilus はオフラインのファームウェアアップデートに使用するツールです。Nautilus DOS は SAS / SATA ドライブ装備の対応サーバ第 9 ~ 11 世代で機能するツールのバージョン

プロパティ	定義
	<p>です。このツールは、複数ドライブタイプの1回のスキャンでのアップデート、および procedure boot のアップデートを行い、USB キー、Preboot eXecution Environment ( PXE )、または CD-ROM から実行されます。Nautilus DOS 列にパーツ番号が入力されている場合、そのドライブは第 9 ~ 11 世代のサーバに搭載されて出荷されています。ダウンロードすると、このツールは <b>ドライブファームウェアのダウンロード</b> の下に <b>NautilusAxx_ZPE.exe</b> 形式のファイル名で表示されます。</p>
<b>DUP 再起動必須</b>	<p>このフィールドが <b>はい</b> に設定されている場合、Update Package ( DUP ) フィールドは空白になりません。これはオンライン DUP の可用性を示します。DUP は、オンライン実行可能ファイル経由でのファームウェアペイロードへの送信を許可しますが、ファームウェアは次のシステム再起動までディスクにコミットされません。そのため、オンライン実行可能ファイルを起動できるアプリケーションまたはスクリプトを使用して 1 対多のオンライン配布を実行することが可能です。</p>
<b>DUP</b>	<p>単一のドライブファミリーで実行される単一の実行可能ファイルです。Nautilus と違って、異なるドライブをアップデートするには異なる DUP パッケージを使う必要があります。1 つの DUP パッケージは、その DUP パッケージに該当する全ドライブを 1 回の実行でアップデートします。DUP は再起動することなくオンラインで実行できます。DUP オンラインファームウェアアップグレード中は I/O 操作を停止するか、少なくとも低下させることを推奨します。</p>
<b>パーツ番号</b>	<p>ドライブ障害発生時、<b>物理ディスクファームウェアバージョンレポートの表示</b> を実行して故障したドライブのパーツ番号を確認し、ドライブにアップデートが必要なものがあるかどうかをチェックできます。</p>

# PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラのサポート

PowerEdge RAID Controller ( PERC ) シリーズのエンタープライズクラスコントローラは、強化されたパフォーマンス、より優れた信頼性とフォールトトレランス、およびシンプル化された管理のために設計されており、堅牢なインフラストラクチャを作成し、サーバの稼働時間の最大化を援助するための強力かつ管理しやすい方法を提供します。PERC 9 および PERC 10 シリーズのハードウェアコントローラの導入により、ストレージソリューションの向上も実現します。

新しい PERC 9 および PERC 10 シリーズのハードウェアコントローラは、次のストレージ拡張機能をサポートします。

- PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラでの RAID レベル 10 仮想ディスクのサポート
- アドバンスドフォーマット 4KB セクタハードディスクドライブのサポート

① **メモ:** Storage Management に表示されるコントローラの順序は、ヒューマンインタフェース ( HII ) および PERC オプション ROM に表示される順序と異なる場合があります。コントローラの順序が原因で制限が生じることはありません。

トピック :

- PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラでの RAID レベル 10 仮想ディスク作成のサポート
- アドバンスドフォーマット 4KB セクタハードディスクドライブのサポート

## PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラでの RAID レベル 10 仮想ディスク作成のサポート

RAID レベル 10 は、ドライブ故障時における最高速のリカバリ機能と、高パフォーマンスおよび冗長性を必要とするユーザーのためのソリューションです。RAID レベル 10 セットアップの維持には費用がかかりますが、RAID レベル 1 と RAID レベル 0 のプロパティが組み合わせられていることにより、いくつかの利点があります。

PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラでの RAID レベル 10 仮想ディスク作成は、不均等スパン機能をサポートします。PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラで RAID レベル 10 仮想ディスクを作成するときは、ファームウェアがセットアップのための優先スパンレイアウトを提案します。

① **メモ:** PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラを使用した RAID レベル 10 仮想ディスクセットアップでは、最小 4 台から最大 256 台の物理ディスクを使用することができます。

PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラでは、次のウィザードを使用して RAID レベル 10 仮想ディスクを作成することができます。

- 簡易設定ウィザード
- 詳細設定ウィザード

① **メモ:** PERC 9 ハードウェアコントローラでの仮想ディスクの作成手順は、他の PERC ハードウェアコントローラと同じです。

### 関連タスク

- 仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード
- 仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード

# 不均等スパンでの RAID レベル 10 仮想ディスクの作成

不均等スパンでの RAID レベル 10 仮想ディスクの作成機能は、Storage Management ユーザーインターフェイス ( UI ) とコマンドラインインターフェイス ( CLI ) で使用できます。Storage Management CLI の詳細については、『*Server Administrator* コマンドラインインターフェイスユーザーズガイド』を参照してください。

- 選択された最小 ( および均等 ) 数の物理ディスク数に基づいて、PERC 9 ハードウェアコントローラ上のファームウェアが、優先されるスパンのレイアウトを推奨します。

**① | メモ:** Storage Management CLI からの RAID レベル 10 仮想ディスクの作成コマンドは、PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラ上のオプションパラメータ `spanlength` をサポートしません。

- **詳細設定ウィザード** は、PERC 9 ハードウェアコントローラ上での RAID レベル 10 仮想ディスクの作成でスパンの長さを選択するオプションを提供しません。
- PERC 9 ハードウェアコントローラの **簡易設定ウィザード** で作成された RAID レベル 10 仮想ディスクのスパンレイアウトには、PERC 9 ハードウェアコントローラのファームウェアによって推奨されたスパンレイアウトが使用されます。

**① | メモ:** Storage Management では、RAID レベル 10 の仮想ディスクの作成に、PERC 9 ハードウェアコントローラファームウェア推奨のスパンレイアウトが使用されます。

- PERC 9 ハードウェアコントローラファームウェア推奨のレイアウトは、同じ物理ディスクのセットと同じです。
- **インテリジェントミラーリング** 機能は、PERC 9 コントローラ以降の PERC コントローラではサポートされていません。
- PERC 9 ハードウェアコントローラで **詳細設定ウィザード** を使用して仮想ディスクを作成する場合、選択された物理ディスクの下のスパンのレイアウト情報は表示されません。
- PERC 9 ハードウェアコントローラでのスライスされた RAID レベル 10 仮想ディスクの作成では、均等スパンがサポートされます。
- **詳細設定ウィザード** を介した、RAID レベル 10 仮想ディスク用に選択された物理ディスクのグループ化は、PERC 9 ハードウェアコントローラではサポートされていません。
- 外部構成を PERC 9 ハードウェアコントローラ以前から PERC 9 ハードウェアコントローラにインポートする場合、RAID レベル 10 仮想ディスクハードウェアのスパンレイアウトは同じです。
- RAID レベル 10 仮想ディスクの外部構成を PERC 9 ハードウェアコントローラから別の PERC 9 ハードウェアコントローラにインポートする場合、スパンレイアウトは変更されません。

**① | メモ:** 外部構成 ( RAID レベル 10 仮想ディスク以外 ) を PERC 9 ハードウェアコントローラから PERC 9 以前のハードウェアコントローラにインポートすることはサポートされません。

## 関連タスク

- [仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード](#)
- [仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード](#)

# アドバンスドフォーマット 4KB セクタハードディスクドライブのサポート

Storage Management での PERC 9 シリーズハードウェアコントローラのサポート導入により、レガシー 512B セクタハードディスクドライブを使用するユーザーがアドバンスドフォーマット 4KB セクタハードディスクドライブに移行することが可能になりました。4KB セクタハードディスクドライブは、8 台の 512B セクタハードディスクドライブに保存されていたデータを 1 つの 4096B ( 4K ) セクタに統合することにより、ストレージ表面メディアをより効率的に活用します。4KB セクタハードディスクドライブのデータ統合機能は、データ効率性とエラー訂正機能の向上を実現します。

Storage Management は PERC 9 ハードウェアコントローラに接続された 4KB セクタハードディスクドライブでの仮想ディスクの作成をサポートします。

① **メモ:** 4KB セクタハードディスクドライブは、PERC 9 シリーズハードウェアコントローラより前のコントローラではサポートされません。4KB セクタハードディスクドライブが PERC 9 より前のハードウェアコントローラに接続されると、4KB セクタハードディスクドライブは 非対応 として表示されます。

• **詳細設定ウィザード** を使用して仮想ディスクを作成するときは、**セクタサイズ** ドロップダウンリストから物理ディスクセクタを選択することができます。使用できるオプションは次のとおりです。

– 512B

– 4 KB

• ハードディスクドライブセクタの混在は Storage Management では許可されないため、仮想ディスクの作成に 4KB セクタハードディスクドライブと 512B セクタハードディスクドライブの両方を使用することはできません。

① **メモ:** システムに 512e セクタハードディスクドライブがある場合、512e セクタハードディスクドライブは 512B セクタハードディスクドライブとして識別 / 報告され、512B セクタハードディスクドライブと同様に動作します。

## ホットスペアに関する考慮事項 — 4K セクタハードディスクドライブ

以下は、PERC 9 ハードウェアコントローラでサポートされる 4KB セクタハードディスクドライブのためのホットスペア（専用またはグローバルホットスペア）に関する考慮事項です。

- 512B セクタハードディスクドライブで作成された仮想ディスク用の専用ホットスペアとして 4KB セクタハードディスクドライブを割り当てることはできません。その逆の場合も同様です。
- 作成された仮想ディスクが 512B セクタハードディスクドライブのみで構成されている場合、グローバルホットスペアとして 4KB セクタハードディスクドライブを割り当てることはできません。その逆の場合も同様です。
- 作成された仮想ディスクに 4KB セクタハードディスクドライブと 512B セクタハードディスクドライブがある場合、グローバルホットスペアとして 4KB セクタハードディスクドライブを割り当てることができます。その逆の場合も同様です。

① **メモ:** この処置を実行すると、警告メッセージが表示されます。

### 関連タスク

- [仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード](#)

## 再構成に関する考慮事項 — 4KB セクタハードディスクドライブ

512B セクタハードディスクドライブで構成されている仮想ディスクで 4KB セクタハードディスクドライブを再構成することはできません。その逆の場合も同様です。

## BOSS-S1 RAID コントローラのサポート

BOSS-S1 RAID コントローラは、OM 9.0.1 と互換性のあるすべてのオペレーティングシステム（ESXi シリーズの OS を除く）をサポートします。

BOSS-S1 RAID コントローラは、次の列挙操作と監視操作をサポートします。

- 物理ディスク（M.2 デバイス）はコントローラに直接接続されます
- 物理ディスク（M.2 デバイス）の列挙がサポートされます
- M.2 デバイス上の仮想ディスクの列挙がサポートされます

① **メモ:** Storage Management により、M.2 デバイスのファームウェアは毎日正午に更新されます。

次のタスクはサポートされていません。

- 設定オプションは、このコントローラではサポートされません。
- エンクロージャとコネクタは、コントローラには適用されません。
- 物理ディスクの操作/タスクは、このコントローラではサポートされません
- 作成、削除、再設定などを含む仮想ディスクの設定操作はサポートされません。
- コントローラタスクはサポートされません。

以下の物理ディスクのプロパティは、このコントローラでは列挙されません。ID、ステータス、名前、状態、バスプロトコル、メディア、リビジョン、モデル番号、容量、使用されている RAID ディスク容量、使用できる RAID ディスク容量、ホットスペア、ベンダー ID、製品 ID、シリアル番号、ネゴシエーション速度、対応速度、セクタサイズ、および SAS アドレス。

① **メモ:** SAS アドレスは M.2 デバイスに使用できません。

以下のコントローラのプロパティは、このコントローラで列挙されます。ID、ステータス、名前、スロット ID、状態、ファームウェアバージョン、巡回読み取り率。

① **メモ:** 再構築率は OM GUI および CLI に表示されますが、同一とは考えないでください。このプロパティは列挙されません。

以下の仮想ディスクのプロパティは、このコントローラで列挙されます。ステータス、名前、状態、タスク、レイアウト、サイズ、デバイス名、バスプロトコル、メディア、書き込みポリシー、ストライプ要素サイズ、ディスクキャッシュポリシー。

① **メモ:** レイアウトオプションは、非 RAID ディスクには使用できません。

① **メモ:** エンクロージャもコネクタも BOSS-S1 RAID コントローラには適用できないため、物理ディスクがコントローラに直接接続されます。

① **メモ:** OMSA 経由の任意の設定操作は、仮想ディスク、物理ディスク、およびコントローラによってサポートされません。

## エンクロージャとバックプレーン

物理ディスクはエンクロージャに収容、またはシステムのバックプレーンに接続することができます。エンクロージャはシステムに外部接続されますが、バックプレーンとその物理ディスクはシステム内蔵です。

トピック：

- バックプレーン
- エンクロージャ
- エンクロージャ管理
- エンクロージャの空いているコネクタの特定
- エンクロージャコンポーネント

### バックプレーン

**バックプレーン** オブジェクトは、Storage Management ツリー表示でコントローラを展開することによって表示できます。Storage Management はバックプレーンおよび接続された物理ディスクの状態を表示します。バックプレーンはエンクロージャに似ています。バックプレーンで、コントローラのコネクタと物理ディスクがエンクロージャに接続されますが、外付けのエンクロージャに関する管理機能（温度プローブ、アラームなど）は搭載されません。

### フレキシブルバックプレーンゾーニング

フレキシブルバックプレーンゾーニングは、Storage Management に導入された機能であり、これを使用すると単一のエクスパンドにより 2 つの PERC ハードウェアコントローラをバックプレーンまたは内蔵ドライブレイに接続することができます。この構成を使用すると、Storage Management はバックプレーンを 2 つの PERC ハードウェアコントローラに分割することができ、その結果として、システムのパフォーマンスは向上します。フレキシブルバックプレーンゾーニングが有効になっている場合、2 台の PERC ハードウェアコントローラに接続されているすべてのバックプレーンに、同じバックプレーンの ID が表示されます。フレキシブルバックプレーンゾーニングでは、第 1 のコントローラに接続されている物理ディスクおよび仮想ディスクは、第 2 のコントローラには表示されません。その逆も同様です。たとえば、第 1 のコントローラを使用して仮想ディスクを作成した場合、第 1 のコントローラに接続されている物理ディスクのみが列挙され、操作の対象となります。特定のコントローラの **スロット占有レポート** を表示している場合も、同じルールが適用されます。

フレキシブルバックプレーンゾーニング機能は、PowerEdge R630 および R730xd の、スロットが 24 個あるバックプレーンでのみサポートされています。PowerEdge R730xd で、スロットが 26 個ある場合、背面ポートの隣にある追加の 2 つのスロットについては、この構成では考慮されません。

- ① **メモ:** フレキシブルバックプレーンゾーニングは、**RACADM** を介してのみ設定可能で、**Storage Management** を介しては設定できません。
- ① **メモ:** フレキシブルバックプレーンゾーニングは PERC ( 内部 ) シリーズのコントローラ ( PERC H730 アダプタ、PERC H730 ミニ、HBA 330、および HBA 330 ミニ ) でのみサポートされています。この機能は、PERC H330 アダプタおよび PERC H330 ミニではサポートされていません。
- ① **メモ:** ホットプラグ対応デバイスの入出力操作には、最低 6 秒の間隔が必要です。

### エンクロージャ

Storage Management はさまざまなエンクロージャと、それらのコンポーネントの管理を可能にします。エンクロージャに収容された物理ディスクの管理に加え、エンクロージャのファン、電源装置、温度プローブの状態も監視できます。これらのコンポーネントは、Storage Management ツリービューでコントローラ、コネクタ、エンクロージャのオブジェクトを展開して表示できます。

Storage Management ではエンクロージャをホットプラグすることができます。ホットプラグとは、オペレーティングシステムの実行中に、コンポーネントをシステムに追加することを意味します。

① **メモ:** この機能を使用するには、コントローラに接続された物理デバイスに最新のファームウェアが搭載されている必要があります。最新のサポート対象ファームウェアについては、サービスプロバイダにお問い合わせください。

エンクロージャをホットプラグまたはホット再設定した後で左のツリーを更新すると、状態と設定の変更が表示されます。システムを再起動する必要はありません。

① **メモ:** Storage Management ではエンクロージャのホット取り外しはできません。システムをリブートすると Storage Management でこの変更が反映されます。

① **メモ:** ホットプラグ可能なデバイスの入出力操作には、最低 6 秒の間隔が必要です。

Storage Management は、アラートログに表示されるアラートでエンクロージャの状態変化を通知します。

次の項では、Storage Management が提供するエンクロージャコンポーネントおよび管理機能の詳細について説明しています。

- [MX5016s](#)
- [エンクロージャ物理ディスク](#)
- [エンクロージャファン](#)
- [エンクロージャ電源装置](#)
- [エンクロージャ温度プローブ](#)
- [エンクロージャ管理モジュール \( EMM \)](#)
- [エンクロージャとバックプレーンの正常性](#)
- [エンクロージャおよびバックプレーンのプロパティおよびタスク](#)

## MX5016s

MX5016s は、PowerEdge モジュラーサーバで使用可能な物理ストレージ以外の拡張ストレージアクセスを提供する、ブレードシャーシに接続されているストレージスレッドです。これは、単一シャーシで最大 6 台の前面の PSU と最大 4 台のファンをサポートします。最大 16 台の HDD ( SAS / SED / SSD ) を取り付けることができます。ブレードシャーシの背面には IO モジュールが接続されています。このプラットフォームでは、MX5016s に接続されているディスクにアクセスするために、これらの IO モジュールを活用します。SATA ディスクは計算ノードのみをサポートします。

MX5016s に接続されたハードドライブは、次の 2 つの方法で PowerEdge モジュラーサーバにマップできます。

- **スロットマッピング:** スロットマッピングでは、ハードドライブを特定の PowerEdge モジュラーサーバのスロットにマップすることができます。MX5016s のスロットレベルマッピングは計算ノードから可能です。1 台の計算ノードと 3 台の MX5016s がある場合、MX5016s の任意の個別スロットを計算ノードにマッピングすることができます。Storage Management では、MX5016s にハードドライブが存在するスロットのみを検出し、リストします。

① **メモ:** このリリースではスロットレベルのマッピングをサポートします。

- **エンクロージャマッピング:** エンクロージャマッピングでは、Storage Management が完全なエンクロージャを検出し、リストします。

① **メモ:** MX5016s が特定の PowerEdge モジュラーサーバにマップされていない場合は、Storage Management はインベントリを監視しません。

① **メモ:** 動的割り当てまたは割り当て解除が実行される前に、空の MX5016s またはドライブの動的割り当てまたは割り当て解除が存在していない場合は、Storage Management がスロット情報を列挙しません。

① **メモ:** 完全に埋まっている PowerEdge MX7000 シャーシの場合、Storage Management システムがストレージコンポーネントをロードのために数分かかります。

# エンクロージャ物理ディスク



エンクロージャ物理ディスクはツリービューのエンクロージャオブジェクト下に表示されます。ツリーからディスクを選択して状態情報を表示します。

# エンクロージャファン

ファンはエンクロージャ冷却モジュールのコンポーネントです。エンクロージャファンは、ツリービューの **ファン** オブジェクト下に表示されます。ファンを選択して状態情報を表示することができます。

# ファンプロパティ

表 26. ファンプロパティ




プロパティ	定義
ステータス	これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。  — 正常 / OK  — 警告 / 非重要  — 重大 / 失敗 / エラー  詳細については、「 <a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a> 」を参照してください。
名前	ファンの名前が表示されます。
状況	ファンのステータスが表示されます。可能値には以下があります。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>準備完了</b> — ファンは正常に機能しています。</li><li>• <b>劣化</b> — ファンに不具合が発生し、劣化モードで動作しています。</li><li>• <b>オフライン</b> — ファンまたは電源装置がエンクロージャから取り外されました。</li><li>• <b>故障</b> — ファンに不具合が発生し、機能しなくなっています。Storage Management は、SES コマンドを使ったエンクロージャとの通信ができません。<b>故障</b> 状況は、エンクロージャが Storage Management からの状態クエリに応答しない場合 (たとえば、ケーブルの切断など) に表示されます。</li><li>• <b>欠落</b> — ファンがエンクロージャに存在しません。</li></ul>
パーツ番号	ファンのパーツ番号が表示されます。  このプロパティは、E.17 ファームウェア以降を備えた 22xS エンクロージャでは表示されません。
Speed (速度)	ファン速度を示します。値は <b>rpm</b> で表示されます。ファンが <b>オフライン</b> 状況の場合、 <b>速度</b> プロパティの値は <b>不明</b> になります。  ファン速度を変更させる原因となるイベントについての情報は、ハードウェアマニュアルを参照してください。

## エンクロージャ電源装置

エンクロージャ電源装置は、ツリービューの **電源装置** オブジェクト下に表示されます。**電源装置** オブジェクトを選択して状態情報を表示することができます。

## 電源装置プロパティ

表 27. 電源装置プロパティ

プロパティ	定義
ステータス	これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。  — 正常 / OK  — 警告 / 非重要  — 重要 / 失敗 / エラー 詳細については、「 <a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a> 」を参照してください。
名前	電源装置の名前が表示されます。
状況	電源装置の状態が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>準備完了</b> — 電源装置が正常に動作しています。</li><li>• <b>劣化</b> — 電源装置に不具合が発生し、劣化モードで動作しています。</li><li>• <b>故障</b> — 電源装置に不具合が発生し、機能なくなっています。Storage Management は、SES コマンドを使ったエンクロージャとの通信ができません。<b>故障</b> 状況は、何らかの理由でエンクロージャが Storage Management からの状態クエリに応答しない場合に表示されます。例えば、ケーブルの接続が切断されると、この状況が表示されます。</li><li>• <b>欠落</b> — 電源装置がエンクロージャ内に存在しません。</li></ul>
パーツ番号	電源装置のパーツ番号が表示されます。 このプロパティは、E.17 ファームウェア以降を備えた 22xS エンクロージャでは表示されません。
Firmware Version (ファームウェアバージョン)	電源装置のファームウェアバージョン番号が表示されます。

## エンクロージャ温度プローブ

エンクロージャ温度プローブは **温度** オブジェクト下に表示されます。**温度** オブジェクトを選択して状態情報を表示することができます。状態情報には、現在の温度 (摂氏)、および温度プローブの警告と障害しきい値が含まれます。

障害しきい値には変更できないデフォルト値がありますが、警告しきい値は設定可能です。

## 温度プローブプロパティとタスクの設定

**温度プローブの設定** をクリックして、温度プローブの警告しきい値の変更ウィザードを起動します。エンクロージャに含まれるそれぞれの温度プローブの警告しきい値を変更できます。

## 温度プローブの設定ウィザードの起動方法




**温度プローブの設定** ウィザードを起動するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで **ストレージ** を展開し、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを展開します。
- 3 エンクロージャオブジェクトを展開します。
- 4 **温度** オブジェクトを選択します。
- 5 **温度プローブの設定** をクリックします。

## 温度プローブプロパティおよびタスク

お使いのエンクロージャがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。このウィンドウを使用して、エンクロージャの温度プローブに関する情報を表示します。

表 28. 温度プローブプロパティ

プロパティ	定義
ステータス	<p>これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"><li> — 正常 / OK</li><li> — 警告 / 非重要</li><li> — 重要 / 失敗 / エラー</li></ul> <p>詳細については、「<a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a>」を参照してください。</p> <p><b>① メモ:</b> 一部のエンクロージャでは、<b>Storage Management</b> が現在のエンクロージャ温度と温度プローブ状態を表示するまで短い遅れが生じる場合があります。詳細については、「<a href="#">Storage Management</a> で温度プローブ状態のアップデート前に遅延が生じる」を参照してください。</p>
Name (名前)	温度プローブの名前が表示されます。
State (状態)	温度プローブの状態が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>準備完了</b> — 温度プローブが正常に動作しています。</li><li>• <b>劣化</b> — 温度プローブに不具合が発生し、劣化モードで動作しています。</li><li>• <b>故障</b> — 温度プローブに不具合が発生し、機能しなくなっています。Storage Management は、SES コマンドを使ったエンクロージャとの通信ができません。故障状況は、何らかの理由でエンクロージャが</li></ul>

プロパティ	定義
	<p>Storage Management からの状態クエリに応答しない場合に表示されます。例えば、ケーブルの切断は <b>故障</b> 状況が表示される原因となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>最小警告しきい値超過</b> — エンクロージャの温度が最小警告しきい値を下回りました。</li> <li>• <b>最大警告しきい値超過</b> — エンクロージャの温度が最大警告しきい値を上回りました。</li> <li>• <b>欠落</b> — 温度プローブがエンクロージャ内に存在しません。</li> <li>• <b>非アクティブ</b> — 温度プローブはエンクロージャ内に存在しますが、監視対象の EMM が取り付けられていません。</li> </ul>
読み取り	温度プローブによって報告されたエンクロージャの現在の温度が表示されます。
警告しきい値	<b>最小</b> プロパティと <b>最大</b> プロパティは、現在警告しきい値に設定されている温度を示します。
Failure Threshold	<b>最小</b> プロパティと <b>最大</b> プロパティは、現在エラーしきい値に設定されている温度を示します。

## エンクロージャ管理モジュール

エンクロージャにインストールされたエンクロージャ管理モジュール ( EMM ) は、ツリービューの **EMM** オブジェクトの下に表示されます。 **EMM** オブジェクトを選択して、各 EMM モジュールと状態情報を表示することができます。

エンクロージャには、1 つ以上の EMM が搭載されます。 EMM モジュールはエンクロージャのコンポーネントを監視します。対象コンポーネントは次のとおりです。

- ファン
- 電源装置
- 温度プローブ
- 物理ディスクの挿入または取り外し
- エンクロージャの LED

エンクロージャのアラームが有効な場合、特定の条件が発生すると EMM がアラームをアクティブ化します。アラームの有効化とアラームをアクティブ化する条件の詳細については、「[エンクロージャアラームの有効化](#)」を参照してください。 EMM の詳細については、エンクロージャのハードウェアマニュアルを参照してください。

エンクロージャ内では、すべての EMM モジュールが同じファームウェアバージョンである必要があります。個々の EMM モジュールのプロパティを表示してファームウェアバージョンを確認できます。

## エンクロージャの EMM ファームウェアバージョンの検証

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

EMM のファームウェアはエンクロージャと同じレベルにする必要があります。 EMM ファームウェアの間で不一致があると EMM の状態が劣化として表示されます。






EMM ファームウェアバージョンを検証するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** ダッシュボードをクリックします。
- 2 **EMM** オブジェクトが表示されるまで、ツリービューを展開します。

- 3 EMM オブジェクトを選択します。各 EMM ファームウェアバージョンが、右ペインの **ファームウェアバージョン** 列に表示されます。エンクロージャの EMM 関連の情報は、「エンクロージャ管理モジュール ( EMM )」を参照してください。

## EMM プロパティ

表 29. EMM プロパティ

プロパティ	定義
ステータス	<p>これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> — 正常 / OK</li> <li> — 警告 / 非重要</li> <li> — 重要 / 失敗 / エラー</li> <li> — 不明</li> </ul> <p>詳細については、「<a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a>」を参照してください。</p>
名前	EMM 名を表示します。
状況	<p>EMM の現在の状況が表示されます。可能な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>準備完了</b> — EMM は正常に機能しています。</li> <li>• <b>劣化</b> — EMM に不具合が発生し、劣化モードで動作しています。</li> <li>• <b>故障</b> — EMM に不具合が発生し、機能なくなっています。Storage Management は、SES コマンドを使ったエンクロージャとの通信ができません。<b>故障</b> 状況は、何らかの理由でエンクロージャが Storage Management からの状態クエリに応答しない場合に表示されます。例えば、ケーブルの切断などです。</li> <li>• <b>欠落</b> — EMM がエンクロージャに存在しません。</li> <li>• <b>未取り付け</b> — EMM がエンクロージャ内に存在しません。</li> </ul>
パーツ番号	EMM モジュールのパーツ番号が表示されます。
タイプ	<p>EMM が <b>SCSI SES モジュール</b> であるか、<b>SCSI ターミネータ</b> であるかを表示します。</p> <p><b>SCSI SES モジュール</b> — SCSI SES モジュールは、ホストサーバーに報告する SCSI Enclosure Services ( SES ) および SCSI Accessed Fault-Tolerant Enclosures ( SAFTE )、すべてのシステム LED インジケータの制御、および温度センサー、冷却モジュール、電源装置などあらゆる環境エレメントの監視を提供します。</p> <p><b>SCSI ターミネータ</b> — SCSI ターミネータカードは、220S または 221S エンクロージャが EMM の冗長 SCSI SES モジュールタイプで設定されていない場合にのみ使用されます。2 つの SCSI SES モジュールを搭載したシステムでは、SCSI ターミネーションは EMM を介して行われます。</p>
Firmware Version ( ファームウェアバージョン )	<p>EMM にロードされたファームウェアのバージョンを示します。エンクロージャ内の全 EMM モジュールには、同じレベルのファームウェアをインストールする必要があります。</p> <p> <b>メモ:</b> 複数のバックプレーンでは、ファームウェアバージョンはアップストリームおよびダウンストリームバージョンとして表示されます。</p>
SCSI 率	SCSI エンクロージャの EMM がサポートする SCSI の最高速度が表示されます。

# エンクロージャとバックプレーンの正常性

エンクロージャまたはバックプレーン、およびそれらに接続されているコンポーネントについての状態が表示されます。

## エンクロージャとバックプレーンの情報

エンクロージャとバックプレーンについての情報は、次の項を参照して下さい。

- [エンクロージャとバックプレーン](#)
- [エンクロージャとバックプレーンのプロパティ](#)
- [エンクロージャおよびバックプレーンタスク](#)

## エンクロージャとバックプレーンのコンポーネント

接続されたコンポーネントについての情報は、「[物理ディスクまたは物理デバイス](#)」を参照してください。

## エンクロージャおよびバックプレーンのプロパティおよびタスク





エンクロージャまたはバックプレーンについての情報を表示し、エンクロージャタスクを実行することができます。

### 関連するリンク

- [エンクロージャとバックプレーンのプロパティ](#)
- [エンクロージャおよびバックプレーンタスク](#)

## エンクロージャとバックプレーンのプロパティ

表 30. エンクロージャとバックプレーンのプロパティ

プロパティ	定義
ID	エンクロージャまたはバックプレーンの ID が表示されます。
ステータス	これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。詳細については、「 <a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a> 」を参照してください。  - 正常 / OK  - 警告 / 非重要  - 重要 / 失敗 / エラー   <b>メモ:</b> エンクロージャが <b>冗長パスモード</b> のコントローラ ( 詳細については「 <a href="#">冗長パス設定</a> 」を参照 ) に接続されている場合、EMM への接続が 1 つでも喪失すると、エンクロージャの状態が劣化と表示される原因となる可能性があります。
Name ( 名前 )	エンクロージャまたはバックプレーンの名前が表示されます。

プロパティ	定義
状態	<p>エンクロージャまたはバックプレーンのステータスが表示されます。以下の値があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>準備完了</b> — エンクロージャまたはバックプレーンが正常に機能しています。</li> <li>• <b>劣化</b> — エンクロージャに不具合が発生し、劣化モードで動作しています。この状態はバックプレーンには該当しません。</li> <li>• <b>故障</b> — エンクロージャまたはバックプレーンに不具合が発生し、機能しなくなっています。</li> </ul>
コネクタ	<p>エンクロージャまたはバックプレーンに接続されたコネクタ数が表示されます。この数値はコントローラハードウェアのコネクタ番号と一致します。コネクタは、コントローラのタイプに応じて SCSI チャネルまたは SAS ポートにすることができます。</p>
エンクロージャ ID	<p>Storage Management によってエンクロージャに割り当てられたエンクロージャ ID が表示されます。Storage Management はシステムに付属しているエンクロージャを 0 から順に番号付けます。この番号は、<b>omreport</b> コマンドによって報告されるエンクロージャ ID 番号と同じです。コマンドラインインタフェースの詳細については、『<i>Server Administrator</i> コマンドラインインタフェースユーザズガイド』を参照してください。</p>
Target ID ( ターゲット IP )	<p>バックプレーン ( サーバーに対して内部 ) の SCSI ID またはコントローラコネクタが接続されているエンクロージャを表示します。デフォルト値は 6 です。</p>
設定	<p>エンクロージャの動作モードが表示されます。以下の値があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>結合</b> — エンクロージャが結合バスモードで動作していることを示します。</li> <li>• <b>分割</b> — エンクロージャが分割バスモードで動作していることを示します。</li> <li>• <b>統合</b> — エンクロージャが統合モードで動作していることを示します。</li> <li>• <b>クラスタ</b> — エンクロージャがクラスタモードで動作していることを示します。クラスタモードは、クラスタが有効になっている RAID コントローラでのみ使用できます。詳細については、『<a href="#">PERC コントローラにおけるバックグラウンド初期化</a>』を参照してください。</li> </ul> <p>結合、分割、クラスタモードの詳細については、エンクロージャのハードウェアマニュアルを参照してください。これらの異なるモードに適合するためのエンクロージャのケーブル配線方法については、エンクロージャのハードウェアマニュアルを参照してください。</p> <p>220S または 221S エンクロージャでバス設定スイッチを切り替えると、エンクロージャの電源が切れます。詳細については、『<a href="#">220S および 221S エンクロージャでのモード変更</a>』を参照してください。</p> <p>EMM が 1 つしかないバージョン 1.8 カーネルの古い 200S エンクロージャでは <b>結合バス</b> モードではなく <b>分割バス</b> モードが表示される場合があります。<b>統合バス</b> モードまたは <b>クラスタ</b> モードは、これらの状況に該当する場合に表示されます。</p>
ファームウェアバージョン	<p>エンクロージャファームウェアのバージョンが表示されます。</p> <p>① <b>メモ:</b> 複数のバックプレーンをサポートするシステムでは、ファームウェアバージョンはアップストリームおよびダウンストリームバージョンとして表示されます。</p>
サービスタグ	<p>エンクロージャのサービスタグを表示します。エンクロージャは固有のサービスタグ番号で識別されます。この情報は、電話によるサポートのお問い合わせを適切な担当者に転送するために使用されます。</p>
エクスプレスサービスコード	<p>エンクロージャは固有のエクスプレスサービスコード番号で識別されます。この情報は、電話によるサポートのお問い合わせを適切な担当者に転送するために使用されます。</p>
資産タグ	<p>エンクロージャのアセットタグ情報を表示します。このプロパティは、<a href="#">アセットデータの設定</a> タスクで変更できます。</p>

プロパティ	定義
アセット名	エンクロージャに割り当てられた名前が表示されます。このプロパティは、 <a href="#">アセットデータの設定</a> タスクで変更できます。
バックプレーンパーツ番号	エンクロージャバックプレーンのパーツ番号が表示されます。
SAS アドレス	SAS バックプレーンの SAS アドレスが表示されます。
分割バスパーツ番号	エンクロージャの分割バスモジュールのパーツ番号が表示されます。分割バスは、エンクロージャ背面では単一の三角形記号で示されます。
エンクロージャパーツ番号	エンクロージャのパーツ番号が表示されます。
エンクロージャアラーム	エンクロージャ上のアラームが有効化または無効化されているかどうかが表示されます。

## エンクロージャおよびバックプレーンタスク

ドロップダウンメニューのエンクロージャタスクを実行するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** ダッシュボードを展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 エンクロージャオブジェクトを選択します。
- 4 ストレージのプロパティ画面で **情報 / 設定** をクリックします。
- 5 **エンクロージャタスク** ドロップダウンメニューからタスクを選択します。
- 6 **Execute** (実行) をクリックします。

## エンクロージャ - 使用可能なタスク

ドロップダウンメニューのエンクロージャタスクは次のとおりです。

- [エンクロージャアラームの有効化](#)
- [エンクロージャアラームの無効化](#)
- [アセットデータの設定](#)
- [エンクロージャの LED の点滅](#)

### コントローラアラームの有効化

お使いのエンクロージャがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**アラームの有効化** タスクを選択してエンクロージャのアラームを有効化します。有効化すると、次のイベントの発生時にアラームが鳴ります。

- エンクロージャ温度が警告しきい値を超えた。
- 電源装置、ファン、またはエンクロージャ管理モジュール ( EMM ) が故障した。
- 分割バスが取り付けられていない。分割バスは、エンクロージャ背面では単一の三角形記号で示されます。

### エンクロージャアラームの無効化

お使いのエンクロージャがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**アラームの無効化** タスクを選択してエンクロージャのアラームを無効化します。アラームはエンクロージャが温度の警告しきい値を超えた時、またはファン、電源装置、コントローラの故障などのその他のエラー状況が発生しても鳴りません。すでにアラームが鳴っている場合は、このタスクで止めることができます。

## アセットデータの設定

お使いのエンクロージャがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

エンクロージャのアセットタグとアセット名を変更できます。指定した新しいアセットタグとアセット名は、エンクロージャの **情報 / 設定** に表示されます。

## エンクロージャのアセットタグとアセット名の変更

エンクロージャのアセットタグおよびアセット名を変更するには、次の手順を実行します。

- 1 **新規アセットタグ** フィールドに新しいアセットタグ名を入力します。  
使用している環境の、在庫番号またはその他の有用な情報を指定することができます。アセットタグは通常、エンクロージャハードウェアを示しています。
- 2 **新規アセット名** フィールドに新しいアセット名を入力します。  
ストレージ環境を把握しやすい名前を指定することができます。たとえばアセット名で、エンクロージャに保管されているデータのタイプやエンクロージャの場所を示すことができます。
- 3 **変更の適用** をクリックします。  
変更を保存せずに終了する場合は、**エンクロージャ情報ページに戻る** をクリックします。

### 関連リンク

[アセットデータの設定](#)

## Storage Management でのアセットデータの設定の検索方法

Storage Management でこのタスクを検索するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 エンクロージャオブジェクトを選択します。
- 4 **情報 / 設定** をクリックします。
- 5 **エンクロージャタスク** ドロップダウンメニューから **アセットデータの設定** を選択します。
- 6 **実行** をクリックします。

## エンクロージャの LED の点滅

お使いのエンクロージャがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**点滅** タスクを選択して、エンクロージャの LED を点滅させます。このタスクは、エンクロージャの検索に使用することをお勧めします。エンクロージャの LED は色と点滅パターンが異なる場合があります。点滅の色とパターンが何を示すかの詳細については、エンクロージャのハードウェアマニュアルを参照してください。

## 使用可能なレポート

[スロット占有レポートの表示](#)

### スロット占有レポートの表示

① **メモ:** HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラにドライブがマッピングされていない場合、このオプションはサポートされません。

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**占有スロットレポートの表示** タスクでは、空のスロット、占有済みスロット、または選択されたエンクロージャのバックプレーンゾーニング機能で分割されたスロットを表示できます。このレポートには、物理ドライブスロットの占有状況を示すダイアグラムが表示されます。各スロットにマウスを合わせて、物理ディスク ID、状態、サイズなどの詳細を表示します。

フレキシブルバックプレーンゾーニングの詳細については、「[バックプレーン](#)」を参照してください。

## 220S と 221S エンクロージャでのモードの変更

220S または 221S エンクロージャでバス設定スイッチを切り替える前に、エンクロージャの電源を切るようにしてください。バス設定スイッチは、エンクロージャを分割バス、結合バス、またはクラスタモードに変更するために使用されます。220S または 221S エンクロージャモードをエンクロージャの電源がオンのまま変更すると、そのエンクロージャは Storage Management に表示されなくなり、その他異常な動作が発生する場合があります。また、これらのエンクロージャのバス設定スイッチは頻繁な切り替えには適していません。

## Storage Management でのスロット占有レポートの表示の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 エンクロージャオブジェクトを選択します。
- 4 **情報 / 設定** をクリックします。
- 5 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **スロット占有レポートの表示** を選択します。
- 6 **Execute** (実行) をクリックします。

バックプレーンがフレキシブルバックプレーンゾーニングをサポートしている場合、表示中のコントローラのスロットのみが、空か占有中に関わらず表示されます。もう一方のコントローラに接続されているスロットはグレーアウト表示になり、情報は表示されません。フレキシブルバックプレーンゾーニングの詳細については、「[バックプレーン](#)」を参照してください

## エンクロージャ管理

エンクロージャタスクに加えて、エンクロージャの管理には次の操作が必要な場合があります。

- エンクロージャのサービスタグの識別 - エンクロージャのサービスタグを識別するには、ツリービューでエンクロージャを選択し、**情報 / 設定** をクリックします。**情報 / 設定** ページには、サービスタグとその他のエンクロージャプロパティが表示されます。
- エンクロージャのエキスプレスサービスコードの識別 - エクスプレスサービスコードは、サービスタグを数字で表したものです。テクニカルサポートに問い合わせる際、自動電話応答システムに数字のエキスプレスサービスコードを入力できます。エンクロージャのエキスプレスサービスコードを特定するには、ツリービューでエンクロージャを選択し、**情報 / 設定** をクリックします。**情報 / 設定** には、エキスプレスサービスコードとその他のエンクロージャプロパティが表示されます。
- 物理ドライブの取り外し準備 - 物理ドライブの取り外し準備は物理ディスクコマンドです。「[取り外しの準備](#)」を参照してください。
- トラブルシューティング - トラブルシューティング手順の詳細に関しては、「[トラブルシューティング](#)」を参照してください。
- 間違った物理ディスクの取り外し - 取り外す予定のディスクの LED 表示を点滅させることによって、誤った物理ディスクの取り外しを防ぐことができます。「[物理ディスクの点滅および点滅解除](#)」を参照してください。
- 誤った物理ディスクをすでに取り外してしまった場合は、次を参照してください。
  - [間違った物理ディスクを取り外してしまった場合のリカバリ](#)
  - [エンクロージャの空いているコネクタの特定](#)

## エンクロージャの空いているコネクタの特定

使用しているコントローラはこの機能をサポートしていますか？「[対応機能](#)」を参照してください。

空いているコネクタにエンクロージャが接続されていない場合、この目的のために使用できるコントローラ上のコネクタを特定する必要があります。空いているコネクタを識別するには：

- 1 **Server Administrator** ウィンドウの **システムツリー** で、**ストレージ** を展開します。
- 2 コントローラオブジェクトを展開します。  
使用可能なコネクタが表示されます。これらのコネクタにはゼロから始まる番号が付けられています。
- 3 ストレージに接続されていないコネクタを特定します。コネクタがストレージに接続されている場合、展開して、エンクロージャまたはバックプレーン、および接続されている物理ディスクを表示することができます。ツリービューで展開できないコネクタオブジェクトは、ストレージに現在接続されていない空いているコネクタです。ストレージ管理には、各コネクタの番号が表示されます。この番号は、コントローラハードウェア上のコネクタ番号に対応しています。これらの番号を使用して、コントローラハードウェア上で空いているコネクタとツリービューに表示された空いているコネクタがどれかを特定することができます。

## エンクロージャコンポーネント

接続されているコンポーネントに関しては、次を参照してください。

- [物理ディスクまたは物理デバイスのプロパティ](#)
- [EMM プロパティ](#)
- [ファンプロパティ](#)
- [電源装置プロパティ](#)
- [温度プローブプロパティおよびタスク](#)

## コネクタ

コントローラには、ディスクを接続することが可能なコネクタ（チャンネルまたはポート）が含まれます。エンクロージャ（外付けディスク用）をシステムに接続してコネクタに外部からアクセスするか、またはシステムのバックプレーン（内蔵ディスク用）に接続して内部でコネクタにアクセスすることができます。ツリービューのコントローラオブジェクトを展開することで、コントローラのコネクタを表示できます。

トピック：

- チャンネル冗長性
- チャンネル冗長仮想ディスクの作成
- コネクタ正常性
- コネクタのプロパティおよびタスク
- 論理コネクタのプロパティとタスク

### チャンネル冗長性

異なるコントローラチャンネルに接続された物理ディスクを使用する仮想ディスクを作成することができます。物理ディスクは、外部エンクロージャまたはバックプレーン（内部エンクロージャ）にある場合があります。仮想ディスクが異なるチャンネルに冗長データを維持している場合、これらの仮想ディスクはチャンネル冗長です。チャンネル冗長性とは、いずれかのチャンネルに障害が発生しても、別のチャンネルに冗長データが存在するため、データが失われないことを意味します。

チャンネル冗長性は、**仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード**を使用する際に、異なるチャンネルの物理ディスクを選択することによって実装されます。

① **メモ:** チャンネルの冗長性は、複数チャネを持ち外付けディスクエンクロージャに接続されているコントローラにのみ適用されます。

### チャンネル冗長仮想ディスクの作成

① **メモ:** チャンネルの冗長性は、複数チャネを持ち外付けディスクエンクロージャに接続されているコントローラにのみ適用されます。

次の手順は、チャンネル冗長性を使用する仮想ディスクの作成方法について説明しています。

- 1 次の手順を実行して、**仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード**を起動します。
  - a **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** ダッシュボードをクリックします。
  - b チャンネル冗長仮想ディスクを作成しているコントローラを特定し、**仮想ディスク** オブジェクトが表示されるまでコントローラオブジェクトを展開します。
  - c **仮想ディスク** を選択し、**仮想ディスクの作成ウィザードに進む** をクリックします。
  - d **仮想ディスクの詳細設定ウィザード** をクリックします。
- 2 **仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード** の手順に従います。
- 3 仮想ディスクの作成をキャンセルするには、**ウィザードの終了** をクリックします。この手順では、仮想ディスクで使用するチャンネルとディスクを選択します。この選択により仮想ディスクがチャンネル冗長かどうかが決まります。
 

チャンネル冗長性の実装には、特定の RAID レベルと設定要件があります。使用する各チャンネルで、同じ数の物理ディスクを選択する必要があります。異なる RAID レベルで使用できる物理ディスクの数の詳細に関しては、「**仮想ディスクごとの物理ディスク台数**」を参照してください。RAID レベルのコントローラ固有の実装についての詳細は、「**コントローラ - 対応 RAID レベル**」を参照してください。

# PERC コントローラにおけるチャネル冗長仮想ディスク用の物理ディスクの作成

次の項では、PERC コントローラにおける RAID 10 または RAID 50 を使用したチャネル冗長仮想ディスクの作成について説明します。

## RAID 10 を使用したチャネル冗長仮想ディスクの作成

RAID 10 を使用してチャネル冗長仮想ディスクを作成するには、次の手順を実行します。

- 1 2つのチャネルそれぞれに1台の物理ディスクを選択します。
- 2 2つのチャネルそれぞれに追加ディスクを選択します。これで RAID 10 に必要な最小ディスク数が選択されています。希望のディスク数を選択するまで、手順 2 を繰り返します。
- 3 **続行** をクリックして終了します。

## RAID 50 を使用したチャネル冗長仮想ディスクの作成

RAID 50 を使用してチャネル冗長仮想ディスクを作成するには、次の手順を実行します。

- 1 3つのチャネルそれぞれに1台の物理ディスクを選択します。
- 2 3つのチャネルそれぞれに追加ディスクを選択します。これで RAID 10 に必要な最小ディスク数が選択されています。希望のディスク数を選択するまで、手順 2 を繰り返します。
- 3 **続行** をクリックして終了します。

# コネクタ正常性

コネクタ正常性ページには、コネクタおよびコネクタに接続されたコンポーネントの状態が表示されます。

## コントローラ情報

コントローラについての情報は、「[コントローラ](#)」を参照してください。




## コネクタコンポーネント

接続されているコンポーネントの情報に関しては、「[エンクロージャとバックプレーン](#)」を参照してください。

# コネクタのプロパティおよびタスク

コネクタについての情報を表示して、コネクタのタスクを実行するには、コネクタのプロパティとタスクページを使用します。


表 31. コネクタのプロパティ



プロパティ	定義
ステータス	<p>これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。</p> <p> - 正常 / OK</p> <p> - 警告 / 非重要</p> <p> - 重要 / 失敗 / エラー</p> <p>詳細については、「<a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a>」を参照してください。重大度のうち警告または重要は、コネクタがエンクロージャなどの接続されているデバイスと通信できない状態を示します。接続されているデバイスの状態をチェックしてください。詳細に関しては、「<a href="#">正しく接続されているケーブル</a>」および「<a href="#">ハードウェア問題の特定</a>」を参照してください。</p>
Name (名前)	コネクタ番号が表示されます。
State (状態)	<p>コネクタの状態が表示されます。以下の値があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>準備完了 — このコネクタは正常に機能しています。</li> <li>劣化 — コネクタに障害が発生しており、劣化した状態で動作しています。</li> <li>故障 — コネクタに障害が発生し、機能しなくなっています。</li> </ul>
コネクタタイプ	コネクタが RAID モードで動作しているのか、または SCSI モードで動作しているのかが表示されます。コネクタは、コントローラのタイプに応じて SCSI コネクタまたは SAS ポートになります。
末端	<p>コネクタの末端タイプを示します。以下の値があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ナロー — 8 ビットのデータバスです。</li> <li>ワイド — 16 ビットのデータバスです。</li> <li>不明 — 末端タイプが不明です。</li> <li>末端なし - SCSI コントローラでは、このプロパティはデータバスに末端がないことを示します。このプロパティは末端タイプが <b>不明</b> である場合にも表示されます。</li> </ul>
SCSI 率	SCSI デバイスの SCSI 速度を表示します。

## 論理コネクタのプロパティとタスク

論理コネクタ（冗長パスモードのコネクタ）に関する情報を表示してコネクタのタスクを実行するには、論理コネクタのプロパティとタスクページを使用します。

表 32. 論理コネクタのプロパティ

プロパティ	定義
	<p>これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。</p> <p> - 正常 / OK</p>

プロパティ	定義
	 - 警告 / 非重要  - 重要 / 失敗 / エラー <p>詳細については、「<a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a>」を参照してください。            重大度のうち警告または重要は、コネクタがエンクロージャなどの接続されているデバイスと通信できない状態を示します。接続されているデバイスの状態をチェックしてください。詳細に関しては、「<a href="#">正しく接続されているケーブル</a>」および「<a href="#">ハードウェア問題の特定</a>」を参照してください。</p>
Name (名前)	コネクタ番号が表示されます。デフォルト値は 0 です。
状態	<p>コネクタの状態が表示されます。以下の値があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>準備完了</b> — このコネクタは正常に機能しています。</li> <li>• <b>劣化</b> — コネクタに障害が発生しており、劣化した状態で動作しています。</li> <li>• <b>故障</b> — コネクタに障害が発生し、機能しなくなっています。</li> </ul>
コネクタタイプ	コネクタが RAID モードで動作しているかどうかが表示されます。コネクタは常に SAS コネクタです。

## パスの正常性

コネクタのパスの正常性は、正常、警告、または重要として表されます。可能な値には、**使用可能**、**劣化**、または **故障** があります。

すべてのエンクロージャコンポーネント ( EMM、ファン、物理ディスク、電源装置、および温度 ) が正常な状態にあることが判明しているにもかかわらず、エンクロージャの正常性が劣化と表示される場合は、そのエンクロージャの **情報 / 設定** サブタブを選択して **パスエラー** の詳細を表示します。

## コネクタの冗長パスビューのクリア

冗長パスビューが必要でない場合は、コネクタポートをエンクロージャから物理的に取り外してからシステムを再起動します。システムの再起動後もユーザーインターフェイスには論理コネクタが引き続き表示されますが、状態は重要と表示されます。冗長パスモードをクリアするには、**コントローラタスク** から **冗長パスビューのクリア** を選択します。

このオプションを選択すると冗長パスビューがクリアされ、コネクタがユーザーインターフェイスに コネクタ 0 および コネクタ 1 として表示されます。

## コネクタコンポーネント

接続されているコンポーネントの詳細に関しては、「[エンクロージャとバックプレーンのプロパティとタスク](#)」を参照してください。

## テープドライブ

テープドライブには、データをバックアップできるテープバックアップユニット ( TBU ) が複数搭載されています。Storage Management は、データバックアップ用に使用される TBU を列挙します。特定のコントローラに関連付けられたテープドライブは、**コントローラ** ページの **テープドライブ** で表示できます。

### テープドライブのプロパティ

表 33. テープドライブのプロパティ

プロパティ	定義
ID	テープドライブの ID を表示します。
Name ( 名前 )	テープドライブの名前を表示します。
Bus Protocol ( バスプロトコル )	テープドライブのバスプロトコルタイプを表示します。
Media ( メディア )	テープドライブのメディアタイプを表示します。
Vendor ID ( ベンダー ID )	ベンダーの ID を表示します。
Product ID ( 製品 ID )	製品の ID を表示します。
SAS Address ( SAS アドレス )	テープドライブの SAS アドレスを表示します。

## RAID コントローラバッテリー

一部の RAID コントローラにはバッテリーが使用されています。コントローラにバッテリーがあれば Storage Management でツリービューのコントローラオブジェクトにバッテリーが表示されます。

停電が発生した場合、コントローラバッテリーは、不揮発性キャッシュメモリ (SRAM) にはあってもディスクにはまだ書き込まれていないデータを保存します。バッテリーは最低 24 時間のバックアップを提供するように設計されています。

RAID コントローラをサーバーに初めて取り付けるときは、バッテリーの充電が必要な場合があります。

アラートメッセージの詳細に関しては、『Server Administrator メッセージリファレンスガイド』を参照してください。

トピック：

- [バッテリーのプロパティおよびタスク](#)
- [バッテリータスク](#)
- [Storage Management での学習サイクル遅延を探す方法](#)




### 関連リンク

[バッテリーのプロパティおよびタスク](#)

## バッテリーのプロパティおよびタスク

バッテリーについての情報を表示して、バッテリータスクを実行するには、バッテリーのプロパティとタスクページを使用します。

表 34. バッテリーのプロパティ

プロパティ	定義
ステータス	これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>•  - 正常 / OK</li> <li>•  - 警告 / 非重要</li> <li>•  - 重要 / 失敗 / エラー</li> </ul> 詳細については、「 <a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a> 」を参照してください。
Name (名前)	バッテリーの名前が表示されます。
状態	バッテリーのステータスを表示します。以下の値があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>充電中</b> — バッテリーが学習サイクルの再充電フェーズにあります。</li> <li>• <b>不在</b> — コントローラにバッテリーがありません。</li> <li>• <b>故障</b> — バッテリーが故障したため、交換の必要があります。</li> </ul>
学習モード	バッテリーの学習モードを表示します。以下の値があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>自動</b> — Storage Management は、設定された時間に基づいて、自動的に学習サイクルを実行します。</li> </ul>

プロパティ	定義
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>警告</b> — 学習サイクルがデフォルトの 90 日間を過ぎています。</li> </ul> バッテリーが <b>警告</b> モードの場合、コントローラの状況は劣化として表示されます。 <b>①   メモ: 警告 はファームウェアバージョン 6.1 以降の SAS コントローラでのみ使用できます。</b>
次の学習時間	コントローラファームウェアが次の学習サイクルを開始するまでに残っている日数と時間を表示します。
最大学習遅延	バッテリーの学習サイクルを遅延することができる日数および時間数の最大数を表示します。コントローラのファームウェアは自動的に、バッテリーの学習サイクルを開始します。学習サイクルの停止または一時停止はできませんが、遅延することができます。

## バッテリータスク

バッテリータスクにアクセスするには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーの下にある、**ストレージ** ダッシュボードを展開し、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを展開します。
- 3 **バッテリー** を選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューからタスクを選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## Storage Management での学習サイクル遅延を探す方法

Storage Management でこのタスクを検索するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラオブジェクトを展開します。
- 3 バッテリーオブジェクトを選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **学習サイクルの遅延** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

# 物理ディスクまたは物理デバイス

物理ディスクまたは物理デバイスは、エンクロージャ内にあるか、コントローラに接続されています。RAID コントローラでは、物理ディスクまたはデバイスを使って仮想ディスクを作成します。

トピック：

- 物理ディスクまたは物理デバイスの交換のためのガイドライン
- システムへの新しいディスクの追加
- SMART アラートを受けた物理ディスクの交換
- その他のディスク手順
- 物理ディスクまたは物理デバイスのプロパティ
- 物理ディスクまたは物理デバイスのタスク
- 物理ディスクタスク

## 物理ディスクまたは物理デバイスの交換のためのガイドライン

交換用ディスクが、ストレージエンクロージャ内の物理ディスクまたはデバイスと常に同じモデルであるとは限りません。ディスクを交換する際は、次のガイドラインに従ってください。

- アレイ内のドライブは、同じ容量またはそれ以上の容量のドライブと交換してください。
- ドライブを交換する際は、バス速度を考慮してください。同じアレイ内で、バス速度が同じまたはそれ以上のドライブの交換がサポートされています。同じアレイ内で 3 GB および 6 GB ドライブのどちらも使用できます。ただし、6 GB ドライブを 3 GB ドライブと交換することはお勧めできません。機能的に問題はありませんが、パフォーマンスに影響をおよぼす恐れがあります。3 GB ドライブの 6 GB ドライブへの交換はサポートされています。これは、レガシーパーツの消耗により保証サービスが必要な場合に頻繁に発生します。
- ドライブを交換する際は回転数/分 (RPM) を考慮してください。同じアレイ内での回転速度が同じかそれ以上のドライブの交換がサポートされています。同じエンクロージャ内で 10000 rpm および 15000 rpm ドライブのどちらも使用できます。ただし、15000 rpm ドライブを 10000 rpm ドライブと交換することはお勧めできません。機能的に問題はありませんが、パフォーマンスに影響を及ぼす恐れがあります。10000 rpm ドライブの 15000 rpm ドライブへの交換はサポートされています。このシナリオは、パーツを入手できない場合に、サービス用在庫から入手したパーツに交換する場面で発生します。
- SAS および SATA ドライブは同じバックプレーン上ではサポートされていますが、同じ仮想ディスク内ではサポートされません。
- ソリッドステートドライブ (SSD) およびハードディスクドライブ (HDD) は同じバックプレーン上ではサポートされていますが、同じ仮想ディスク内ではサポートされません。

① | **メモ:** SSD、SAS、および SATA ドライブを組み合わせる場合を除き、サポートされるのはアップグレードのみです。

## システムへの新しいディスクの追加


新しい物理ディスクをシステムに追加するには、次の手順を実行します。

- 1 新しい物理ディスク (単数か複数) または物理デバイスの取り付けまたは接続を行います。取り付けまたは接続の詳細に関しては、ディスク付属のマニュアルを参照してください。
- 2 次の手順を実行します。

# SAS コントローラ向け

SAS コントローラ向けの場合は、以下を実行する必要があります。

- 1 アラートのアラートログをチェックして、システムが新しいディスクを識別したことを確認します。アラート 2052 または 2294 を受け取る可能性があります。アラートメッセージの詳細に関しては、『*Server Administrator* メッセージリファレンスガイド』を参照してください。

- 2 **更新** (  ) をクリックするか、ページを変更して表示内容を更新します。

**① メモ:** 右ペインにある **更新** ボタンをクリックすると、右ペインのみが更新されます。左ペインのツリービューで新しい物理ディスクを表示するには、左ペインの上部に表示されたシステム名をクリックするか、ブラウザで **表示 > 更新** とクリックします。

表示を更新すると、新しい物理ディスクまたは物理デバイスがツリービューに表示されます。新しいディスクが表示されない場合は、コンピュータを再起動します。

## 関連情報

- 仮想ディスクの一部となっているディスクを交換する場合は、「[ディスクの交換](#)」を参照してください。
- 仮想ディスク内に新しいディスクを含める場合は、「[コントローラの仮想ディスクに関する考慮事項](#)」を参照してください。
- 詳細については、「[RAID コントローラテクノロジー : SATA および SAS](#)」を参照してください。

# SMART アラートを受けた物理ディスクの交換

SMART ( Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology ) アラートは、ディスクが間もなく障害を起こす可能性があることを予測するメッセージです。物理ディスクが SMART アラートを受け取っている場合は、ディスクを交換してください。次の手順に従って SMART アラートを受け取っているディスクを交換します。

## ディスクが冗長仮想ディスクの一部になっている場合

**△ 注意:** データロスの可能性を避けるため、SMART アラートを受信した物理ディスクを取り外す前に、**整合性チェック**を行ってください。整合性チェックは、冗長仮想ディスク内ですべてのデータがアクセス可能であることを確認し、不良ブロックがあるときには冗長性を使ってそれを修正します。場合によっては、整合性チェックを実行しないと、データロスが発生する可能性があります。たとえば、SMART アラートを受信している物理ディスクに不良ディスクブロックが存在し、整合性チェックを行わないでディスクを取り外すと発生する可能性があります。

- 1 SMART アラートを受信している物理ディスクを含む冗長仮想ディスクを選択し、**整合性チェック** タスクを実行します。詳細については、「[整合性チェックの実行](#)」を参照してください。
- 2 SMART アラートを受信しているディスクを選択し、**オフライン** タスクを実行します。
- 3 ディスクを手動で取り外します。
- 4 新しいディスクを挿入します。新しいディスクが、交換するディスクと同一以上のサイズがあることを確認します。一部のコントローラでは、交換するディスクよりもサイズが大きなディスクを挿入しても、余分のディスク容量を使用できない場合があります。ディスク容量の考慮事項の詳細に関しては、「[コントローラの仮想ディスクに関する考慮事項](#)」を参照してください。
- 5 準備完了状態のディスクをホットスペアとして割り当てます。この手順の完了後、仮想ディスクは冗長であるため、再構築が自動的に開始されます。

## ディスクが冗長仮想ディスクの一部でない場合

- 1 仮想ディスクからデータをバックアップします。
- 2 仮想ディスクを削除します。
- 3 SMART アラートを受けたディスクを交換します。

- 4 新しい仮想ディスクを作成します。新しい仮想ディスクが元の仮想ディスクと同じサイズかそれ以上であることを確認します。仮想ディスクの作成におけるコントローラ特有の情報については、「[コントローラの仮想ディスクに関する考慮事項](#)」を参照してください。
- 5 元の仮想ディスクにバックアップしたデータを新しく作成した仮想ディスクにリストアします。

## その他のディスク手順




- 故障したディスクの交換
- 間違った物理ディスクを取り外してしまった場合のリカバリ
- システム間の物理ディスクおよび仮想ディスクの移動
- トラブルシューティング

## 物理ディスクまたは物理デバイスのプロパティ

物理ディスクまたは物理デバイスについての情報を表示して物理ディスクまたは物理デバイスを実行するには、物理ディスクまたは物理デバイスのプロパティのページを使用してください。

① **メモ:** 物理デバイスは PCIe SSD のみに該当します。

表 35. Physical Disk Properties (物理ディスクプロパティ)

プロパティ	定義
ステータス	<p>これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。</p> <p> - 正常 / OK</p> <p> - 警告 / 非重要</p> <p> - 重要 / 失敗 / エラー</p> <p>詳細については、「<a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a>」を参照してください。</p>
電源状態	<p>物理ドライブの電源状態を表示します。電源状態は、H700 コントローラおよび H800 コントローラのみで表示され、仮想ディスク ページの 物理ディスク には表示されません。</p> <p>① <b>メモ:</b> SAS / SATA SSD の電源状態が 該当なし と表示されますが、これはストレージ管理において想定される動作です。</p>
スピンドアウン	物理ドライブのスピンドアウン完了状態を示します。指定された期間中ドライブ上で無動作状態が続いた場合、ホットスペアと未設定ディスクのみがスピンドアウン完了状態になることができます。
移行	物理ドライブがスピンドアウン完了状態からスピンアップ完了状態に移行中であることを示します。
スピンアップ	物理ドライブがスピンアップ完了状況であることを示します。
適用なし	次を示します。
名前	<p>物理ディスクまたはデバイスの名前が表示されます。この名前には、コネクタ番号、その後にディスク番号が含まれます。</p> <p>仮想ディスクを構成していないディスクはすべて、拡張 HBA モードで実行されるシステムの非 RAID ディスクとして表示されます。ホットプラグ対応ディスクも非 RAID ディスクとして表示されます。</p>
状態	<p>物理ディスクまたはデバイスの現在の状態が表示されます。以下の値があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>準備完了</b> — 物理ディスクまたはデバイスが正常に機能しています。ディスクが RAID コントローラに取り付けられている場合には、<b>準備完了</b> はディスクが仮想ディスクで使用できることを</li> </ul>

プロパティ	定義
	<p>示します。物理ディスクまたはデバイスを仮想ディスクで使用すると、状況は <b>オンライン</b> に変更されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>オンライン</b> — 物理ディスクが仮想ディスクの一部であり、正常に機能していることを示します。詳細に関しては、「<a href="#">オンラインとオフラインの設定</a>」を参照してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>メモ:</b> 拡張 HBA モードで実行されているシステムの非 RAID ディスクはすべて、ステータスがオンラインと表示されます。 </li> </ul> </li> <li> <b>劣化</b> — 物理ディスクまたはデバイスに障害が発生し、<b>劣化</b> 状態で稼働しています。 </li> <li> <b>故障</b> — 物理ディスクまたはデバイスに障害が発生し、動作しなくなっています。この状態は、冗長仮想ディスクの一部である物理ディスクまたはデバイスがオフラインになったか非アクティブになったときにも表示されます。詳細に関しては、「<a href="#">オンラインとオフラインの設定</a>」を参照してください。 </li> <li> <b>オフライン</b> - 物理ディスクまたはデバイスが故障しているか、または不良セグメントが含まれます。物理ディスクのドロップダウンメニューに、<b>不良セグメントの削除</b> タスクが表示されているかどうか確認します。システムを更新し、物理ディスクの不良セグメントを削除します（「<a href="#">不良セグメントの削除</a>」）。このタスクが表示されない場合は、物理ディスクまたはデバイスは回復できません。 </li> <li> <b>再構築中</b> — 冗長仮想ディスクからのデータが、物理ディスクまたはデバイス上に再構築されています。 </li> <li> <b>非互換</b> — 物理ディスクまたはデバイスが再構築に適していません。物理ディスクまたはデバイスは小さすぎるか、あるいは互換性のない技術を使用しています。たとえば、SAS ディスクを SATA ディスクで、あるいは SATA ディスクを SAS ディスクで再構築することはできません。 </li> <li> <b>取り外し済み</b> — 物理ディスクまたはデバイスが取り外されています。この状況は、仮想ディスクの一部である物理ディスクにのみ該当します。 </li> <li> <b>クリア</b> — <b>クリア</b> タスクが物理ディスクまたはデバイスで実行されています。物理ディスクまたはデバイスが低速初期化されている仮想ディスクのメンバーの場合も、物理ディスクまたはデバイスによって <b>クリア</b> 状況が表示されることがあります。詳細に関しては、「<a href="#">物理ディスクのクリアとクリアのキャンセルの実行</a>」および「<a href="#">低速および高速初期化</a>」を参照してください。 </li> <li> <b>SMART アラートが検知されました</b> — 物理ディスクまたはデバイスで SMART アラート（予測エラー）が検出されています。物理ディスクまたはデバイスは故障する可能性があり、交換する必要があります。この状況は、非 RAID コントローラおよび M.2 デバイスコントローラに接続された物理ディスクまたはデバイスに該当します。 </li> <li> <b>不明</b> — 物理ディスクまたはデバイスが故障したか、使用できない状態です。ときどき、<b>フォーマット</b>、<b>初期化</b>、<b>低速および高速初期化</b> タスクを実行することで、物理ディスクまたはデバイスを使用可能な状態に戻すことができます。<b>フォーマット</b>、<b>初期化</b>、<b>低速および高速初期化</b> タスクが物理ディスクまたはデバイスのドロップダウンメニューに表示されない場合、このディスクまたはデバイスは回復できません。 </li> <li> <b>外部</b> — 物理ディスクは別のコントローラから移動されたもので、仮想ディスクの全部または一部（外部設定）を含んでいます。電源喪失、ケーブル障害、または他のエラーイベントによりコントローラとの通信を失った物理ディスクまたはデバイスも、<b>外部</b> 状態を表示することがあります。詳細に関しては、「<a href="#">外部設定操作</a>」を参照してください。 </li> <li> <b>非対応</b> — 物理ディスクまたはデバイスが非対応の技術を使用しているか、サービスプロバイダ認定のものではない可能性があります。この物理ディスクは、Storage Management で管理できません。 </li> <li> <b>交換</b> — <b>メンバーディスクの交換</b> タスクが物理ディスクまたはデバイスで実行されます。メンバーディスクの交換の詳細に関しては、「<a href="#">メンバーディスクの交換</a>」と「<a href="#">復帰可能ホットスベアの有効化</a>」を参照してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>メモ:</b> データのコピー操作は、このタスクの実行中いつでもキャンセルできます。 </li> </ul> </li> <li> <b>非 RAID</b> — 非 RAID ディスクは、未設定のディスクとは異なり、オペレーティングシステムに認識されるので、ダイレクトバスモードでのディスクの使用が可能になります。H310 コントローラでサポートできる非 RAID ディスクの最大数は 64 です </li> </ul> <p>非 RAID ディスクには次のタスクを実行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>位置指定オプションでの識別。</li> <li>点滅または点滅停止操作の実行。</li> <li>ディスクの起動可能なデバイスとしての選択。</li> </ul>

プロパティ	定義
	<p>このディスクでは、次のタスクは実行できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ディスクのオフラインまたはオンラインへの強制。</li> <li>• 仮想ディスクの一部としての選択。</li> <li>• ホットスベアの割り当て。</li> <li>• 再構築、コピーバック、メンバー交換、または再構築のソースまたはターゲットとして選択。</li> <li>• 節電のためのスピンドアウン。</li> <li>• 起動可能なデバイスとしての選択。</li> </ul>
<b>Certified ( 認定済み )</b>	物理ディスクまたはデバイスがサービスプロバイダ認定のものかどうかを表示します。
<b>ミラーセット ID</b>	別の物理ディスクまたはデバイスからデータを複製したメンバー物理ディスクまたはデバイスの、ミラーセット ID を表示します。
<b>容量</b>	ディスクの容量が表示されます。
<b>障害予測</b>	<p>物理ディスクまたはデバイスが SMART アラートを受信したかどうか、またその結果、障害が予測されるかどうかを表示します。SMART 障害予測分析の詳細については、「<a href="#">RAID コントローラにおけるディスク信頼性の監視</a>」を参照してください。物理ディスクの交換の詳細については、「<a href="#">SMART アラートを受信する物理ディスクの交換</a>」を参照してください。</p> <p>アラートログを見直し、SMART 予測エラーに関するアラートを物理ディスクまたはデバイスが生成していないのかも確認してください。これらのアラートは SMART アラートの原因の識別に役立ちます。次のアラートは SMART アラートの応答として生成されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2094</li> <li>• 2106</li> <li>• 2107</li> <li>• 2108</li> <li>• 2109</li> <li>• 2110</li> <li>• 2111</li> </ul> <p>アラートメッセージの詳細については、『<i>Server Administrator</i> メッセージリファレンスガイド』を参照してください。</p>
<b>進行</b>	物理ディスクまたはデバイス上で実行中の操作の進行状況が表示されます。
<b>暗号化対応</b>	物理ディスクまたはデバイスが自己暗号化ディスク ( SED ) かどうかが表示されます。可能な値は <b>はい</b> と <b>いいえ</b> です。
<b>暗号化済み</b>	物理ディスクがコントローラに対して暗号化されているかどうかが表示されます。可能な値は <b>はい</b> と <b>いいえ</b> です。非 SED の場合、値は <b>該当なし</b> です。
<b>バスプロトコル</b>	物理ディスクまたはデバイスが使用している技術を表示します。以下の値があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SAS</b></li> <li>• <b>SATA</b></li> </ul>
<b>デバイスプロトコル</b>	Non-Volatile Memory Express ( NVMe ) などの物理デバイスのデバイスプロトコルを表示します。
<b>Media ( メディア )</b>	<p>物理ディスクまたはデバイスのメディアタイプが表示されます。可能な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HDD</b> — ハードディスクドライブ。HDD は、磁性面を持つ高速回転プラッタ上にデジタル符号化データを保存する、不揮発性ストレージデバイスです。</li> <li>• <b>SSD</b> — ソリッドステートドライブ。SSD は、ソリッドステートメモリを使用して永続的なデータを保存するデータストレージデバイスです。</li> </ul>

プロパティ	定義
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>不明</b> — Storage Management は物理ディスクまたはデバイスのメディアタイプを判断できません。</li> </ul>
残留定格書き込み耐久性	<p>書き込み作業負荷の量に基づいた SSD 更新 / 交換についての情報を表示します。このフィールドは、SSD の NAND ( 否定論理積 ) 型フラッシュチップの合計数の累積仕様を基に、SSD で使用可能な残りのプログラムまたは消去サイクルの合計を示します。</p> <p><b>メモ:</b> このオプションは Micron PCIe SSD、非揮発性メモリ Express ( NVMe ) PCIe SSD、M.2 デバイス、および SAS/SATA SSD に該当します。</p>
使用されている RAID ディスク容量	<p>このプロパティには、コントローラの仮想ディスクが使用している物理ディスクまたはデバイスの容量が表示されます。このプロパティは、非 RAID コントローラに取り付けられた物理ディスクまたはデバイスには <b>適用されません</b>。</p> <p>場合によっては、物理ディスクまたはデバイスの容量の一部が使用されているにもかかわらず、<b>使用されている RAID ディスク容量</b>の値にゼロが表示されることがあります。この現象は使用容量が 0.005 GB 以下の場合に発生します。使用されたディスク容量を計算するアルゴリズムは 0.005 GB 以下の数値を 0 に丸めます。0.006 GB から 0.009 GB の間の使用ディスク容量は 0.01 GB に丸められます。</p>
使用できる RAID ディスク容量	<p>ディスク上の使用できる容量が表示されます。このプロパティは、非 RAID コントローラに取り付けられた物理ディスクには <b>適用されません</b>。</p>
ホットスペア	<p>ディスクがホットスペアに割り当てられているかどうかが表示されます。このプロパティは、非 RAID コントローラに取り付けられた物理ディスクには <b>適用されません</b>。</p>
Vendor ID (ベンダー ID)	<p>ディスクのハードウェアベンダが表示されます。</p>
製品 ID	<p>デバイスの製品 ID を表示します。</p>
Firmware Revision (ファームウェアリビジョン)	<p>物理デバイスのファームウェアバージョンを表示します。</p>
Serial No. (シリアル番号)	<p>ディスクのシリアル番号が表示されます。</p>
パーツ番号	<p>物理ディスクの PPID ( Piece Part Identification ) を表示します。</p>
T10 保護情報機能	<p>物理ディスクがデータ整合性をサポートしているかどうかを示します。可能な値は <b>はい</b> と <b>いいえ</b> です。</p>
Sector Size (セクタサイズ)	<p>物理ディスクのセクタサイズが表示されます。可能なオプションは <b>512B</b> および <b>4KB</b> です。</p>
PCIe のネゴシエートされたリンク速度	<p>物理デバイスの、現在のネゴシエーション後の転送速度を GT/s で示します。</p>
PCIe Maximum Link Speed (PCIe 最大リンク速度)	<p>物理デバイスの、可能な転送速度を GT/s で示します。</p>
製造日	<p>物理ディスクが製造された月日を表示します。</p>
製造週	<p>物理ディスクが製造された週を表示します。</p>
製造年	<p>物理ディスクが製造された年を表示します。</p>
SAS アドレス	<p>物理ディスクの SAS アドレスが表示されます。SAS アドレスは各 SAS ディスクに固有です。</p>
PCIe ネゴシエート済みのリンク幅	<p>物理デバイスの、現在のネゴシエーション後のリンク幅を表示します。</p>
PCIe Maximum Link Width (PCIe 最大リンク幅)	<p>物理デバイスの、可能リンク幅を表示します。</p>

プロパティ	定義
ISE 対応	物理ディスクまたはデバイスがインスタントセキュア削除 ( ISE ) 対応デバイスかどうかを表示します。可能な値は <b>はい</b> と <b>いいえ</b> です。
非 RAID ディスクキャッシュポリシー	非 RAID ディスクのキャッシュポリシーを表示します。非 RAID 物理ディスクの場合、非 RAID ディスクキャッシュポリシーのプロパティは変更なし、有効、無効のいずれかに変更できます。 <b>①   メモ: この機能は、PERC 10 以降では使用できません。</b>
使用可能なスペア	すべての SSD ( SAS / SATA ) に対して設定された利用可能なスペアの値を表示します。新しいディスクには使用量に応じて 100% のスペアが用意されます。

## 物理ディスクまたは物理デバイスのタスク

物理ディスクまたは物理デバイスのタスクを実行するには、次の手順を行います。

- 1 **ストレージ** ツリーオブジェクトを展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 3 エンクロージャまたは バックプレーン オブジェクトを展開します。
- 4 **物理ディスク** または **物理デバイス** オブジェクトを選択します。
- 5 コントローラの **プロパティ** ページで **情報 / 設定** をクリックします。
- 6 ドロップダウンメニューからタスクを選択します。
- 7 **実行** をクリックします。

**① | メモ:** 対応機能はコントローラによって異なります。このため、タスクドロップダウンメニューに表示されるタスクは、ツリービューで選択されたコントローラに応じて異なります。コントローラまたはシステムの構成制限のためタスクが実行できない場合は、使用可能タスクなしのみがドロップダウンボックスの唯一のオプションとして表示されます。

## 物理ディスクタスク

物理ディスク上で実行可能なタスクは、次のとおりです。

- 物理ディスクの点滅および点滅解除
- 不良セグメントの削除
- グローバルホットスペアの割り当てと割り当て解除
- 取り外しの準備
- オンラインおよびオフラインの設定
- データの再構築
- 再構築のキャンセル
- 物理ディスクのクリアおよびクリアのキャンセルの実行
- 復帰可能なホットスペアを有効にする
- 暗号消去の実行
- RAID 対応ディスクへの変換
- 非 RAID ディスクへの変換

## 物理ディスクの点滅および点滅解除

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「**対応機能**」を参照してください。

**点滅** タスクを使って、エンクロージャ内のディスクを見つけやすくするために LED を 1 つ点滅させることができます。このタスクは、故障したディスクを見つける際に役立ちます。

ほとんどのコントローラでは、**点滅** タスクは **点滅解除** を選択するとキャンセルされます。**点滅解除** を選択して **点滅** タスクをキャンセルするか、点滅が止まらない物理デバイスの LED を停止させます。

① **メモ:** **点滅** および **点滅解除** タスクは、ホットスワップ物理ディスク（キャリア内のディスク）でのみサポートされています。Broadcom PCIe U320 コントローラを使用する場合、**点滅** および **点滅解除** タスクは、サーバまたはエンクロージャに挿入可能なキャリアに含まれる物理ディスクに対して使用できます。物理ディスクがキャリアに含まれておらず、SCSI ケーブル（通常はリボンケーブル）で接続するように設計されている場合、**点滅** および **点滅解除** タスクは使用できません。

## 不良セグメントの削除

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**不良セグメントの削除** タスクを使って、使用できないディスク容量を回復します。不良 または 孤立したディスクセグメントとは、次のいずれかの理由のために使用できない物理ディスクまたは物理デバイスの容量を指します。

- 不良セグメントは破損した物理ディスクまたは物理デバイスの容量である。
- 不良セグメントは仮想ディスクに含まれているが、仮想ディスクは物理ディスクまたは物理デバイスのこの容量を使用していない。
- 物理ディスクまたは物理デバイスに複数の仮想ディスクが含まれている。この場合は、いずれかの仮想ディスクに含まれていないディスク容量が使用できない可能性があります。
- 不良セグメントはコントローラから切断されてから再度接続された物理ディスクまたは物理デバイスに存在する。

## 取り外しの準備

① **メモ:** 暗号消去は PERC S140 コントローラに接続されている NVMe デバイスではサポートされていません。

使用しているコントローラはこの機能をサポートしていますか？「[対応機能](#)」を参照してください。

**取り外しの準備** タスクを使用して、物理ディスクまたは物理デバイスをスピンドアウンし、エンクロージャまたはバックプレーンから安全に取り外せるようにします。データロスを防ぐため、このタスクは、ディスクまたはデバイスを取り外してから行うことをお勧めします。

このタスクにより、デバイス上の LED が点滅します。次の条件によって、ディスクまたはデバイスを安全に取り外すことができます。

- ディスクがスピンドアウンするまで約 30 秒間待つ。
- 最初の点滅パターンが別の点滅パターンに変化するまで、またはライトが点滅しなくなるまで待つ。

物理ディスクまたは物理デバイスは準備完了状態ではなくなります。物理ディスクまたはデバイスをエンクロージャまたはバックプレーンから取り外す、または交換すると、物理ディスクまたはデバイスはスピンドアアップして **準備完了** 状態に戻ります。

① **メモ:** この手順は、仮想ディスクの一部であるホットスペアまたは物理ディスクまたはデバイスとして割り当てられた物理ディスクまたはデバイスに使用できません。また、この手順はホットスワップ物理ディスクまたはデバイス（キャリア内に存在するディスク）のみでサポートされます。

## データの再構築

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**再構築** タスクを使うと、冗長仮想ディスク内の物理ディスクに障害が発生したときにデータを再構築することができます。

① **メモ:** ディスクの再構築には数時間かかることがあります。

## 再構築のキャンセル

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**再構築のキャンセル** タスクを使用して進行中の再構築をキャンセルすることができます。再構築をキャンセルすると、仮想ディスクの状態は**劣化**のままになります。さらに別の物理ディスクに障害が発生した場合、仮想ディスクにも障害が発生し、データを失う可能性があります。障害が発生した物理ディスクはすぐに再構築することをお勧めします。

- ① **メモ:** ホットスペアに割り当てられている物理ディスクの再構築をキャンセルした場合、データを復元するには同じ物理ディスクの再構築を再初期化します。物理ディスクの再構築をキャンセルしてから別の物理ディスクをホットスペアに割り当てても、新しく割り当てたホットスペアでデータは再構築されません。元のホットスペアの物理ディスクで再構築を再初期化する必要があります。

## グローバルホットスペアの割り当てと割り当て解除

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

グローバルホットスペアは、ディスクグループの一部になっている未使用のバックアップディスクです。ホットスペアはスタンバイモードになります。仮想ディスクで使用されている物理ディスクに障害が発生すると、割り当てられたホットスペアが有効になり、システムに割り込みされたり介入要求されることなく、故障した物理ディスクと置換されます。ホットスペアが有効になると、故障した物理ディスクを使用していたすべての冗長仮想ディスクのデータが再構築されます。

ホットスペアの割り当ては、ディスクの割り当てを解除し、必要に応じて別のディスクを割り当てることで変更できます。複数の物理ディスクをグローバルホットスペアとして割り当てることができます。

- ① **メモ:** PERC S100 および S300 コントローラでは、グローバルホットスペア上に空き容量があれば、故障した物理ディスクを交換した後もスベアとして機能します。

グローバルホットスペアの割り当てと割り当て解除は手動で行う必要があります。グローバルホットスペアは特定の仮想ディスクには割り当てられません。仮想ディスクにホットスペアを割り当てると（仮想ディスク内でエラーが発生する物理ディスクの代替となります）場合は、「[専用ホットスペアの割り当てと割り当て解除](#)」を参照してください。

- ① **メモ:** 仮想ディスクを削除する場合、コントローラに関連する最後の仮想ディスクが削除されると、割り当てられたグローバルホットスペアがすべて自動的に割り当て解除される可能性があります。ディスクグループの最後の仮想ディスクを削除すると、割り当て済みの専用ホットスペアがすべて自動的にグローバルホットスペアになります。
- ① **メモ:** PERC H310、H700、H710、H710P、H800、H810、H330、H730、H730P、H730P MX、H740P、H745P MX、H830、H840、および PERC FD33xD/FD33xS コントローラでは、選択したドライブのいずれかが **スピンドラウン** された状態である場合、次のメッセージが表示されません。  
`The current physical drive is in the spun down state. Executing this task on this drive takes additional time, because the drive needs to spun up.`

ホットスペアに関連したサイズ要件とその他の考慮事項を把握しておいてください。

## オンラインまたはオフライン状態での物理ディスクの設定

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**オンライン** および **オフライン** タスクは、冗長仮想ディスクに含まれ PERC コントローラに接続されている物理ディスクのみを対象にしています。

**オフライン** タスクは、取り外し前にディスクを無効にする場合に使用します。**オンライン** タスクは、オフラインディスクを再度有効にする場合に選択します。場合によっては、故障したディスクで **オンライン** タスクを使用して、ディスクのデータの回復を試みることができます。

## 物理ディスクをオンラインまたはオフラインにする

物理ディスクをオンラインまたはオフラインにするには、次の手順を実行します。

- 1 オンラインまたはオフラインにする必要のある物理ディスクを確認します。このタスクを実行するとデータが損失することがあります。必要に応じてデータをバックアップします。物理ディスクを点滅させるには **点滅** をクリックします。
- 2 準備ができれば **オンライン** または **オフライン** をクリックするか、**前のページに戻る** をクリックします。

## Storage Management でオンラインまたはオフラインを見つけるには

Storage Management でこのタスクを検索するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 コネクタ オブジェクトを展開します。
- 4 エンクロージャまたは バックプレーン オブジェクトを展開します。
- 5 **物理ディスク** オブジェクトを選択します。
- 6 オンラインまたはオフラインにする物理ディスクの **タスク** ドロップダウンメニューから **オンライン** または **オフライン** を選択します。
- 7 **実行** をクリックします。

## 物理ディスクのクリアおよびクリアのキャンセルの実行

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**物理ディスクのクリア**タスクを使用して物理ディスク上のデータを消去します。**クリア** タスクは、**準備完了**状態にあるデータを含んだ物理ディスク、または**クリア**状態にある物理ディスクに適用されます。

① **メモ:** 低速初期化されている仮想ディスクのメンバーである物理ディスクは、クリア状態を表示する場合があります。物理ディスクで **クリアのキャンセル** タスクを実行すると、仮想ディスク全体に対して **低速初期化** タスクがキャンセルされます。

物理ディスクをクリアするには、次の手順を実行します。

- 1 消去する物理ディスクを確認します。必要なデータがないことを確認し、必要であればバックアップを取ります。物理ディスクを点滅させるには **点滅** ボタンをクリックします。
- 2 物理ディスクの情報をすべて消去する準備ができれば、**クリア** をクリックします。物理ディスクを消去せずに終了するには、**前のページに戻る** をクリックします。

## Storage Management でのクリアの実行方法

Storage Management でこのタスクを検索するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 エンクロージャまたは **バックプレーン** オブジェクトを展開します。
- 4 **物理ディスク** オブジェクトを選択します。
- 5 クリアする物理デバイスの **タスク** ドロップダウンメニューから、**クリア** を選択します。
- 6 **Execute** ( **実行** ) をクリックします。

## 復帰可能なホットスペアを有効にする

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**復帰可能なホットスペア** タスクを選択して、ホットスペアから物理ディスクにデータをコピーします。

仮想ディスク内の物理ディスクが失敗すると、失敗したディスク内のデータは割り当てられたホットスペアにコピーされます。失敗したディスクを新しい物理ディスクと交換し、かつ **復帰可能なホットスペア** タスクを有効にした場合、データはホットスペアから新しいディスクにコピーされます。

**復帰可能なホットスペア** タスクを使うと、予測エラーイベントが発生した際に物理ディスクからホットスペアにデータをコピーすることもできます。

復帰可能なホットスペアが有効で、かつ物理ディスクで SMART を使用できる場合、コントローラファームウェアは仮想ディスク内の SMART が有効なディスクからホットスペアへのデータの自動コピーを開始します。

① | **メモ:** 復帰可能なホットスペア タスクを使うには、必ずホットスペアを仮想ディスクに割り当ててください。

① | **メモ:** ディスクで SMART が有効でない、または 予測エラー時に自動交換 オプションが無効の場合は、失敗したディスクは自動的に交換されません。

## 復帰可能なホットスペアを有効にする

復帰可能なホットスペアを有効にするには、以下の操作を行います。

- 1 **コントローラプロパティの変更** ページで、**復帰可能なホットスペアを有効にする** および **予測可能な失敗でメンバーを自動的に交換する** を有効にします。
- 2 **変更の適用** をクリックします。

## Storage Management からコントロールタスクを見つけるには

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 復帰可能なホットスペアタスクを有効にするコントローラオブジェクトを選択します。
- 3 コントローラプロパティページで、**情報 / 設定** をクリックします。
- 4 **コントローラタスク** ドロップダウンリストボックスから、**コントローラプロパティの変更** を選択し、**実行** をクリックします。

① | **メモ:** 復帰可能なホットスペアの再構築率は、コントローラに定義されたものと同じです。

## 暗号消去の実行

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

△ | **注意:** 暗号消去では、ディスク上のすべてのデータが完全に消去されます。

**暗号消去** タスクを選択して、暗号化されている物理ディスクを消去します。このタスクは以下に利用することができます。

- インスタントセキュア削除 (ISE) 対応ドライブ
- 未設定 SED ドライブ
- 外部設定の暗号化ドライブ
- 未設定の外部 SED ドライブ (暗号キーがコントローラにない場合も使用可)

① | **メモ:** タスクの実行後、暗号消去タスクを使用できなくなります。しばらくすると更新され、タスクが表示されます。

## 関連リンク

[Storage Management](#) での暗号消去の実行方法

# Storage Management での暗号消去の実行方法

Storage Management でこのタスクを検索するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 コネクタ オブジェクトを展開します。
- 4 エンクロージャまたは バックプレーン オブジェクトを展開します。
- 5 **物理ディスク** オブジェクトを選択します。
- 6 クリアする物理デバイスの タスク ドロップダウンメニューから、**暗号消去** を選択します。
- 7 **Execute** (実行) をクリックします。  
タスクの完了後に、アラートログが入力されます。

## RAID 対応ディスクへの変換

このタスクにより、ディスクではすべての RAID 操作が可能になります。

- ① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。
- ① **メモ:** このタスクは PERC 10 コントローラではサポートされません。

## 非 RAID ディスクへの変換

このタスクでは、ディスクを非 RAID ディスクに変換します。ディスクを非 RAID ディスクに変換すると、オペレーティングシステムはそのディスクを未使用で正常なディスクとは認識をしないため、ダイレクトパススルーモードでのディスクの使用が可能になります。

- ① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。ただし、拡張 HBA モードで実行されている PERC コントローラでは、この機能はサポートされます。

# 仮想ディスク

仮想ディスクとは、RAID コントローラによって 1 つまたは複数の物理ディスクから作成されたストレージを意味します。仮想ディスクは複数の物理ディスクから作成されますが、オペレーティングシステムはこれを 1 つのディスクとして認識します。使用する RAID レベルによって、ディスク障害発生時に仮想ディスクが冗長データを保持したり、特定の性能属性を備えています。詳細に関しては、「RAID の概念についての理解」を参照してください。

① | **メモ:** 仮想ディスクは RAID コントローラでのみ作成できます。

トピック :

- 仮想ディスクを作成する前の考慮事項
- 仮想ディスクの作成
- 仮想ディスクの再構築または移行
- 仮想ディスク再構成と容量拡張の開始とターゲット RAID レベル
- 冗長仮想ディスクの整合性の維持
- 冗長情報の再構築
- 仮想ディスクの不良ブロックの管理
- 不良ブロックのクリアに関する推奨事項
- 仮想ディスクプロパティおよびタスク
- 物理ディスク — 使用できるタスク
- 仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード
- 仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード (手順 2)
- 仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード
- 仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード (手順 2)
- 仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード (手順 3)
- スパン編集
- 仮想ディスクの再設定 (手順 1/3)
- Storage Management での再設定の検索方法
- 仮想ディスクタスク - 再設定 (手順 2/3)
- 仮想ディスク容量拡張のための仮想ディスクの再設定 - 手順 2/3
- 仮想ディスクタスク - 再設定 (手順 3/3)
- 低速および高速初期化
- ディスクのフォーマットまたは初期化
- 仮想ディスクの削除
- 仮想ディスクの名前変更
- 仮想ディスクのポリシーの変更
- ミラーの分割
- ミラーの解除
- 専用ホットスペアの割り当てと割り当て解除
- 仮想ディスクタスク - メンバーディスクの交換 (手順 1/2)
- 仮想ディスクタスク - メンバーディスクの交換 (手順 2/2)

# 仮想ディスクを作成する前の考慮事項

異なるコントローラでは仮想ディスクの実装方法にそれぞれ特徴があります。これらの特徴には、ディスク容量の使用方法、コントローラごとの仮想ディスク数などがあります。コントローラで仮想ディスクを作成する前にこれらの特徴について理解しておく役立ちます。

次の項目では、仮想ディスクに適用されるコントローラ情報について説明します。

- [コントローラの仮想ディスクに関する考慮事項](#)
- [冗長仮想ディスクおよび非冗長仮想ディスクに同じ物理ディスクを使用することに関連する問題](#)
- [Linux を実行するシステムでの仮想ディスクに関する考慮事項](#)
- [仮想ディスクあたりのディスク数](#)
- [コントローラごとの仮想ディスク数](#)
- [仮想ディスクの最大サイズの計算](#)

次の項目も参照してください。

- [RAID コントローラの読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー](#)
- [ホットスワップについて](#)
- [コントローラ - 対応ストライプサイズ](#)
- [設定変更を表示する際の時間の遅延](#)

① **メモ:** 本マニュアルのほか、コントローラに付属のハードウェアのマニュアルにも目を通してください。このマニュアルとともにハードウェアのマニュアルを読むことで、コントローラの制限についてより深い理解を得ることができます。

## コントローラの仮想ディスクに関する考慮事項

この項に記載される考慮事項に加え、次のコントローラに関する「仮想ディスクごとの物理ディスク数」に説明されているコントローラの制限事項にも留意してください。

- PERC H310 アダプタ、PERC H310 ミニモリシック、および PERC H310 ミニブレード
- PERC H700、PERC H710 アダプタ、PERC H710 ミニブレード、PERC H710 ミニモリシック
- PERC H800、PERC H810 アダプタ
- PERC H330 アダプタ、PERC H330 ミニモリシック、PERC H330 ミニブレード、PERC H330 内蔵
- PERC H730P アダプタ、PERC H730P ミニモリシック、PERC H730P ミニブレード、PERC H730P スリム
- PERC H730 アダプタ、PERC H730 ミニモリシック、PERC H730 ミニブレード
- PERC H740P アダプタ、PERC H740P ミニモリシック
- PERC H830 アダプタ
- PERC H840 アダプタ
- PERC FD33xD/FD33xS
- PERC H730P MX
- PERC H745P MX
- PERC S140

① **メモ:** Storage Management に表示されるコントローラの順序は、ヒューマンインタフェース (HII) および PERC オプション ROM に表示される順序と異なる場合があります。コントローラの順序が原因で制限が生じることはありません。

仮想ディスクを作成する場合、次の事項に留意してください。

- コントローラでの仮想ディスクの作成 — 仮想ディスクを作成するには、どの物理ディスクを仮想ディスクに含めるかを指定します。作成した仮想ディスクは指定の物理ディスクにスパンされます。仮想ディスクのサイズによっては、仮想ディスクが物理ディスク上のすべての容量を使用しないこともあります。物理ディスクの残りの容量は、物理ディスクが同じサイズでない限り 2 番目の仮想ディスクに使用することはできません。さらに各物理ディスクの

サイズが同じで 2 番目の仮想ディスクに残りの容量を使用する場合、この新しいディスクを拡張して元の仮想ディスクに含まれていない物理ディスクを含めることはできません。

- コントローラにおける仮想ディスクの削除および作成時の容量割り当て — 仮想ディスクを削除する際は、削除する仮想ディスクによって使用されていた物理ディスク上で容量を解放するか、空き容量を作成します。ディスクグループにいくつかの仮想ディスクを作成した場合、仮想ディスクを削除すると、物理ディスク上のさまざまな場所に空き容量ができることになります。新しい仮想ディスクを作成すると、コントローラでは物理ディスクの空き容量のうちどれを新しい仮想ディスクに割り当てるか判断する必要があります。PERC コントローラは、最も大きい空き容量を見つけ、これを新しい仮想ディスクに割り当てます。
- 2 TB の SCSI 制限 — PERC コントローラに作成する仮想ディスクは、合計サイズ 2 TB 以上の物理ディスクからは作成できません。これはコントローラ実装に関する制限です。たとえば、最終的な仮想ディスクのサイズに関係なく、サイズが 73 GB の物理ディスクを 30 台以上選択することはできません。このサイズのディスクを 30 台以上選択しようとする、2 TB の制限に達するため、選択する物理ディスクの数を減らすようにポップアップメッセージが表示されます。2 TB 制限は業界全体の SCSI 制限です。
- 仮想ディスクの拡張 — **再設定** タスクは、メンバーの物理ディスクの全容量を使用する仮想ディスクの拡張のみに使用できます。
- 仮想ディスクの再設定 — 同じ物理ディスクを使用する仮想ディスクが複数ある場合は、**再設定** タスクを使用できません。ただし、物理ディスクセットに仮想ディスクが 1 つしか存在しない場合は、その仮想ディスクを再設定できます。
- コントローラ上に保存されない仮想ディスク名 — 作成する仮想ディスクの名前は、コントローラ上に保存されません。異なるオペレーティングシステムを使って再起動した場合、新しいオペレーティングシステムが独自の命名規則を使って仮想ディスク名を変更することがあります。
- クラスタが有効になっているコントローラでの仮想ディスクの作成と削除 — クラスタが有効になっているコントローラから仮想ディスクを作成または削除する際は、特に考慮しなければならない点があります。
- **チャネルの冗長性の実装** — 1 つ、または複数のチャネルに冗長データが維持される仮想ディスクは、チャネルが冗長化されています。チャネルの 1 つが失敗しても、冗長データが別のチャネルに存在するためデータが失われることはありません。
- データの再構築 — 冗長と非冗長仮想ディスク両方で使用される場合、障害が発生した物理ディスクは再構築できません。この状況で障害が発生した物理ディスクを再構築する場合は、非冗長仮想ディスクを削除する必要があります。
- S110 のディスクグループの概念に関する考慮事項 — ディスクグループとは、1 つ、または複数の仮想ディスクが作成される RAID コントローラに接続されたディスクを論理的にグループ化したものです。その際、ディスクグループのすべての仮想ディスクはディスクグループのすべての物理ディスクを使用します。現在の実装では、論理デバイス作成の際に、混在したディスクグループのブロックがサポートされています。

物理ディスクはディスクグループにまとめられるので、1 つのディスクグループで RAID レベルが混在することはありません。

Storage Management サーバは、仮想ディスクの作成時にディスクグループの概念を実装します。機能的には、ある物理ディスクのグループが最初の仮想ディスクの作成に使用されると、そのディスクの未使用容量は、仮想ディスクを拡張するか、未使用容量内に新しい仮想ディスクを作成するためのみに使用されます。これらの仮想ディスクは同じ RAID レベルになります。

また、既存の混在構成は影響を受けません。ただし、混在構成を作成することはできません。

仮想ディスクでの読み書き、再構築、およびディスクの削除を行うことができます。

以前のソフトウェア RAID バージョンから移行され、複数の RAID レベルで構成されたディスクセットでは、仮想ディスクを作成することはできません。

## Linux を実行するシステムでの仮想ディスクに関する考慮事項

Linux オペレーティングシステムのバージョンによって、仮想ディスクサイズは 1TB に制限されます。1TB 以上の仮想ディスクを作成する前に、オペレーティングシステムがこの仮想ディスクサイズをサポートしているかどうかを確認してください。お使いのオペレーティングシステムのサポート内容は、そのオペレーティングシステムのバージョンおよびこのオペレーティングシステムに対して実行したアップデートや修正の内容によって異なります。また、周辺機器の容量が 1TB 超の仮想ディスクに対応しているかも調べてください。詳細に関しては、ご使用のオペレーティングシステムおよび周辺機器のマニュアルを参照してください。

## 仮想ディスクあたりのディスク数

仮想ディスクに含める物理ディスク数には制限があります。これらの制限はコントローラによって異なります。仮想ディスクの作成で、コントローラは一部のストライプとスパン（物理ディスクのストレージを組み合わせる方法）をサポートします。ストライプとスパンの合計数が制限されているため、使用できる物理ディスク数も限られます。ストライプとスパンの制限によって、連結および RAID レベルは次のような影響を受けます。

- 最大スパン数は、RAID 10、RAID 50、および RAID 60 に影響します。

- 最大ストライプ数は、RAID 0、RAID 5、RAID 50、RAID 6 および RAID 60 に影響します。
- 1つのミラー内の物理ディスク数は常に2です。このプロパティは RAID 1 および RAID 10 に影響します。

RAID 50 および RAID 60 の場合、他の RAID レベルで使用できる数以上の物理ディスクを使用することができます。ファームウェアバージョン 6.1 を搭載した SAS コントローラ上の RAID 10 は最大 256 の物理ディスクを使用できます。ただしコントローラのコネクタ数は、RAID 10、RAID 50、または RAID 60 を使用したときに仮想ディスクに含める物理ディスク数を制限します。これは、限られた数の物理ディスクしか物理的にコントローラに接続できないためです。

仮想ディスクがサポートする物理ディスクの最大数に関する情報は、「[サポートされる機能](#)」でコントローラの仮想ディスク要件を参照してください。

## コントローラごとの仮想ディスク数

コントローラで作成可能な仮想ディスク数には制限があります。コントローラがサポートする仮想ディスクの最大数に関しては、「[対応機能](#)」でそのコントローラ用の仮想ディスク仕様を参照してください。

## 仮想ディスクの最大サイズの計算

**仮想ディスクの作成簡易設定ウィザード**には、仮想ディスクサイズの最大および最小値が表示されます。本項では、仮想ディスクの最大サイズがコントローラタイプに基づいて計算される方法について説明します。コントローラタイプを識別するには、「[RAID コントローラテクノロジー: SATA および SAS](#)」を参照してください。

### SATA RAID コントローラ

SATA RAID コントローラの使用時は、選択した RAID レベルと、コントローラに接続された適切な物理ディスクすべてによって提供される物理ディスク容量に基づいて、コントローラが仮想ディスクの最大サイズを算出します。たとえば、コントローラに空き容量のある 12 台の物理ディスクが含まれており、RAID 5 を指定した場合、RAID 5 には 12 台の物理ディスクを含むことが可能であることから、コントローラは 12 台の物理ディスクが提供するディスク容量に基づいて仮想ディスクの最大サイズを計算します。

① | **メモ:** SATA RAID は MX5016s のディスクをサポートしません。

### SAS RAID コントローラ

SAS コントローラを使用する場合、コントローラは選択した RAID レベルの作成に必要な最小物理ディスク数から提供される最大空きディスク容量を基に、仮想ディスクの最大サイズを計算します。たとえば、RAID 5 を指定した場合は、3 台の物理ディスクを基に最大仮想ディスクサイズを計算します。これは、仮想ディスク数が 3 台あれば RAID 5 を作成できるためです。

## チャネル冗長仮想ディスク

仮想ディスクを作成する場合、異なるチャネルに接続されているディスクを使ってチャネルの冗長性を実装することができます。この設定は、サーマルシャットダウンの対象となるエンクロージャ内のディスクに使用することができます。

① | **メモ:** チャネルの冗長性は、複数チャネを持ち外付けディスクエンクロージャに接続されているコントローラにのみ適用されます。

## 仮想ディスクの作成

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

RAID 機能を実装するには、仮想ディスクを作成する必要があります。仮想ディスクとは、RAID コントローラによって 1 つまたは複数の物理ディスクから作成されたストレージを指します。仮想ディスクは複数の物理ディスクから作成されますが、オペレーティングシステムはこれを単一のディスクとして認識します。

仮想ディスクを作成する前に、「[仮想ディスクを作成する前の考慮事項](#)」を理解しておく必要があります。

Storage Management は仮想ディスクの作成に役立つウィザードを提供します。

- **仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード** は、使用可能な容量とコントローラの考慮事項に基づいて適切な仮想ディスクレイアウトを算出します。このウィザードを使用すると、推奨選択を使用して仮想ディスクを迅速に作成することができます。
- **仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード** では、仮想ディスクの読み取り、書き込み、キャッシュポリシーを指定できます。また、使用される物理ディスクとコントローラコネクタを選択することもできます。詳細設定ウィザードを使用するには、RAID レベルとハードウェアに関する詳細な知識が必要です。

## 仮想ディスクの再構築または移行

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

仮想ディスクを再構築または移行することで、仮想ディスクの容量を増やしたり RAID レベルを変更したりすることができます。

- ① **メモ:** ソフトウェア RAID S110 および S130 コントローラ上で、物理ディスク ( SATA SSD または HDD ) を仮想ディスクから取り外し、同じ物理ディスクを即座に仮想ディスクに再挿入した場合 ( ホットプラグ )、仮想ディスクの状態は **準備完了** と表示され、物理ディスクの状態は **オンライン** と表示されます。ただし、同じ物理ディスクを少し遅れて再挿入した場合、仮想ディスクの状態は **劣化** と表示され、物理ディスクの状態は **準備完了** と表示されます。

仮想ディスクを再構築するには、次の手順を実行します。

- 1 仮想ディスク再構築と容量拡張の開始とターゲット RAID レベルについての情報を確認します。
- 2 ツリービューで、仮想ディスクが存在するコントローラを特定します。**仮想ディスク** オブジェクトが表示されるまでコントローラオブジェクトを展開します。
- 3 仮想ディスクの **タスク** ドロップダウンリストボックスから **再構築** タスクを選択し、**実行** をクリックします。
- 4 再構築ウィザードを使用して、**再構築** タスクを完了します。

## 仮想ディスク再構成と容量拡張の開始とターゲット RAID レベル

仮想ディスクの作成後、仮想ディスクを再構成できるかどうかは、コントローラ、RAID レベル、および利用可能な物理ディスクに応じて異なります。

表 36. 仮想ディスクを再構成する場合に想定できるシナリオ

コントローラ	開始 RAID レベル	ターゲット RAID レベル	注記
PERC H800 アダプタ、PERC H700 アダプタ、PERC H700 統合、および PERC H700 モジュール、PERC H310 アダプタ、PERC H310 ミニモリシック、PERC H310 ミニブレード、PERC H710 アダプタ、PERC H710 ミニブレード、PERC H710 ミニモリシック、PERC H710P アダプタ、PERC H710P ミニブレード、PERC H710P ミニモリシック、PERC H810 アダプタ、PERC H330 アダプタ、PERC H330 ミニモリシック、PERC H330 ミニブレード	RAID 0	RAID 1	ディスクを 1 台追加
	RAID 0	RAID 0、RAID 5	ディスクを少なくとも 1 台追加
	RAID 0	RAID 6	RAID 6 には最低 4 台のディスクが必要です。 RAID 0 から RAID 6 への再構成には、RAID 6 に必要な最低ディスク数 ( 4 台 ) を超える場合でも、少なくとも 2 台の追加ディスクが必要です。
	RAID 1	RAID 0	ディスクの追加あり、またはなし

コントローラ	開始 RAID レベル	ターゲット RAID レベル	注記
ド、PERC H330 内蔵、PERC H730 アダプタ、PERC H730 ミニモリシック、PERC H730 ミニブレード、PERC H730P アダプタ、PERC H730P ミニモリシック、PERC H730P ミニブレード、PERC H730P スリム、PERC H740P アダプタ、PERC H740P ミニモリシック、PERC H830 アダプタ、PERC H840 アダプタ、PERC H730P MX、PERC H745P MX、および PERC FD33xD/FD33xS	RAID 1	RAID 5、RAID 6	ディスクを少なくとも 1 台追加 RAID 6 には最低 4 台のディスクが必要です。
	RAID 5	RAID 0	ディスクの追加あり、またはなし
	RAID 5	RAID 5、RAID 6	ディスクを少なくとも 1 台追加 RAID 6 には最低 4 台のディスクが必要です。
	RAID 6	RAID 0、RAID 5	ディスクの追加あり、またはなし
	RAID 6	RAID 6	ディスクを少なくとも 1 台追加
	RAID 10	RAID 10	ディスクの追加なし
PERC S100、S110、S130、S140、および S300	RAID 0	RAID 0	追加ディスクあり、またはなし
	RAID 1	RAID 1	追加ディスクなし
	RAID 5	RAID 5	追加ディスクあり、またはなし
	RAID 10	RAID 10	追加ディスクなし

表 37. 仮想ディスクを再構成する場合に想定できるシナリオ

コントローラ	開始 RAID レベル	ターゲット RAID レベル	注記
PERC H730P MX、PERC H745P MX	RAID 0	RAID 1	ディスクを 1 台追加
	RAID 0	RAID 0、RAID 5	ディスクを少なくとも 1 台追加
	RAID 0	RAID 6	RAID 6 には最低 4 台のディスクが必要です。 RAID 0 から RAID 6 への再構成には、RAID 6 に必要な最低ディスク数 ( 4 台 ) を超える場合でも、少なくとも 2 台の追加ディスクが必要です。
	RAID 1	RAID 0	ディスクの追加あり、またはなし
	RAID 1	RAID 5、RAID 6	ディスクを少なくとも 1 台追加 RAID 6 には最低 4 台のディスクが必要です。
	RAID 5	RAID 0	ディスクの追加あり、またはなし
	RAID 5	RAID 5、RAID 6	ディスクを少なくとも 1 台追加 RAID 6 には最低 4 台のディスクが必要です。
	RAID 6	RAID 0、RAID 5	ディスクの追加あり、またはなし
	RAID 6	RAID 6	ディスクを少なくとも 1 台追加
	RAID 10	RAID 10	ディスクの追加なし
PERC S140	RAID 0	RAID 0	追加ディスクあり、またはなし
	RAID 1	RAID 1	追加ディスクなし

コントローラ	開始 RAID レベル	ターゲット RAID レベル	注記
	RAID 5	RAID 5	追加ディスクあり、またはなし
	RAID 10	RAID 10	追加ディスクなし

- ① **メモ:** Storage Management に表示されるコントローラの順序は、ヒューマンインタフェース (HII) および PERC オプション ROM に表示される順序と異なる場合があります。コントローラの順序が原因で制限が生じることはありません。
- ① **メモ:** ソフトウェア RAID コントローラを使用して仮想ディスクを作成するときは、その仮想ディスクにリンクされている物理ディスクに関連する情報が、短時間の遅延後、Storage Management に列挙または表示されます。情報表示の遅れは、機能制限の原因にはなりません。パーシャル仮想ディスクを作成している場合は、Storage Management で、各パーシャル仮想ディスクの作成プロセスの間に十分な時間の余裕を持たせることが推奨されます。
- ① **メモ:** RAID 10 仮想ディスクの再構成操作は、インテリジェントミラーリングではサポートされません。

## 冗長仮想ディスクの整合性の維持

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

仮想ディスクの **整合性チェック** タスクで、冗長 (パリティ) 情報の正確さを確認します。このタスクは冗長仮想ディスクにのみ適用されます。必要であれば **整合性チェック** タスクが冗長データを再構築します。

仮想ディスクの冗長情報を確認するには、次の手順を実行します。

- ツリービューで、仮想ディスクが存在するコントローラを特定します。**仮想ディスク** オブジェクトが表示されるまでコントローラオブジェクトを展開します。
- 仮想ディスクの **タスク** ドロップダウンリストボックスから **整合性チェック** タスクを選択し、**実行** をクリックします。

## 冗長情報の再構築

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

冗長仮想ディスクがある場合、エラーのあった物理ディスクの内容を新しいディスクまたはホットスペアに再構築できます。再構築は通常の動作中に行うことができますが、パフォーマンスが低下します。

グローバルホットスペアドライブは、SWRAID コントローラにおける、異なる RAID レベルの仮想ドライブ再構築処理の一部に組み込むことができます。

## 仮想ディスクの不良ブロックの管理

仮想ディスクの不良ブロックとは、1 台または複数台のメンバー物理ディスクにある不良ブロックです。不良ブロックのある仮想ディスクでの読み取り操作は失敗する場合があります。

Storage Management は重要アラート ( 2387 ) を生成し、仮想ディスク上に不良ブロックがあることを通知します。

仮想ディスクの不良ブロックは、コントローラがディスクのスキャンを必要とする操作を行うときに検出されます。このアラートが生成される可能性のある操作の例には次のようなものがあります。

- 整合性チェック
- 再構築
- 仮想ディスクフォーマット
- I/O
- 巡回読み取り

物理ディスク不良ブロックのリカバリは、RAID レベルと仮想ディスクの状態によって異なります。仮想ディスクが冗長構成の場合は、コントローラは物理ディスク上の不良ブロックを回復できます。仮想ディスクが冗長構成でない場合は、物理ディスクの不良ブロックが仮想ディスクの不良ブロックの原因になります。

表 38. 仮想ディスクの不良ブロックの発生シナリオ例

RAID レベル仮想ディスク	状況	シナリオ	結果
RAID 0	劣化	物理ディスク上に 1 つの不良ブロックがある。	冗長性がないため、コントローラはピアディスクからデータを再生成できません。この結果、仮想ディスクの不良ブロックが発生します。
RAID 5	準備完了	物理ディスク上に 1 つの不良ブロックがある。	コントローラは、ピアディスクからデータを再生成して不良ブロックに書き込みを送信します。その後ディスクは論理ブロックアドレッシング (LBA) を別の物理的な場所に再マップします。これで問題が解決します。
RAID 5	劣化	物理ディスク上に 1 つの不良ブロックがある。	ドライブが 1 つ欠落しているため、コントローラはピアディスクからデータを再生成できません。この結果、仮想ディスクの不良ブロックが発生します。
RAID 5	準備完了	2 台の物理ディスク上の同じ場所に不良ブロックが 1 つある。	コントローラはピアディスクからデータを再生成できません。この結果、仮想ディスクの不良ブロックが発生します。
RAID 6	一部劣化 (1 台の物理ディスクが故障 / 欠落)	物理ディスク上に 1 つの不良ブロックがある。	コントローラは、ピアディスクからデータを再生成して不良ブロックに書き込みを送信します。その後ディスクは LBA を別の物理的な場所に再マップします。これで問題が解決します。
RAID 6	劣化 (2 台の物理ディスクが故障 / 欠落)	物理ディスク上に 1 つの不良ブロックがある。	コントローラはピアディスクからデータを再生成できません。この結果、仮想ディスクの不良ブロックが発生します。
RAID 6	準備完了	物理ディスク上に 1 つの不良ブロックがある。	コントローラは、ピアディスクからデータを再生成して不良ブロックに書き込みを送信します。その後ディスクは論理ブロックアドレッシング (LBA) を別の物理的な場所に再マップします。これで問題が解決します。

## 不良ブロックのクリアに関する推奨事項

Storage Management では、不良ブロックの警告をクリアすることができます。不良ブロックをクリアするには、次の手順を推奨します。

### 1 検証 オプションを選択した状態で仮想ディスクのバックアップを行います。

次の 2 つのシナリオが発生する可能性があります。

- バックアップ操作が 1 つ、または複数のファイルで失敗する。この場合は、前回のバックアップからファイルを復元します。ファイルを復元した後、手順 2 に進みます。

- バックアップ操作がエラーなしで完了する。これは、仮想ディスク上の書き込まれた部分に不良ブロックがないことを示します。

この後も引き続き不良ブロック警告を受け取る場合、不良ブロックは非データ領域にあります。手順 2 に進みます。

- 巡回読み取り** を実行し、システムイベントログをチェックして新しい不良ブロックが検出されないことを確認します。  
不良ブロックが引き続き存在する場合は、手順 3 に進みます。存在しない場合は、状態が解決しているので手順 3 に進む必要はありません。
- これらの不良ブロックをクリアするには、**仮想ディスクの不良ブロックのクリア** タスクを実行します。  
この **仮想ディスクの不良ブロックのクリア** 機能は、PERC H730P MX および PERC H745P MX に適用されます。

## 仮想ディスクプロパティおよびタスク

仮想ディスクのプロパティとタスクウィンドウを使用して、仮想ディスクについての情報を表示し、仮想ディスクタスクを実行します。

オプションメニューで次を行います：




**パーティションの更新**：使用可能仮想ディスク用にオペレーティングシステムコマンドを使ってパーティションが作成されたら、クリックして仮想ディスクパーティションデータを更新します。

**仮想ディスクの作成ウィザードに進む**：仮想ディスクの作成ウィザードを起動します。

## 仮想ディスクのプロパティ

仮想ディスクのプロパティは、コントローラのモデルによって異なります。

表 39. 仮想ディスクのプロパティ

プロパティ	定義
ステータス	<p>これらのアイコンはストレージコンポーネントの重大度または正常性を示します。</p> <p> - 正常 / OK</p> <p> - 警告 / 非重要</p> <p> - 重要 / 失敗 / エラー</p> <p>詳細については、「<a href="#">ストレージコンポーネントの重大度</a>」を参照してください。</p>
名前	<p>仮想ディスク名を表示します。</p> <p>仮想ディスクを構成していないディスクはすべて、拡張 HBA モードで実行されるシステムの非 RAID ディスクとして表示されます。ホットプラグ対応ディスクも非 RAID ディスクとして表示されます。</p>
状態	<p>仮想ディスクの状態が表示されます。以下の値があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>準備完了</b> - 仮想ディスクが正常に機能しています。</li> <li><b>劣化</b> — 冗長仮想ディスクの物理ディスクはオンラインになっていません。</li> <li><b>再同期中</b> — 整合性チェックが仮想ディスクで実行されています。 再同期中状況の間に仮想ディスクで <b>整合性チェックのキャンセル</b> を実行すると、仮想ディスクは <b>冗長性失敗</b> 状況になる原因となります。</li> <li><b>再同期の一時停止</b> — 仮想ディスクの整合性チェックが一時停止されています。</li> <li><b>再生成中</b> — 仮想ディスク内の物理ディスクが再構築中です。</li> <li><b>再構成中</b> — 仮想ディスクの設定が変更されています。仮想ディスクに含まれる物理ディスクは新しい設定をサポートするように変更されています。</li> </ul>

プロパティ	定義
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>失敗</b> — 仮想ディスクの1つまたは複数のコンポーネントにエラーが発生し、機能が停止しています。</li> <li>• <b>冗長性失敗</b> — 仮想ディスクの初期整合性チェックがキャンセルされたか、正常に行われなかった場合に表示されます。また、RAID 1、RAID 10 または RAID 1 連結仮想ディスクで物理ディスクの故障が発生したときにも表示されることがあります。さらに、仮想ディスクが冗長性失敗状況を表示する原因となり得る、その他の仮想ディスクおよびファームウェア関連状況もあります。仮想ディスクが冗長性失敗状況にあるときは、整合性チェックの実行で仮想ディスクが準備完了状況に戻る場合があります。</li> <li>• <b>バックグラウンド初期化</b> — 仮想ディスク上でバックグラウンド初期化が実行されています。</li> <li>• <b>フォーマット中</b> — 仮想ディスクがフォーマットされています。詳細については、「<a href="#">フォーマット、初期化、低速および高速初期化</a>」を参照してください。</li> <li>• <b>初期化中</b> — 仮想ディスクが初期化されています。詳細については、「<a href="#">フォーマット、初期化、低速および高速初期化</a>」を参照してください。 一部のコントローラでは、コントローラが I/O 操作を実行するまで、仮想ディスクの状態が更新されません。詳細については、物理ディスクのステータス変更を検出するための I/O および再起動の要件を参照してください。</li> <li>• <b>劣化冗長</b> — この状況は、冗長仮想ディスク内の物理ディスクがオンラインではないが、仮想ディスクが引き続きアクセス可能で機能している RAID 6 および RAID 60 に該当します。</li> </ul>
パーティション	このプロパティは、仮想ディスクにパーティションがあるかどうかを表示します。可能な値は <b>使用不可</b> および <b>パーティション</b> 情報ページへのリンクです。
仮想ディスクの不良ブロック	仮想ディスクに不良ブロックが存在しているかどうかを表示します。
暗号化済み	仮想ディスクが暗号化されているかを表示します。可能な値は <b>はい</b> と <b>いいえ</b> です。
ホットスベアポリシー違反	ホットスベア保護ポリシーの違反があったかどうかが表示されます。 <b>①</b> <b>メモ:</b> このプロパティは、ホットスベア保護ポリシーを設定した場合にのみ表示されます。詳細に関しては、「 <a href="#">ホットスベア保護ポリシーの設定</a> 」を参照してください。
レイアウト	RAID レベルを表示します。
サイズ	仮想ディスクの合計容量が表示されます。 仮想ディスクサイズの計算アルゴリズムでは、0.005 以下の値が 0.00 に四捨五入され、0.006 から 0.009 の間の値は 0.01 に四捨五入されます。たとえば、仮想ディスクサイズ 819.725 は 819.72 に四捨五入されます。仮想ディスクサイズ 819.726 は 819.73 に四捨五入されます。
デバイス名	このオブジェクトのオペレーティングシステムデバイス名が表示されます。
Bus Protocol ( バスプロトコル )	仮想ディスクに含まれる物理ディスクが使用する技術を表示します。以下の値があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAS</li> <li>• SATA</li> </ul>
メディア	仮想ディスク内にある物理ディスクのメディアタイプが表示されます。可能な値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• HDD</li> <li>• SSD</li> <li>• 不明 — Storage Management は物理ディスクのメディアタイプを判断できません。</li> </ul> <b>①</b> <b>メモ:</b> 仮想ディスクに HDD と SSD を混在させることはできません。また、仮想ディスクに SAS と SATA ドライブを混在させることもできません。
読み取りポリシー	選択された仮想ディスクに対してコントローラが使用している読み取りポリシーを表示します。「 <a href="#">RAID コントローラの読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー</a> 」を参照してください。
書き込みポリシー	選択された仮想ディスクに対してコントローラが使用している書き込みポリシーを表示します。「 <a href="#">RAID コントローラの読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー</a> 」を参照してください。

プロパティ	定義
キャッシュポリシー	選択された仮想ディスクに対してコントローラが使用しているキャッシュポリシーを表示します。「RAID コントローラの読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー」を参照してください。
ストライプサイズ	仮想ディスクのストライプサイズを表示します。
ディスクキャッシュポリシー	仮想ディスクを構成する物理ディスクのディスクキャッシュポリシーが有効か無効かを表示します。「RAID コントローラの読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー」を参照してください。

## 仮想ディスクタスク

仮想ディスクのドロップダウンメニュータスクを実行するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 仮想ディスクオブジェクトを選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューからタスクを選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

① **メモ:** 対応機能はコントローラによって異なります。使用可能なタスク ドロップダウンボックスに表示されるタスクは、ツリービューで選択したコントローラに応じて異なる場合があります。コントローラやシステムの設定制限のために実行できるタスクがない場合は、使用可能なタスク ドロップダウンボックスに **タスクなし** と表示されます。

## 物理ディスク — 使用できるタスク

次のリストは、仮想ディスクの **使用可能なタスク** ドロップダウンボックスに表示される使用可能なタスクの一覧です。

- 仮想ディスクの再設定
- フォーマット、初期化、低速および高速初期化
- バックグラウンドの初期化のキャンセル
- 無効セグメントの回復
- 仮想ディスク上のデータの削除
- 専用ホットスペアの割り当てと割り当て解除
- 整合性チェックの実行
- 整合性チェックのキャンセル
- 整合性チェックの一時停止
- 整合性チェックの再開
- 仮想ディスクの点滅および点滅解除
- 仮想ディスクの名前変更
- ミラーの分割
- ミラーの解除
- 再構築のキャンセル
- 仮想ディスクポリシーの変更
- メンバーディスクの交換
- 仮想ディスクの不良ブロックのクリア
- 仮想ディスクの暗号化

## 仮想ディスクの再設定

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**再設定** タスクでは、仮想ディスクのプロパティを変更することができます。たとえばこのタスクを使用して物理ディスクを追加したり RAID レベルを変更することが可能です。

## フォーマット、初期化、低速および高速初期化

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**フォーマット、初期化、低速初期化、または高速初期化** タスクでは、仮想ディスク上のファイルの消去とファイルシステムの削除を行うことができます。一部のコントローラでは、使用する前に仮想ディスクを初期化する必要があります。

## バックグラウンドの初期化のキャンセル

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**バックグラウンドの初期化のキャンセル** タスクでは、仮想ディスクでのバックグラウンドの初期化をキャンセルすることができます。

PERC コントローラでは、仮想ディスクが作成されると、冗長仮想ディスクのバックグラウンド初期化が自動的に開始されます。初期化はバックグラウンドで実行されるため、初期化の実行中に他の処理を続行することができます。

冗長仮想ディスクのバックグラウンド初期化は、仮想ディスクをパリティ情報用に準備し、書き込みパフォーマンスを向上させます。バックグラウンド初期化は最後まで完了させることが重要です。ただしバックグラウンド初期化をキャンセルすることもできます。キャンセルすると、コントローラは後でバックグラウンド初期化を再開します。

## 無効セグメントの回復

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**無効セグメントの復元** タスクでは、破損した RAID 5 仮想ディスクからデータを回復します。**不良セグメントの復元** タスクは、RAID 5 仮想ディスクに含まれた物理ディスクの破損した部分からのデータの再構築を試みます。**無効セグメントの復元** タスクは、パリティまたは冗長情報を使用して失われたデータを再構築します。このタスクを使用しても失われたデータを回復できない場合があります。

## 仮想ディスク上のデータの削除

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**削除** タスクを使用すると、仮想ディスクのすべてのデータが破壊されます。

## 整合性チェックの実行

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**整合性チェック** タスクは、冗長（パリティ）情報の正確さを検証します。このタスクは冗長仮想ディスクにのみ適用されます。必要なときは、**整合性チェック** タスクが冗長データを再構築します。仮想ディスクが失敗した冗長性状態にある場合、整合性チェックを実行することによって、仮想ディスクを準備完了状態に戻すことができる可能性があります。

## 整合性チェックのキャンセル

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**整合性チェックのキャンセル** タスクは、進行中の整合性チェック操作を停止します。

## 整合性チェックの一時停止

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**整合性チェックの一時停止** タスクは、進行中の整合性チェックを一時停止します。

① **メモ:** 整合性チェックの一時停止は、仮想ディスクの **状況** プロパティをただちに **再同期化一時停止** にアップデートします。進行状況 プロパティは最大 3 秒まで進行し続ける場合があります。この遅延は、ポーリングタスクがタスク情報をクエリして表示をアップデートするのに最大 3 秒かかることがあるために発生します。

## 整合性チェックの再開

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**整合性チェックの再開** タスクは、一時停止された後に整合性チェックを再開します。

## 仮想ディスクの点滅および点滅解除

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**点滅** および **点滅停止** タスクを使用して、仮想ディスクに含まれる物理ディスクのライトの点滅または点滅停止を行うことができます。

① **メモ:** 点滅操作はリムーバブルディスクでのみ使用できます。

## 仮想ディスクの名前変更

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**名前の変更** タスクでは、仮想ディスク名を変更することができます。

## 再構築のキャンセル

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**再構築のキャンセル** タスクを使用して進行中の再構築をキャンセルすることができます。再構築をキャンセルすると、仮想ディスクの状態は**劣化**のままになります。さらに別の物理ディスクに障害が発生した場合、仮想ディスクにも障害が発生し、データを失う可能性があります。障害が発生した物理ディスクはすぐに再構築することをお勧めします。

① **メモ:** ホットスペアに割り当てられている物理ディスクの再構築をキャンセルした場合、データを復元するには同じ物理ディスクの再構築を再初期化します。物理ディスクの再構築をキャンセルしてから別の物理ディスクをホットスペアに割り当てても、新しく割り当てたホットスペアでデータは再構築されません。元のホットスペアの物理ディスクで再構築を再初期化する必要があります。

## 仮想ディスクポリシーの変更

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**ポリシーの変更** タスクでは、仮想ディスクの読み取り、書き込み、またはキャッシュポリシーを変更することができます。読み取り、書き込み、およびキャッシュのポリシーへの変更は、選択した仮想ディスクにのみ適用されます。このタスクは、コントローラ上のすべての仮想ディスクのポリシーを変更するものではありません。

## メンバーディスクの交換

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**メンバーディスクの交換** タスクは、**メンバー設定の交換** オプションを提供することにより、仮想ディスクのメンバーである物理ディスクから別の物理ディスクにデータをコピーすることを可能にします。異なるアレイグループから複数のデータコピーを開始できます。

## 仮想ディスクの不良ブロックのクリア

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**仮想ディスクの不良ブロックのクリア** タスクでは、仮想ディスク上の不良ブロックをクリアすることができます。この機能は、PERC H700、H710 アダプタ、PERC H710 ミニブレード、PERC H710 ミニモリシック、PERC H710P アダプタ、PERC H710P ミニブレード、PERC H710P ミニモリシック、PERC H800、PERC H810 アダプタ、PERC H330 アダプタ、PERC H330 ミニモリシック、PERC H330 ミニブレード、PERC H330 内蔵、PERC H730 アダプタ、PERC H730 ミニモリシック、PERC H730 ミニブレード、PERC H730P アダプタ、PERC H730P ミニモリシック、PERC H730P ミニブレード、PERC H730P スリム、PERC H740P アダプタ、PERC H740P ミニモリシック、PERC H830 アダプタ、PERC H840 アダプタ、PERC H730P MX、PERC H745P MX、および PERC FD33xD/FD33xS のみに提供されます。

**仮想ディスクの不良ブロックのクリア** タスクでは、仮想ディスク上の不良ブロックをクリアすることができます。CLI コマンド `omconfig clearvdbadblocks` は、対象ドライブ上の不良ブロックをクリアするために使用します。このコマンドでは、PERC ファームウェアが仮想ディスクのために維持している不良ブロックのテーブルを消去して、キャッシュされたエラーのみをコントローラからクリアします。この機能は PERC H730P MX および PERC H745P MX のみに適用されます。

## 仮想ディスクの暗号化

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**仮想ディスクの暗号化** タスクは、暗号化されていない仮想ディスクを暗号化します。この機能は以下の条件を満たすコントローラにのみ適用できます。

- 暗号化に対応している ( PERC H700、PERC H710 アダプタ、PERC H710 ミニブレード、PERC H710 ミニモリシック、PERC H710P アダプタ、PERC H710P ミニブレード、PERC H710P ミニモリシック、PERC H800、PERC H810 アダプタ、PERC H730 アダプタ、PERC H730 ミニモリシック、PERC H730 ミニブレード、PERC H730P アダプタ、PERC H730P ミニモリシック、PERC H730P ミニブレード、PERC H730P スリム、PERC

H740P アダプタ、PERC H740P ミニモリシック、PERC H830 アダプタ、PERC H730P MX、PERC H745P MX、PERC H840 アダプタ、および PERC FD33xD/FD33xS )

- 暗号化に対応している ( PERC H730P MX および PERC H745P MX )
- 暗号化キーがある
- 自己暗号化ドライブ ( SED ) 仮想ディスクがある

## 仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード

使用しているコントローラはこの機能をサポートしていますか？「[対応機能](#)」を参照してください。

**仮想ディスクの作成ウィザード**では、ウィザードの種類と RAID レベルを選択できます。**仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード**では、使用可能な容量とコントローラの考慮事項に基づいて適切な仮想ディスク設定を算出します。仮想ディスクの設定を独自で選択するには、**詳細設定ウィザード** オプションを選択します。

仮想ディスクを作成する前に、「[仮想ディスクを作成する前の考慮事項](#)」の情報をよくお読みください。「[RAID レベルと連結の選択](#)」も確認してください。

① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

**仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード**を使用して仮想ディスクを作成するには、次の手順を実行します。

- 1 Server Administrator ウィンドウで、**システム > ストレージ** の順に展開します
- 2 **コネクタ 0 ( RAID )** をクリックします。  
**コントローラ上の仮想ディスク <コントローラ名>** ページが表示されます。
- 3 **仮想ディスクの作成ウィザードに進む** をクリックします。  
**仮想ディスクの作成ウィザード ( 手順 1 ) <コントローラ名>** ページが表示されます。
- 4 **簡易設定ウィザード** オプションを選択し、ドロップダウンリストから **RAID レベル** を選択します。
  - コントローラによっては、**連結** で複数のディスクのストレージ容量を組み合わせたり、1 台の物理ディスクを使用して仮想ディスクを作成したりできます。**連結** を使用する際にサポートされる物理ディスクの数の詳細については、「[仮想ディスクあたりのディスク数](#)」を参照してください。**連結** では、データの冗長性を提供したり、読み取り / 書き込みの性能に影響を及ぼしたりしません。
  - ストライピング用の **RAID 0** を選択します。この選択は、 $n$  台のディスクを  $n$  台分のディスク容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。データは交互にディスクに保管されるため、均等に配分されます。データ冗長性はこのモードでは使用できません。読み取り / 書き込み性能が向上します。
  - ディスクのミラーリング用の **RAID 1** を選択します。この選択は、2 台のディスクを 1 台分のディスク容量を持つ 1 台の仮想ディスクとしてグループ化します。データは両方のディスクに複製されます。ディスクが故障しても仮想ディスクは機能し続けます。この機能は、データの冗長性および良好な読み取り性能を提供しますが、書き込み性能が若干低下します。RAID 1 を使用するには、システムに 2 台以上の物理ディスクが必要です。
  - 分散パリティを用いたストライピング用の **RAID 5** を選択します。この選択は、 $n$  台のディスクを  $(n-1)$  台分のディスクの容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。ディスクが故障しても仮想ディスクは機能し続けます。この機能は、より良いデータ冗長性と読み取り性能を提供しますが、書き込み性能は遅くなります。RAID 5 を使用するには、システムに 3 台以上の物理ディスクが必要です。
  - 追加の分散パリティを用いたストライピング用の **RAID 6** を選択します。この選択は、 $n$  台のディスクを  $(n-2)$  台分のディスクの容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。この仮想ディスクは、最大 2 台のディスク障害時にも機能します。RAID 6 は、読み取り性能が向上しますが、書き込み性能は遅くなります。RAID 6 を使用するには、4 台以上の物理ディスクがシステムに必要です。
  - ミラーセットにまたがったストライピング用の **RAID 10** を選択します。この選択は、 $n$  台のディスクを  $(n/2)$  台分のディスクの容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。データは、複製されたミラー型ペアディスク全体でストライプされます。ディスクが故障しても仮想ディスクは機能し続けます。データは、動作しているミラー型ペアディスクから読み取られます。この機能は、最高のエラー保護と読み書き性能を提供します。RAID 10 を使用するには、4 台以上の物理ディスクがシステムに必要です。
  - 複数の物理ディスクのスパンにストライピングを実装するには、**RAID 50** を選択します。RAID 50 は、 $n \times s$  台のディスクを  $s \times (n-1)$  台分のディスク容量を持つ 1 台の大きな仮想ディスクとしてグループ化します。ここで、 $s$  はスパン数、 $n$  は各スパン内のディスク数を表します。
  - 複数の RAID 6 のスパンにストライピングを実装するには、**RAID 60** を選択します。RAID 60 は、 $n \times s$  台のディスクを  $s \times (n-2)$  台分のディスク容量を持つ 1 台の大きな仮想ディスクとしてグループ化します。ここで、 $s$  はスパン数、 $n$  は各スパン内のディスク数を表します。RAID 60 では、データ保護と読み込み性能は向上しますが、書き込み性能は遅くなります。
- 5 **Continue ( 続行 )** をクリックします。

# 仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード (手順 2)

仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード - <コントローラ名> ページに、選択した RAID レベルの属性概要が表示されます。属性には、バスプロトコル、ストライプエレメントサイズ、読み取りポリシー、および選択した物理ディスクが含まれます。選択した RAID レベルには、仮想ディスク属性のデフォルト値 (RAID レベルを除く) が推奨されます。

## 1 名前 フィールドに、仮想ディスクの名前を入力します。

仮想ディスクの名前には英数字、スペース、ダッシュ、およびアンダースコアのみを使用できます。最大文字数はコントローラによって異なります。多くの場合、最大文字数は 15 文字です。仮想ディスク名の始めと終わりにスペースを使用することはできません。

① **メモ:** 仮想ディスクにはそれぞれ固有の名前を付けることが推奨されます。同じ名前の仮想ディスクがあると、生成されたアラートの区別が困難になります。

① **メモ:** 物理ディスクが SMART アラートを受けている場合、仮想ディスクには使用できません。SMART アラートに関する詳細については、「RAID コントローラにおけるディスク信頼性の監視」を参照してください。

## 2 サイズ フィールドに、仮想ディスクのサイズを入力します。

仮想ディスクのサイズは、**サイズ** フィールドの近くに表示されている最小値と最大値の範囲内である必要があります。仮想ディスクの最大サイズの算出方法については、「最大仮想ディスクサイズの計算」を参照してください。

場合によっては、仮想ディスクは指定したサイズより若干大きくなります。仮想ディスクの作成ウィザードは、物理ディスク容量の一部を使用不可状態すること避けるため、仮想ディスクのサイズを調節します。

## 3 終了 をクリックして仮想ディスクの作成を完了します。

PERC H700 および PERC H800 コントローラでは、選択したドライブのいずれかがスピンドウンされた状態である場合、次のメッセージが表示されます。

The below listed physical drive(s) are in the **Spun Down** state. Executing this task on these drive(s) takes additional time, because the drive(s) need to spun up.

PERC S140 コントローラで、仮想ディスクを作成するためにリムーバブルおよび非リムーバブルデバイスが使用されている場合は、次のメッセージが表示されます。

A combination of removable and non-removable NVMe devices have been used to create this virtual disk. Are you sure you want to proceed?

**終了** をクリックして仮想ディスクを作成します。

選択を変更したい場合は、**前のページに戻る** をクリックし、**仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード** ページに戻ります。

仮想ディスクの作成をキャンセルするには、**ウィザードの終了** をクリックします。

仮想ディスクが **コントローラの仮想ディスク<コントローラ名>** ページに表示されます。

# 仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「**対応機能**」を参照してください。

**仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード** では、仮想ディスクの読み取り、書き込み、キャッシュポリシー、および仮想ディスクの RAID レベル、バスプロトコル、メディアタイプ、暗号化ディスクなどのパラメータを指定できます。物理ディスクとコントローラコネクタを選択することもできます。詳細設定ウィザードを使用するには、RAID レベルとハードウェアについてよく理解しておく必要があります。ウィザードで推奨仮想ディスク設定を選択する場合は、**簡易設定ウィザード オプション** を選択します。

仮想ディスクを作成する前に、「**仮想ディスクを作成する前の考慮事項**」の情報をよくお読みください。「**RAID レベルと連結の選択**」も確認してください。

① **メモ:** このタスクは、HBA モードで実行されている PERC ハードウェアコントローラではサポートされません。

仮想ディスク作成の詳細設定ウィザードを使用して仮想ディスクを作成するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ページの左側で、**ストレージ** を展開します。
- 2 **<PERC Controller>** をクリックします。
- 3 **仮想ディスク** をクリックします。  
**コントローラ上の仮想ディスク <コントローラ名>** ページが表示されます。
- 4 **仮想ディスクの作成ウィザードに進む** をクリックします。  
**仮想ディスクの作成ウィザード (手順 1) <コントローラ名>** ページが表示されます。
- 5 **詳細設定ウィザード オプション** を選択します。
- 6 仮想ディスクの作成に暗号化物理ディスクのみが使用されることを確実にするには、**暗号化仮想ディスクの作成** ドロップダウンリストから **はい** を選択してください。

RAID レベルの選択肢は、暗号化物理ディスクの台数に基づいて使用可能になります。

**いいえ** を選択する場合、RAID レベルはシステム上に存在する物理ディスクの合計台数に基づいて使用可能になります。

- 7 ドロップダウンリストから必要な RAID レベルを選択します。
  - コントローラによっては、**連結** で複数のディスクのストレージ容量を組み合わせたり、1 台の物理ディスクを使用して仮想ディスクを作成したりできます。**連結** によりサポートされる物理ディスクの数の詳細については、「**仮想ディスクあたりのディスク数**」を参照してください。**連結** の使用では、データの冗長性は提供せず、読み取り / 書き込みの性能に影響を及ぼしません。
  - ストライピング用の **RAID 0** を選択します。この選択は、 $n$  台のディスクを  $n$  台分のディスク容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。データは交互にディスクに保管されるため、均等に配分されます。データ冗長性はこのモードでは使用できません。読み取り / 書き込み性能が向上します。
  - ディスクのミラーリング用の **RAID 1** を選択します。この選択は、2 台のディスクを 1 台分のディスク容量を持つ 1 台の仮想ディスクとしてグループ化します。データは両方のディスクに複製されます。ディスクが故障しても仮想ディスクは機能し続けます。この機能は、データの冗長性および良好な読み取り性能を提供しますが、書き込み性能が若干低下します。RAID 1 を使用するには、システムに 2 台以上の物理ディスクが必要です。
  - 分散パリティを用いたストライピング用の **RAID 5** を選択します。この選択は、 $n$  台のディスクを  $(n-1)$  台分のディスクの容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。ディスクが故障しても仮想ディスクは機能し続けます。この機能は、より良いデータ冗長性と読み取り性能を提供しますが、書き込み性能は遅くなります。RAID 5 を使用するには、システムに 3 台以上の物理ディスクが必要です。
  - 追加の分散パリティを用いたストライピング用の **RAID 6** を選択します。この選択は、 $n$  台のディスクを  $(n-2)$  台分のディスクの容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。この仮想ディスクは、最大 2 台のディスク障害時にも機能します。RAID 6 は、読み取り性能が向上しますが、書き込み性能は遅くなります。RAID 6 を使用するには、4 台以上の物理ディスクがシステムに必要です。
  - ミラーセットにまたがったストライピング用の **RAID 10** を選択します。この選択は、 $n$  台のディスクを  $(n/2)$  台分のディスクの容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。データは、複製されたミラー型ペアディスク全体でストライプされます。ディスクが故障しても仮想ディスクは機能し続けます。データは、動作しているミラー型ペアディスクから読み取られます。この機能は、最高のエラー保護と読み書き性能を提供します。RAID 10 を使用するには、4 台以上の物理ディスクがシステムに必要です。ファームウェアバージョン 6 以降の PERC コントローラでは、RAID 10 でも物理ドライブを 22 台または 26 台備えたシングルスパン仮想ディスクを作成することができます。
  - **インテリジェントミラーリング** — 選択される物理ディスクに基づいて、スパン構成を自動的に計算します。  
スパンはこのページに表示されません。**続行** を選択すると、概要 ページにスパングループが表示されます。仮想ディスクの作成をキャンセルするには、**ウィザードの終了** をクリックします。

Storage Management は、次のように最適なスパン構築を計算します。

- スパン計算の決定：
  - 選択したディスクから活用できるディスク数を計算します。
  - I/O パフォーマンスを向上させるためのスパン数の最大化
- 物理ディスク用のミラーの決定：ミラーは最大限の冗長性を確保するように決定されます。またアルゴリズムでは、ミラーに使用する物理ディスクをほとんど同じサイズのディスクと一致させようとします。ただし、**インテリジェントミラーリング** では冗長性よりもサイズが優先されます。アルゴリズムは次の順序で候補ミラーを決定します。
  - エンクロージャと同じレベルで同じサイズのコネクタ全体

- レベルは異なるがサイズが同じのエンクロージャ内のコネクタ全体
- 同じコネクタと同じサイズのディスクに接続されたエンクロージャ全体
- 許容範囲内のサイズ差がある物理ディスクを持つエンクロージャ内
- エンクロージャと同じレベルで許容範囲内のサイズ差があるコネクタ全体
- エンクロージャと同じレベルではないが、許容範囲内のサイズ差の物理ディスクを持ったエンクロージャ内のコネクタ全体

サイズ差が許容範囲外の場合は、ディスクはミラーリングされず、スパンからドロップされます。スパンの数とスパン内のディスクの数は再計算されます。

- ① **メモ:** シンプルかつ最適な構成のため、エンクロージャ全体での RAID 10 の設定には **インテリジェントミラーリング** を使用することを推奨します。
- ① **メモ:** ハードディスクで **インテリジェントミラーリング** 対応の RAID 10 VD を作成した後に、同じディスクで別の **インテリジェントミラーリング** 対応の RAID 10 VD を作成することはできません。
- ① **メモ:** **インテリジェントミラーリング** で構成したエンクロージャ全体における冗長性を表示するには、**仮想ディスクをクリックし、代替エンクロージャにある各スパンの物理ディスク ID を表示します。**

- 複数の物理ディスクのスパンにストライピングを実装するには、**RAID 50** を選択します。RAID 50 は  $n \times s$  台のディスクを  $s \times (n-1)$  台分のディスク容量を持つ 1 つの大きな仮想ディスクとしてグループ化します。ここで、 $s$  はスパン数、 $n$  は各スパン内のディスク数を表します。
- 複数の RAID 6 のスパンにストライピングを実装するには、**RAID 60** を選択します。RAID 60 は  $n \times s$  台のディスクを  $s \times (n-2)$  台分のディスク容量を持つ 1 つの大きな仮想ディスクとしてグループ化します。ここで、 $s$  はスパン数、 $n$  は各スパン内のディスク数を表します。RAID 60 では、データ保護と読み込み性能は向上しますが、書き込み性能は若干低下します。

#### 8 **バスプロトコル** を選択します。

使用可能なオプションは次のとおりです。

- SAS
- SATA

#### 9 **メディアタイプ** を選択します。

使用可能なオプションは次のとおりです。

- HDD
- SSD

**バスプロトコル** および **メディアタイプ** についての詳細は、「[仮想ディスクプロパティとタスク](#)」を参照してください。

#### 10 **続行** をクリックします。

使用できるコネクタと物理ディスクが記載された **仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード (手順 2/3) - <コントローラ名>** ページが開きます。

## 仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード (手順 2)

仮想ディスクの作成ウィザード (手順 1) <コントローラ名> ページで選択した RAID レベルに応じて、**仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード (手順 2/3) - <コントローラ名>** ページに仮想ディスクの設定に使用できるディスクとコネクタ (チャンネルまたはポート) が表示されます。

- ① **メモ:** 暗号化仮想ディスクを作成する場合は、暗号化物理ディスクのみが表示されます。それ以外の場合は、暗号化物理ディスクと非暗号化物理ディスクの両方が表示されます。

以下は表示例です。

### コネクタ 0

ページの **コネクタ** セクションにはコントローラのコネクタと、それぞれのコネクタに接続されたディスクが表示されます。仮想ディスクに含めるディスクを選択します。この例では、コントローラにはディスクが 5 台接続されたコネクタが 1 つあります。

- 物理ディスク 0:0:0
- 物理ディスク 0:1:0
- 物理ディスク 0:2:0
- 物理ディスク 0:3:0

- 物理ディスク 0:4:0

### 選択した物理ディスク

このページの **選択した物理ディスク** のセクションには、選択したディスクが表示されます。この例では、2 台のディスクが選択されています。

- 物理ディスク 0:0:0
- 物理ディスク 0:1:0

それぞれの RAID レベルには、選択する必要があるディスク数についての明確な要件があります。RAID 10、RAID 50、RAID 60 には、各ストライプまたはスパンに含める必要があるディスク数の要件もあります。

コントローラがファームウェアバージョン 6.1 以降の SAS で、RAID 10、RAID 50 または RAID 60 を選択した場合、ユーザーインターフェイスに以下が表示されます。

- **すべてのディスク** — 全エンクロージャ内の物理ディスクのすべてを選択することができます。
- **エンクロージャ** — エンクロージャ内のすべての物理ディスクを選択できます。

① **メモ:** すべてのディスクとエンクロージャ オプションでは、スパンを構成する物理ディスクを選択してから、そのスパンを編集することができます。続行する前に、スパンを削除して、異なる物理ディスクでスパンを再度指定することができます。

- **スパン当たりのディスク数** - 各スパンのディスクの数を選択できます ( デフォルト = 2 台 )。このオプションはファームウェアバージョンが 6.1 以降の SAS コントローラでのみ使用できます。

① **メモ:** このオプションは、仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード ( 手順 2/3 ) ページ インテリジェントミラーリング でのみ使用できません。

① **メモ:** ファームウェアバージョン 6.1 以降の SAS コントローラでは、RAID 10 はスパンごとに偶数のディスク数のみ、および 32 台のディスクがあるスパンを最大 8 個サポートします。

① **メモ:** Storage Management CLI からの RAID レベル 10 仮想ディスクの作成コマンドは、PERC 9 および PERC 10 ハードウェアコントローラ上のオプションパラメータ `spanlength` をサポートしません。

たとえば、それぞれ 6 台の物理ディスクを搭載したエンクロージャがコントローラに 3 台あるとします ( 利用可能なディスクの合計数は  $3 \times 6 = 18$  台です )。各スパンにディスクを 4 台選択する場合、コントローラはスパンを 4 つ作成します ( ディスク 18 台 ÷ スパンあたりディスク 4 台 = 4 スパン )。最後のエンクロージャに残った 2 台のディスクは RAID 10 には含まれません。

- **シングルスパン仮想ディスクの作成に使用するディスク数** リストボックスを選択 - PERC コントローラ用に物理ドライブを 22 台または 26 台備えたシングルスパン仮想ディスクを作成することができます。このリストボックスオプションは、手順 1 で RAID 10 を選択し、システムに物理ドライブが 22 台以上ある場合にのみ表示されます。

① **メモ:** 仮想ディスクの作成ウィザード ページで選択された、仮想ディスクパラメータに適合した物理ディスクのみが表示されます。

必要なネクタと、対応する物理ディスクを選択し、**続行** をクリックします。

## 仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード ( 手順 3 )

仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード ( 手順 3/3 ) - <コントローラ名> のページに、選択した RAID レベルの属性概要が表示されます。属性には、**バスプロトコル**、**ストライプエレメントサイズ**、**読み取りポリシー**、および選択した物理ディスクが含まれます。選択した RAID レベルには、仮想ディスク属性のデフォルト値 ( RAID レベルを除く ) が推奨されます。

- 1 **名前** フィールドに、仮想ディスクの名前を入力します。

仮想ディスクの名前には英数字、スペース、ダッシュ、およびアンダースコアのみを使用できます。最大文字数はコントローラによって異なります。多くの場合、最大文字数は 15 文字です。

仮想ディスク名の始めと終わりにスペースを使用することはできません。仮想ディスクにはそれぞれ固有の名前を付けることが推奨されます。同じ名前の仮想ディスクがあると、生成されたアラートの区別が困難になります。

- 2 **サイズ** フィールドに、仮想ディスクのサイズを入力します。

仮想ディスクのサイズは、**サイズ** フィールドの近くに表示されている最小値と最大値の範囲内である必要があります。

場合によっては、仮想ディスクは指定したサイズより若干大きくなります。**仮想ディスクの作成ウィザード**は、物理ディスク容量の一部を使用不可状態することを避けるため、仮想ディスクのサイズを調節します。

① **メモ:** 物理ディスクが SMART アラートを受けている場合、仮想ディスクには使用できません。

① **メモ:** 複数のチャンネルを持つコントローラの場合、チャンネル冗長の仮想ディスクを作成することが可能な場合があります。

選択した RAID レベルと仮想ディスクのサイズに応じて、このページに仮想ディスクの設定に使用できるディスクとコネクタ (チャンネルまたはポート) が表示されます。

① **メモ:** サイズ フィールドに、選択した RAID 設定に基づいた仮想ディスクのデフォルトサイズが表示されます。これには異なるサイズを指定することができます。仮想ディスクのサイズは、サイズ フィールドの近くに表示されている最小値と最大値の範囲内である必要があります。場合によっては、仮想ディスクは指定したサイズより若干大きくなります。仮想ディスクの作成ウィザードは、物理ディスク容量の一部を使用不可状態することを避けるため、仮想ディスクのサイズを調節します。

3 **ストライプエレメントサイズ** ドロップダウンメニューからストライプのサイズを選択します。ストライプサイズは、各ストライプが単一ディスク上で消費する容量を表します。

4 それぞれのドロップダウンリストボックスから、必要な読み取り、書き込み、およびディスクキャッシュポリシーを選択します。これらの選択はコントローラによって異なる可能性があります。

① **メモ:** バッテリーが搭載されていないコントローラについては、書き込みポリシーのサポートに制限があります。キャッシュポリシーは、バッテリーが搭載されていないコントローラではサポートされません。

① **メモ:** 仮想ディスク作成の詳細設定ウィザードで 暗号化仮想ディスクの作成 オプションを選択した場合は、仮想ディスク属性の概要の暗号化仮想ディスク属性がはいという値と共に表示されます。

**スパン編集** をクリックして、[仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード](#) で作成したスパンを編集します。

**スパン編集** オプションは、コントローラがファームウェア 6.1 以降の SAS コントローラであり、RAID 10 を選択した場合にのみ使用可能になります。

① **メモ:** **スパン編集** をクリックすると、すでに適用されているインテリジェントミラーリングは無効になります。

5 **終了** をクリックして仮想ディスクの作成を完了します。

仮想ディスクが **コントローラの仮想ディスク<コントローラ名>** ページに表示されます。PERC H700 および PERC H800 コントローラでは、選択したドライブのいずれかがスピンドウンされた状態である場合、次のメッセージが表示されます。

The below listed physical drive(s) are in the spun down state. Executing this task on these drive(s) takes additional time, because the drive(s) need to spun up.

メッセージには、スピンドウン状態にあるドライブの ID が表示されます。

選択を変更したい場合は、[前のページに戻る](#) をクリックし、[仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード](#) ページに戻ります。

仮想ディスクの作成をキャンセルするには、**ウィザードの終了** をクリックします。

**仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード (手順 3/3) - <コントローラ名>** ページで、専用ホットスペアに適している物理ディスクのそれぞれの横にチェックボックスが表示されます。専用ホットスペアを割り当てる場合は、**物理ディスク** のチェックボックスを選択します。

作成している仮想ディスク用のホットスペアに適した物理ディスクがコントローラにない場合は、**物理ディスク** チェックボックスは表示されません。たとえば、使用可能な物理ディスクが、仮想ディスクを保護するには小さすぎるなどといった場合です。**物理ディスク** チェックボックスが表示されない場合は、サイズの小さい仮想ディスクを指定、異なる RAID レベルを使用、またはディスクの選択を変更する必要がある場合があります。

① **メモ:** 暗号化仮想ディスクを作成している場合は、ホットスペアの候補として暗号化物理ディスクが表示されます。

## スパン編集

編集モードでは、スパン当たりの物理ディスクの台数を変更することはできません。十分な物理ディスクがある場合は、スパンの数を増減させることができます。スパンを削除し、スパンを構成する新しい物理ディスクを選択することで、スパンの内容を変更することもできます。

仮想ディスクを正常に作成するには、最低 2 つのスパンが常に存在する必要があります。

- ① **メモ:** スパン編集を選択すると、すでに適用されているインテリジェントミラーリングは無効になります。
- ① **メモ:** インテリジェントミラーリング機能は、PERC 9 コントローラ以降の PERC コントローラではサポートされていません。

## 仮想ディスクの再設定 (手順 1/3)

- 1 仮想ディスクに含める物理ディスクを選択します。追加の物理ディスクを追加することで、仮想ディスクの容量を拡張することができます。一部のコントローラでは、物理ディスクを削除することもできます。

物理ディスクの選択に行う変更は、**選択した物理ディスク** 表に表示されます。

- ① **メモ:** 複数のチャネルを持つコントローラの場合、チャネル冗長の仮想ディスクを作成することが可能な場合があります。
- ① **メモ:** PERC H310 アダプタ、PERC H310 ミンモリシック、PERC H310 ミンブレード、PERC H700、PERC H710 アダプタ、PERC H710 ミンブレード、PERC H710 ミンモリシック、PERC H710P アダプタ、PERC H710P ミンブレード、PERC H710P ミンモリシック、PERC H800、PERC H810 アダプタ、PERC H330 アダプタ、PERC H330 ミンモリシック、PERC H330 ミンブレード、PERC H330 内蔵、PERC H730 アダプタ、PERC H730 ミンモリシック、PERC H730 ミンブレード、PERC H730P アダプタ、PERC H730P ミンモリシック、PERC H730P ミンブレード、PERC H730P スリム、PERC H740P アダプタ、PERC H740P ミンモリシック、PERC H830 アダプタ、PERC H840 アダプタ、PERC H730P MX、PERC H745P MX、および PERC FD33xD/FD33xS コントローラでは、選択された物理ドライブのいずれかがスピンドウン状態の場合、システムがスピンドウンされたドライブの ID と、それらのドライブでのタスク実行の遅延を示すメッセージが表示されます。
- ① **メモ:** PERC H730P MX および PERC H745P MX コントローラでは、選択した物理ドライブのいずれかがスピンドウン状態である場合、スピンドウン状態にあるドライブの ID と、それらのドライブでのタスク実行に遅延があることを知らせるメッセージが表示されません。
- ① **メモ:** PERC H310 アダプタ、PERC H310 ミンモリシック、PERC H310 ミンブレード、PERC H700、PERC H710 アダプタ、PERC H710 ミンブレード、PERC H710 ミンモリシック、PERC H710P アダプタ、PERC H710P ミンブレード、PERC H710P ミンモリシック、PERC H800、PERC H810 アダプタ、PERC H330 アダプタ、PERC H330 ミンモリシック、PERC H330 ミンブレード、PERC H330 内蔵、PERC H730 アダプタ、PERC H730 ミンモリシック、PERC H730 ミンブレード、PERC H730P アダプタ、PERC H730P ミンモリシック、PERC H730P ミンブレード、PERC H730P スリム、PERC H740P アダプタ、PERC H740P ミンモリシック、PERC H830 アダプタ、PERC H840 アダプタ、PERC H730P MX、PERC H745P MX、および PERC FD33xD/FD33xS では、ディスクグループに使用可能な空き容量がある場合、仮想ディスクの容量を拡張することができます。仮想ディスクの容量を拡張するには、**容量拡張** をクリックします。
- ① **メモ:** PERC H730P MX および PERC H745P MX のコントローラでは、ディスクグループに使用可能な空き容量がある場合、仮想ディスク容量を拡張することができます。仮想ディスクの容量を拡張するには、**容量拡張** をクリックします。

- 2 **続行** をクリックして次のページに進むか、キャンセルする場合は **ウィザードの終了** をクリックします。

## Storage Management での再設定の検索方法

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 **仮想ディスク** オブジェクトを選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンボックスから **再設定** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## 仮想ディスクタスク - 再設定 (手順 2/3)

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「**対応機能**」を参照してください。

仮想ディスク再設定手順 2 ページでは、再設定された仮想ディスクの RAID レベルとサイズを選択することができます。**容量の拡張** オプションは、ファームウェアバージョン 7.1 以降の PERC H730P MX および PERC H745P MX コントローラ上のみで表示されます。

手順 1 で **容量拡張** を選択した場合、このページで仮想ディスクの容量を拡張することができます。

### 仮想ディスクの再設定 ( RAID レベルとサイズの変更 ): 手順 2/3

- 1 仮想ディスク用に新規 RAID レベルを選択 — 使用できる RAID レベルは、選択した物理ディスクの数とコントローラによって異なります。次は、可能な RAID レベルを説明しています。
  - コントローラによっては、「連結」で複数のディスクのストレージ容量を組み合わせたり、1 台の物理ディスクのみを使用した仮想ディスクを作成したりできます。**連結** を使用する際にコントローラが 1 台の物理ディスクをサポートするか、複数の物理ディスクをサポートするかに関する詳細については、「**仮想ディスクあたりのディスク数**」を参照してください。「連結」の使用時は、データの冗長性を提供したり、読み取り / 書き込みの性能に影響を及ぼしたりしません。
  - ストライピング用 **RAID 0** の選択 — この選択は、**n** 台のディスクを **n** 台分のディスク容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。データは交互にディスクに保管されるため、均等に配分されます。データ冗長性はこのモードでは使用できません。読み取りおよび書き込み性能が向上します。
  - ディスクのミラーリング用 **RAID 1** の選択 — この選択は、2 台のディスクを 1 台分のディスク容量を持つ 1 台の仮想ディスクとしてグループ化します。データは両方のディスクに複製されます。ディスクが故障しても仮想ディスクは機能し続けます。この機能は、データの冗長性および良好な読み取り性能を提供しますが、書き込み性能が若干低下します。RAID 1 を使用するには、システムに 2 台以上の物理ディスクが必要です。
  - 分散パリティを用いたストライピング用 **RAID 5** の選択 — この選択は、**n** 台のディスクを (**n-1**) 台分のディスク容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。ディスクが故障しても仮想ディスクは機能し続けます。この機能は、より良いデータ冗長性と読み取り性能を提供しますが、書き込み性能は遅くなります。RAID 5 を使用するには、システムに 3 台以上の物理ディスクが必要です。
  - 追加パリティ情報を持つストライピング用 **RAID 6** の選択 — この選択は、**n** 台のディスクを (**n-2**) 台分のディスク容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。2 つのパリティ情報は、すべてのディスクに均等に保存されます。この仮想ディスクは、最大 2 台のディスク障害時にも機能します。
  - ミラーセットにまたがったストライピング用 **RAID 10** の選択 — この選択は、**n** 台のディスクを (**n/2**) 台分のディスク容量を持つ 1 台の大容量仮想ディスクとしてグループ化します。データは、複製されたミラー型ペアディスク全体でストライプされます。ディスクが故障しても仮想ディスクは機能し続けます。データは、動作しているミラー型ペアディスクから読み取られます。この機能は、最高のエラー保護と読み書き性能を提供します。RAID 10 を使用するには、4 台以上の物理ディスクがシステムに必要です。

#### ① **メモ:**

- RAID 10 仮想ディスクの再設定は、最新ファームウェアバージョンを持つ PERC 9 シリーズハードウェアコントローラにのみ該当します。
- その他の RAID レベルの仮想ディスクは、RAID 10 仮想ディスクに変換することはできません。
- RAID 10 仮想ディスクは、他の RAID レベルの仮想ディスクに変換することはできません。
- RAID 10 仮想ディスクの再設定は、物理ディスク台数が偶数の場合にのみサポートされます。
- RAID 10 仮想ディスクの再設定は、最大 32 のディスクにのみ許可されています。
- RAID 10 仮想ディスクの再設定操作は、32 ディスクでのシングルスパンにのみ該当します。
- RAID 10 仮想ディスクの再構成操作は、インテリジェントミラーリングではサポートされません。

#### ① **メモ: RAID 10 パーシャル仮想ディスクでは、ディスクサイズまたは容量を増やす方法は 2 とおりのみです。**

- パーセント値を大きくすることで、容量を拡張する。
- 元の RAID 10 仮想ディスクにディスクを追加する。

#### ① **メモ: PERC9 コントローラで不均等スパンの RAID 10 を作成した後、PERC9 から PERC10 に RAID10 VD をインポートしようとする、インポートが失敗します。**

- 2 **サイズ** フィールドに、再構成した仮想ディスクのサイズを入力します。最小および最大許容サイズが **サイズ** フィールドの下に表示されます。これらの値は、「**仮想ディスクタスク : 再設定 ( 手順 1/3 )**」で選択した物理ディスクの追加または削除を行った後の仮想ディスクの新しい容量を反映します。
- 3 **続行** をクリックして次のページに進むか、キャンセルする場合は **ウィザードの終了** をクリックします。

# 仮想ディスク容量拡張のための仮想ディスクの再設定 - 手順 2/3

① **メモ:** RAID 10 パーシャル仮想ディスクでは、ディスクサイズまたは容量を増やす方法は 2 とおりのみです。

- パーセント値を大きくすることで、容量を拡張する。
- 元の RAID 10 仮想ディスクにディスクを追加する。

- 1 拡張する仮想ディスク容量分、使用できる空きディスクサイズの割合を入力する。  
このページには、使用可能な最大空きディスクサイズと、選択した RAID レベルの説明が表示されます。
- 2 **続行** をクリックして次の画面に進むか、キャンセルする場合は **ウィザードの終了** をクリックします。

## 仮想ディスクタスク - 再設定 ( 手順 3/3 )

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

仮想ディスク再設定手順 3 ページでは、仮想ディスク再設定を完了する前に行った変更を確認することができます。

- 1 変更内容を確認します。**新しい仮想ディスク設定** 表に仮想ディスクに行った変更が表示されます。**以前の仮想ディスク設定** には再設定前の元の仮想ディスクが表示されます。
- 2 **終了** をクリックして仮想ディスクの再設定を完了します。元の仮想ディスクに変更を行わずに終了するには、**ウィザードの終了** をクリックします。

① **メモ:** 仮想ディスクの再設定のプロセスが開始された後で、読み取りおよび書き込みポリシーは、プロセスが完了するまで一時的にデフォルト設定に戻ります。

## 低速および高速初期化

### 高速初期化の考慮事項

**高速初期化** タスクは、仮想ディスクにあるすべての物理ディスクを初期化します。**高速初期化** タスクは、物理ディスクのメタデータをアップデートして、すべてのディスク容量が今後の書き込み操作に使用できるようにします。この初期化タスクは、物理ディスク上の情報が消去されていないので迅速に終了しますが、物理ディスク上の情報は今後の書き込み操作で上書きされます。

△ **注意:** 高速初期化を実行すると既存のデータにアクセスできなくなります。このタスクはデータ破壊であると考えてください。

**低速初期化** タスクと比較した場合、**高速初期化** タスクには以下の利点があります。

- **高速初期化** タスクは短時間で完了します。
- **高速初期化** タスクは物理ディスク上のディスクブロックにゼロを書き込みません。これは、**高速初期化** タスクが書き込み操作を実行せず、**低速初期化** タスクよりもディスクの劣化が少なくなるからです。

物理ディスクに問題があった、またはディスクに不良ディスクブロックが存在する可能性がある場合は、**低速初期化** タスクの実行をお勧めします。このタスクは、不良ブロックを再マップし、すべてのディスクブロックにゼロを書き込むからです。

### 低速初期化の考慮事項

**低速初期化** タスクは、仮想ディスクにあるすべての物理ディスクを初期化します。**低速初期化** タスクは物理ディスク上のメタデータをアップデートし、すべての既存データおよびファイルシステムを消去します。

**高速初期化** タスクと比較して、物理ディスクに問題があった、またはディスクに不良ディスクブロックが存在する可能性がある場合は、**低速初期化** タスクの使用をお勧めします。**低速初期化** タスクは不良ブロックを再マップし、すべてのディスクブロックにゼロを書き込みます。

**低速初期化** タスクは一度に 1 台ずつ物理ディスクを初期化します。初期化中、各物理ディスクはクリア状態と表示されます。物理ディスクがクリア状態にある間は、物理ディスクの **クリアのキャンセル** タスクを使用できます。物理ディスクで **クリアのキャンセル** タスクを実行すると、仮想ディスク全体およびすべてのメンバーの物理ディスクに対して **低速初期化** タスクがキャンセルされます。

## ディスクのフォーマットまたは初期化

ディスクをフォーマットまたは初期化するには、以下の手順を実行します。

- 1 フォーマットまたは初期化で破壊される仮想ディスクを確認し、重要なデータが失われないようにします。ページの最下部の **点滅** をクリックして、仮想ディスクに含まれている物理ディスクを点滅させます。
- 2 開始するタスクに応じて、準備完了時に次のオプションをクリックします。
  - **フォーマット**
  - **初期化**
  - **低速初期化**
  - **高速初期化**仮想ディスクをフォーマットまたは初期化しないで終了するには、**仮想ディスクページに戻る** をクリックします。

## Storage Management での仮想ディスクタスクの見つけ方

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 仮想ディスクオブジェクトを選択します。
- 4 起動するタスクに応じて、使用できるタスクドロップダウンメニューから以下のいずれか 1 つを選択します。
  - **フォーマット**
  - **初期化**
  - **低速初期化**
  - **高速初期化**
- 5 **実行** をクリックします。

## 仮想ディスクの削除

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「**対応機能**」を参照してください。

仮想ディスクを削除すると、仮想ディスク上に存在するファイルシステムおよびボリュームを含む情報がすべて破壊されます。

- ① **メモ:** 仮想ディスクを削除する場合、コントローラに関連する最後の仮想ディスクが削除された時点で、割り当てられているすべてのグローバルホットスペアが自動で割り当て解除される場合があります。ディスクグループの最後の仮想ディスクを削除すると、割り当てられている専用ホットスペアすべてが自動的にグローバルホットスペアになります。

## 仮想ディスクの削除

仮想ディスクに含まれている物理ディスクを識別するには、**点滅** をクリックします。物理ディスクの LED ライトが 30 ~ 60 秒間点滅します。

仮想ディスクを削除する場合は、以下の考慮事項が適用されます。

- クラスタが有効になっているコントローラから仮想ディスクを削除する場合、特定の考慮事項があります。
- 仮想ディスクを削除した後、システムを再起動することをお勧めします。システムを再起動することで、オペレーティングシステムがディスク構成を正しく認識します。

- 仮想ディスクを削除した直後に、削除したディスクと特性がすべて同じである仮想ディスクを新規作成した場合、コントローラは最初の仮想ディスクが全く削除されなかったかのようにデータを認識します。このような場合、仮想ディスクの新規作成後に古いデータが必要なければ、仮想ディスクを再初期化してください。
- **拡張 HBA モード**で実行されているシステムの **仮想ディスク** タブから非 RAID ディスクを削除すると、対応する物理ディスクは **準備完了** と表示されます。「非 RAID」というプレフィックスはハードディスク名から消去されます。

## Storage Management での削除の見つけ方

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 仮想ディスクオブジェクトを選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **削除** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## 仮想ディスクの名前変更

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

仮想ディスクの名前変更では、仮想ディスク名を変更することができます。仮想ディスクの番号付け形式は変更されません。

お使いのコントローラによって、コントローラ BIOS に関する異なった考慮事項が存在します。

仮想ディスク名には、英数字の他、スペース、ダッシュ、アンダースコアのみを使用することができます。名前の最大文字数はコントローラにより異なります。多くの場合、名前の最大文字数は 15 文字です。仮想ディスク名の始めと終わりにスペースを使用したり、仮想ディスク名を空白のままにすることはできません。

## 仮想ディスク名の変更

- 1 テキストボックスに新しい名前を入力します。
- 2 **名前変更** をクリックします。

仮想ディスクの名前を変更せずに終了するには、**仮想ディスクページに戻る** をクリックします。

## Storage Management での名前変更の検索方法

Storage Management でこのタスクを検索するには、次の手順を実行します。

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 **仮想ディスク** オブジェクトを選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **名前変更** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## 仮想ディスクのポリシーの変更

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**ポリシーの変更** タスクを使って、仮想ディスクの読み取り、書き込み、またはキャッシュポリシーを変更します。

## 仮想ディスクの読み取り、書き込み、またはディスクキャッシュポリシーの変更

- 1 **読み取りポリシー、書き込みポリシー、およびディスクキャッシュポリシー** ドロップダウンメニューから新しいポリシーを選択します。
- 2 **変更の適用** をクリックします。  
仮想ディスクポリシーを変更せずに終了するには、**仮想ディスクページに戻る** をクリックします。

## Storage Management でのポリシーの変更の見つけ方

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 仮想ディスクオブジェクトを選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンボックスから **ポリシーの変更** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## ミラーの分割

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**ミラーの分割** タスクを使って、当初 RAID 1、RAID 1 連結、または RAID 10 仮想ディスクとして設定されたミラーデータを分割します。RAID 1 または RAID 1 連結ミラーを分割すると、2 つの連結された非冗長仮想ディスクが作成されます。RAID 10 ミラーを分割すると、2 つの RAID 0 (ストライプ) 非冗長仮想ディスクが作成されます。この操作中にデータが失われることはありません。

① **メモ:** Linux オペレーティングシステムでは、マウントされた仮想ディスクでミラーの分割を実行することはできません。そのため、ミラーの分割は起動ドライブでは実行できません。

## ミラーの分割

**ミラーの分割** をクリックします。ミラーを分割せずに終了するには、**仮想ディスクページに戻る** をクリックします。

△ **注意:** ミラーの分割操作後は、お使いの仮想ディスクの冗長性が失われます。

## Storage Management でのミラーの分割の見つけ方

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 **仮想ディスク** オブジェクトを選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **ミラーの分割** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

# ミラーの解除

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

**ミラーの解除** タスクを使用してミラーされたデータを分離し、その半分を復元して容量を解放します。RAID 1 または RAID 1 連結仮想ディスクをミラー解除すると、単一の非冗長連結仮想ディスクが生成されます。RAID 10 仮想ディスクをミラー解除すると、単一の非冗長 RAID 0 (ストライプ) 仮想ディスクが生成されます。この操作中にデータが失われることはありません。

① | **メモ:** Linux オペレーティングシステムを実行するシステムでは、マウントされた仮想ディスクで **ミラーの解除** を実行することはできません。

## ミラーを解除するには

**ミラーの解除** をクリックします。ミラー解除を行わずに終了するには、**仮想ディスクページに戻る** をクリックします。

△ | **注意:** 仮想ディスクからは冗長性が失われています。

## Storage Management でのミラーの解除の見つけ方

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 **仮想ディスク** オブジェクトを選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **ミラーの解除** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## 専用ホットスペアの割り当てと割り当て解除

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

専用ホットスペアは、単一の仮想ディスクに割り当てられた未使用のバックアップディスクです。仮想ディスク内の物理ディスクが故障すると、ホットスペアがアクティブ化されて故障した物理ディスクと交換されるため、システムが中断したり、ユーザー介入が必要になることもありません。

サイズの要件を含むホットスペアの情報に関しては、「[ホットスペアでの仮想ディスクの保護](#)」を参照してください。コントローラ BIOS を使用して作成される RAID 10 および RAID 50 仮想ディスクに関する考慮事項については、次を参照してください。

## 専用ホットスペアの割り当て

- 1 **コネクタ** (チャンネルまたはポート) 表から専用ホットスペアとして使用するディスクを選択します一部のコントローラでは、複数のコントローラを選択することができます。専用ホットスペアとして選択したディスクは、**現在専用ホットスペアとして設定されているディスク** 表に表示されます。
- 2 準備が完了したら、**変更の適用** をクリックします。

① | **メモ:** PERC H310 アダプタ、PERC H310 ミニモリシック、PERC H310 ミニブレード、PERC H700、PERC H710 アダプタ、PERC H710 ミニブレード、PERC H710 ミニモリシック、PERC H710P アダプタ、PERC H710P ミニブレード、PERC H710P ミニモリシック、PERC H730P MX、PERC H745P MX、PERC H800、および PERC H810 アダプタコントローラでは、**選択した物理ドライブのいずれかがスピンドウン状態である場合、スピンドウンされた状態の ID とドライブにおけるタスク実行の遅延を示すメッセージが表示されます。**

## 専用ホットスペアの割り当て解除

- 1 **専用ホットスペアとして現在設定されているディスク** 表内のディスクをクリックし、割り当てを解除します。コントローラによっては、複数のディスクを選択できる場合もあります。ディスクをクリックすると、**現在専用ホットスペアとして設定されているディスク** 表からディスクが削除され、コネクタ（チャネルまたはポート）表に戻されます。
- 2 準備が完了したら、**変更の適用** をクリックします。

## Storage Management での専用ホットスペアの割り当てまたは割り当て解除の見つけ方

- 1 **ストレージ** ツリーオブジェクトを展開して、コントローラオブジェクトを表示します。
- 2 **コントローラ** オブジェクトを展開します。
- 3 **仮想ディスク** オブジェクトを選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **専用ホットスペアの割り当て** または **専用ホットスペアの割り当て解除** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## 仮想ディスクタスク - メンバーディスクの交換（手順 1/2）

① | **メモ:** この機能はファームウェアバージョン 6.1 以降がインストールされた SAS および SATA コントローラでのみサポートされています。

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

メンバーの交換設定オプションを使用することによって、仮想ディスクのメンバーである物理ディスクから、別の物理ディスクにデータをコピーすることができます。異なるアレイグループから複数のデータコピーを開始できます。

ソース物理ディスクは、仮想ディスクの一部であり、オンライン状態である必要があります。また、仮想ディスクが完全劣化していないようにしてください。

① | **メモ:** また、**メンバーディスクの交換** タスクを使用するには、**復帰可能なホットスペア オプション**を有効化する必要もあります。

宛先物理ディスクは準備完了状態であり、書き込みが可能で、適切なサイズとタイプであるようにしてください。

① | **メモ:** 宛先物理ディスクは、**使用可能ホットスペア**も利用できます。

## メンバーディスクの交換（手順 1/2）

- 1 **コネクタ** 表から交換する物理ディスクを選択します。
- 2 **メンバーの交換操作に使用できるディスク** 表から宛先ディスクを選択します。

△ | **注意:** ホットスペアを宛先物理ディスクとして選択する場合、お使いの仮想ディスクに別のホットスペアを割り当てない限り、ホットスペアのない状態となります。

① | **メモ:** ソースまたは宛先物理ディスクは 1 度に 1 台のみ選択できます。

- 3 **変更の適用** をクリックします。  
メンバーディスクを交換せずに終了するには、**仮想ディスクページに戻る** をクリックします。

**物理ディスクの詳細** ページでは、**メンバーディスクの交換** タスクの進行状況を表示できます。

- ① **メモ:** PERC H330、H730、H730P、H730P MX、H740P、H745P MX、および H840 コントローラでは、選択したドライブのいずれかがスピンドウンされた状態である場合、次のメッセージが表示されます。The below listed physical drive(s) are in the spun down state. Executing this task on these drive(s) takes additional time, because the drive(s) need to spun up.メッセージには、スピンドウン状態にあるドライブの ID が表示されま
- す。

## Storage Management でのメンバーディスクの交換の見つけ方

- 1 **Server Administrator** ウィンドウのシステムツリーで、**ストレージ** を展開してコントローラオブジェクトを表示します。
- 2 コントローラ オブジェクトを展開します。
- 3 **仮想ディスク** オブジェクトを選択します。
- 4 **使用可能なタスク** ドロップダウンメニューから **メンバーディスクの交換** を選択します。
- 5 **実行** をクリックします。

## 仮想ディスクタスク - メンバーディスクの交換 ( 手順 2/2 )

このページには、メンバーディスクを交換した仮想ディスクの属性の概要が表示されます。仮想ディスクのメンバー交換タスクを完了する前に、このページで変更内容を確認してください。

メンバーディスクを交換するには、次の手順を実行します ( 手順 2/2 )。

- 1 変更内容を確認します。ソース **物理ディスク** 表にはソース物理ディスクの詳細が表示されます。宛先 **物理ディスク** 表には宛先物理ディスクの詳細が表示されます。
- 2 **終了** をクリックしてメンバーの交換タスクを完了します。  
交換メンバーを変更する場合は、**前のページに戻る** をクリックします。変更せずに終了する場合は、**キャンセル** をクリックします。

# システム間の物理ディスクおよび仮想ディスクの移動

本項では、システム間で物理と仮想ディスクを移動させる方法について説明します。

トピック：

- 必要条件
- SAS 仮想ディスクの別のシステムへの移行

## 必要条件

### SAS コントローラ

仮想ディスクは、同じテクノロジーを使用しているコントローラにのみ移行可能です。たとえば、SAS コントローラ上の仮想ディスクは、SAS コントローラに移行する必要があります。

### SAS コントローラ

- SAS コントローラでは、ひとつのコントローラから別のコントローラへ物理ディスクを移動し、さらに移動先のコントローラへ外部設定をインポートすることで、仮想ディスクを移行することができます。
- SAS コントローラのエンクロージャを移動するときは、エンクロージャを任意のコネクタ番号に移動させてから、移動先コントローラに外部設定をインポートすることができます。

## SAS 仮想ディスクの別のシステムへの移行

仮想ディスクとボリュームを1つのシステムから別のシステムに移行するには、次の手順を行います。

- 1 物理ディスクの移動元のシステムの電源を切ります。
- 2 移行先コントローラに既存の仮想ディスク設定がない場合は、そのサーバーの電源を切ります。
- 3 物理ディスクを新しいエンクロージャ内に配置します。
- 4 移行先コントローラに接続されたシステムを起動します。
- 5 **外部設定操作** タスクを使用して、移行先コントローラで移行された仮想ディスクをインポートします。

① **メモ:** 外部設定操作は PERC S100、S110、S130、および S300 コントローラではサポートされていません。

移行が完了します。これでストレージ管理を使用した仮想ディスクの管理が可能になりました。

## ホットスペアでの仮想ディスクの保護

RAID コントローラを使用して仮想ディスクを作成すると、システムはディスクの故障中でも継続して機能することができます。この機能は、仮想ディスクにホットスペアを割り当てることによって有効化できます。ディスクが故障すると、システムの動作を中断することなく、冗長データがホットスペアに再構築されます。

トピック：

- [ホットスペアについて](#)
- [ホットスペア保護ポリシーの設定](#)

### ホットスペアについて

ホットスペアとは、冗長仮想ディスクからデータを再構築するために使用できる未使用のバックアップ物理ディスクのことです。ホットスペアはスタンバイモードになります。冗長仮想ディスク内で使用されている物理ディスクが故障すると、割り当てられたホットスペアがアクティブ化され、システムを中断したりユーザーの介入を必要とすることなく、故障した物理ディスクと置き換えられたりします。故障した物理ディスクを使用している仮想ディスクに冗長性がない場合、データは恒久的に失われ（バックアップがある場合を除く）、データを復元する方法はありません。

ホットスペアの実装はコントローラによって異なります。ホットスペアの詳細については、次を参照してください。

次の項では、ホットスペアを割り当てる手順が説明されています。

- [グローバルホットスペアの割り当てと割り当て解除](#)
- [専用ホットスペアの割り当てと割り当て解除](#)

### ホットスペア保護ポリシーの設定

**ホットスペア保護ポリシー** はシリアル接続 SCSI ( SAS ) コントローラでのみサポートされています。

**ホットスペア保護ポリシー** は、仮想ディスク / コントローラに割り当てられる専用 / グローバルホットスペアの数を指定できるようにすることにより、仮想ディスクのためにより優れた保護レベルを提供します。保護ポリシーの重大度のレベルを指定することもできます。Storage Management は、ホットスペア保護ポリシーの違反が発生するとアラートメッセージを送信します。

Storage Management にはデフォルトのポリシーはありませんが、お使いの環境に最適なホットスペア保護ポリシーを決定することができます。

### 専用ホットスペア保護ポリシー

表 40. ホットスペアプロパティ

プロパティ	定義
RAID レベル	ホットスペア保護ポリシーの設定対象となる RAID レベルを示します。
最小ディスク数	選択した RAID レベルに専用ホットスペアとして割り当てる物理ディスクの最小数を示します。

プロパティ	定義
重大度レベル	このポリシーの違反があった場合に生成されるアラートに割り当てる重大度を表示します。 ① <b>メモ:</b> 仮想ディスクの状態は、このポリシーに指定する重大度レベルによって決まります。

## ホットスペア保護ポリシーのリセット

専用ホットスペアの保護ポリシーをリセットするには、**RAID レイアウト** をクリアします。

## グローバルホットスペア保護ポリシー

表 41. グローバルホットスペア保護ポリシーのプロパティ

プロパティ	定義
グローバルホットスペアの有効化	グローバルホットスペア保護ポリシーを有効にします。
最小ディスク数	コントローラ用にグローバルホットスペアとして割り当てられる物理ディスクの最少数を表示します。
重大度レベル	グローバルホットスペアポリシーに違反があった場合に、生成されたアラートに割り当てる必要がある重大度レベルを表示します。
仮想ディスク状態判定時のグローバルホットスペアポリシーの考慮	Storage Management では、仮想ディスクの状態を判定するためにグローバルホットスペアポリシーを考慮します。仮想ディスクの状態は、このポリシーに指定した重大度レベルによって決まります。

① **メモ:** グローバルホットスペアを割り当てるときは、対象ディスクよりも容量の多い物理ディスクを用いることを検討してください。これにより、コントローラのディスクが故障した時に、そのディスクを置き換えることができます。

## ホットスペア保護ポリシーに関する考慮事項

- 専用ホットスペア保護ポリシーは SAS/iR、PERC、および H200 コントローラには適用されません。
- RAID 0 は、ホットスペアまたは保護ポリシーをサポートしません。
- SAS/iR および PERC H200 シリーズのコントローラでは、割り当てる事が可能なグローバルホットスペアは 2 台のみです。
- ホットスペア保護ポリシー違反のために仮想ディスクの状態が **劣化** または **エラー** として表示されている場合、状態を正常性と表示させるには保護ポリシーで指定された数のホットスペアを割り当てます。
- PERC S100、S110、S130、および S300 コントローラには、ホットスペア保護ポリシーは適用されません。

## エンクロージャアフィニティの考慮事項

グローバル / 専用ホットスペアのエンクロージャアフィニティ設定は、バージョン 6.1 へのアップグレード時に自動設定されません。グローバル / 専用ホットスペアのエンクロージャアフィニティ設定は、外部仮想ディスクのインポート時に自動設定されません。

# トラブルシューティング

本項には、一般的な状況のトラブルシューティングの他、特定の問題に対するトラブルシューティング手順が記載されています。

トピック：

- 一般的なトラブルシューティング手順
- 仮想ディスクのトラブルシューティング
- 特定の問題の状況と解決方法
- PCIe SSD のトラブルシューティング

## 一般的なトラブルシューティング手順

本項では、トラブルシューティングで使用できるコマンドや手順について説明します。対象トピックは以下のとおりです。

- 正しく接続されたケーブル
- システム要件
- ドライバとファームウェア
- ハードウェア問題の特定
- 故障したディスクの交換
- 間違った物理ディスクを取り外してしまった場合のリカバリ
- Microsoft Windows アップグレード問題の解決

## 正しく接続されたケーブル

電源コードとアダプタケーブルが正しく接続されていることを確認します。システムに特定の仮想ディスクまたは非 RAID 物理ディスクに対する読み取り書き込み操作の問題がある場合（たとえば、システムがハングするなど）、エンクロージャまたはバックプレーンにケーブルがしっかりと接続されていることを確認してください。問題が解決されない場合は、ケーブルの交換が必要である可能性があります。

SAS コントローラでは、ケーブル構成が正しいことを確認してください。正しいケーブル構成については、SAS のハードウェアマニュアルを参照してください。ケーブルの構成が正しくない場合は、アラート 2182 またはアラート 2356 が表示されることがあります。

アラートメッセージの詳細に関しては、『*Server Administrator メッセージリファレンスガイド*』を参照してください。

## システム要件

システムがすべてのシステム要件を満たしているようにしてください。特に正しいレベルのファームウェアとドライバがシステムにインストールされていることを確認してください。

## ドライバとファームウェア

ストレージ管理は対応コントローラのファームウェアとドライバを用いてテストされます。正常に機能するには、コントローラに必要な最低限のバージョンのファームウェアとドライバがインストールされている必要があります。最新バージョンはサポートサイトから取得することができます。

① **メモ:** どのファームウェアとドライバがインストールされているかを確認するには、ツリービューで **ストレージ オブジェクト** を選択し、**情報 / 設定** をクリックします。また、**アラートログ** で非対応のファームウェアとドライババージョンに関するアラートを確認することもできます。

最新の改良機能を活用することができるように、最新のサーバーシステム BIOS を定期的に取り得て適用することも推奨されます。サーバーシステム BIOS の詳細については、システムのマニュアルを参照してください。

## ハードウェア問題の特定

ハードウェアデバイスに関する **タイムアウト** アラートを受信したり、それ以外にシステムに接続したデバイスにハードウェアエラーが生じていると考えられる場合は、次の操作を行って問題を確認してください。

- ケーブルが正しく接続されているか確認します。
- ケーブルが正しく接続されているにもかかわらず問題が発生する場合は、デバイスケーブルを外してからシステムを再起動してください。システムが正常に再起動する場合は、デバイスの1つに欠陥がある可能性があります。ハードウェアについての詳細は、ハードウェアデバイスのマニュアルを参照してください。

## 故障したディスクの交換

次の状況では、故障したディスクを交換する必要がある可能性があります。

- 冗長仮想ディスクの一部になっている故障ディスクの交換
- 非冗長仮想ディスクの一部になっている故障ディスクの交換

## 冗長仮想ディスクの一部になっている故障ディスクの交換

故障したディスクが冗長仮想ディスクの一部である場合、ディスクの故障でデータが失われることはありません。ただし、追加のディスクが故障するとデータ損失の原因となることがあるので、エラーディスクは即座に交換する必要があります。

冗長仮想ディスクにホットスペアが割り当てられている場合、故障したディスクのデータはホットスペア上に再構築されます。再構築後、これまでホットスペアだったディスクは通常の物理ディスクとして機能し、仮想ディスクはホットスペアがなくなります。この場合、故障したディスクを交換して、代替ディスクをホットスペアとして割り当てする必要があります。

① **メモ:** 冗長仮想ディスクにホットスペアが割り当てられていない場合は、「**SMART アラートを受けた物理ディスクの交換**」で説明されている手順に従って故障したディスクを交換します。

### ディスクの交換

冗長仮想ディスクの一部になっている故障ディスクを交換するには、次の手順を実行します。

- 1 故障したディスクを取り外します。
- 2 新しいディスクを挿入します。新しいディスクには、故障ディスクのメモリ容量と同じ、またはそれ以上の容量があるようにしてください。一部のコントローラでは、より大きなサイズのディスクを挿入しても、追加ディスク容量を使用できない場合があります。

仮想ディスクは冗長であるため、再構築が自動的に開始されます。

## ホットスペアの割り当て

仮想ディスクにホットスペアがすでに割り当てられている場合、故障したディスクからのデータがすでにホットスペアに再構築されている可能性があります。この場合、新しいホットスペアを割り当てる必要があります。

## 非冗長仮想ディスクの一部になっている故障ディスクの交換

故障した物理ディスクが非冗長仮想ディスク ( RAID 0 など ) の一部である場合、単一物理ディスクの故障によって仮想ディスク全体が不具合を起こすことがあります。続行するには、前回のバックアップ取得時間を確認し、それ以降に新しいデータが仮想ディスクに書き込まれていないかどうか確認する必要があります。

バックアップが最近行われ、ディスクに必要な新しいデータがない場合は、バックアップからデータを復元できます。

### ディスクの交換

- 1 障害状態にある仮想ディスクを削除します。
- 2 故障した物理ディスクを取り外します。
- 3 新しい物理ディスクを挿入します。
- 4 新しい仮想ディスクを作成します。
- 5 バックアップから復元します。

## 一部のコントローラにおける物理ディスクオンラインコマンドの使用

お使いのコントローラがこの機能をサポートするかどうかを確認するには、「[対応機能](#)」を参照してください。

適切なバックアップがなく、故障したディスクが **オンライン** 物理ディスクタスクをサポートするコントローラ上の仮想ディスクの一部である場合、故障したディスクのドロップダウンタスクメニューから **オンライン** を選択してデータの取得を試行することができます。

オンラインコマンドは、故障ディスクをオンライン状態へ強制的に戻そうとします。ディスクをオンライン状態に強制できた場合、個々のファイルを回復できる可能性があります。回復できるデータの量はディスクの損傷の度合いによって異なります。ファイルのリカバリは、ディスクの損傷が限られている場合にのみ可能です。

ただし、この方法を使ってもデータをまったく回復できない場合があります。強制 **オンライン** は故障したディスクを修復しません。新しいデータを仮想ディスクに書き込もうとしないようにしてください。

ディスクから存続可能なデータを取得した後、前述の「[冗長仮想ディスクの一部になっている故障ディスクの交換](#)」または「[非冗長仮想ディスクの一部になっている故障ディスクの交換](#)」で説明されているとおり、故障ディスクを交換してください。

## 間違った物理ディスクを取り外してしまった場合のリカバリ

間違えて取り外した物理ディスクが、ホットスペアを持つ冗長仮想ディスクの一部である場合には、仮想ディスクは即時に、または書き込み要求時に自動再構築されます。再構築の完了後、データは以前にホットスペアとして割り当てられたディスクに再構築されるため、仮想ディスクのホットスペアがなくなります。この場合は、新規のホットスペアを割り当てます。

取り外した物理ディスクがホットスペアを持たない冗長仮想ディスクの一部である場合、物理ディスクを交換して再構築タスクを実行します。

物理ディスクの再構築およびホットスペアの割り当てについては、「[ホットスペアについて](#)」を参照してください。

取り外す物理ディスクの LED ディスプレイを点滅させることにより、間違った物理ディスクの取り外しを防ぐことができます。LED ディスプレイの点滅についての詳細は、「[物理ディスクの点滅および点滅解除](#)」を参照してください。

## Microsoft Windows アップグレード問題の解決

Microsoft Windows のオペレーティングシステムをサーバー上でアップグレードした場合、アップグレード後に Storage Management が機能しないことがあります。インストールプロセスでは、ファイルをインストールし、サーバー上でオペレーティングシステム固有のレジストリエントリをアップデートします。オペレーティングシステムの変更は Storage Management を無効化する可能性があります。

この問題を回避するには、アップグレードする前に Storage Management をアンインストールする必要があります。

Storage Management をアンインストールしてアップグレードを完了したら、Storage Management インストールメディアを使用して Storage Management を再インストールします。

## 仮想ディスクのトラブルシューティング

次の項では、仮想ディスクに関するトラブルシューティングの手順を説明しています。

- 冗長仮想ディスクの一部になっている故障ディスクの交換
- 再構築が上手くいかない場合
- 再構築のエラーを伴う完了
- 仮想ディスクを作成できない
- Linux を実行するシステムでの仮想ディスクエラー
- 冗長仮想ディスクおよび非冗長仮想ディスクに同じ物理ディスクを使用することに関連する問題

## 再構築が上手くいかない場合

再構築は次のような状況では機能しません。

- 仮想ディスクが非冗長 — 例えば、RAID 0 はデータの冗長性を提供しないため、RAID 0 仮想ディスクは再構築できません。
- 仮想ディスクにホットスベアが割り当てられていない — 仮想ディスクが冗長化されている場合に限り、次の手順を実行して再構築します。
  - 故障した物理ディスクを取り外して交換します。新しいディスクで再構築が自動的に開始されます。
  - ホットスベアを仮想ディスクに割り当ててから再構築を実行します。
- 小さすぎるホットスベア上で再構築しようとしている — 異なるコントローラには、異なるホットスベア用サイズ要件があります。
- ホットスベアが仮想ディスクから割り当て解除されている — この問題は、ホットスベアが複数の仮想ディスクに割り当てられており、それが別の仮想ディスク用の故障物理ディスクの再構築に使用されている場合、一部のコントローラで発生します。
- 仮想ディスクに故障または破損した物理ディスクが含まれている — この状況は 2083 のアラートを生成する場合があります。アラートメッセージについての情報は、『*Server Administrator* メッセージリファレンスガイド』を参照してください。
- 再構築率設定が低すぎる — 再構築率設定が非常に低く、かつシステムが多数の操作を処理している場合、再構築に異常に長い時間を要することがあります。
- 再構築がキャンセルされた — 開始した再構築は、別のユーザーによってキャンセルされる場合があります。

## 再構築のエラーを伴う完了

冗長 (パリティ) 情報を含むディスクの一部が破損している場合、再構築がエラーを伴って完了します。再構築プロセスは、ディスクの正常な部分からデータを復元することはできますが、破損している部分からの復元はできません。

再構築が破損している部分以外のすべてのディスクのデータを復元できる場合は、作業の正常な完了を表示すると同時にアラート 2163 も生成されます。アラートメッセージに関する情報は、『Server Administrator メッセージリファレンスガイド』を参照してください。

再構築はセンスキーエラーも報告することがあります。その場合は、次の処置を実行して最大限のデータを復元します。

- 1 劣化した仮想ディスクを新しい（未使用の）テープドライブにバックアップします。
  - バックアップが正常に完了した場合 — バックアップが正常に完了した場合、仮想ディスクのユーザーデータは破損していません。その場合は、手順 2 へ進みます。
  - バックアップ中にエラーが発生した場合 — バックアップ中にエラーが発生した場合は、ユーザーデータが破損しており、仮想ディスクから復元することはできません。この場合におけるリカバリの唯一の可能性は、仮想ディスクの前のバックアップからの復元になります。
- 2 テープドライブにバックアップした仮想ディスクに対して、[整合性チェック](#)を実行します。
- 3 テープドライブから正常な物理ディスクに仮想ディスクを復元します。

## 仮想ディスクを作成できない

コントローラでサポートされていない RAID 設定を行っている可能性があります。次の項目を確認してください。

- コントローラ上に既に存在する仮想ディスク数は？ 各コントローラでは、最大数の仮想ディスクがサポートされています。
- ディスク上に十分な使用可能容量があるか？ 仮想ディスクを作成するために選択した物理ディスクには十分な使用可能空き容量がある必要があります。
- コントローラは物理ディスクの再構築などのほかのタスクを実行している可能性があり、コントローラが新しい仮想ディスクを作成する前に、それらのタスクを完了する必要があります。

## 最小サイズの仮想ディスクが Windows Disk Management で認識されない

Storage Management で最小許容サイズを使って仮想ディスクを作成した場合、初期化した後でも Windows Disk Management に認識されないことがあります。これは、Windows Disk Management が非常に小さい仮想ディスクを認識できるのは、仮想ディスクが動的である場合に限られるためです。Storage Management を使用するときは、大きなサイズの仮想ディスクを作成することが推奨されます。

## Linux を実行するシステムでの仮想ディスクエラー

Linux オペレーティングシステムの一部のバージョンでは、仮想ディスクのサイズが 1TB に制限されています。1TB を超える仮想ディスクを作成すると、システムが次の不具合を起こす場合があります。

- 仮想ディスクまたは論理ドライブへの I/O エラー。
- アクセス不能な仮想ディスクまたは論理ドライブ。
- 想定したサイズよりも小さい仮想ディスクまたは論理ドライブ。

1TB の上限を超える仮想ディスクを作成した場合は、次の手順に従ってください。

- 1 データをバックアップします。
- 2 仮想ディスクを削除します。
- 3 1TB より小さい仮想ディスクを 1 つ、または複数作成します。
- 4 バックアップからデータを復元します。

Linux オペレーティングシステムによって仮想ディスクのサイズが 1TB に制限されているかどうかに関わらず、仮想ディスクのサイズは、オペレーティングシステムのバージョン、および実施したアップデートまたは変更に基づきます。オペレーティングシステムに関する詳細は、お使いのオペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。

# 冗長仮想ディスクおよび非冗長仮想ディスクに同じ物理ディスクを使用することに関連する問題

仮想ディスクの作成時には、同じ物理ディスクを冗長仮想ディスクと非冗長仮想ディスクの両方に使用しないようにします。これはすべてのコントローラで同様です。冗長仮想ディスクと非冗長仮想ディスクの両方に同じ物理ディスクを使用すると、データ損失を含む予期しない不具合の原因となる場合があります。

① | **メモ:** SAS コントローラでは、同じ物理ディスクセット上に冗長と非冗長仮想ディスクを作成することはできません。

## 特定の問題の状況と解決方法

本項では、追加のトラブルシューティング情報について説明します。次のトピックが含まれます。

- 物理ディスクがオフラインまたはエラー状態と表示される
- 置換、センス、またはメディアエラーで不良ブロックアラートを受信する
- 読み取りおよび書き込み操作で問題が発生する
- タスクメニューオプションが表示されない
- 再起動中に破損ディスクまたはドライブメッセージによって自動チェックの実行が提案される
- Windows が休止状態になった後で間違った状態とエラーメッセージが表示される
- Storage Management で温度プローブ状態のアップデート前に遅延が生じる
- Storage Management で再起動後にストレージデバイス表示の遅延が生じる
- リモートシステムにログインできない
- Microsoft Windows Server 2003 を実行するリモートシステムに接続できない
- Mozilla ブラウザでの仮想ディスク表示エラーの再設定
- 物理ディスクがエンクロージャオブジェクトではなくコネクタオブジェクト下に表示される

## 物理ディスクがオフラインまたはエラー状態と表示される

物理ディスクは、破損していたりオフラインになっている場合、または削除されたか初期化された仮想ディスクのメンバーであった場合、エラー状態と表示されることがあります。このエラーは次の処置によって解決できる場合があります。

- ユーザーが状態を **オフライン** にした場合は、**オンライン** ディスクタスクを実行することによってディスクを **オンライン** 状態に戻します。
- ディスクによるコントローラとの通信を妨げるケーブル、エンクロージャまたはコントローラの問題がないかを調べます。問題を発見して修正した際に、ディスクが **オンライン** または **準備完了** 状態に戻らない場合は、システムを再起動します。
- ディスクが損傷している場合は交換します。

## 置換、センス、または メディア エラーを伴う 不良ブロック アラートの受信

次のアラートまたはイベントは、一部の物理ディスクが破損すると生成されます。

- 2146
- 2147
- 2148

- 2149
- 2150

この破損は、コントローラがディスクのスキャンを必要とする操作を実行するときに検出されます。これらのアラートを引き起こす可能性のある操作の例は次のとおりです。

- 整合性チェック
- 再構築
- 仮想ディスクフォーマット
- I/O

再構築を行った結果、または仮想ディスクが劣化状態にある間にアラート 2146 ~ 2150 を受信する場合、バックアップから復元することなく破損ディスクからデータを回復することはできません。再構築以外の状況でアラート 2146 ~ 2150 を受信する場合は、データ回復が可能である場合があります。これらの状況のそれぞれについて次に説明します。

## 再構築中または仮想ディスクが劣化中にアラート 2146 ~ 2150 を受信した場合

次の手順を実行します。

- 1 破損した物理ディスクを交換します。
- 2 新しい仮想ディスクを作成し、仮想ディスクを完全に再同期化させます。  
再同期化が行われている間、仮想ディスクの状態は **再同期中** です。
- 3 データをバックアップから仮想ディスクに復元します。

## 入出力、整合性チェック、フォーマットなどの操作中にアラート 2146 ~ 2150 を受信した場合

再構築以外の操作を実行中にアラート 2146 ~ 2150 を受信した場合は、データ損失を防ぐために破損ディスクをただちに交換します。

次の手順を行ってください。

- 1 劣化した仮想ディスクを新しい（未使用の）テープドライブにバックアップします。
- 2 破損ディスクを交換します。
- 3 再構築を行います。

## 読み取りおよび書き込み操作で問題が発生する

システムがハングする、タイムアウトする、または読み取りと書き込み書き操作でその他の問題が起きる場合、コントローラケーブルまたはデバイスに問題がある可能性があります。

## タスクメニューオプションが表示されない

タスクメニューは同じタスクオプションを常に表示するとは限りません。一部のタスクは特定タイプのオブジェクトや特定の時点にのみ有効です。例えば、**整合性チェックタスク** は冗長仮想ディスクでのみ実行できます。同様に、ディスクが既にオフラインの場合、オフラインタスクオプションは表示されません。

特定の時点でタスクを実行できない理由が他にある場合があります。たとえば、追加のタスクを実行する前に、オブジェクトで既にタスクが実行されていることがあります。

## 再起動中に破損ディスクまたはドライブメッセージによって自動チェックの実行が提案される

メッセージを無視して自動チェックを実行することができます。再起動は、自動チェックの完了後に完了します。お使いのシステムのサイズに応じて、これには約 10 分かかる場合があります。

## Windows が休止状態になった後で間違った状態とエラーメッセージが表示される

Windows の休止機能のアクティブ化は、Storage Management が間違った状態情報とエラーメッセージを表示する原因となる場合があります。この問題は、Windows オペレーティングシステムが休止状態から回復すると解決されます。

## Storage Management で温度プローブ状態のアップデート前に遅延が生じる

エンクロージャ温度および温度プローブ状態を表示するため、Storage Management は一定の間隔でエンクロージャファームウェアをポーリングして温度および状態情報を取得します。一部のエンクロージャでは、エンクロージャファームウェアが現在の温度と温度プローブ状態を報告するまでに短い遅延が生じます。これにより、現在のエンクロージャ温度および温度プローブ状態の表示前に遅延が発生する場合があります。

## Storage Management で再起動後にストレージデバイス表示の遅延が生じる

Storage Management では、再起動後に接続されているすべてのストレージデバイスの検出とインベントリのための時間が必要です。この操作が完了するまで、ストレージコントローラの表示に遅延が生じることがあります。

## リモートシステムにログインできない

管理者権限でシステムに接続しており、正しいログイン情報を入力したことを確認してください。リモートシステムの電源が切れている、またはネットワークに問題がある可能性があります。

## Microsoft Windows Server 2003 を実行するリモートシステムに接続できない

Windows Server 2003 を実行するリモートシステムに接続する場合は、管理者権限のあるアカウントを使用してリモートシステムにログインします。デフォルトで、Windows Server 2003 は匿名 ( null 値 ) 接続元からの SAM ユーザーアカウントへのアクセスを許可しません。したがって、空白または null 値のパスワードを持つアカウントを使用して接続を試行すると、接続に失敗することがあります。

# Mozilla ブラウザでの仮想ディスク表示エラーの再設定

Mozilla ブラウザを使用して仮想ディスクを再設定する場合、次のエラーメッセージが表示されることがあります。

このページは暗号化されていますが、入力された情報は暗号化されていない接続で送信されるため、第三者が簡単に閲覧できるおそれがあります。

ブラウザの設定を変更することにより、このエラーメッセージが表示されないようにすることができます。このメッセージを無効化するには、次の手順を実行します。

- 1 **編集 > プリファレンス** を選択します。
- 2 **プライバシーとセキュリティ** をクリックします。
- 3 **SSL** をクリックします。
- 4 **フォームデータを非暗号化ページから非暗号化ページへ送信する** オプションの選択を解除します。

## 物理ディスクがエンクロージャオブジェクトではなくコネクタオブジェクト下に表示される

Storage Management は頻繁に物理ディスクの状態をポーリングします。物理ディスクがエンクロージャにある場合、SCSI エンクロージャプロセッサ (SEP) によって報告されたデータを使って、物理ディスクの状態が確認されます。

SEP が機能していない場合、Storage Management は物理ディスクの状態をポーリングできませんが、それらをエンクロージャ内にある物理ディスクとして識別することはできません。この場合、ツリー表示にあるコネクタオブジェクトの下に物理ディスクが表示され、エンクロージャオブジェクトの下には表示されません。

この問題は、Server Administrator サービスを再起動またはシステムを再起動することによって解決できます。Server Administrator サービスの再起動の詳細については、『Server Administrator ユーザーズガイド』を参照してください。

## PCIe SSD のトラブルシューティング

次の項では、PCIe SSD に関するトラブルシューティングの手順を説明しています。トピックは以下のとおりです。

- Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) ソリッドステートドライブ (SSD) がオペレーティングシステムに表示されない
- PCIe SSD がオペレーティングシステムのディスク管理に認識されない

## Peripheral Component Interconnect Express ソリッドステートドライブがオペレーティングシステムに表示されない

**考えられる原因**：ハードウェアが正しく取り付けられていない。

**解決策**：次のコンポーネントをチェックして、接続されていることを確認します。

- デバイス：PCIe SSD が PCIe SSD バックプレーンに取り付けられている。
- バックプレーン：PCIe SSD バックプレーン用のケーブルが接続されている。
- ケーブル：PCIe ケーブルは構成ごとに異なります。バックプレーンケーブルコネクタをバックプレーンに接続し、エクステンダカードケーブルコネクタをエクステンダカードに接続していることを確認してください。
- エクステンダカード：PCIe エクステンダカードがサポートされている正しいスロットに差し込まれている。

# PCIe SSD がオペレーティングシステムのディスク管理に認識されない

**考えられる原因**：デバイスドライバがインストールされていない。

**解決方法**：

- 1 サポートサイトから最新の PCIe SSD ドライバをダウンロードします。
- 2 **Device Manager** を開き、PCIe デバイスが黄色いマークを表示している **その他のデバイス** をダブルクリックします。
- 3 右クリックしてそのインスタンスにドライバをインストールします。  
お使いの PCIe SSD で考えられるエラー状態の詳細については、システム固有のオーナーズマニュアルを参照してください。

## よくあるお問い合わせ（FAQ）

本項では、ストレージ環境でよく発生する状況を扱ったよくあるお問い合わせについて説明しています。

- [構築が上手くできない理由](#)
- [間違ったディスクの取り外しを防ぐ方法](#)
- [物理ドライブの安全な取り外しまたは取り替え方法](#)
- [間違った物理ドライブを取り外してしまった場合の回復方法](#)
- [インストールされているファームウェアバージョンの特定方法](#)
- [接続されたコントローラの識別](#)
- [最適 RAID レベルの特定方法](#)

トピック：

- [再構築が機能しない理由](#)
- [間違ったディスクの取り外しを防ぐ方法](#)
- [物理ドライブの安全な取り外しまたは取り替え方法](#)
- [間違った物理ドライブを取り外してしまった場合の回復方法](#)
- [インストールされているファームウェアバージョンの特定方法](#)
- [搭載されているコントローラの識別方法](#)
- [最適な RAID レベル](#)

### 再構築が機能しない理由

詳細については、「[再構築が機能しない](#)」を参照してください。

### 間違ったディスクの取り外しを防ぐ方法

取り外したいディスクの LED 表示を点滅させることによって、間違ったディスクの取り外しを防ぐことができます。LED 表示の点滅についての情報は、以下を参照してください。

- 物理ディスクの LED 表示を点滅させるには、「[物理ディスクの点滅および点滅停止](#)」を参照してください。
- 特定の仮想ディスクに含まれているすべての物理ディスクの LED ディスプレイを点滅させるには、「[仮想ディスクの点滅および点滅停止](#)」を参照してください。

誤ったディスクをすでに取り外してしまった場合は、「[誤った物理ディスクの取り外しからのリカバリ](#)」を参照してください。

### 物理ドライブの安全な取り外しまたは取り替え方法

次の項には、正常な物理ディスクを安全に取り外す方法に関する情報が含まれています。

- エンクロージャ内のディスクについては、[PCIe SSD の取り外し準備](#) タスクを使用してエンクロージャ内のディスクを見つけ、取り外す前に非アクティブ化します。

- 仮想ディスクに含まれる物理ディスクでは、**オフライン** タスクを使ってディスクを取り外す前に非アクティブ化します。エンクロージャ内のディスクを特定できない場合は、ディスクの LED を点滅させることができます。

## 間違った物理ドライブを取り外してしまった場合の回復方法

詳細については、「[誤った物理ディスクの取り外しからのリカバリ](#)」を参照してください。

## インストールされているファームウェアバージョンの特定方法

コントローラのプロパティ情報には、コントローラにインストールされているファームウェアのバージョンが表示されます。**ストレージ** ツリービューのオブジェクトから、システムに接続されているコントローラすべてのファームウェアバージョンを表示することができます。また、この情報は、コントローラの **情報 / 設定** ページでも表示できます。

すべてのコントローラのファームウェアバージョンを表示するには、次の手順を実行します。

- 1 ツリービューで **ストレージ** オブジェクトを選択します。
- 2 **情報 / 設定** サブタブをクリックします。**情報 / 設定** サブタブの **ファームウェアバージョン** の列に、システムに接続されたすべてのコントローラのファームウェアバージョンが表示されます。

## 搭載されているコントローラの識別方法

システムに接続された各コントローラは、ツリービューの **ストレージ** オブジェクトに表示されます。

さらに、**ストレージの正常性** と **情報 / 設定** ページには、各コントローラの情報が表示されます。

システムに接続されたコントローラを識別するには次の操作を行います。

- 1 ツリービューの **ストレージ** オブジェクトを選択します。**正常性** ページに、システムに接続されている各コントローラの名前と状態が表示されます。
- 2 **情報 / 設定** サブタブをクリックして、各コントローラの詳細情報を表示します。
- 3 特定のコントローラに関するタスクなどの詳細情報を表示するには、**情報 / 設定** サブタブの **名前** の列にあるコントローラの名前をクリックします。このアクションにより、コントローラの **情報 / 設定** サブタブが表示されます。**情報 / 設定** サブタブには、コントローラのコンポーネントに関する情報が表示され、コントローラタスクを実行することができます。

## 最適な RAID レベル

詳細については、「[RAID レベルと連結の選択](#)」および「[RAID レベルと連結のパフォーマンス比較](#)」を参照してください。

## 対応機能

対応機能はコントローラによって異なります。Storage Management のメニューに表示されるタスクとその他の機能は、コントローラがその機能をサポートするかによって異なります。本項では、コントローラがサポートする機能をリストしています。コントローラの詳細については、お使いのハードウェアのマニュアルを参照してください。

① **メモ:** Storage Management に表示されるコントローラの順序は、ヒューマンインタフェース (HII) および PERC オプション ROM に表示される順序と異なる場合があります。コントローラの順序が原因で制限が生じることはありません。

トピック :

- PERC ハードウェアコントローラの対応機能
- PERC ハードウェアコントローラ対応のコントローラタスク
- PERC ハードウェアコントローラ対応のバッテリータスク
- PERC ハードウェアコントローラ対応のコネクタタスク
- PERC ハードウェアコントローラ対応の物理ディスクタスク
- PERC ハードウェアコントローラ対応の仮想ディスクタスク
- PERC ハードウェアコントローラ用仮想ディスクの仕様
- PERC ハードウェアコントローラ対応の RAID レベル
- PERC ハードウェアコントローラ対応の読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー
- PERC ソフトウェア RAID コントローラの対応機能

## PERC ハードウェアコントローラの対応機能

本項では、コントローラ対応の機能、およびエンクロージャを次のハードウェアコントローラに接続できるかどうかを示します。

- PERC FD33xD/FD33xS
- PERC H830 アダプタ
- PERC H840 アダプタ
- PERC H730P アダプタ、PERC H730P ミニモリシック、PERC H730P ミニブレード、PERC H730P スリム
- PERC H730 アダプタ、PERC H730 ミニモリシック、PERC H730 ミニブレード
- PERC H740P アダプタ、PERC H740P ミニモリシック
- PERC H330 アダプタ、PERC H330 ミニモリシック、PERC H330 ミニブレード、PERC H330 内蔵
- PERC H800 および PERC H810 アダプタコントローラ
- PERC H700 アダプタ、PERC H700 内蔵、および PERC H700 モジュラーコントローラ
- PERC H710 アダプタ、PERC H710 ミニブレード、および PERC H710 ミニモリシックコントローラ
- PERC H310 アダプタ、PERC H310 ミニモリシック、および PERC H310 ミニブレードコントローラ
- PERC H730P MX
- PERC H745P MX

① **メモ:** Storage Management に表示されるコントローラの順序は、ヒューマンインタフェース (HII) および PERC オプション ROM に表示される順序と異なる場合があります。コントローラの順序が原因で制限が生じることはありません。

機能には以下が含まれています。

- [コントローラタスク](#)

- バッテリタスク
- コネクタタスク
- 物理ディスクタスク
- 仮想ディスクタスク
- 仮想ディスクの仕様
- 対応 RAID レベル
- 読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー

## PERC ハードウェアコントローラ対応のコントローラタスク

表 42. PERC ハードウェアコントローラ対応のコントローラタスク

コントローラ タスク名	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ/ 内蔵	PERC H700 モジュ ラー	PERC H710 アダプタ/ ミニモニ リシック/ ミニブレ ード	PERC H710 P ア ダプタ	PERC H310 アダプ タ/ ミニブレ ード/ ミニモニ リシック	PERC H730 P ア ダプタ/ ミニモニ リシック/ ミニブレ ード/ ミニモニ リシック	PERC H730 アダ プタ/ ミニモニ リシック/ ミニブレ ード	PERC H740 P ア ダプタ/ ミニモニ リシック	PERC H330 アダプ タ/ ミニモニ リシック/ ミニブレ ード/ 内蔵	PERC H830 アダプ タ	PERC H840 アダプ タ	PERC FD33x D/ FD33x S	PERC H730 P MX	PERC H745 P MX
アラームの有効化	該当なし	無	該当なし	該当なし	無	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
アラームの無効化	該当なし	無	該当なし	該当なし	無	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
アラームの消音	該当なし	無	該当なし	該当なし	無	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
アラームのテスト	該当なし	無	該当なし	該当なし	無	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
ロードバラン ス	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
設定のリセッ ト	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
再構築率の設 定	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
バックグラウ ンド初期化 率の設定	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
整合性チェッ ク率の設定	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい

コントローラ タスク名	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ/ 内蔵	PERC H700 モジュ ラー	PERC H710 アダプ タ/ミニ モニリ ック/ ミニブ レード	PERC H710 P ア ダプタ	PERC H310 アダ プタ/ ミニブ レード/ ミニモ ニリシ ック	PERC H730 P ア ダプ タ/ ミニモ ニリシ ック/ ミニブ レード/ スリム	PERC H730 ア ダプ タ/ ミニモ ニリシ ック/ ミニブ レード	PERC H740 P ア ダプ タ/ ミニモ ニリシ ック	PERC H330 ア ダプ タ/ ミニモ ニリシ ック/ ミニブ レード/ 内蔵	PERC H830 ア ダプ タ	PERC H840 ア ダプ タ	PERC FD33x D/ FD33x S	PERC H730 P MX	PERC H745 P MX
再構成率の 設定	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
コントローラ の再スキャン	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
仮想ディスク の作成	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
ログファイル のエクスポート	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
外部設定の クリア	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
外部設定の インポート	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
外部設定の インポート/ リカバリ	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
巡回読み取り モードの設定	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
巡回読み取り の開始	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
RAID から非 RAID への変 換	該当 なし	無	該当な し	該当 なし	無	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	いいえ	はい	はい	いいえ
非 RAID から RAID への変 換	該当 なし	無	該当な し	該当 なし	無	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	いいえ	はい	はい	いいえ
メンバーの交 換	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
外部設定の インポートプ レビュー	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい

コントローラ タスク名	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ/ 内蔵	PERC H700 モジュ ラー	PERC H710 アダプ タ/ミニ モニリ ック/ ミニブ レード	PERC H710 P ア ダプタ	PERC H310 アダ プタ/ ミニブ レード/ ミニモ ニリシ ック	PERC H730 P ア ダプ タ/ ミニモ ニリシ ック/ ミニブ レード/ スリム	PERC H730 ア ダプ タ/ ミニモ ニリシ ック/ ミニブ レード	PERC H740 P ア ダプ タ/ ミニモ ニリシ ック	PERC H330 ア ダプ タ/ ミニモ ニリシ ック/ ミニブ レード/ 内蔵	PERC H830 ア ダプ タ	PERC H840 ア ダプ タ	PERC FD33x D/ FD33x S	PERC H730 P MX	PERC H745 P MX
エンクロージャのホットプラグ	有	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ
コントローラプロパティの変更	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
インテリジェントミラーリング	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
冗長バス設定	有	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ
ディスクキャッシュポリシー	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
保持キャッシュの管理	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
暗号化キーの管理	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
CacheCadeの管理	有	はい	はい	いいえ	いいえ	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
永続的なホットスワップ	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
未設定ドライブおよびホットスワップ用の物理ディスク電源の管理	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
設定済みドライブ用の物理ディスク電源の管理	該当なし	有	該当なし	該当なし	有	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
RAID0の自動設定	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	有	はい	いいえ	いいえ	はい	いいえ	はい	はい	はい

コントローラ タスク名	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ/ 内蔵	PERC H700 モジュ ラー	PERC H710 アダプ タ/ミニ モニリ ック/ ミニブ レード	PERC H710 P ア ダプタ	PERC H730 P ア ダプタ/ ミニブ レード/ ミニモ ニリシ ック	PERC H730 P ア ダプタ/ ミニモ ニリシ ック/ ミニブ レード/ ミニモ ニリシ ック/ ミニブ レード	PERC H730 P ア ダプタ/ ミニモ ニリシ ック/ ミニブ レード	PERC H740 P ア ダプタ/ ミニモ ニリシ ック	PERC H330 アダプ タ/ミニ モニリ ック/ ミニブ レード/ 内蔵	PERC H830 アダプ タ	PERC H840 アダプ タ	PERC FD33x D/ FD33x S	PERC H730 P MX	PERC H745 P MX
非 RAID HDD ディスク キャッシュポリ シー	該 当 な し	該 当 な し	該 当 な し	該 当 な し	該 当 な し	該 当 な し	該 当 な し	有	はい	いいえ	はい	はい	いいえ	はい	はい	いいえ
コントローラレポート																
巡回読み取 りレポート	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
整合性チェ ックレポート	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
スロット占有 レポート	有	はい	はい	はい	はい	はい	はい*	はい*	はい*	はい	はい	はい	はい	はい	はい*	はい
物理ディスク ファームウェア バージョンレ ポート	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい

スロット占有レポート — PERC H730 および H730P はフレキシブルバックプレーンゾーニング機能をサポートします。フレキシブルバックプレーンゾーニング機能は、24 個のスロットをサポートするバックプレーン ( PowerEdge R630 および R730xd ) でのみ利用できます。フレキシブルバックプレーンゾーニングの詳細については、「バックプレーン」を参照してください。

表 43. PERC ハードウェアコントローラ対応のコントローラタスク

コントローラタスク名	PERC H730P MX	PERC H745P MX
ロードバランス	いいえ	いいえ
設定のリセット	はい	はい
再構築率の設定	はい	はい
バックグラウンド初期化率の設定	はい	はい
整合性チェック率の設定	はい	はい
再構成率の設定	はい	はい
コントローラの再スキャン	いいえ	いいえ
仮想ディスクの作成	はい	はい
ログファイルのエクスポート	はい	はい
外部設定のクリア	はい	はい

コントローラタスク名	PERC H730P MX	PERC H745P MX
外部設定のインポート	はい	はい
外部設定のインポート/リカバリ	はい	はい
巡回読み取りモードの設定	はい	はい
巡回読み取りの開始	はい	はい
RAID から非 RAID への変換	有	いいえ
非 RAID から RAID への変換	有	いいえ
メンバーの交換	はい	はい
外部設定のインポートプレビュー	はい	はい
エンクロージャのホットプラグ	無	いいえ
コントローラプロパティの変更	はい	はい
インテリジェントミラーリング	はい	はい
冗長バス設定	無	いいえ
ディスクキャッシュポリシー	はい	はい
保持キャッシュの管理	はい	はい
暗号化キーの管理	はい	はい
CacheCade の管理	無	いいえ
永続的なホットスベア	はい	はい
未設定ドライブおよびホットスベアドライブ用の物理ディスク電源の管理	はい	はい
設定済みドライブ用の物理ディスク電源の管理	有	はい
RAID0 の自動設定	有	はい
非 RAID HDD ディスクキャッシュポリシー	有	いいえ
コントローラレポート		
巡回読み取りレポート	はい	はい
整合性チェックレポート	はい	はい
スロット占有レポート	はい*	はい
物理ディスクファームウェアバージョンレポート	はい	はい

# PERC ハードウェアコントローラ対応のバッテリータスク

表 44. PERC ハードウェアコントローラ対応のバッテリータスク

バッテリータスク名	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ / 内蔵	PERC H700 モジュラー	PERC H710 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード	PERC H710 P アダプタ	PERC H310 ミニモニリシック / ミニブレード	PERC H730P アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / スリム	PERC H730 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード	PERC H740 P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / 内蔵	PERC H830 アダプタ	PERC H840 アダプタ	PERC FD33xD / FD33xS	PERC H730 P MX	PERC H745 P MX
バッテリーの修正	該当なし	いいえ	該当なし	該当なし	いいえ	いいえ	該当なし	いいえ	いいえ	いいえ	該当なし	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
学習サイクルの開始	有	無	有	有	無	いいえ	該当なし	いいえ	いいえ	いいえ	該当なし	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
学習サイクルの遅延	有	無	有	有	無	いいえ	該当なし	いいえ	いいえ	いいえ	該当なし	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ

表 45. PERC ハードウェアコントローラ対応のバッテリータスク

バッテリータスク名	PERC H730P MX	PERC H745P MX
バッテリーの修正	無	いいえ
学習サイクルの開始	無	いいえ
学習サイクルの遅延	無	いいえ

# PERC ハードウェアコントローラ対応のコネクタタスク

表 46. PERC ハードウェアコントローラ対応のコネクタタスク

コントローラタスク名	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ / 内蔵	PERC H700 モジュラー	PERC H710 アダプタ / ミニブレード / ミニモニリシック	PERC H710 P アダプタ	PERC H310 アダプタ / ミニブレード / ミニモニリシック	PERC H730P アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / スリム	PERC H730 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード	PERC H740P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / 内蔵	PERC H830 アダプタ	PERC H840 アダプタ	PERC FD33xD / FD33xS	PERC H730 P MX	PERC H745 P MX
コネクタの再スキャン	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ

表 47. PERC ハードウェアコントローラ対応のコネクタタスク

コントローラタスク名	PERC H730P MX	PERC H745P MX
コネクタの再スキャン	いいえ	いいえ

## PERC ハードウェアコントローラ対応の物理ディスクタスク

表 48. PERC ハードウェアコントローラ対応の物理ディスクタスク

物理ディスクのタスク名	PERC H800	PERC H810アダプタ	PERC H700アダプタ/内蔵	PERC H700モジュラー	PERC H710アダプタ/ミニブレード/ミニモノリシック	PERC H710Pアダプタ	PERC H310アダプタ/ミニブレード/ミニモノリシック	PERC H730Pアダプタ/ミニモノリシック/ミニブレード/スリム	PERC H730アダプタ/ミニモノリシック/ミニブレード	PERC H740Pアダプタ/ミニモノリシック	PERC H330アダプタ/ミニモノリシック/ミニブレード/内蔵	PERC H830アダプタ	PERC H840アダプタ	PERC FD 33xD/FD 33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
点滅/点滅停止	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
グローバルホットスワップの割り当てと割り当て解除	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
Prepare to Remove(取り外しの準備)	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
Offline(オフライン)	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
Online(オンライン)	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
初期化	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ

物理ディスクのタスク名	PERC H800	PERC H810アダプタ	PERC H700アダプタ/内蔵	PERC H700モジュール	PERC H710アダプタ/ミニブレード/ミニモリシック	PERC H710Pアダプタ	PERC H310アダプタ/ミニブレード/ミニモリシック	PERC H730Pアダプタ/ミニモリシック/ミニブレード/スリム	PERC H730アダプタ/ミニモリシック/ミニブレード	PERC H740Pアダプタ/ミニモリシック	PERC H330アダプタ/ミニモリシック/ミニブレード/内蔵	PERC H830アダプタ	PERC H840アダプタ	PERC FD 33xD/FD 33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
再構築	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
再構築のキャンセル	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
無効ディスクセグメントの削除	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
ディスクのフォーマット	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
クリア	有	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
クリアのキャンセル	有	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
メンバー交換のキャンセル	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
RAID対応ディスクへの変換	該当なし	無	該当なし	該当なし	無	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
非RAIDディスクへの変換	該当なし	無	該当なし	該当なし	無	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
Cryptographic Erase (暗号)	無	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい

物理ディスクのタスク名	PERC H800	PERC H810アダプタ	PERC H700アダプタ/内蔵	PERC H700モジュール	PERC H710アダプタ/ミニブレード/ミニモリシック	PERC H710Pアダプタ	PERC H310アダプタ/ミニブレード/ミニモリシック	PERC H730Pアダプタ/ミニモリシック/ミニブレード/スリム	PERC H730アダプタ/ミニモリシック/ミニブレード	PERC H740Pアダプタ/ミニモリシック	PERC H330アダプタ/ミニモリシック/ミニブレード/内蔵	PERC H830アダプタ	PERC H840アダプタ	PERC FD33xD/FD33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
的消去)																
復帰可能なホットスペア	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい

表 49. PERC ハードウェアコントローラ対応の物理ディスクタスク

物理ディスクのタスク名	PERC H730P MX	PERC H745P MX
点滅 / 点滅停止	はい	はい
グローバルホットスペアの割り当てと割り当て解除	はい	はい
Prepare to Remove (取り外しの準備)	いいえ	いいえ
Offline (オフライン)	はい	はい
Online (オンライン)	はい	はい
初期化	いいえ	いいえ
再構築	はい	はい
再構築のキャンセル	はい	はい
無効ディスクセグメントの削除	いいえ	いいえ
ディスクのフォーマット	いいえ	いいえ
クリア	無	いいえ
クリアのキャンセル	無	いいえ
メンバー交換のキャンセル	はい	はい
RAID 対応ディスクへの変換	有	はい
非 RAID ディスクへの変換	有	はい
Cryptographic Erase (暗号的消去)	有	はい
復帰可能なホットスペア	はい	はい

# PERC ハードウェアコントローラ対応の仮想ディスクタスク

表 50. PERC ハードウェアコントローラ対応の仮想ディスクタスク

仮想ディスクのタスク名	PERC H800	PERC H810アダプタ	PERC H700アダプタ/内蔵/モジュール	PERC H710アダプタ/ミニモニリシック/ミニブレード	PERC H710Pアダプタ/ミニブレード/ミニモニリシック	PERC H310アダプタ/ミニブレード/ミニモニリシック	PERC H730Pアダプタ/ミニモニリシック/ミニブレード/スリム	PERC H730アダプタ/ミニモニリシック/ミニブレード	PERC H740Pアダプタ/ミニモニリシック	PERC H330アダプタ/ミニモニリシック/ミニブレード/内蔵	PERC H830アダプタ	PERC H840アダプタ	PERC FD33xD/FD33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
専用ホットスワップの割り当てと割り当て解除	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
仮想ディスクの作成	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
名前の変更	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
点滅/点滅停止	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
再設定	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
ポリシーの変更	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
ミラーの分割	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
ミラーの解除	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
仮想ディスクの削除	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
整合性のチェック	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい

仮想ディスク のタスク名	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 ア ダプタ/ 内蔵/ モジュラ ー	PERC H710 アダプ タ/ミニ モニリ シック/ ミニブ レード	PERC H710 P アダ プタ/ ミニブ レード/ ミニモ ニリシ ック	PERC H310 アダプ タ/ミニ モニリ シック/ ミニブ レード/ ミニモ ニリシ ック	PERC H730 P アダ プタ/ ミニモ ニリシ ック/ ミニブ レード/ スリム	PERC H730 アダプ タ/ミニ モニリ シック/ ミニブ レード	PERC H740P アダプ タ/ミニ モニリ シック	PERC H330 アダプ タ/ミニ モニリ シック/ ミニブ レード/ 内蔵	PERC H830 アダプ タ	PERC H840 アダプ タ	PERC FD33x D/ FD33x S	PERC H730P MX	PERC H745P MX
整合性チェ ックのキャン セル	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
整合性チェ ックの一時停 止	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
整合性チェ ックの再開	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
バックグラ ウンド初期化 ( BGI ) のキ ャンセル	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
仮想ディス クのフォーマ ット	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
仮想ディス クフォーマッ トのキャン セル	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
無効ディス クセグメン トの復元	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
仮想ディス クの高速度 初期化	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
仮想ディス クの低速初 期化	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
メンバーの 交換	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
仮想ディス クの暗号化	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
仮想ディス クの不良ブ ロックのク リア	有	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ

表 51. PERC ハードウェアコントローラ対応の仮想ディスクタスク

仮想ディスクのタスク名	PERC H730P MX	PERC H745P MX
専用ホットスベアの割り当てと割り当て解除	はい	はい
仮想ディスクの作成	はい	はい
仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード	はい	はい
仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード	はい	はい
名前の変更	はい	はい
点滅 / 点滅停止	はい	はい
再設定	はい	はい
ポリシーの変更	はい	はい
ミラーの分割	いいえ	いいえ
ミラーの解除	いいえ	いいえ
仮想ディスクの削除	はい	はい
整合性のチェック	はい	はい
整合性チェックのキャンセル	はい	はい
整合性チェックの一時停止	いいえ	いいえ
整合性チェックの再開	いいえ	いいえ
バックグラウンド初期化 ( BGI ) のキャンセル	はい	はい
仮想ディスクのフォーマット	いいえ	いいえ
仮想ディスクフォーマットのキャンセル	いいえ	いいえ
無効ディスクセグメントの復元	いいえ	いいえ
仮想ディスクの高速初期化	はい	はい
仮想ディスクの低速初期化	はい	はい
メンバーの交換	はい	はい
仮想ディスクの暗号化	はい	はい
仮想ディスクの不良ブロックのクリア	無	いいえ

# PERC ハードウェアコントローラ用仮想ディスクの仕様

表 52. PERC ハードウェアコントローラ用仮想ディスクの仕様

仮想ディスクの仕様	PERC H800	PERC H810アダプタ	PERC H700アダプタ/内蔵/モジュール	PERC H710ミニブレード	PERC H710アダプタ/ミニモニシック	PERC H710Pアダプタ	PERC H310アダプタ/ミニブレード/ミニモニシック	PERC H730Pアダプタ/ミニモニシック/ミニブレード/スリム	PERC H730アダプタ/ミニモニシック/ミニブレード	PERC H740Pアダプタ/ミニモニシック	PERC H330アダプタ/ミニモニシック/ミニブレード/内蔵	PERC H830アダプタ	PERC H840アダプタ	PERC FD33xD/FD33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
コントローラあたりの仮想ディスク最大数	64	64	64	64	64	64	16	64	64	eHBAモード - 240 RAIDモード - 64	32	240*	240*	64	64	eHBAモード - 240 RAIDモード - 240
仮想ディスクの最小サイズ	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB	100MB
仮想ディスクの最大サイズ	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
仮想ディスクあたりのスパン最大数	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
スパンあたりの物理ディスク最大数	32	32	32	32	32	32	8	32	32	32	8	32	32	32	32	32
最小ストライプサイズ	8K	64K	8K	64K	64K	64K	64K	64K	64K	64K	64K	64K	64K	64K	64K	64K
最大ストライプ	1MB	1MB	1MB	1MB	1MB	1MB	64K	1MB	1MB	1MB	64K	1MB	1MB	1MB	1MB	1MB

仮想ディスクの仕様	PERC H800	PERC H810アダプタ	PERC H700アダプタ/内蔵/モジュール	PERC H710ミニブレード	PERC H710アダプタ/ミニモリシック	PERC H710Pアダプタ	PERC H310アダプタ/ミニブレード/ミニモリシック	PERC H730Pアダプタ/ミニモリシック/ミニブレード/スリム	PERC H730アダプタ/ミニモリシック/ミニブレード	PERC H740Pアダプタ/ミニモリシック	PERC H330アダプタ/ミニモリシック/ミニブレード/内蔵	PERC H830アダプタ	PERC H840アダプタ	PERC FD33xD/FD33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
サイズ																
ディスクグループあたりの仮想ディスク最大数	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
連結できる物理ディスクの最大数	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
RAID 0の物理ディスク最大数	32	32	32	32	32	32	16	32	32	32	16	32	32	32	32	32
RAID 1の物理ディスク最大数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
RAID 5の物理ディスク最大数	32	32	32	32	32	32	16	32	32	32	16	32	32	32	32	32
RAID 10の物理ディスク最大数	256	256	256	該当なし	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256
RAID 50の物理ディスク	256	256	256	該当なし	256	256	該当なし	256	256	256	該当なし	256	256	256	256	256

仮想ディスクの様	PERC H800	PERC H810アダプタ	PERC H700アダプタ/内蔵/モジュール	PERC H710ミニブレード	PERC H710アダプタ/ミニモリシック	PERC H710Pアダプタ	PERC H310アダプタ/ミニブレード/ミニモリシック	PERC H730Pアダプタ/ミニモリシック/ミニブレード/スリム	PERC H730アダプタ/ミニモリシック/ミニブレード	PERC H740Pアダプタ/ミニモリシック	PERC H330アダプタ/ミニモリシック/ミニブレード/内蔵	PERC H830アダプタ	PERC H840アダプタ	PERC FD33xD/FD33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
最大数																
連結できる物理ディスクの最小数	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
RAID 0の物理ディスク最小数	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
RAID 1の物理ディスク最小数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
RAID 5の物理ディスク最小数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
RAID 10の物理ディスク最小数	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
RAID 50の物理ディスク最小数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
RAID 6の物理ディスク最大数	32	32	32	32	32	32	該当なし	32	32	32	該当なし	32	32	32	32	32

仮想ディスクの仕様	PERC H800	PERC H810アダプタ	PERC H700アダプタ/内蔵/モジュール	PERC H710ミニブレード	PERC H710アダプタ/ミニモリシック	PERC H710Pアダプタ	PERC H310アダプタ/ミニブレード/ミニモリシック	PERC H730Pアダプタ/ミニモリシック/ミニブレード/スリム	PERC H730アダプタ/ミニモリシック/ミニブレード	PERC H740Pアダプタ/ミニモリシック	PERC H330アダプタ/ミニモリシック/ミニブレード/内蔵	PERC H830アダプタ	PERC H840アダプタ	PERC FD33xD/FD33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
RAID 60の物理ディスク最大数	256	256	256	該当なし	256	256	該当なし	256	256	256	該当なし	256	256	256	256	256
RAID 6の物理ディスク最小数	4	4	4	4	4	4	該当なし	4	4	4	該当なし	4	4	4	4	4
RAID 60の物理ディスク最小数	8	8	8	8	8	8	該当なし	8	8	8	該当なし	8	8	8	8	8

① | メモ: PERC H830 ハードウェアコントローラ上での RAID0 の自動設定操作の実行時にサポートされる物理ディスクの最大数は 192 台です。

表 53. PERC ハードウェアコントローラ用仮想ディスクの仕様

仮想ディスクの仕様	PERC H730P MX	PERC H745P MX
コントローラあたりの仮想ディスク最大数	64	64
仮想ディスクの最小サイズ	100MB	100MB
仮想ディスクの最大サイズ	なし	なし
仮想ディスクあたりのスパン最大数	8	8
スパンあたりの物理ディスク最大数	32	32
最小ストライプサイズ	64 K	64 K
最大ストライプサイズ	1MB	1MB
ディスクグループあたりの仮想ディスク最大数	16	16
連結できる物理ディスクの最大数	該当なし	該当なし
RAID 0 の物理ディスク最大数	32	32
RAID 1 の物理ディスク最大数	2	2
RAID 5 の物理ディスク最大数	32	32
RAID 10 の物理ディスク最大数	256	256

仮想ディスクの仕様	PERC H730P MX	PERC H745P MX
RAID 50 の物理ディスク最大数	256	256
連結できる物理ディスクの最小数	該当なし	該当なし
RAID 0 の物理ディスク最小数	1	1
RAID 1 の物理ディスク最小数	2	2
RAID 5 の物理ディスク最小数	3	3
RAID 10 の物理ディスク最小数	4	4
RAID 50 の物理ディスク最小数	6	6
RAID 6 の物理ディスク最大数	32	32
RAID 60 の物理ディスク最大数	256	256
RAID 6 の物理ディスク最小数	4	4
RAID 60 の物理ディスク最小数	8	8

## PERC ハードウェアコントローラ対応の RAID レベル

表 54. PERC ハードウェアコントローラ対応の RAID レベル

RAID レベル	PERC H800 アダプタ	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ / 内蔵 / モジュール	PERC H710 ミニブレード	PERC H710 アダプタ / ミニモニリシック	PERC H710P アダプタ	PERC H310 アダプタ / ミニブレード / ミニモニリシック	PERC H730P アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / スリム	PERC H730 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード	PERC H740P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / 内蔵	PERC H830 アダプタ	PERC H840 アダプタ	PERC FD3 3xD / FD3 3xS	PERC H730 P MX	PERC H745 P MX
連結	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
RAID 0	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
RAID 1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
RAID 5	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
RAID 10	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
RAID 50	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
RAID 6	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい

RAID レベル	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ / 内蔵 / モジユラー	PERC H710 ミニブレード	PERC H710 アダプタ / ミニモニリシック	PERC H710P アダプタ	PERC H310 アダプタ / ミニブレード / ミニモニリシック	PERC H730P アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / スリム	PERC H730 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード	PERC H740P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / 内蔵	PERC H830 アダプタ	PERC H840 アダプタ	PERC FD33xD / FD33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
RAID 60	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい

表 55. PERC ハードウェアコントローラ対応の RAID レベル

RAID レベル	PERC H730P MX	PERC H745P MX
連結	いいえ	いいえ
RAID 0	はい	はい
RAID 1	はい	はい
RAID 5	はい	はい
RAID 10	はい	はい
RAID 50	はい	はい
RAID 6	はい	はい
RAID 60	はい	はい

## PERC ハードウェアコントローラ対応の読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー

表 56. PERC ハードウェアコントローラ対応の読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー

読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ / 内蔵 / モジユラー	PERC H710 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード	PERC H710P アダプタ	PERC H310 アダプタ / ミニブレード / ミニモニリシック	PERC H730P アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / スリム	PERC H730 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード	PERC H740P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / 内蔵	PERC H830 アダプタ	PERC H840 アダプタ	PERC FD33xD / FD33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
キャッシュ設定	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
読み取りポリシー	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい

	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ/内蔵/モジュラー	PERC H710 アダプタ/ミニモニリシック/ミニブレード	PERC H710 P アダプタ	PERC H310 アダプタ/ミニブレード/ミニモニリシック	PERC H730P アダプタ/ミニモニリシック/ミニブレード/スリム	PERC H730 アダプタ/ミニモニリシック/ミニブレード	PERC H740P アダプタ/ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ/ミニモニリシック/ミニブレード/内蔵	PERC H830 アダプタ	PERC H840 アダプタ	PERC FD33xD / FD33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー															
先読み (有効)	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
適応先読み	有	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
先読みなし (無効)	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
書き込みポリシー	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
ライトバック (有効)	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
ライトスルー (無効)	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
ライトバックの強制 (常時有効)	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
書き込みキャッシュ有効、保護	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
キャッシュポリシー	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ		いいえ	いいえ	いいえ
ディスクキャッシュポリシー	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい		はい	はい	はい

読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー	PERC H800	PERC H810 アダプタ	PERC H700 アダプタ / 内蔵 / モジュール	PERC H710 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード	PERC H310 アダプタ / ミニブレード / ミニモニリシック	PERC H730P アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / スリム	PERC H730 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード	PERC H740P アダプタ / ミニモニリシック	PERC H330 アダプタ / ミニモニリシック / ミニブレード / 内蔵	PERC H830 アダプタ	PERC H840 アダプタ	PERC FD33xD / FD33xS	PERC H730P MX	PERC H745P MX
キャッシュ I/O	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ		いいえ	いいえ	いいえ
ダイレクト I/O	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ		いいえ	いいえ	いいえ

表 57. PERC ハードウェアコントローラ対応の読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー

読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー	PERC H730P MX	PERC H745P MX
キャッシュ設定	はい	はい
読み取りポリシー	はい	はい
先読み (有効)	はい	はい
適応先読み	無	いいえ
先読みなし (無効)	はい	はい
書き込みポリシー	はい	はい
ライトバック (有効)	はい	はい
ライトスルー (無効)	はい	はい
ライトバックの強制 (常時有効)	はい	はい
書き込みキャッシュ有効、保護	いいえ	いいえ
キャッシュポリシー	いいえ	いいえ
ディスクキャッシュポリシー	はい	はい
キャッシュ I/O	いいえ	いいえ
ダイレクト I/O	いいえ	いいえ

## PERC ソフトウェア RAID コントローラの対応機能

この項では、コントローラ対応機能、およびエンクロージャをコントローラに接続できるかどうかを示します。ソフトウェア RAID コントローラには PERC S140 が含まれます。

- [コントローラタスク](#)
- [物理ディスクタスク](#)

- 仮想ディスクタスク
- 仮想ディスクの仕様
- 対応 RAID レベル
- 読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー
- エンクロージャサポート

## PERC ソフトウェア RAID コントローラの対応機能

本項では、コントローラ対応機能と、エンクロージャを PERC 6/E、PERC 6/I、および PERC 6/I モジュラーコントローラに接続できるかどうかを説明します。ソフトウェア RAID コントローラには PERC S140 コントローラが含まれます。

この項では、コントローラ対応機能、およびエンクロージャをコントローラに接続できるかどうかを示します。ソフトウェア RAID コントローラには PERC S140 コントローラが含まれます。

- コントローラタスク
- 物理ディスクタスク
- 仮想ディスクタスク
- 仮想ディスクの仕様
- 対応 RAID レベル
- 読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー
- エンクロージャサポート

エンクロージャ対応のタスクについては、「[エンクロージャおよびバックプレーンの機能](#)」を参照してください。

## PERC ソフトウェア RAID コントローラ対応のコントローラタスク

表 58. PERC S100、PERC S110、PERC S130、PERC S300 および S140 コントローラでサポートされるコントローラタスク

コントローラタスク名	PERC S100	PERC S110	PERC S130	PERC S300	PERC S140
仮想ディスクの作成	はい	有	有	有	有

① **メモ:** ソフトウェア RAID S130 コントローラに接続された物理ディスクでは、512 MB のディスク領域はデフォルトでメタデータ用に、コントローラによって使用されます。

表 59. PERC S140 コントローラ対応のコントローラタスク

コントローラタスク名	PERC S140
仮想ディスクの作成	はい

# PERC ソフトウェア RAID コントローラ対応の物理ディスクタスク

表 60. PERC S100、PERC S110、PERC S130、PERC S300 および S140 コントローラでサポートされる物理ディスクタスク

物理ディスクのタスク名	PERC S100	PERC S110	PERC S130	PERC S300	PERC S140
点滅 / 点滅停止	無	有	有	無	有
グローバルホットスペアの割り当てと割り当て解除	はい	有	有	有	有
ディスクキャッシュポリシーの設定	無	無	有	無	有
ログのエクスポート	無	無	有	無	有
RAID 対応ディスクへの変換	無	無	有	無	有
Prepare to Remove ( 取り外しの準備 )	無	無	有	無	有

表 61. S140 コントローラ対応の物理ディスクタスク

物理ディスクのタスク名	PERC S140
点滅 / 点滅停止	有
グローバルホットスペアの割り当てと割り当て解除	はい
ディスクキャッシュポリシーの設定	有
ログのエクスポート	有
RAID 対応ディスクへの変換	はい
Prepare to Remove ( 取り外しの準備 )	有

- ① **メモ:** ソフトウェア RAID S130 コントローラに接続された物理ディスクでは、512 MB のディスク領域はデフォルトでメタデータ用に、コントローラによって使用されます。
- ① **メモ:** 物理ディスク上で 取り外しの準備 操作を実行すると、関連する仮想ディスクが障害状態になります。
- ① **メモ:** 起動仮想ディスクの物理ディスクまたは仮想ディスクがマウントされた物理ディスク上で 取り外しの準備 操作を実行すると、The operation failed to complete というメッセージが表示されます。

# PERC ソフトウェアコントローラ対応の仮想ディスクタスク

表 62. PERC S100、PERC S110、PERC S130、および S300 コントローラでサポートされる仮想ディスクタスク

仮想ディスクのタスク名	PERC S100	PERC S110	PERC S130	PERC S300	PERC S140
専用ホットスベアの割り当てと割り当て解除	有	有	有	有	有
仮想ディスクの作成	有	有	有	有	有
仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード	有	有	有	有	有
仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード	有	有	有	有	有
名前の変更	有	有	有	有	有
点減 / 点減停止	無	有	有	無	有
再設定	有	有	有	有	有
ポリシーの変更	有	有	有	有	有
最後の仮想ディスクの削除	有	有	有	有	有
仮想ディスクタスク (任意) の削除	有	有	有	有	有
整合性のチェック	有	有	有	有	有
ディスクキャッシュポリシー	無	無	有	無	有

表 63. PERC S140 コントローラ対応の仮想ディスクタスク

仮想ディスクのタスク名	PERC S140
専用ホットスベアの割り当てと割り当て解除	有
仮想ディスクの作成	有
仮想ディスク作成の詳細設定ウィザード	有
仮想ディスク作成の簡易設定ウィザード	有
名前の変更	有
点減 / 点減停止	有
再設定	有
ポリシーの変更	有

仮想ディスクのタスク名	PERC S140
最後の仮想ディスクの削除	有
仮想ディスクタスク（任意）の削除	有
整合性のチェック	有
ディスクキャッシュポリシー	有

## PERC ソフトウェア RAID コントローラ用仮想ディスクの仕様

表 64. PERC S100、PERC S110、PERC S130、PERC S300 および S140 コントローラの仮想ディスク仕様

仮想ディスクの仕様	PERC S100	PERC S110	PERC S130	PERC S300	PERC S140
コントローラあたりの仮想ディスク最大数	8	8	10	8	30
仮想ディスクの最小サイズ	100MB	100MB	105MB	100MB	100MB
仮想ディスクの最大サイズ	なし	なし	なし	なし	なし
仮想ディスクあたりのスパン最大数	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
スパンあたりの物理ディスク最大数	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
最小ストライプサイズ	64 K	64 K	64 K	64 K	64 K
最大ストライプサイズ	64 K	64 K	64 K	64 K	64 K
物理ディスクあたりの仮想ディスク最大数	8	8	10	8	30
連結できる物理ディスクの最大数	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
RAID 0 の物理ディスク最大数	8	4	10	8	8
RAID 1 の物理ディスク最大数	2	2	2	2	2
RAID 5 の物理ディスク最大数	8	4	10	8	8
RAID 10 の物理ディスク最大数	4	4	10	4	4
連結できる物理ディスクの最小数	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
RAID 0 の物理ディスク最小数	2	2	2	2	2
RAID 1 の物理ディスク最小数	2	2	2	2	2

仮想ディスクの仕様	PERC S100	PERC S110	PERC S130	PERC S300	PERC S140
RAID 5 の物理ディスク最小数	3	3	3	3	3
RAID 10 の物理ディスク最小数	4	4	4	4	4

表 65. S140 コントローラ用仮想ディスクの仕様

仮想ディスクの仕様	PERC S140
コントローラあたりの仮想ディスク最大数	30
仮想ディスクの最小サイズ	100MB
仮想ディスクの最大サイズ	なし
仮想ディスクあたりのスパン最大数	該当なし
スパンあたりの物理ディスク最大数	該当なし
最小ストライプサイズ	64 K
最大ストライプサイズ	64 K
物理ディスクあたりの仮想ディスク最大数	30
連結できる物理ディスクの最大数	該当なし
RAID 0 の物理ディスク最大数	8
RAID 1 の物理ディスク最大数	2
RAID 5 の物理ディスク最大数	8
RAID 10 の物理ディスク最大数	4
連結できる物理ディスクの最小数	該当なし
RAID 0 の物理ディスク最小数	2
RAID 1 の物理ディスク最小数	2
RAID 5 の物理ディスク最小数	3
RAID 10 の物理ディスク最小数	4

① **メモ:** ソフトウェア RAID コントローラを使用して仮想ディスクを作成するときは、その仮想ディスクにリンクされている物理ディスクに関連する情報が、短時間の遅延後、Storage Management に列挙または表示されます。情報表示の遅れは、機能制限の原因にはなりません。パーシャル仮想ディスクを作成している場合は、Storage Management で、各パーシャル仮想ディスクの作成プロセスの間に十分な時間の余裕を持たせることが推奨されます。

## PERC ソフトウェア RAID コントローラ対応の RAID レベル

表 66. PERC S100、PERC S110、PERC S130、PERC S300 および S140 コントローラでサポートされる RAID レベル

RAID レベル	PERC S100	PERC S110	PERC S130	PERC S300	PERC S140
RAID 0	はい	有	有	有	はい
RAID 1	はい	有	有	有	はい
RAID 5	はい	無	有	有	はい
RAID 10	はい	無	有	有	はい
RAID 50	いいえ	無	無	無	いいえ
RAID 6	いいえ	無	無	無	いいえ
RAID 60	いいえ	無	無	無	無

表 67. PERC S140 コントローラ対応の RAID レベル

RAID レベル	PERC S140
RAID 0	はい
RAID 1	はい
RAID 5	はい
RAID 10	はい
RAID 50	いいえ
RAID 6	いいえ
RAID 60	いいえ

## PERC ソフトウェア RAID コントローラ対応の読み取り、書き込み、キャッシュ、およびディスクキャッシュポリシー

表 68. PERC S100、PERC S110、PERC S130、S140、および S300 コントローラでサポートされる読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー

読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー	PERC S100	PERC S110	PERC S130	PERC S300	PERC S140
キャッシュ設定	有	有	有	有	有
読み取りポリシー	有	有	有	有	有
先読み (有効)	有	有	有	有	有
先読みなし (無効)	有	有	有	有	有
書き込みポリシー	有	有	有	有	有

読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー	PERC S100	PERC S110	PERC S130	PERC S300	PERC S140
ライトバック（有効）	有	有	有	有	有
ライトスルー（無効）	有	有	有	有	有
ライトバックの強制（常時有効）	無	無	無	無	無
書き込みキャッシュ有効、保護	無	無	無	無	無
キャッシュポリシー	無	無	無	無	無
ディスクキャッシュポリシー	無	無	無	無	無
キャッシュ I/O	無	無	無	無	無
ダイレクト I/O	無	無	無	無	無

表 69. PERC S140 コントローラ対応の読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー

読み取り、書き込み、およびキャッシュポリシー	PERC S140
キャッシュ設定	有
読み取りポリシー	有
先読み（有効）	有
先読みなし（無効）	有
書き込みポリシー	有
ライトバック（有効）	有
ライトスルー（無効）	有
ライトバックの強制（常時有効）	無
書き込みキャッシュ有効、保護	無
キャッシュポリシー	無
ディスクキャッシュポリシー	無
キャッシュ I/O	無
ダイレクト I/O	無

# PERC ソフトウェア RAID コントローラ対応のエンクロージャ

表 70. PERC S100、PERC S110、PERC S130、S140、および S300 コントローラでのエンクロージャサポート

エンクロージャサポート	PERC S100	PERC S110	PERC S130	PERC S300	PERC S140
エンクロージャをこのコントローラに接続できますか？	無	無	無	無	無

## ストレージコンポーネントの正常性状態の特定

本項では、下位レベルのストレージコンポーネントの状態が、コントローラやその他の上位レベルのコンポーネント用に表示される複合状態に「ロールアップ」される方法を説明しています。これらの表に示される例は、すべてのシナリオを対象とするものではありませんが、所定のコンポーネントが正常、劣化、故障状態にあるときに、状態がロールアップされる方法を示しています。

トピック：

- 正常性状態のロールアップ - バッテリーが充電中または切れている
- 正常性状態のロールアップ - 仮想ディスク内の物理ディスクが故障または取り外し済み
- 正常性状態のロールアップ - 仮想ディスク内の物理ディスクが非対応、部分的または恒久的に劣化
- 正常性状態のロールアップ - 仮想ディスク内のすべての物理ディスクが外部状況
- 正常性状態のロールアップ - 仮想ディスク内の一部の物理ディスクが外部状況
- 正常性状態のロールアップ - 仮想ディスクが劣化、物理ディスクが故障または再構築中
- 正常性状態のロールアップ - 仮想ディスクが失敗
- 正常性状態のロールアップ - 非対応のファームウェアバージョン
- 正常性状態のロールアップ - エンクロージャ電源装置が故障または電源接続が取り外された
- 正常性状態のロールアップ - エンクロージャ EMM の 1 つが故障
- 正常性状態のロールアップ - エンクロージャへの両方の電源接続を喪失
- 正常性状態のロールアップ - 1 つ以上の物理ディスクが故障
- 正常性状態のロールアップ - 物理ディスクが再構築中

### 関連リンク

[ストレージコンポーネントの重大度](#)

## 正常性状態のロールアップ - バッテリーが充電中または切れている

表 71. 正常性状態のロールアップ：バッテリーが充電中または切れている（エンクロージャを含まない）

	ストレージサブシステム	コントローラ	バッテリー	コネクタ	物理ディスク	ファームウェア / ドライバ	仮想ディスク
コンポーネントの状態							
							
正常性ロールアップ			該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし

## 正常性状態のロールアップ<sup>o</sup> - 仮想ディスク内の物理ディスクが故障または取り外し済み

表 72. 正常性状態のロールアップ：仮想ディスク内の物理ディスクが故障または取り外し済み（エンクロージャを含まない）

	ストレージサブシステム	コントローラ	バッテリー	コネクタ	物理ディスク	ファームウェア / ドライバ	仮想ディスク
コンポーネントの状態							
							
正常性ロールアップ							
							

## 正常性状態のロールアップ<sup>o</sup> - 仮想ディスク内の物理ディスクが非対応、部分的または恒久的に劣化

表 73. 正常性状態のロールアップ：仮想ディスク内の物理ディスクが非対応、部分的または恒久的に劣化

	ストレージサブシステム	コントローラ	バッテリー	コネクタ	物理ディスク	ファームウェア / ドライバ	仮想ディスク
コンポーネントの状態							
正常性ロールアップ							

## 正常性状態のロールアップ<sup>o</sup> - 仮想ディスク内のすべての物理ディスクが外部状況

表 74. 正常性状態のロールアップ：仮想ディスク内のすべての物理ディスクが外部状況（エンクロージャを含まない）

	ストレージサブシステム	コントローラ	バッテリー	コネクタ	物理ディスク	ファームウェア / ドライバ	仮想ディスク
コンポーネントの状態							該当なし
正常性ロールアップ							該当なし

## 正常性状態のロールアップ<sup>o</sup> - 仮想ディスク内の一部の物理ディスクが外部状況

表 75. 正常性状態のロールアップ<sup>o</sup> : 仮想ディスク内の一部の物理ディスクが外部状況 ( エンクロージャを含まない )

	ストレージサブシステム	コントローラ	バッテリー	コネクタ	物理ディスク	ファームウェア / ドライバ	仮想ディスク
コンポーネントの状態							
正常性ロールアップ							

## 正常性状態のロールアップ<sup>o</sup> - 仮想ディスクが劣化、物理ディスクが故障または再構築中

表 76. 正常性状態のロールアップ<sup>o</sup> : 仮想ディスクが劣化、物理ディスクが故障または再構築中 ( エンクロージャを含まない )

	ストレージサブシステム	コントローラ	バッテリー	コネクタ	物理ディスク	ファームウェア / ドライバ	仮想ディスク
コンポーネントの状態					 		
正常性ロールアップ				 	 		

## 正常性状態のロールアップ<sup>o</sup> - 仮想ディスクが失敗

表 77. 正常性状態のロールアップ<sup>o</sup> : 仮想ディスクが失敗 ( エンクロージャを含まない )

	ストレージサブシステム	コントローラ	バッテリー	コネクタ	物理ディスク	ファームウェア / ドライバ	仮想ディスク
コンポーネントの状態							
正常性ロールアップ							

## 正常性状態のロールアップ - 非対応のファームウェアバージョン

表 78. 正常性状態のロールアップ：非対応のファームウェアバージョン（エンクロージャを含まない）

	ストレージサブシステム	コントローラ	バッテリー	コネクタ	物理ディスク	ファームウェア / ドライバ	仮想ディスク
コンポーネントの状態							
正常性ロールアップ							

## 正常性状態のロールアップ - エンクロージャ電源装置が故障または電源接続が取り外された

表 79. 正常性状態のロールアップ：エンクロージャ電源装置が故障または電源接続が取り外された

	ストレージサブシステム	コントローラ	コネクタ	エンクロージャ	エンクロージャ電源装置	仮想ディスク	物理ディスク
コンポーネントの状態							
正常性ロールアップ					該当なし	該当なし	該当なし

## 正常性状態のロールアップ - エンクロージャ EMM の 1 つが故障

表 80. 正常性状態のロールアップ：エンクロージャ EMM の 1 つが故障

	ストレージサブシステム	コントローラ	コネクタ	エンクロージャ	エンクロージャ EMM	仮想ディスク	物理ディスク
コンポーネントの状態							
正常性ロールアップ					該当なし		

## 正常性状態のロールアップ - エンクロージャへの両方の電源接続を喪失

表 81. 正常性状態のロールアップ : エンクロージャへの両方の電源接続を喪失

	ストレージサブシステム	コントローラ	コネクタ	エンクロージャ	すべてのエンクロージャコンポーネント	仮想ディスク	物理ディスク
コンポーネントの状態						該当なし	該当なし
正常性ロールアップ					該当なし	該当なし	該当なし

## 正常性状態のロールアップ - 1つ以上の物理ディスクが故障

表 82. 正常性状態のロールアップ : 1つ以上の物理ディスクが故障

	ストレージサブシステム	コントローラ	コネクタ	エンクロージャ	エンクロージャの物理ディスク	仮想ディスク	物理ディスク
コンポーネントの状態							
正常性ロールアップ					該当なし		該当なし

## 正常性状態のロールアップ - 物理ディスクが再構築中

表 83. 正常性状態のロールアップ : 物理ディスクが再構築中

	ストレージサブシステム	コントローラ	コネクタ	エンクロージャ	エンクロージャコンポーネント	仮想ディスク	物理ディスク
コンポーネントの状態							
正常性ロールアップ					該当なし		該当なし