

# H3Cサーバー ストレージコントローラーユーザーガイド

New H3Cテクノロジーズ

<http://www.h3c.com>

文書バージョン:6W107-20220725

### **無断転載禁止**

New H3Cテクノロジー株式会社の事前の書面による同意なしに、本書のいかなる部分も、いかなる形式、手段によっても複製または送信することはできません。

### **商標**

New H3Cテクノロジー株式会社の商標を除き、本書に記載されている商標は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

### **注意事項**

このドキュメントの情報は、予告なしに変更されることがあります。このドキュメントに記載されている記述、情報、推奨事項などのすべての内容は正確であると考えられますが、これらは明示または黙示のいかなる保証もなく提供されています。H3Cは、ここに記載されている技術的または編集上の誤りや脱落に対して責任を負わないものとします。

# 序文

ここでは、ドキュメントに関する次のトピックについて説明します。

- 聴衆。
- 規則。
- ドキュメントに関するフィードバック。

## 対象ユーザー

このマニュアルの対象は次のとおりです。

- ネットワークプランナー。
- フィールドテクニカルサポートおよびサービスエンジニア。
- R6900 G3サーバーを使用するサーバー管理者。

## 表記規則

ここでは、マニュアルで使用されている規則について説明します。





### コマンドの規則

規則	説明
<b>ボールド体</b>	太字は、次のように文字どおりに入力するコマンドおよびキーワードを表します。
<i>イタリック</i>	斜体テキストは、実際の値に置き換える引数を表します。
[ ]	角カッコは、オプションの構文選択(キーワードまたは引数)を囲みます。
{ x   y   ... }	中括弧は、必要な構文選択のセットを縦棒で区切って囲みます。縦棒から1つを選択します。
[ x   y   ... ]	角カッコは、縦棒で区切られたオプションの構文選択のセットを囲みます。この中から1つまたは何も選択しません。
{ x   y   ... }*	アスタリスクでマークされた中括弧は、必要な構文選択のセットを縦棒で区切って囲みます。この中から1つ以上を選択します。
[ x   y   ... ]*	アスタリスクの付いた角括弧は、オプションの構文の選択肢を縦棒で区切って囲みます。この中から1つの選択肢、複数の選択肢、または何も選択しません。
&<1-n>	アンパサンド(&)記号の前に、引数またはキーワードと引数の組み合わせを1~n回入力できます。
#	シャープ記号(#)で始まる行はコメントです。













### GUIの規則

規則	説明
<b>ボールド体</b>	ウィンドウ名、ボタン名、フィールド名およびメニュー項目は太字で表示されます。たとえば、 <b>新規ユーザー</b> ウィンドウが開き、 <b>OK</b> をクリックします。
>	複数レベルのメニューは山カッコで区切られます。たとえば、File > Create > Folder

## 記号

規則	説明
 警告!	重要な情報に注意を促します。この情報を理解しないと、けがの原因になります。
 注意:	重要な情報に注意を喚起する警告です。重要な情報を理解または対処しないと、データの消失、データの破損、またはハードウェアやソフトウェアの損傷を引き起こす可能性があります。
 重要:	重要な情報に注意を喚起する警告。
注:	追加情報または補足情報を含むアラート。
 ヒント:	有用な情報を提供する警告。

## ネットワークポロジアイコン

規則	説明
	ルーター、スイッチ、ファイアウォールなどの汎用ネットワークデバイスを表します。
	ルーターやレイヤ3スイッチなどのルーティング対応デバイスを表します。
	レイヤ2スイッチやレイヤ3スイッチなどの汎用スイッチ、またはレイヤ2転送やその他のレイヤ2機能をサポートするルーターを表します。
	アクセスコントローラー、統合有線WLANモジュール、または統合有線WLANスイッチ上のアクセスコントローラーエンジンを表します。
	アクセスポイントを表します。
	ワイヤレスターミネータユニットを表します。
	ワイヤレスターミネータを表します。
	メッシュアクセスポイントを表します。
	全方向信号を表します。
	方向信号を表します。
	ファイアウォール、UTM、マルチサービスセキュリティゲートウェイ、ロードバランシングデバイスなどのセキュリティ製品を表します。
	ファイアウォール、ロードバランシング、NetStream、SSL VPN、IPS、ACGモジュールなどのセキュリティモジュールを表します。

## 本書で提供されている例

このドキュメントの例では、ハードウェアモデル、設定、またはソフトウェアバージョンがお使いのデバイスと異なるデバイスを使用している場合があります。通常、例に記載されているポート番号、出力例、スクリーンショット、およびその他の情報は、お使いのデバイスとは異なります。



# ドキュメントに関するフィードバック

製品ドキュメントに関するご意見は、[info@h3c.com](mailto:info@h3c.com)まで電子メールでお送りください。

ご意見に感謝いたします。

## 内容

ストレージコントローラーの概要	1
該当するサーバー	1
技術仕様	2
オペレーティングシステム	2
設定方法	3
ストレージコントローラーの機能	4
ホットスペアドライブ	4
ホットスペアドライブについて	4
適用可能なシナリオ	5
RAIDの再構築	5
RAIDの再構築について	5
適用可能なシナリオ	5
コピーバック	5
コピーバックについて	5
適用可能なシナリオ	5
RAIDレベルの移行	6
RAIDレベルの移行について	6
適用可能なシナリオ	6
RAID容量の拡張	6
RAID容量の拡張について	6
適用可能なシナリオ	6
RAIDロケーションの移行	6
RAIDロケーションの移行について	6
適用可能なシナリオ	6
高速の読み取り/書き込みキャッシュ	7
高速読み取り/書き込みキャッシュについて	7
適用可能なシナリオ	7
ドライブのRAID情報のクリア	7
RAID情報のクリアについて	7
適用可能なシナリオ	7
電源障害保護	7
電源障害保護について	7
適用可能なシナリオ	7
ドライブの初期化と初期化解除	8
ドライブの初期化と初期化解除について	8
適用可能なシナリオ	8
ドライブ状態の切り替え	8
ドライブ状態の切り替えについて	8
適用可能なシナリオ	8
ドライブの場所	8
ドライブの場所について	8
適用可能なシナリオ	9
論理ドライブの初期化	9
論理ドライブの初期化について	9
適用可能なシナリオ	9
ドライブスキャン	9
ドライブスキャンについて	9

適用可能なシナリオ .....	9
ドライブ消去 .....	10
ドライブの消去について .....	10
適用可能なシナリオ .....	10
ドライブ障害アラーム .....	10
ドライブ障害警告について .....	10
適用可能なシナリオ .....	10
オンラインでのファームウェアアップグレード .....	11
オンラインでのファームウェアアップグレードについて .....	11
適用可能なシナリオ .....	11
ドライブのホットスワップ .....	11
ドライブのホットスワップについて .....	11
適用可能なシナリオ .....	11
NVMeドライブによるRAIDの作成 .....	11
NVMeドライブでのRAID作成について .....	11
適用可能なシナリオ .....	11
内蔵RSTe RAIDコントローラーまたはVROC SATA RAIDコントローラーの設定 .....	12
内蔵RSTe RAIDコントローラーについて .....	12
機能 .....	12
RAID構成の制限とガイドライン .....	13
UEFIモードでのRAIDアレイの設定 .....	13
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	13
RSTe動作モードを設定する .....	13
RSTe設定画面へのアクセス .....	16
RAIDアレイの構成 .....	17
ホットスペアドライブの構成 .....	18
RAIDアレイの削除 .....	20
ドライブの位置を確認する .....	21
論理ドライブの初期化 .....	22
レガシーモードでのRAIDアレイの構成 .....	22
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	22
RSTe動作モードを設定する .....	22
RSTe設定画面へのアクセス .....	24
RAIDアレイの構成 .....	26
ホットスペアドライブの構成 .....	27
RAIDアレイの削除 .....	29
NVMe VROCモジュールの設定 .....	31
NVMe VROCモジュールについて .....	31
機能 .....	31
RAID構成の制限とガイドライン .....	32
UEFIモードでのRAIDアレイの設定 .....	32
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	32
VMD設定の構成 .....	32
NVMe RAID設定画面へのアクセス .....	36
RAIDアレイの構成 .....	38
ホットスペアドライブの構成 .....	40
RAIDアレイの削除 .....	41
NVMeドライブの検索 .....	43

レガシーモードでのRAIDアレイの構成 .....	44
LinuxでのRAIDアレイの構成 .....	44
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	44
VMD設定の構成 .....	44
VMDステータスの確認 .....	44
RAIDアレイの構成 .....	45
ホットスペアドライブの構成 .....	47
RAIDアレイの削除 .....	48
WindowsでのRAIDアレイの構成 .....	48
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	48
VMD設定の構成 .....	48
VMDステータスの確認 .....	49
サードパーティ製ツールの入手 .....	49
RAIDアレイの構成 .....	49
ホットスペアドライブの構成 .....	52
RAIDアレイの削除 .....	54
RAID-P430-M1またはRAID-P430-M2ストレージコントローラーの設定 .....	56
RAID-P430-M1およびRAID-P430-M2について .....	56
機能 .....	56
高速の読み取り/書き込みキャッシュ .....	57
UEFIモードでのRAIDアレイの設定 .....	58
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	58
ストレージコントローラー設定画面へのアクセス .....	58
ストレージコントローラーの動作モードの切り替え .....	61
ドライブのスキャン .....	64
ドライブの初期化 .....	65
RAIDアレイの構成 .....	67
ホットスペアドライブの構成 .....	72
RAIDアレイの削除 .....	76
ドライブの初期化を解除しています .....	78
ドライブの位置確認 .....	80
ドライブの消去 .....	82
ストレージコントローラーのデフォルト設定の復元 .....	84
ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードする .....	86
RAID再構築の有効化 .....	89
RAIDレベルの移行 .....	91
RAID容量の拡張 .....	91
レガシーモードでのRAIDアレイの構成 .....	91
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	91
PMC RAID管理画面へのアクセス .....	92
ストレージコントローラーの動作モードの切り替え .....	94
ドライブのスキャン .....	96
ドライブの初期化中 .....	97
RAIDアレイの構成 .....	98
ブートオプションの設定 .....	102
RAIDアレイの削除 .....	104
ドライブの初期化を解除しています .....	106
ドライブの消去 .....	107

ドライブの位置確認 .....	109
ストレージコントローラー設定の変更 .....	110
HBA-1000-M2-1ストレージコントローラーの設定 .....	113
HBA-1000-M2-1ストレージコントローラーについて .....	113
機能 .....	113
UEFIモードでのRAIDアレイの設定 .....	114
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	114
ストレージコントローラー設定画面へのアクセス .....	114
動作モードを切り替える .....	116
RAIDアレイの構成 .....	118
ホットスペアドライブの構成 .....	122
RAIDアレイの削除 .....	125
ドライブのスキャンとドライブ情報の表示 .....	127
ドライブの位置確認 .....	128
基本ストレージコントローラー情報の表示 .....	129
ストレージコントローラー設定の表示と変更 .....	130
ストレージコントローラー設定情報のクリア .....	132
ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードする .....	134
ドライブの消去 .....	137
レガシーモードでのRAIDアレイの構成 .....	139
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	139
ストレージコントローラー設定画面へのアクセス .....	139
動作モードを切り替える .....	140
RAIDアレイの構成 .....	142
ホットスペアドライブの構成 .....	145
プライマリブートドライブの設定 .....	147
RAIDアレイの削除 .....	150
ドライブのスキャンとドライブ情報の表示 .....	152
ドライブの位置確認 .....	153
ストレージコントローラー設定のクリア .....	153
LSI-9440、9460、5408、LSI-9361、L460 .....	156
機能 .....	156
UEFIモードでのRAIDアレイの設定 .....	157
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	157
ストレージコントローラー設定画面へのアクセス .....	158
ドライブ状態の切り替え .....	161
RAIDアレイの構成 .....	163
ホットスペアドライブの構成 .....	171
RAIDアレイの削除 .....	177
ドライブの位置確認 .....	180
仮想ドライブの初期化 .....	185
物理ドライブの初期化 .....	189
ドライブの消去 .....	191
RAIDアレイの拡張 .....	198
RAIDレベルの移行 .....	201
ドライブ上のRAIDアレイ情報をクリアしています .....	206
仮想ドライブの非表示 .....	209
RAIDアレイの非表示 .....	210

ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードする .....	212
ストレージコントローラーモードの切り替え .....	216
レガシーモードでのRAIDアレイの構成 .....	219
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	220
ストレージコントローラー設定画面へのアクセス .....	220
ドライブ状態の切り替え .....	221
RAIDアレイの構成 .....	222
ホットスペアドライブの構成 .....	225
RAIDアレイの削除 .....	228
ドライブの位置確認 .....	229
仮想ドライブの初期化 .....	230
ドライブの消去 .....	231
RAIDアレイの拡張 .....	234
ドライブ上のRAIDアレイ情報をクリアしています .....	236
ブートオプションの設定 .....	236
H460、P460、P2404、またはP4408シリーズストレージコントローラーの設定 .....	238
H460、P460、P2404、およびP4408ストレージコントローラーについて .....	238
機能 .....	238
RAID構成の制限とガイドライン .....	239
UEFIモードでのRAIDアレイの設定 .....	240
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	240
ストレージコントローラー設定画面へのアクセス .....	240
動作モードを切り替える .....	241
RAIDアレイの構成 .....	243
ホットスペアドライブの構成 .....	248
RAIDアレイの削除 .....	252
ドライブ情報の表示 .....	254
ドライブの位置確認 .....	255
ドライブの消去 .....	256
基本ストレージコントローラー情報の表示 .....	258
ストレージコントローラー設定の変更 .....	259
ストレージコントローラー設定情報のクリア .....	260
ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードする .....	263
レガシーモードでのRAIDアレイの構成 .....	266
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	266
ストレージコントローラー設定画面へのアクセス .....	267
動作モードを切り替える .....	267
RAIDアレイの構成 .....	269
ホットスペアドライブの構成 .....	273
プライマリブートドライブの設定 .....	275
RAIDアレイの削除 .....	278
ドライブ情報の表示 .....	279
ドライブの位置確認 .....	280
ドライブの消去 .....	281
ストレージコントローラー設定の変更 .....	282
バックアップ電源状態の表示 .....	284
ストレージコントローラー設定のクリア .....	285
HBA-LSI-9300-8i-A1-Xストレージコントローラーの設定 .....	288

HBA-LSI-9300-8i-A1-Xストレージコントローラーについて .....	288
RAIDレベル .....	288
UEFIモードでコントローラーを設定する .....	288
コントローラー設定タスクの概要 .....	288
コントローラー設定画面へのアクセス .....	288
コントローラーの基本プロパティを表示する .....	290
コントローラーのプロパティの変更 .....	292
ドライブのプロパティの表示 .....	294
ドライブの位置確認 .....	296
レガシーモードでのコントローラー設定の構成 .....	298
コントローラー設定タスクの概要 .....	298
コントローラー設定画面へのアクセス .....	298
ドライブのプロパティの表示 .....	299
ドライブの位置確認 .....	301
ドライブの確認/フォーマット .....	302
コントローラーの詳細プロパティの設定 .....	303
ブートオプションの設定 .....	305
HBA-LSI-9311-8iストレージコントローラーの設定 .....	308
HBA-LSI-9311-8iストレージコントローラーについて .....	308
機能 .....	308
RAID構成の制限とガイドライン .....	308
UEFIモードでのRAIDアレイの設定 .....	309
RAIDアレイの構成タスクの概要 .....	309
コントローラー設定画面へのアクセス .....	309
RAIDアレイの構成 .....	311
ホットスペアドライブの構成 .....	316
RAIDアレイの削除 .....	318
ドライブ上のRAIDアレイ情報をクリアしています .....	320
コントローラーの基本プロパティを表示する .....	322
コントローラーのプロパティの変更 .....	324
ドライブのプロパティの表示 .....	326
ドライブの位置確認 .....	328
レガシーモードでのRAIDアレイの構成 .....	330
RAIDアレイ構成タスクの概要 .....	330
コントローラー設定画面へのアクセス .....	331
RAIDアレイの構成 .....	332
ホットスペアドライブの構成 .....	334
RAIDアレイの削除 .....	337
整合性チェックを実行中 .....	338
ドライブのプロパティの表示 .....	340
ドライブの位置確認 .....	341
RAID情報のクリアまたはドライブの確認 .....	342
コントローラーの詳細プロパティの設定 .....	344
ブートオプションの設定 .....	345
LSI 9400および9500シリーズストレージコントローラーの設定 .....	348
LSI 9400および9500シリーズストレージコントローラーについて .....	348
UEFIモードでコントローラーを設定する .....	348
コントローラー設定タスクの概要 .....	348

構成情報のリフレッシュ .....	348
コントローラーの基本情報の表示 .....	351
ドライブ情報の表示 .....	352
ドライブの位置確認 .....	354
レガシーモード用のブートオプションの設定 .....	355
レガシーモードでのコントローラー設定の構成 .....	355
RAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2i記憶制御装置の設定 .....	356
RAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2 i記憶制御装置について .....	356
機能 .....	356
UEFIモードでのRAIDアレイの設定 .....	356
コントローラー設定タスクの概要 .....	357
ストレージコントローラー設定画面へのアクセス .....	357
RAIDアレイの構成 .....	359
RAIDアレイの削除 .....	361
RAIDアレイの再構築 .....	362
物理ドライブ情報の表示 .....	364
論理ドライブ情報の表示 .....	366
論理ドライブメディアパトロールの設定 .....	369
ネームスペース情報の表示 .....	372
ストレージコントローラー情報の表示 .....	374
付録A ストレージコントローラーのトラブルシューティング .....	376
ストレージコントローラーモデルの表示 .....	376
ドライブの障害 .....	376
RAIDアレイの障害 .....	377
ストレージコントローラーの交換 .....	377
UEFIモードでのストレージコントローラーの交換 .....	377
レガシーモードでのストレージコントローラーの交換 .....	378
新しいストレージコントローラーを識別するためのシステムの設定 .....	381
付録B RAIDアレイとフォルトトレランス .....	383
RAIDアレイ .....	383
物理ドライブ .....	383
論理ドライブ .....	383
データストライピング .....	384
RAIDアレイ .....	385
フォルトトレランス方式 .....	386
RAID 0 .....	386
RAID 1 .....	387
RAID 1E .....	388
RAID 5 .....	389
RAID 6 .....	390
RAID 10 .....	391
RAID 50 .....	392
RAID 60 .....	393
論理ドライブ障害の確率 .....	394
RAIDレベルの選択 .....	394



# ストレージコントローラーの概要

このドキュメントの情報は、カスタム設定オプションや機能が含まれている製品とは異なる場合があります。次の情報は、時間の経過とともに変更されることがあります。最新情報については、H3Cサポートにお問い合わせください。

このドキュメントで使用されているソフトウェアのスクリーンショットは説明のためのものであり、ご使用の製品やバージョンとは異なる場合があります。

このドキュメントに記載されているハードウェアオプションのモデル名は、モデル名のラベルと若干異なる場合があります。

モデル名ラベルは、一致するサーバーブランドや該当地域を識別するなどの目的で、ハードウェアコード化されたモデル名に接頭辞または接尾辞を追加する場合があります。たとえば、DDR4-2666-8G-1Rx8-Rメモリモデルは、DDR4-2666-8G-1Rx8-R、DDR4-2666-8G-1Rx8-R-F、およびDDR4-2666-8G-1Rx8-R-Sなどのメモリモジュールラベルを表します。異なるサフィックス。

ストレージコントローラーは、強力なI/O転送および帯域幅処理機能を提供し、さまざまなRAID拡張をサポートしてシステムパフォーマンスを向上させます。データのマルチディスクフラグメントストレージおよび複数のディスクでのデータの読み取り/書き込みの同時実行をサポートすることで、ストレージコントローラーはディスクアクセス遅延を効果的に削減し、さまざまなシナリオのRAID要件を満たすことができます。

## 該当するサーバー

このマニュアルは、次のデバイスに適用されます。

- ラックサーバー:
  - H3C UniServer E3200 G3
  - H3C UniServer R2700 G3
  - H3C UniServer R2900 G3
  - H3C UniServer R4100 G3
  - H3C UniServer R4300 G3
  - H3C UniServer R4300 G5
  - H3C UniServer R4330 G5
  - H3C UniServer R4700 G3
  - H3C UniServer R4700 G5
  - H3C UniServer R4900 G3
  - H3C UniServer R4900 G5
  - H3C UniServer R4930 G5
  - H3C UniServer R4950 G3
  - H3C UniServer R4950 G5
  - H3C UniServer R5300 G3
  - H3C UniServer R5300 G5
  - H3C UniServer R5500 G5
  - H3C UniServer R6700 G3
  - H3C UniServer R6900 G3
  - H3C UniServer R6900 G5
  - H3C UniServer R8900 G3

- ブレードサーバー:
  - H3C UniServer B5700 G3
  - H3C UniServer B5700 G5
  - H3C UniServer B5800 G3
  - H3C UniServer B7800 G3
- 計算モジュール:
  - H3C UIS B460 G3
  - H3C UIS B580 G3
  - H3C UIS B780 G3

ストレージコントローラーとサーバーの互換性については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

## 技術仕様

ストレージコントローラーの技術仕様については、H3C Servers Storage Controllers Technical Specificationsを参照してください。

## オペレーティングシステム

ストレージコントローラーがサポートするオペレーティングシステムについては、テクニカルサポートにお問い合わせください。

# 設定方法

表1 RAID構成方法

RAIDコンフィギュレーション法	次のいずれか影響を受けるサービス	アプリケーションのシナリオ	参照資料
BIOSテキストまたはグラフィカルインターフェイスからRAIDを設定します	はい	すべてのRAID構成シナリオに適用可能	H3Cサーバーストレージコントローラーユーザーガイド
OSをiFISTインターフェイスからインストールするときに、RAIDを同時に設定する	はい	単一サーバーのOSインストールプロセスでiFISTを使用してRAIDを構成する場合に適用できます。 使用可能なストレージコントローラーについては、「H3CサーバーiFISTユーザーガイド」を参照してください。	H3CサーバーiFISTユーザーガイド
HDMインターフェイスからRAIDを設定します。	受けない	RAID構成プロセス中にサービスの継続性を保証する必要がある場合に適用できます。 使用可能なストレージコントローラーについては、H3C Servers HDM User Guideを参照してください。	H3CサーバーHDMユーザーガイド
RAID設定でテンプレートを設定し、FISTインターフェイスからサーバーにテンプレートを適用します。	はい	複数のサーバーのRAIDをバッチで構成するシナリオに適用できます。 使用可能なストレージコントローラーについては、H3C Servers FIST User Guideを参照してください。	H3CサーバーFISTユーザーガイド
コマンドラインまたはサードパーティ製ツールを使用して、OSでRAIDを設定します。	受けない	次のシナリオに適用 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ARCCONF コマンドラインユーティリティを使用して、PMC ストレージコントローラーで RAID を設定します。</li> <li>• StorCLI を使用して、LSI ストレージコントローラーで RAID を構成します。</li> <li>• Intel VROC 6.0 PV GUI を使用して、Windows オペレーティングシステムの VROC モジュールで RAID を構成します。</li> <li>• コマンドラインを使用して、Linux オペレーティングシステムで VROC モジュールを使用して RAID を構成します。</li> </ul>	サードパーティのツールユーザーガイド

# ストレージコントローラーの機能

使用できる機能は、ストレージコントローラーのモデルによって異なります。詳細については、「H3Cサーバーストレージコントローラー技術仕様」を参照してください。

## ホットスペアドライブ

### ホットスペアドライブについて

データセキュリティを向上させるために、ホットスペアドライブを構成できます。ドライブシステム内の1つ以上の独立したドライブをホットスペアドライブとして機能させることができます。冗長RAID内のドライブに障害が発生すると、スペアドライブが自動的に障害の発生したドライブを置き換え、障害の発生したドライブのデータを再構築して、システムのフォルトトレランスを強化します。

ストレージコントローラーの管理インターフェイスまたはCLIから、RAID用のホットスペアドライブを指定できます。次の条件が満たされていることを確認してください。

- ホットスペアドライブはアイドル状態で、RAIDメンバードライブと同じメディアタイプです。
- ホットスペアドライブの容量は、RAIDメンバードライブ以上です。ホットスペアドライブには、次のタイプがあります。
  - **Global Spare:** すべての冗長RAID用のホットスペアドライブを指定します。1つまたは複数のグローバルスペアドライブ。グローバルスペアドライブは、冗長RAID内の障害が発生したドライブを置き換えることができます。ストレージコントローラーが、障害が発生したドライブを新しいドライブで置き換えることを検出すると、スペアドライブと新しいドライブの状態は、データのコピーバックに対するストレージコントローラーのサポートによって異なります。
    - ストレージコントローラーがグローバルスペアドライブ上のデータを新しいドライブにコピーすることをサポートしている場合、新しいドライブはRAIDメンバードライブになり、グローバルスペアドライブはスタンバイステータスになります。
    - ストレージコントローラーがグローバルスペアドライブ上のデータを新しいドライブにコピーすることをサポートしていない場合、グローバルスペアドライブはRAIDメンバードライブになり、新しいドライブはアイドル状態になります。管理インターフェイスまたはCLIから新しいドライブをホットスペアドライブとして設定できます。
  - **Dedicated Spare:** 特定のリダンダントRAID用のホットスペアドライブを指定します。リダンダントRAID用に1つまたは複数の専用スペアドライブを指定できます。専用スペアドライブは、特定のRAIDで障害が発生したドライブを置き換えることができます。ストレージコントローラーに障害が発生したドライブを新しいドライブが置き換えることを検出すると、スペアドライブと新しいドライブの状態は、データのコピーバックに対するストレージコントローラーのサポートによって異なります。
    - ストレージコントローラーが専用スペアドライブ上のデータを新しいドライブにコピーすることをサポートしている場合、新しいドライブはRAIDメンバードライブになり、専用スペアドライブはスタンバイステータスになります。
    - ストレージコントローラーが専用スペアドライブ上のデータを新しいドライブにコピーすることをサポートしていない場合、専用スペアドライブはRAIDメンバードライブになり、新しいドライブはアイドル状態になります。管理インターフェイスまたはCLIから新しいドライブをホットスペアドライブとして設定できます。
  - **Auto Replace:** 特定のリダンダントRAID用のホットスペアドライブを指定します。スペアドライブの自動交換をサポートしているのは、P460およびH460ストレージコントローラーだけです。リダンダントRAID用に1つまたは複数のスペアドライブの自動交換を指定できます。スペアドライブの自動交換は、特定のRAID内の故障したドライブを交換できます。ストレージコントローラーは、故障した

ドライブが新しいドライブに交換されたことを検出すると、スペアドライブのデータを新しいドライブにコピーして新しいドライブをスタンバイ状態にしません。

- **Pooled Spare:** RAIDアレイセットのホットスペアドライブを指定します。RAIDアレイセットには、1つまたは複数のプールスペアドライブを指定できます。プールスペアドライブは、RAIDセット内の故障したドライブを置き換えることができます。ストレージコントローラーが、故障したドライブを新しいドライブが置き換えることを検出した場合スペアドライブと新しいドライブの状態は、データコピーバック用のストレージコントローラーのサポートによって異なります。
  - ストレージコントローラーが、プールされたスペアドライブ上のデータを新しいドライブにコピーすることをサポートしている場合、新しいドライブはRAIDメンバードライブになり、プールされたスペアドライブはスタンバイステータスになります。
  - ストレージコントローラーがプールスペアドライブ上のデータを新しいドライブにコピーすることをサポートしていない場合、プールスペアドライブはRAIDメンバードライブになり、新しいドライブはアイドル状態になります。新しいドライブは、管理インターフェイスまたはCLIからホットスペアドライブとして設定できます。

## 適用可能なシナリオ

ホットスペアドライブ機能は、高度なセキュリティおよびディザスタリカバリ要件を持つ重要なデータストレージシナリオ(無人の機器室など)に適用できます。

## RAIDの再構築

### RAIDの再構築について

冗長RAIDで障害が発生したドライブを新しいドライブまたはホットスペアドライブに交換する場合は、RAIDの再構築が必要です。

## 適用可能なシナリオ

RAIDリビルド機能は、障害のあるドライブの交換後に自動RAIDリビルドが必要な場合に適用できます。

## コピーバック

### コピーバックについて

ドライブに障害が発生した場合、ストレージコントローラーはホットスペアドライブを使用して障害が発生したドライブを置き換え、障害が発生したドライブのデータをホットスペアドライブ上で再構築します。ストレージコントローラーは、障害が発生したドライブが新しいドライブに置き換えられたことを検出すると、ホットスペアドライブ上のデータを新しいドライブにコピーして戻し、ホットスペアドライブをスタンバイステータスにします。

## 適用可能なシナリオ

ドライブに障害が発生すると、ホットスペアドライブがRAID内の障害ドライブを自動的に置き換えます。管理者が障害ドライブを新しいドライブで置き換える場合、管理者は新しいドライブをホットスペアドライブとして設定し、ホットスペアドライブのロットを変更できます。ストレージコントローラーでコピーバックを有効にすると、ストレージコントローラーはホットスペアドライブ上のデータを新しいドライブにコピーバ

ックし、ホットスペアドライブをスタンバイステータスにします。

コピーバックにより、ホットスペアドライブが固定スロットに保持され、場所の特定と管理が容易になります。

コピーバックはドライブのパフォーマンスに影響します。システムI/Oがビジーでないときにコピーバックを実行することをお勧めします。

## RAIDレベルの移行

### RAIDレベルの移行について

RAIDレベルの移行とは、データの整合性を損なうことなくRAIDアレイのレベルを変更してRAIDを再構成することです。

### 適用可能なシナリオ

現在のRAIDレベルではサービス要件を満たすことができない場合は、RAIDレベルの移行を実行できません。

## RAID容量の拡張

### RAID容量の拡張について

ストレージコントローラーは、RAIDアレイの容量を拡張するために次の方法をサポートしています。

- **使用可能な容量の追加:** RAIDアレイ内のすべてのドライブの合計容量がRAIDで完全に構成されていない場合、構成されていない容量をRAIDアレイに追加してRAID容量を拡張できます。
- **ドライブの追加:** RAIDアレイに新しいドライブを追加して、RAIDの容量を拡張できます。必要に応じて、RAIDアレイのレベルを移行して、新しく追加されたドライブに対応できます。

### 適用可能なシナリオ

現在のRAID容量ではサービス要件を満たすことができない場合は、RAID容量拡張を実行できます。

## RAIDロケーションの移行

### RAIDロケーションの移行について

この機能を使用すると、RAIDアレイ内の論理ドライブまたはRAIDアレイ全体を、十分な容量を持つ他の物理ドライブに移行できます。ターゲット物理ドライブは、初期物理ドライブとは異なるためにできます。たとえば、SATA HDD上の論理ドライブをSAS SSDに移行できます。

### 適用可能なシナリオ

RAIDロケーションの移行は、バルクドライブ交換、バルクデータリカバリ、およびホスト交換が行われたときに実行できます。

# 高速の読み取り/書き込みキャッシュ

## 高速読み取り/書き込みキャッシュについて

ストレージコントローラーはキャッシュ機能をサポートしています。キャッシュは、ドライブよりもはるかに速い読み取り/書き込み速度を提供します。

- **Read policy:** データ読み取りを監視します。ストレージコントローラーは、事前に要求されるシーケンシャルデータを読み取り、キャッシュに格納します。シーケンシャルデータが要求されると、コントローラーはキャッシュに格納されているデータを直接読み取ります。このメカニズムにより、シーケンシャルデータの読み取りが高速化されます。
- **Write Policy:** ストレージコントローラーは受信したデータをキャッシュに保存し、データ書き込みの完了をシステムに通知します。データが物理ドライブに書き込まれるのを待たずに、システムはすぐに次のデータ送信を開始します。

ストレージコントローラーは、キャッシュ内のデータが一定の量まで蓄積されると、キャッシュに格納されたデータを物理ドライブに書き込みます。

## 適用可能なシナリオ

高速読み取り/書き込みキャッシュ機能は、高い読み取り/書き込み速度が必要なシナリオに適用できます。

# ドライブのRAID情報のクリア

## RAID情報のクリアについて

ドライブがホットスワップされている場合、RAID情報はドライブに残ります。RAIDアレイでドライブを構成する前に、ドライブのRAID情報をクリアする必要があります。

## 適用可能なシナリオ

RAID情報クリア機能は、使用済みドライブを使用してRAIDアレイを構築する場合に適用できます。

# 電源障害保護

## 電源障害保護について

電源障害保護モジュールは、フラッシュカードとスーパーキャパシターで構成されます。ライトキャッシュが有効になっている場合、電源障害保護が有効になっていないときにサーバーの電源が突然切断されると、キャッシュに格納されたデータが失われます。サーバーでは、データセキュリティを確保するために、ライトキャッシュと電源障害保護の両方を有効にできます。

- サーバーの電源が突然切断されると、キャッシュ内のデータがフラッシュカードにコピーされます。
- サーバーの電源を入れると、フラッシュカード内のデータがドライブに書き込まれます。

## 適用可能なシナリオ

データセキュリティを提供するために、重要なデータに対して電源障害保護を設定できます。

## ドライブの初期化と初期化解除

### ドライブの初期化と初期化解除について

RAIDおよびホットスペアドライブを設定する前に、一部のP430ストレージコントローラーでは、RAWステータスのドライブの初期化が必要です。

初期化中、ストレージコントローラーはRAID構成を保存する領域を描画します。初期化解除中、ストレージコントローラーはすべてのRAID構成をクリアし、ドライブをRAWステータスにします。

### 適用可能なシナリオ

P430ストレージコントローラーを使用してRAIDアレイを構成する場合は、ドライブの初期化が必要です。ドライブをRAW状態にする場合は、ドライブの初期化解除が必要です。

## ドライブ状態の切り替え

### ドライブ状態の切り替えについて

ストレージコントローラーに接続されているドライブの状態を変更できます。

RAID機能を備えたPMCストレージコントローラーは、次のドライブ状態をサポートしています。

- **RAW:** この状態のドライブはRAIDアレイの構成には使用できませんが、OSによって識別されます。
- **Ready:** この状態のドライブは、RAIDアレイの構成に使用できます。
- **Optimal:** この状態のドライブは、RAIDアレイの構成に使用されており、RAIDアレイのメンバードライブです。

RAID機能を備えたLSIストレージコントローラーは、次のドライブ状態をサポートしています。

- **Unconfigured Good:** この状態のドライブは正常であり、RAIDアレイまたはホットスペアドライブの構成に使用できます。
- **Unconfigured Bad:** この状態の不良ドライブは、故障しているか、RAID情報が残っています。ドライブが故障している場合は、ドライブを交換してください。ドライブにRAID情報が残っている場合は、RAID情報を消去してください。
- **Hotspare:** この状態のドライブは、ホットスペアドライブとして機能します。
- **JBOD:** Just a Bunch of Drives。この状態のドライブは、RAIDアレイの構成には使用できません。

### 適用可能なシナリオ

必要に応じて、ドライブの状態を変更できます。

## ドライブの場所

### ドライブの場所について



この機能を使用すると、ストレージコントローラーはドライブの障害/UID LEDを青色に点灯させることができます。これにより、ドライブの場所を容易に見つけることができます。

## 適用可能なシナリオ

ドライブを手動で見つけるには、この機能を使用できます。

# 論理ドライブの初期化

## 論理ドライブの初期化について

論理ドライブは、RAIDアレイを構成した後に初期化する必要があります。初期化された論理ドライブはオペレーティングシステムで使用でき、リダンダントRAIDアレイ内のメンバードライブはRAIDレベルの要件を満たすことができます。

ストレージコントローラーは、論理ドライブを初期化するために次の方法をサポートしています。

- **Fast Initialize Drive:** 最初に、論理ドライブの最初の10 MBと最後の10 MBを初期化し、RAID状態をOptimalに設定します。
- **Slow Initialize Drive:** 論理ドライブ内のすべての領域を初期化します。初期化が完了すると、データ書き込みが可能になります。

## 適用可能なシナリオ

この機能を使用すると、リダンダントRAIDアレイのメンバードライブがRAIDレベルの要件を満たすようにすることができます。

# ドライブスキャン

## ドライブスキャンについて

ストレージコントローラーに対してこのタスクを実行すると、ホットスワップされたドライブのステータス変化をタイムリーに検出できます。

## 適用可能なシナリオ

この機能を使用して、ドライブ情報を手動で更新できます。

# ドライブ消去

## ドライブの消去について

### △注意:

- オペレーティングシステムが論理ドライブにインストールされている場合、論理ドライブを消去するとシステム障害が発生する可能性があります。この操作は注意して実行してください。
- ドライブの損傷を防止するために、コントローラーがドライブを消去している間は、他の操作を行わないでください。

この機能により、ストレージコントローラーはドライブ上のデータを完全に削除し、データが回復されないようにすることができます。このタスクを実行すると、データのセキュリティを保護できます。

ドライブの消去操作には数時間かかる場合があります、意図的に中止することはできません。サーバーの電源切断または再起動が原因でこの操作が中止されると、ドライブが損傷して、使用できなくなる可能性があります。

### 注:

一部のストレージコントローラーでは、この機能は、ストレージコントローラーがRAIDモードで動作している場合にのみ使用できます。

## 適用可能なシナリオ

ドライブ上のデータを完全に削除し、データが回復されないようにするには、ストレージコントローラーでこの機能を使用できます。この機能を使用する前に、ストレージコントローラーがこの機能をサポートしていることを確認してください。

# ドライブ障害アラーム

## ドライブ障害警告について

ストレージコントローラーが障害ドライブを検出すると、HDMIはアラームを生成し、ドライブバックプレーンのFault/UID LEDをオレンジ色に点滅させます。

ストレージコントローラーが障害ドライブを検出すると、ストレージコントローラーはドライブバックプレーンの障害/UID LEDをオレンジ色に点灯させます。

## 適用可能なシナリオ

この機能を使用して、障害が発生したドライブや障害のあるドライブを特定できます。

# オンラインでのファームウェアアップグレード

## オンラインでのファームウェアアップグレードについて

ストレージコントローラーは、CLIからオンラインでのファームウェアの更新をサポートしています。

### 適用可能なシナリオ

この機能を使用して、ストレージコントローラーのファームウェアを更新できます。

## ドライブのホットスワップ

### ドライブのホットスワップについて

---

#### △注意:

ドライブの損傷を防止するために、2つの連続したドライブのホットスワップ操作の間に30秒以上の間隔があることを確認してください。

---

ストレージコントローラーを使用すると、ドライブをホットスワップできます。障害が発生したドライブは、サーバーシステムをシャットダウンしたりサーバーの電源をオフにしたりすることなく、取り外したり交換したりできます。この機能により、サーバーの障害回復機能と容量拡張性が向上します。

### 適用可能なシナリオ

この機能を使用すると、サーバーの電源を切らずにドライブを交換できます。

## NVMeドライブによるRAIDの作成

### NVMeドライブでのRAID作成について

インテルVROCまたは特定のストレージコントローラーを使用してNVMeドライブでRAIDを作成し、パフォーマンス、コスト効率、および高可用性の要件を満たすことができます。

### 適用可能なシナリオ

この機能は、NVMeドライブでRAIDを作成する必要がある場合のシナリオに適用できます。

# 内蔵RSTe RAIDコントローラーまたはVROC SATA RAIDコントローラーの設定

ラックサーバー、ブレードサーバー、およびコンピューティングモジュールには、RSTe RAIDコントローラーが内蔵されている場合があります。

## 内蔵RSTe RAIDコントローラーについて

内蔵インテルラピッドストレージテクノロジーエンタープライズ(RSTe)RAIDコントローラー(G5サーバーではVROC SATA RAIDコントローラーと呼ばれます)は、システムボードのサウスブリッジに内蔵されています。AHCIとRAIDプログラムを統合したRAIDコントローラーは、主にインテルチップセットベースのドライブの管理、ドライブのステータスの確認、およびSATAドライブを使用するシステムのRAID容量の提供に使用されます。RAIDコントローラーに複数のドライブが接続されている場合は、RAIDアレイを構成してデータを保護し、読み取り/書き込みパフォーマンスを向上させることができます。

内蔵RSTe RAIDコントローラーを使用してRAIDを構成する場合は、物理ドライブとともに最大2つの論理ドライブを作成できます。2番目の論理ドライブは物理ドライブの残りの容量を使用します。論理ドライブのサイズは調整できません。

RAIDコントローラーには、1つのSATAコントローラーと1つのsSATAコントローラーがあります。コントローラーの位置については、サーバーのユーザーガイドを参照してください。

内蔵RAIDコントローラーでは、UEFIモードとレガシーモードの両方でRAIDを設定できます。

## 機能

### 動作モード

RAIDコントローラーは次の動作モードをサポートしています。

- **AHCIモード:** これはデフォルトモードです。このモードでは、すべての物理ドライブがオペレーティングシステム(OS)に公開されます。ドライブはデータストレージに直接使用できます。ネイティブコマンドキューイング(NCQ)がサポートされており、SATAドライブのI/Oパフォーマンスが向上します。
- **RAIDモード:** このモードでは、RAID機能が有効になり、物理ドライブにRAIDアレイを作成して、I/Oパフォーマンスとデータセキュリティを向上させることができます。

---

#### 注:

- 新しいモードを有効にするには、動作モードの変更後にサーバーを再起動します。
  - ストレージコントローラーの動作モードを変更した後、OSの起動に失敗する可能性があります。この問題を解決するには、OSを再インストールしてください。問題が続く場合は、テクニカルサポートに連絡してください。
- 

### RAIDレベル

サポートされるRAIDレベルは、ストレージコントローラーのモデルによって異なります。各ストレージコントローラーでサポートされるRAIDレベルの詳細については、「H3Cサーバーストレージコントローラー技術仕様」を参照してください。

表1は、各RAIDレベルに必要なドライブの最小数と、各RAIDレベルでサポートされる障害ドライブの最大数を示しています。RAIDレベルの詳細については、「付録B RAIDアレイとフォルトトレランス」を参照してください。

表1 RAIDレベルと各RAIDレベルのドライブ数

RAIDレベル	必要な最小ドライブ数	最大故障ドライブ数
RAID 0	2.	0
RAID 1	2.	1
RAID 5	3.	1
RAID 10	4.	2.

## RAID構成の制限とガイドライン

- RAID情報を含まないドライブをインストールすることをお勧めします。
- RAIDパフォーマンスの低下やRAID作成の失敗を避けるために、RAID内のすべてのドライブが同じタイプ(HDDまたはSSD)であり、同じコネクタタイプ(SASまたはSATA)であることを確認してください。
- ストレージを効率的に使用するには、同じ容量のドライブを使用してRAIDを構築します。ドライブの容量が異なる場合は、最も低い容量がRAID内のすべてのドライブで使用されます。
- 1つのドライブが複数の論理ドライブで使用されている場合、RAIDのパフォーマンスに影響を与える可能性があり、メンテナンスの複雑さが増します。

## UEFIモードでのRAIDアレイの設定

このセクションでは、内蔵RSTe RAIDコントローラーを介してUEFIモードでRAIDアレイを設定する方法について説明します。BIOS画面を表示し、起動モードをUEFIに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

### RAIDアレイ構成タスクの概要

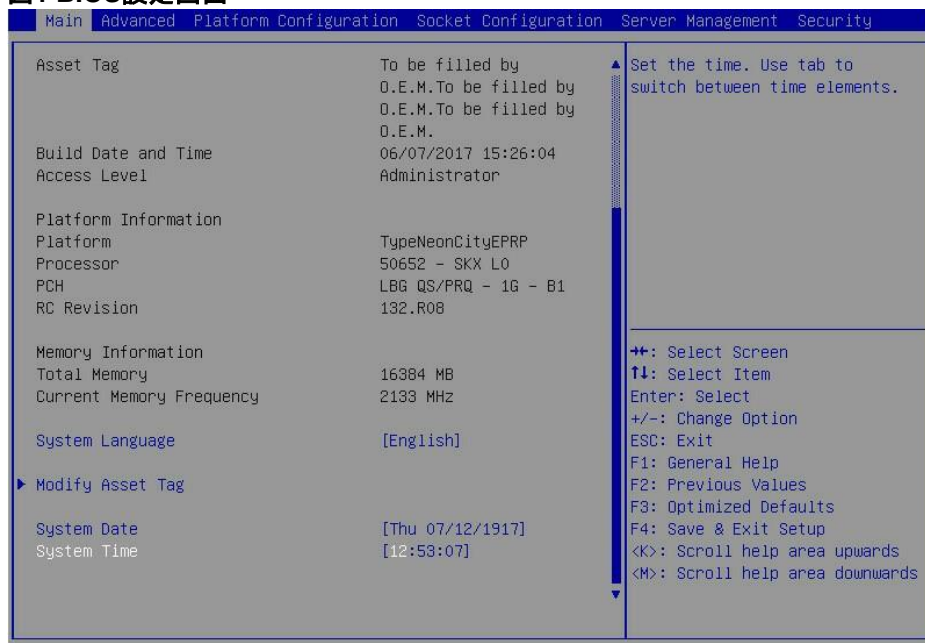
RAIDアレイをUEFIモードで設定するには、次のタスクを実行します。

- RSTe動作モードを設定する
- RSTe設定画面へのアクセス
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除

### RSTe動作モードを設定する

1. サーバーのPOST中に、メッセージが表示されたらDeleteキー、Escキー、またはF2キーを押して、BIOSセットアップ画面を開きます(図1)。  
画面移動や設定変更については、右下の操作方法を参照してください。

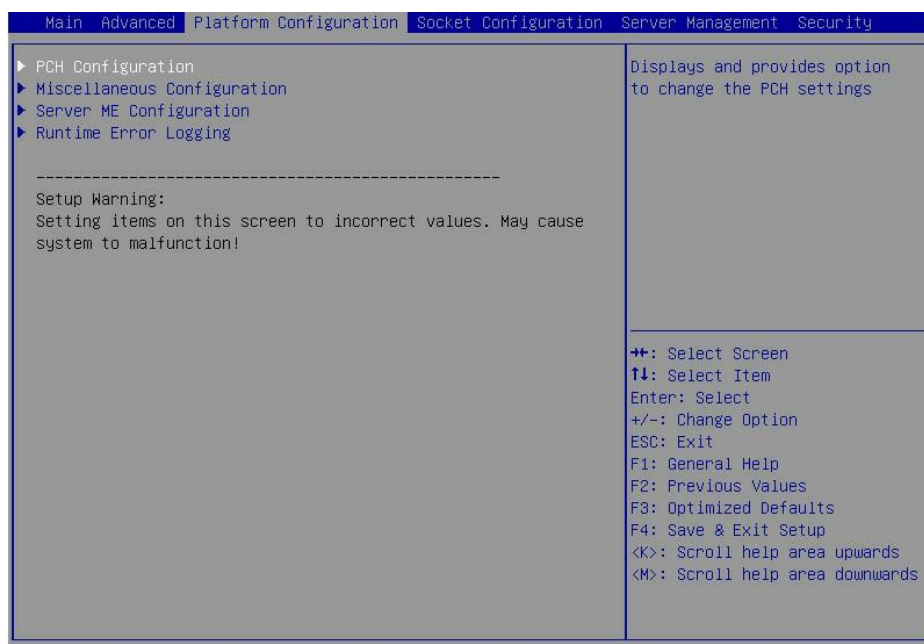
図1 BIOS設定画面



2. 図2に示す画面で、**Platform Configuration > PCH Configuration**を選択し、Enterキーを押します。

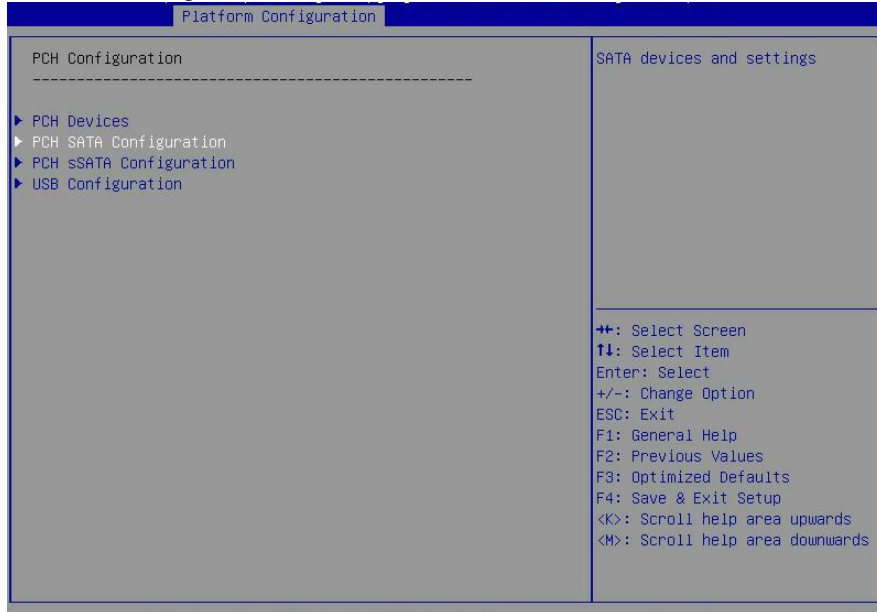
G5サーバーでは、**Platform Configuration**オプションは**Advanced**メニューにあります。

図2 Platform Configuration画面



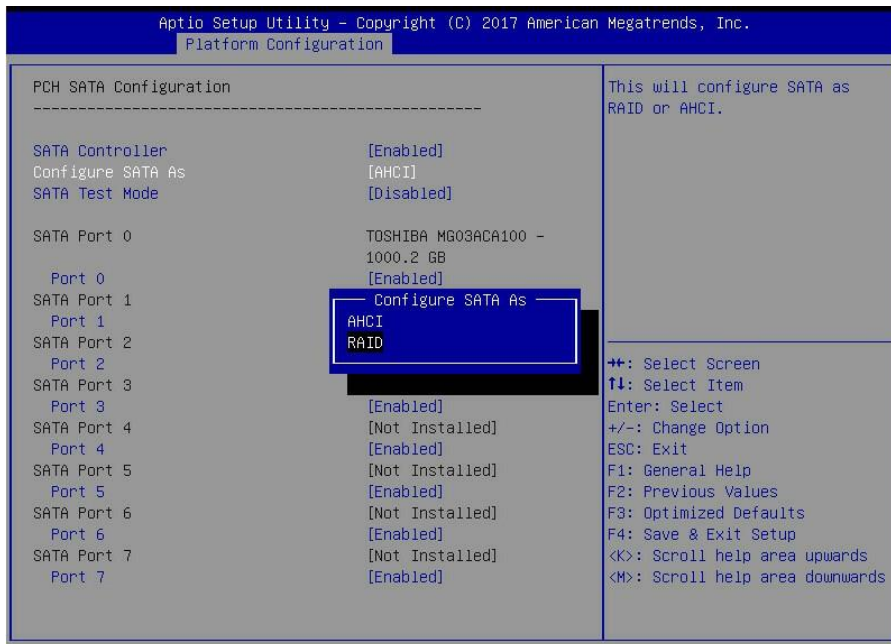
3. 図3に示す画面で、内蔵RSTe RAIDコントローラーの2つの設定エントリーに対応する**PCH SATA Configuration**または**PCH sATA Configuration**を選択し、Enterキーを押します。

図3 PCH Configuration画面



4. 図4に示す画面で、**Configure SATA As**を選択し、**Enter**キーを押して動作モードを選択します。内蔵RSTe RAIDコントローラーの動作モードの設定について詳しくは、「機能」を参照してください。

図4 ストレージコントローラーの動作モードの変更



5. 設定が完了したら、**F4**キーを押します。表示されたダイアログボックスで**Yes**を選択して現在の設定を保存し、システムを再起動してストレージコントローラーのオペレーティングモードの設定を完了します。



## RSTe設定画面へのアクセス

1. BIOSセットアップ画面にアクセスします。
2. 図5に示す画面で、**Advanced > Intel(R)VROC SATA Controller**を選択するか**Intel(R)VROC sSATA Controller**を選択し、**Enter**キーを押します。

### 注:

図5に示す画面に**Intel(R)VROC SATA Controller**または**Intel(R)VROC sSATA Controller**オプションが表示されるようにするには、SATAまたはsSATAコントローラーがRAIDモードで動作するように設定されていることを確認してください。動作モードの設定方法については、「RSTe動作モードの設定」を参照してください。

図5 Advanced画面

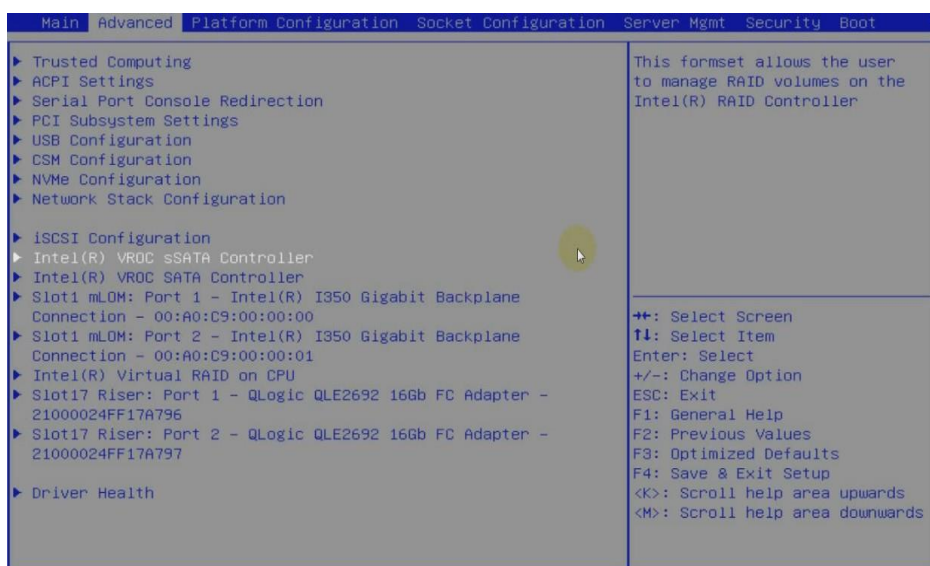
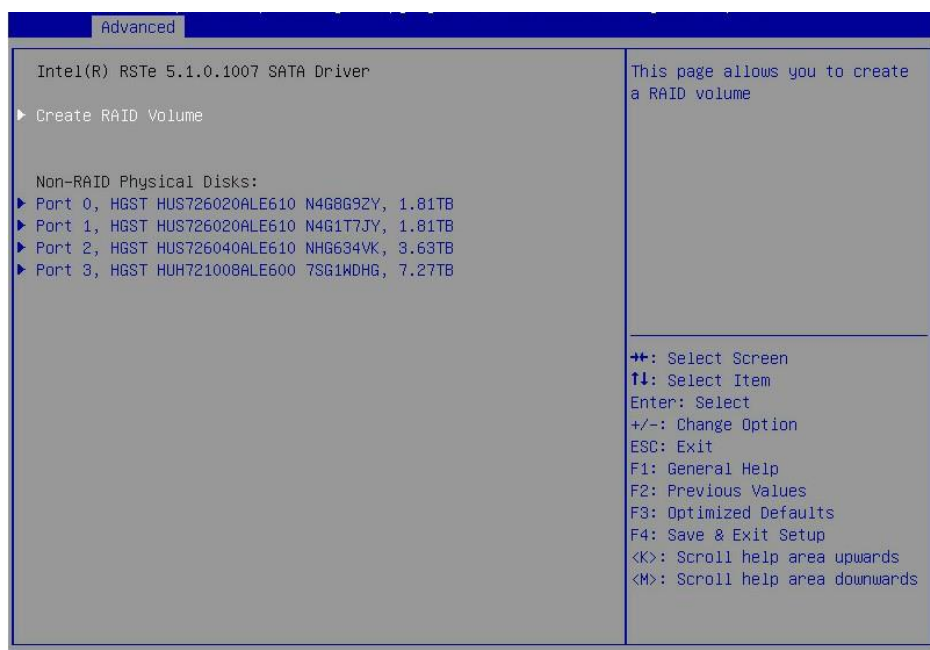


図6に示すRSTe設定画面が開きます。

図6 RSTeの設定画面



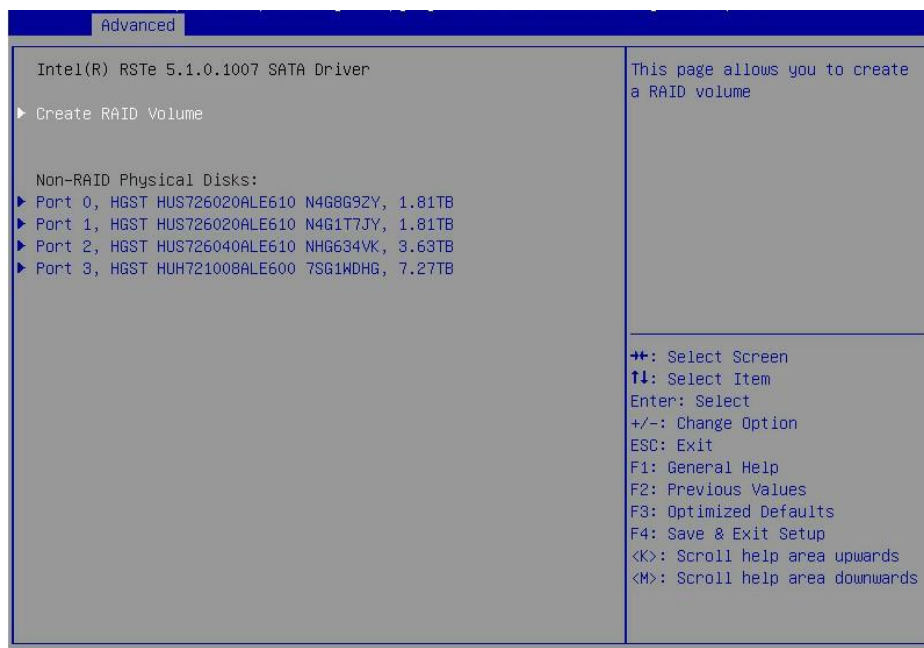


# RAIDアレイの構成

1. 図7に示すRSTe構成画面で、**Create RAID Volume**を選択し、**Enter**キーを押します。

**Create RAID Volume**オプションは、SATAまたはsSATAコントローラーに対応するインターフェイスが2台以上のドライブに接続している場合にのみ使用できます。

図7 Create RAID Volumeの選択



2. 図8に示す画面で、**Name**、**RAID Level**、**Select Disks**、**Strip Size**、**Capacity**パラメーターを設定し、**Create Volume**を選択して**Enter**キーを押し、RAIDボリュームを作成します。

表2に、RAIDボリュームを作成するための構成パラメーターを示します。

図8 RAIDパラメーターの設定

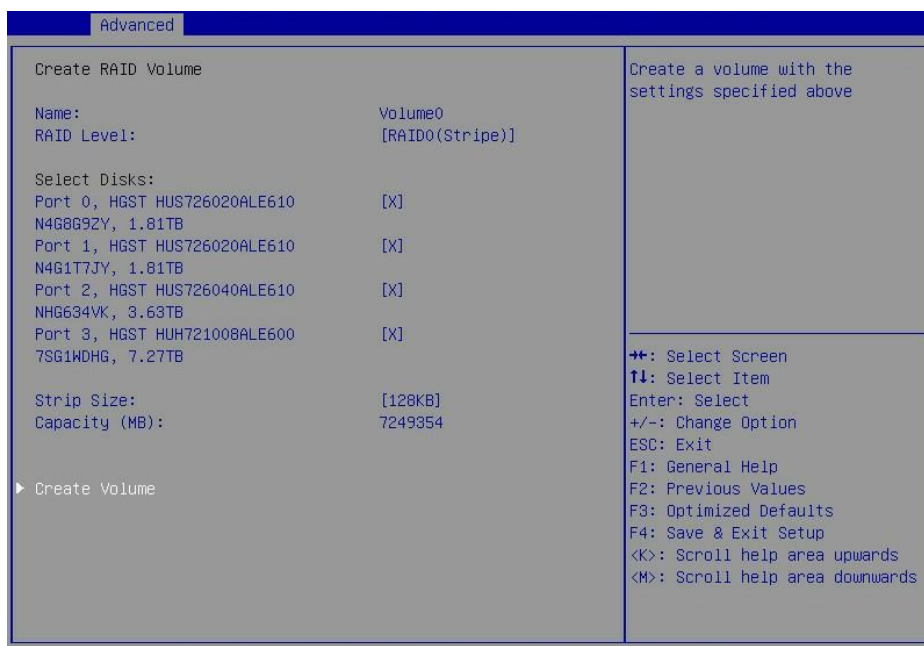


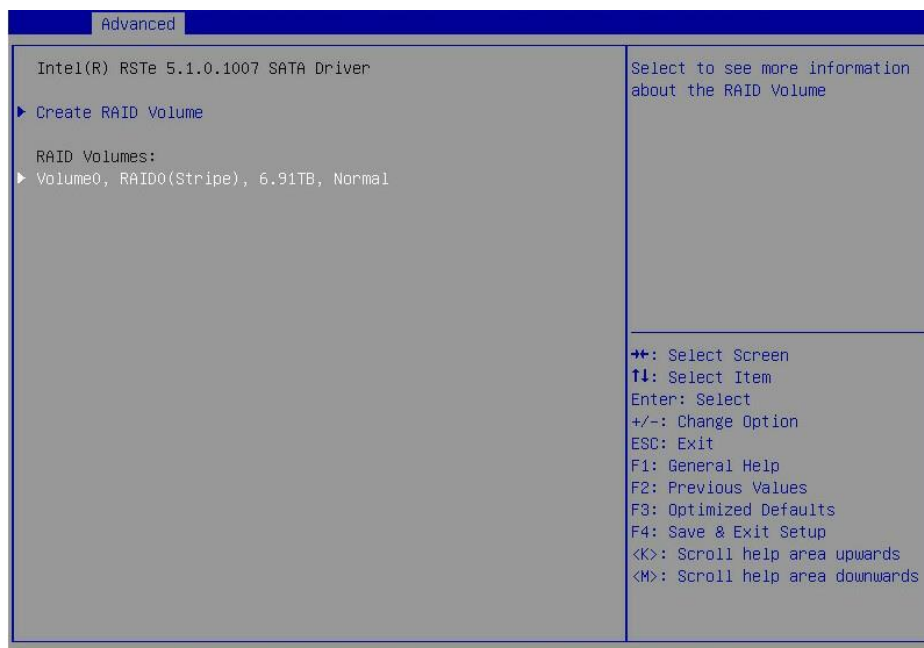
表2構成パラメーター

パラメーター	説明
Name	RAIDアレイ名。
RAID Level	RAIDレベル。論理ドライブのパフォーマンス、フォルトトレランス機能、容量を決定します。
Select Disks	RAIDアレイのメンバードライブを選択してください。使用可能なドライブが <b>Select Disks</b> に表示されます。 <b>Enter</b> キーを押してドライブを選択してください。 <b>[X]</b> は、対応するドライブが選択されたことを示します。
Strip Size	ストライプサイズ。各ドライブのストライプに書き込むことができるデータブロックのサイズを決定します。
Capacity	論理ドライブの容量。

3. 図9に示す画面が表示されます。

RAIDボリュームが作成されると、RAIDボリュームが **RAID Volumes** ディレクトリーに表示されます。RAIDボリュームの詳細を表示するには、RAIDボリュームを選択して **Enter** キーを押します。RAIDボリュームの詳細には、RAIDアレイ名、RAIDレベル、メンバードライブなどがあります。

図9 作成されたRAIDボリュームの表示



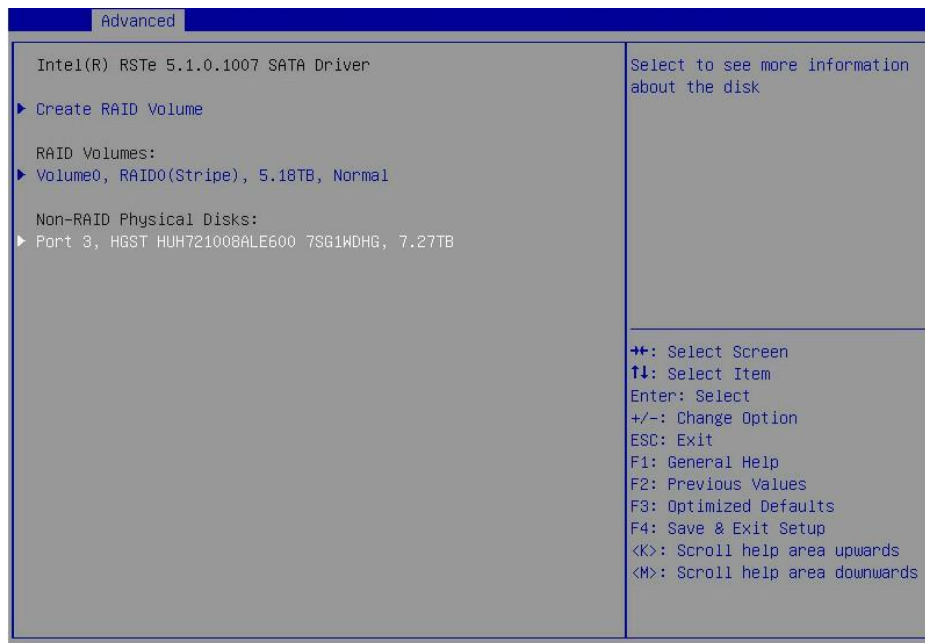
## ホットスペアドライブの構成

### △注意:

ホットスペアドライブが構成されている場合、ドライブ障害のためにRAIDレベルが低下すると、ホットスペアドライブが障害ドライブを自動的に置き換えます。システムは、OSにアクセスした後に自動的にRAID再構築を開始します。

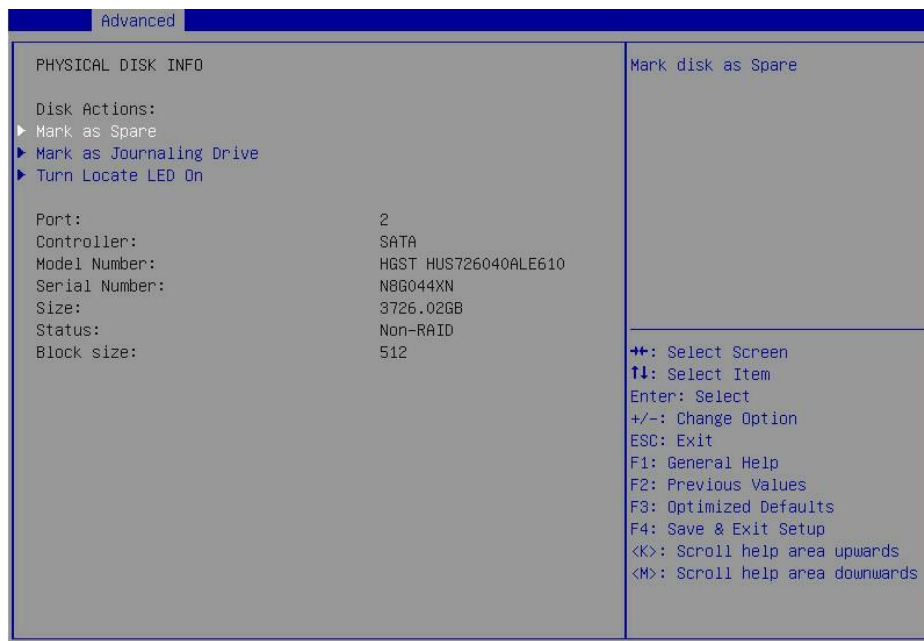
1. 図10に示すRSTe構成画面で、ホットスペアドライブとして構成するドライブを選択し、**Enter** キーを押します。

図10 ホットスペア用ドライブの選択



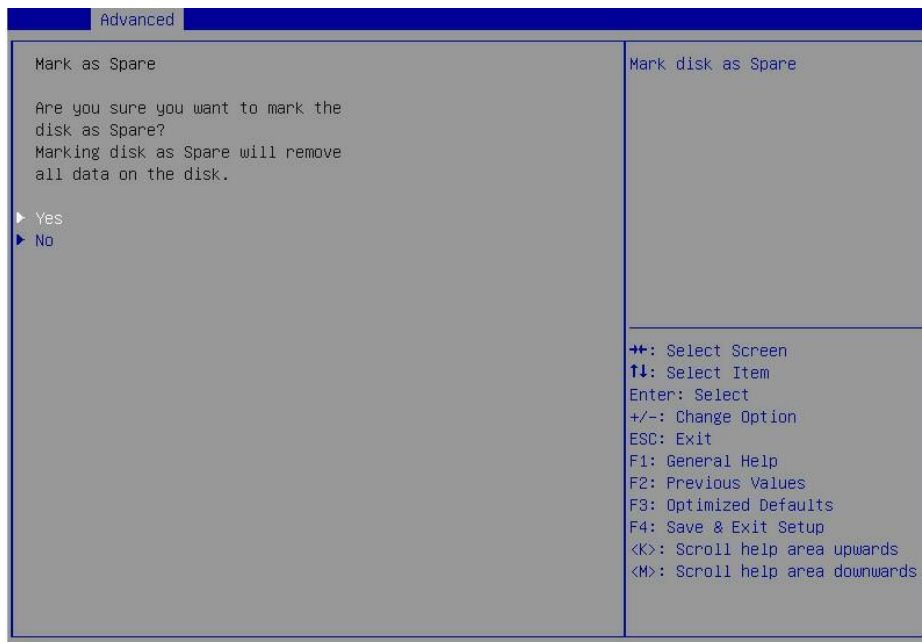
2. **Mark as Spare**を選択し、**Enter**を押します

図11スペアドライブの設定



3. 次の画面が表示されたら、**Yes**を選択して**Enter**キーを押します。

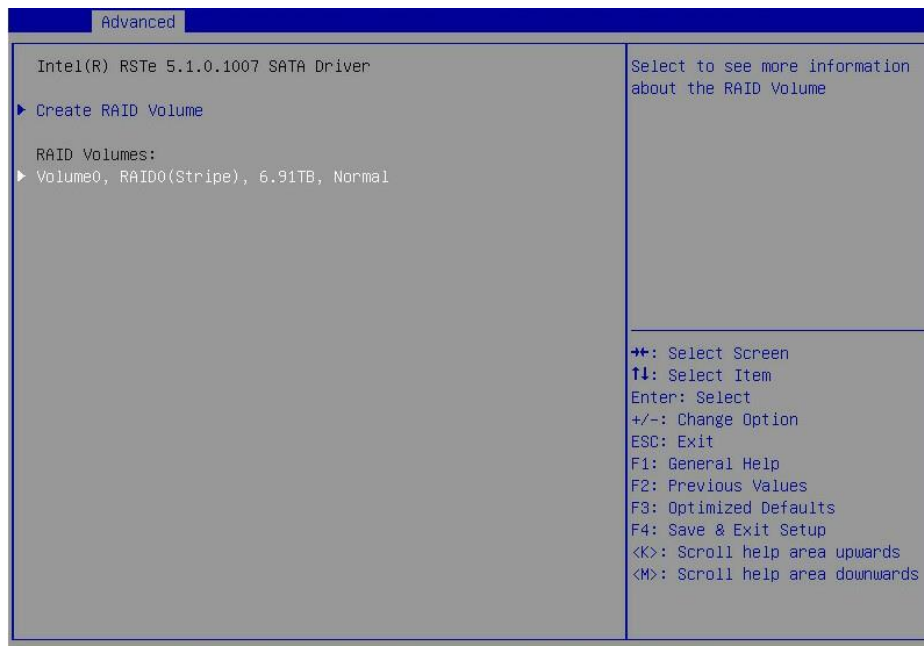
図12 hot spare構成の確認



## RAIDアレイの削除

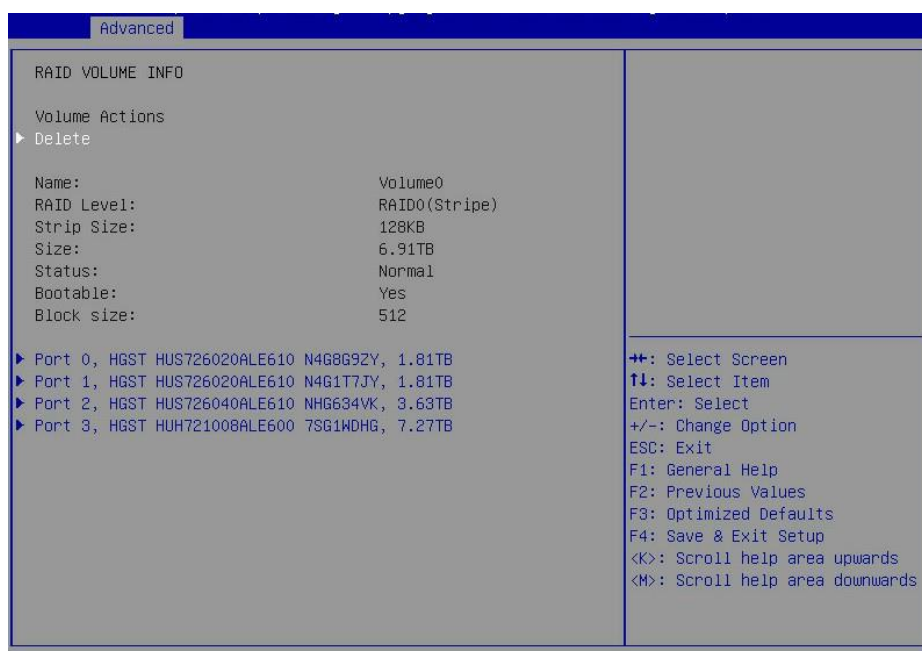
1. 図13に示すRSTe構成画面で、**RAID Volumes**の下から削除するRAIDボリュームを選択し、**Enter**キーを押します。

図13 削除するRAIDボリュームの選択



2. 図14に示す画面で、**Delete**を選択して**Enter**キーを押し、選択したRAIDボリュームを削除します。

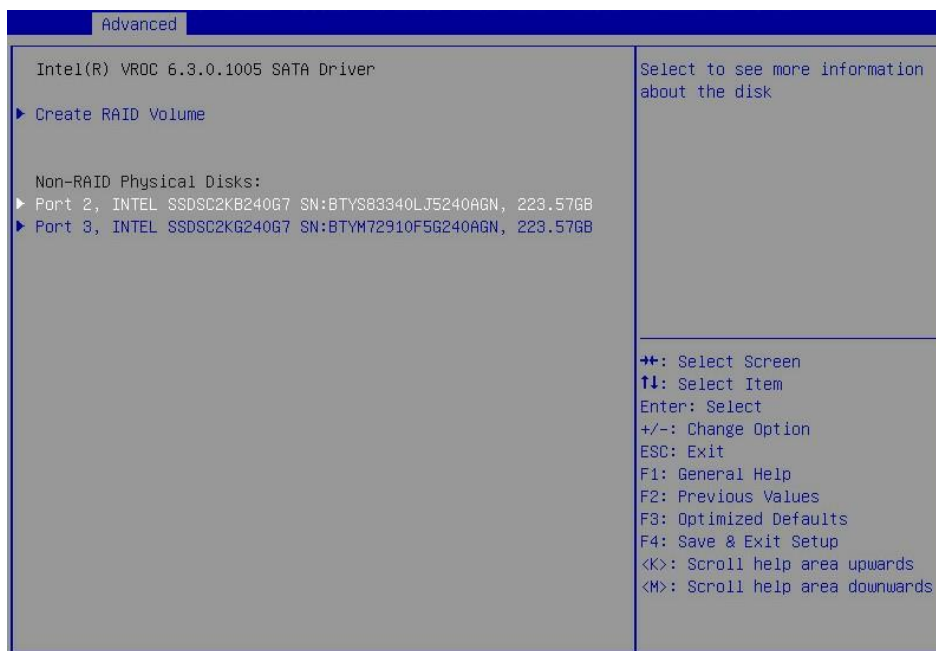
図14 RAIDボリューム情報画面



## ドライブの位置を確認する

1. 図15に示すRSTe構成画面で、検出するRAIDボリュームを選択し、**Enter**キーを押します。

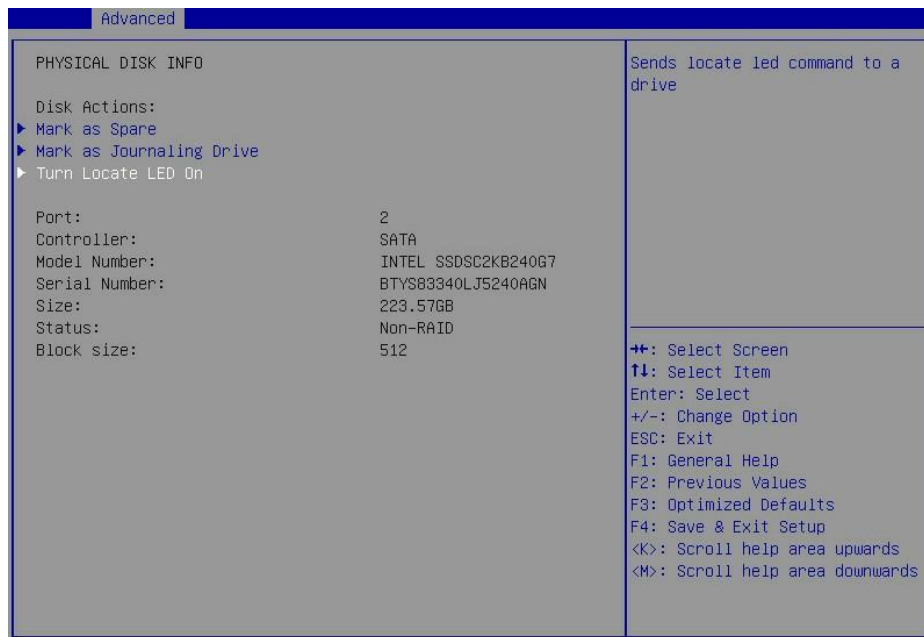
図15 削除するRAIDボリュームの選択



2. **Turn Locate LED On**を選択し、**Enter**キーを押します。

ドライブのLEDについては、サーバーのユーザーガイドを参照してください。

図16 論理ドライブの配置



## 論理ドライブの初期化

内蔵RAIDコントローラーは、RAID構成後に自動的にRAIDを初期化します。初期化後、OSは論理ドライブを使用でき、RAIDが冗長化されている場合は、メンバードライブがRAIDレベルの要件を満たすことができます。

## レガシーモードでのRAIDアレイの構成

このセクションでは、組み込み型RSTe RAIDコントローラーを使用してレガシーモードでRAIDを設定する方法について説明します。BIOS画面を表示し、ブートモードをレガシーモードに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

## RAIDアレイ構成タスクの概要

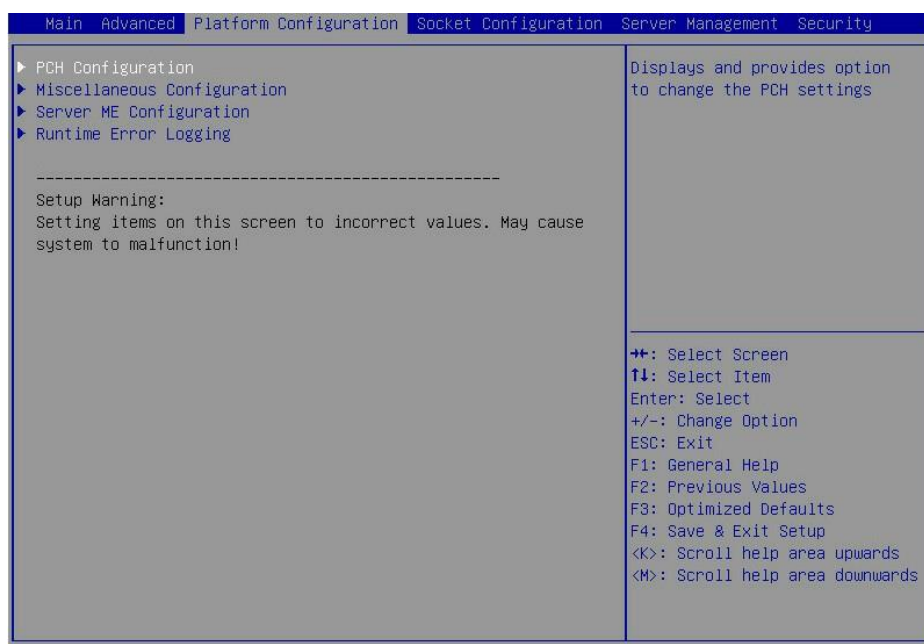
レガシーモードでRAIDアレイを設定するには、次のタスクを実行します。

- RSTe動作モードを設定する
- RSTe設定画面へのアクセス
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除

## RSTe動作モードを設定する

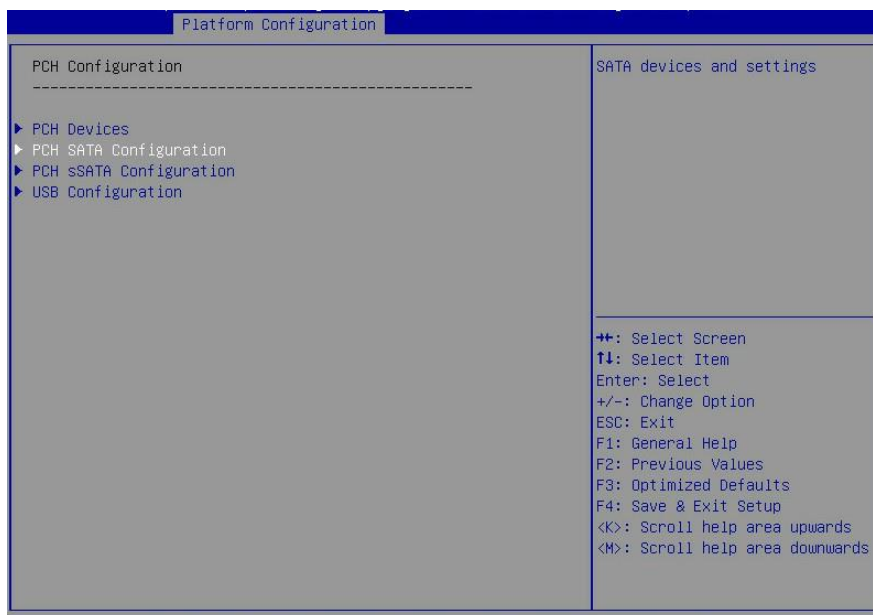
1. BIOSセットアップ画面にアクセスします。
2. 図17に示す画面で、**Platform Configuration > PCH Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図17 Platform Configuration画面



3. 図18に示す画面で、内蔵RSTe RAIDコントローラーの2つの構成エントリーに対応する**PCH SATA Configuration**または**PCH sSATA Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

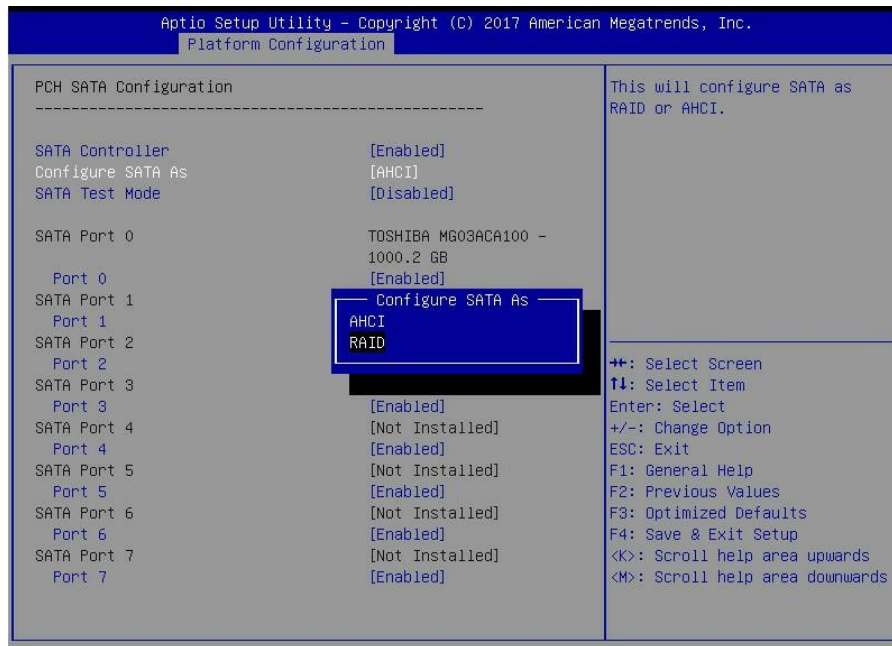
図18 PCH Configuration画面



4. 図19に示す画面で、**Configure SATA As**を選択し、**Enter**キーを押して動作モードを選択します。



図19ストレージコントローラーの動作モードの変更



## RSTe設定画面へのアクセス

レガシーBIOS設定画面へのアクセス方法について説明します。RSTe設定画面に入るには、少なくとも1つの内蔵RSTe RAIDコントローラーがRAIDモードで動作するように設定され、各コントローラーが少なくとも2つのドライブに接続されていることを確認してください。動作モードの設定方法については、「RSTe動作モードの設定」を参照してください。

RSTe設定画面にアクセスするには:

1. サーバーの電源を入れるか、再起動します。
2. サーバーのPOST中に画面が図20に示すようになったら、**Ctrl+I**キーを押します。

図20 BIOS起動画面



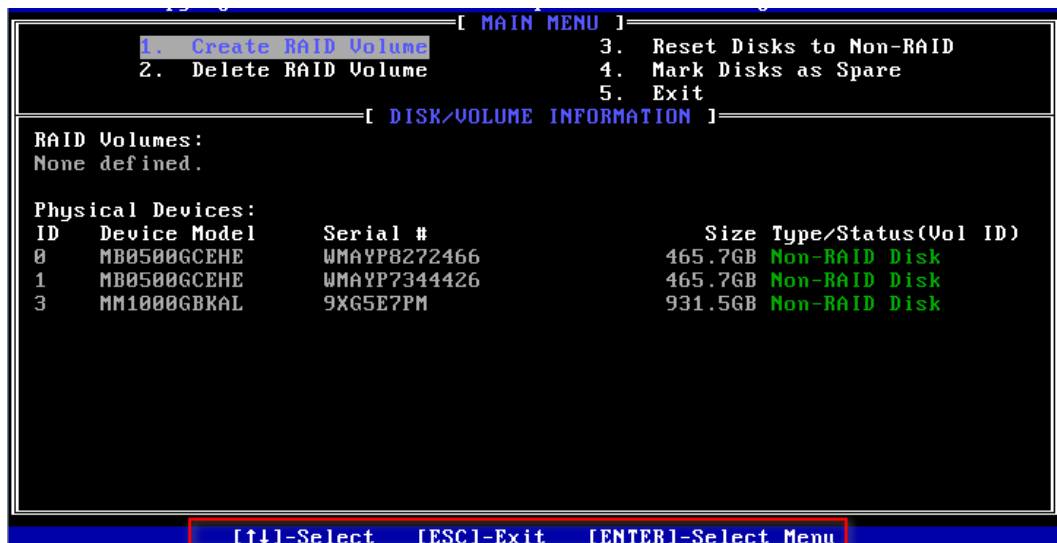


**注:**

sSATAコントローラーとSATAコントローラーの両方がRAIDモードで動作するように設定されている場合は、サーバーのPOST中に**Press <CTRL-I> to enter Configuration Utility**というプロンプトが2回表示されます。これはsSATAコントローラーとSATAコントローラーに対応しています。RAIDアレイ用に設定するドライブに応じてコントローラーを選択してください。

図21に示すRSTeの設定画面が表示されます。表3に設定画面を示します。画面のナビゲート方法および設定の変更方法については、画面下部の操作説明を参照してください。

**図21 RSTeの設定画面**



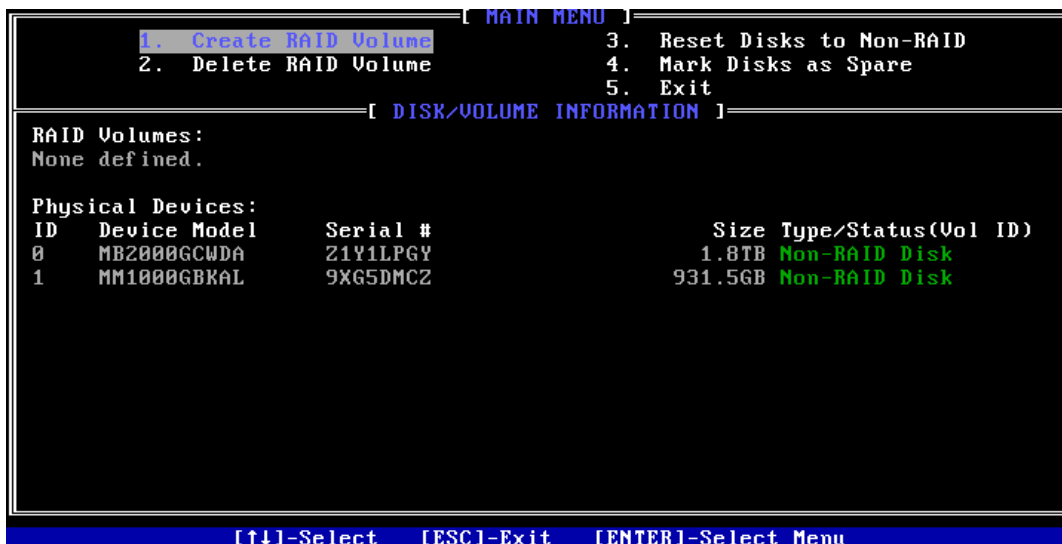
**表3 RSTe設定画面の説明**

セクション	説明
MAIN MENU	ページ上部の <b>MAIN MENU</b> セクションでは、次のタスクを実行できます。 <ul style="list-style-type: none"><li>RAIDアレイを作成します。</li><li>RAIDアレイを削除します。</li><li>ドライブを非RAIDにリセット。</li><li>ドライブをスペアとしてマークします。</li></ul> 終了。
DISK/VOLUME INFORMATION	ページ下部の <b>DRIVE/VOLUME INFORMATION</b> セクションには、既存のRAIDアレイおよび物理ドライブに関する簡単な情報が表示されます。

## RAIDアレイの構成

1. 図22に示すRSTe構成画面で、**Create RAID Volume**を選択し、**Enter**キーを押します。

図22 RSTeの設定画面



2. 図23に示す画面で、**Name**、**RAID Level**、**Disks**、**Strip Size**と**Capacity**パラメーターを設定します。**Create Volume**を選択し、**Enter**キーを押してRAIDボリュームを作成します。表4に、RAIDボリュームを作成するための構成パラメーターを示します。

図23 RAIDボリュームの作成



表4構成パラメーター

構成	説明
NAME	RAIDアレイ名。
RAID LEVEL	RAIDレベル。論理ドライブのパフォーマンス、フォルトトレランス機能、容量を決定します。
Disks	RAIDアレイのメンバードライブを選択してください。ドライブを選択するには、 <b>Disk</b> を選択し、 <b>Enter</b> キーを押してドライブに移動し、スペースバーを押します。
Strip Size	ストライプサイズ。各ドライブのストライプに書き込むことができるデータブロックのサイズを決定します。
Capacity	論理ドライブの容量。

3. 図24に示す画面が開きます。

この画面には、RAIDアレイ名、RAIDレベル、メンバードライブなど、作成されたRAIDボリュームに関する詳細が表示されます。

図24 RAIDボリューム情報画面

```

[ MAIN MENU ]
1. Create RAID Volume
2. Delete RAID Volume
3. Reset Disks to Non-RAID
4. Mark Disks as Spare
5. Exit

[ DISK/VOLUME INFORMATION ]

RAID Volumes:
ID Name Level Strip Size Status Bootable
0 LD_RAID1 RAID1(Mirror) N/A 884.9GB Normal Yes

Physical Devices:
ID Device Model Serial # Size Type/Status(Vol ID)
0 MB2000GCWDA 21X1RRN4 1.8TB Member Disk(0)
1 MM1000GBKAL 9XG6RFQ7 931.5GB Member Disk(0)

[↑↓]-Select [ESC]-Exit [ENTER]-Select Menu
  
```

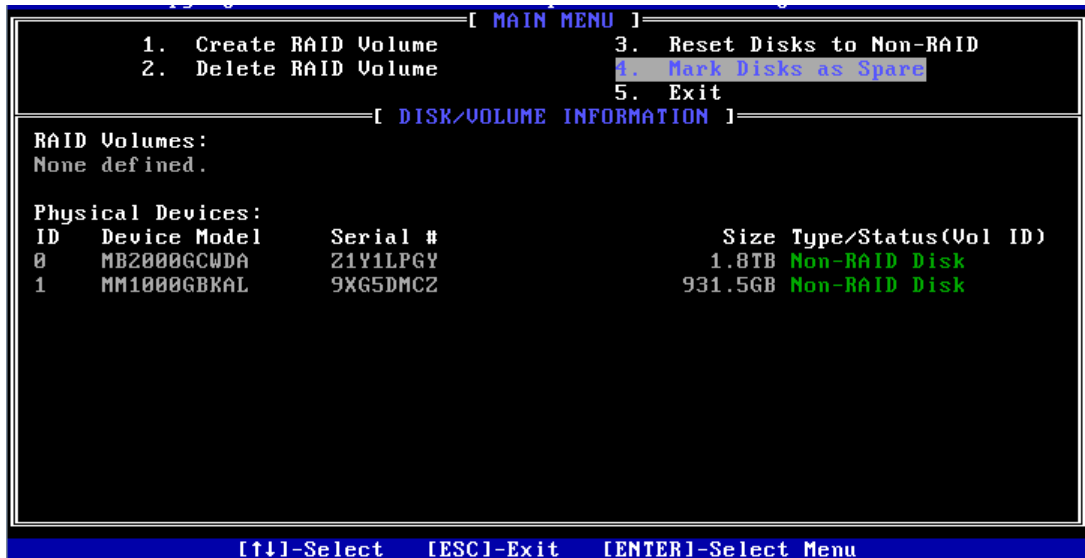
## ホットスペアドライブの構成

### △注意:

ホットスペアドライブが構成されている場合、ドライブ障害のためにRAIDレベルが低下すると、ホットスペアドライブが障害ドライブを自動的に置き換えます。システムは、OSにアクセスした後に自動的にRAID再構築を開始します。

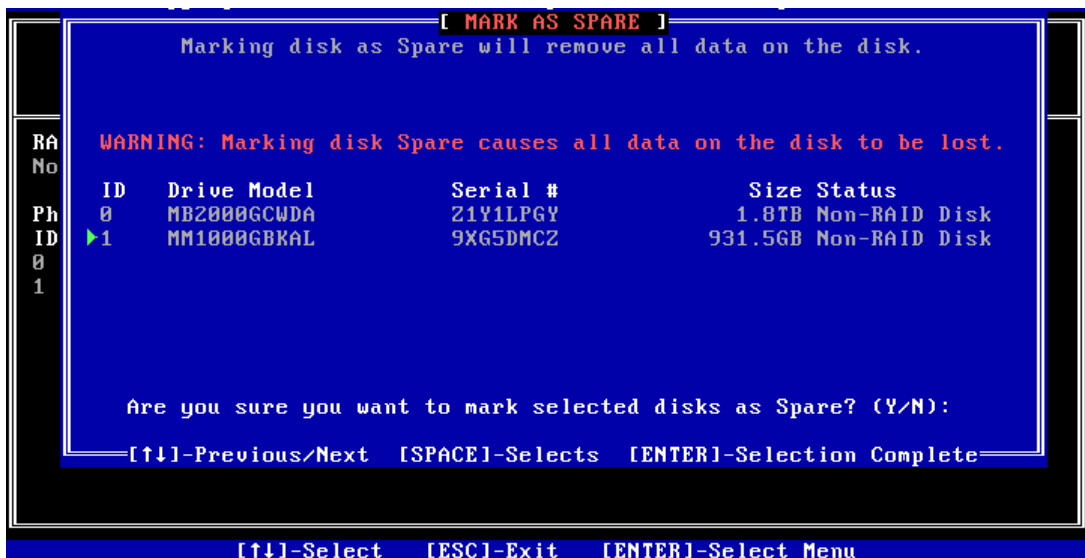
1. RSTe構成画面で、Mark Disks as Spareを選択し、Enterキーを押します。

図25 RSTe構成画面



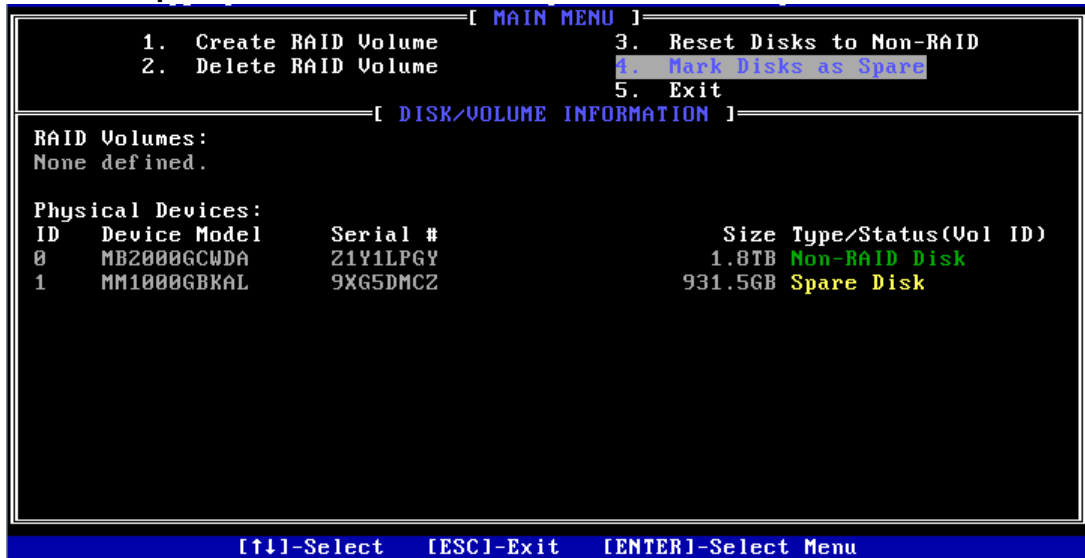
2. ホットスペアのドライブを選択し、SPACEキーを押してからEnterキーを押します。表示されたプロンプトでyと入力し、Enterキーを押します。

図26ホットスペア用ドライブの選択



3. RSTe構成画面で、構成済みホットスペア情報を表示します。

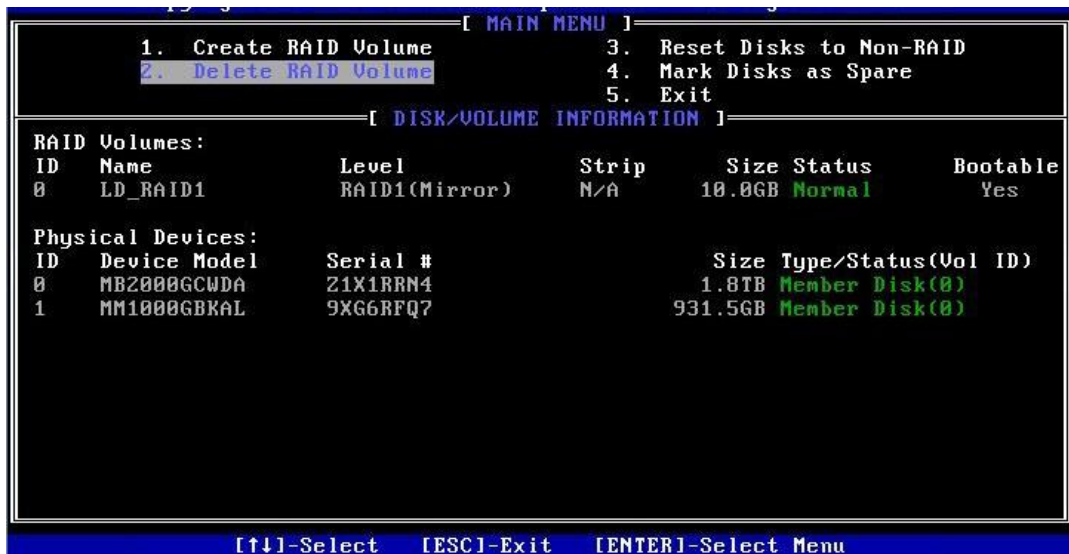
図27 hot spare情報の表示



## RAIDアレイの削除

1. 図28に示すRSTe構成画面で、Delete RAID Volumeを選択し、Enterキーを押します。

図28 RSTeの設定画面



2. 図29に示す画面で、削除するRAIDボリュームを選択し、Deleteキーを押します。

図29 削除するRAIDボリュームを選択する



# NVMe VROCモジュールの設定

この章では、ラックサーバー、ブレードサーバー、またはコンピュートモジュールでのNVMe VROCモジュールの設定について説明します。

## NVMe VROCモジュールについて

インテル®Virtual RAID on CPU(インテル®VROC)は、CPUに直接接続されたNVMeドライブ用に特別に設計された上位層RAIDソリューションです。VROC NVMe RAIDは、NVMe VROCモジュールがインストールされている場合にのみ利用できます。

NVMe VROCモジュールには、システムボードまたはメインボード上に対応するコネクタがあります。NVMe VROCモジュールコネクタについて詳しくは、サーバーのユーザーガイドを参照してください。

NVMe VROCモジュールは、NVMe U.2 SSDとNVMe M.2 SSDを管理できます。NVMe M.2 SSDがRAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2iストレージコントローラーにインストールされている場合、NVMe M.2 SSDはコントローラーによって排他的に管理されます。

## 機能

### NVMe VROCモジュールの仕様

表1に、サーバーでサポートされているNVMe VROCモジュールの仕様を示します。詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

表1 NVMe VROCモジュールの仕様

モデル	説明	RAIDレベル
該当なし	NVMe VROCがないインストールされているモジュール	<ul style="list-style-type: none"><li>Intel NVMeドライブP3608、P4608、およびP4618:RAID 0</li><li>その他のNVMeドライブ:RAIDはサポートされていません。各ドライブはパススルードライブとして機能します。</li></ul> 注: Intel NVMeドライブP3608、P4608、およびP4618は、H3Cサーバーではサポートされていません。
NVMe-VROC-Key-i	Intel®VROC Intel®Edition	<ul style="list-style-type: none"><li>Intel NVMeドライブ:0、1、5、10</li><li>その他のNVMeドライブ:RAIDはサポートされていません。各ドライブはパススルードライブとして機能します。</li></ul>
NVMe-VROC-Key-S	Intel®VROC Standard Edition	0、1、10
NVMe-VROC-Key-P	Intel®VROC Premium Edition	0、1、5、10

### RAIDレベル

サポートされるRAIDレベルは、NVMe VROCモジュールモデルによって異なります。詳細については、「H3Cサーバーストレージコントローラー技術仕様」を参照してください。

表2に、各RAIDレベルに必要なドライブの最小数と、各RAIDレベルでサポートされる障害が発生したドライブの最大数を示します。RAIDレベルの詳細については、「付録B RAIDアレイとフォルトトレランス」を参照してください。

表2 RAIDレベルと各RAIDレベルのドライブ数

RAIDレベル	必要な最小ドライブ数	最大故障ドライブ数
RAID 0	2.	0
RAID 1	2.	1
RAID 5	3.	1
RAID 10	4.	2.

## RAID構成の制限とガイドライン

- RAID情報を含まないドライブをインストールすることをお勧めします。
- ストレージを効率的に使用するには、同じ容量のドライブを使用してRAIDを構築します。ドライブの容量が異なる場合は、最も低い容量がRAID内のすべてのドライブで使用されます。
- 1つのドライブが複数の論理ドライブで使用されている場合、RAIDのパフォーマンスに影響を与える可能性があり、メンテナンスの複雑さが増します。

## UEFIモードでのRAIDアレイの設定

このセクションでは、内蔵RSTe RAIDコントローラーを介してUEFIモードでRAIDアレイを設定する方法について説明します。BIOS画面を表示し、起動モードをUEFIに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

## RAIDアレイ構成タスクの概要

RAIDアレイをUEFIモードで設定するには、次のタスクを実行します。

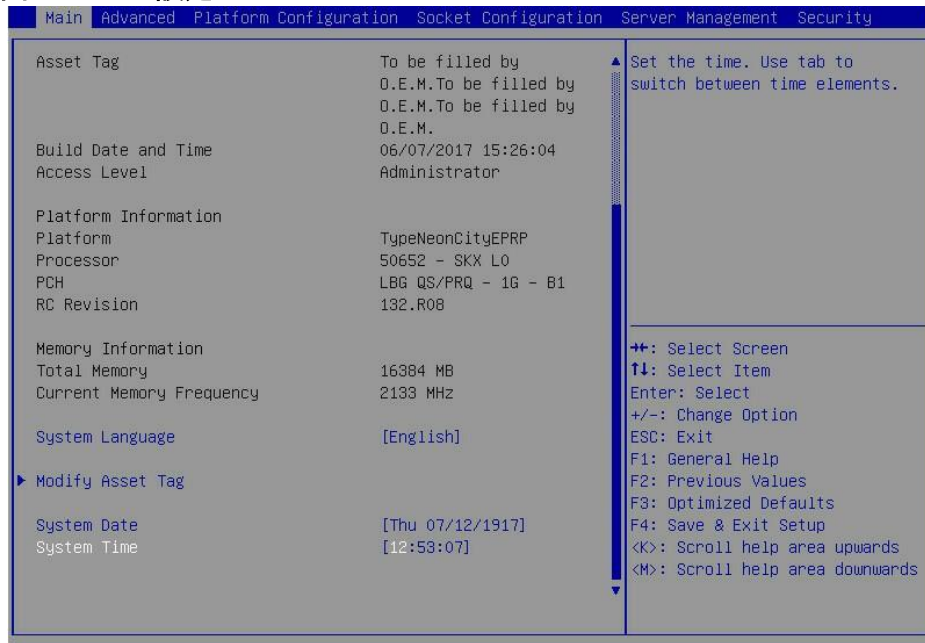
- VMD設定の構成
- NVMe RAID設定画面へのアクセス
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除

## VMD設定の構成

1. サーバーのPOST中に、メッセージが表示されたら**Delete**キー、**Esc**キー、または**F2**キーを押して、BIOSセットアップ画面を開きます(図1)。  
画面移動や設定変更については、右下の操作方法を参照してください。

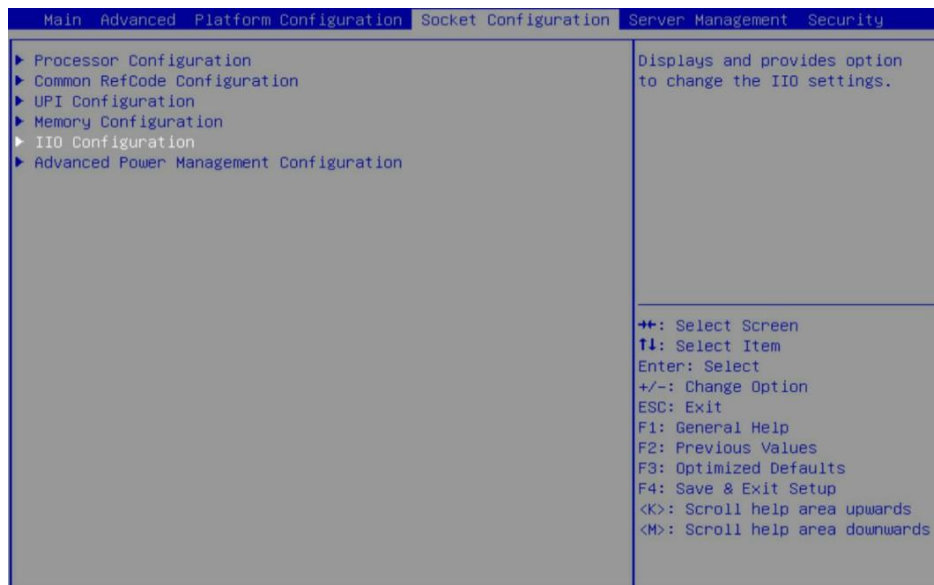


## 図1 BIOSの設定



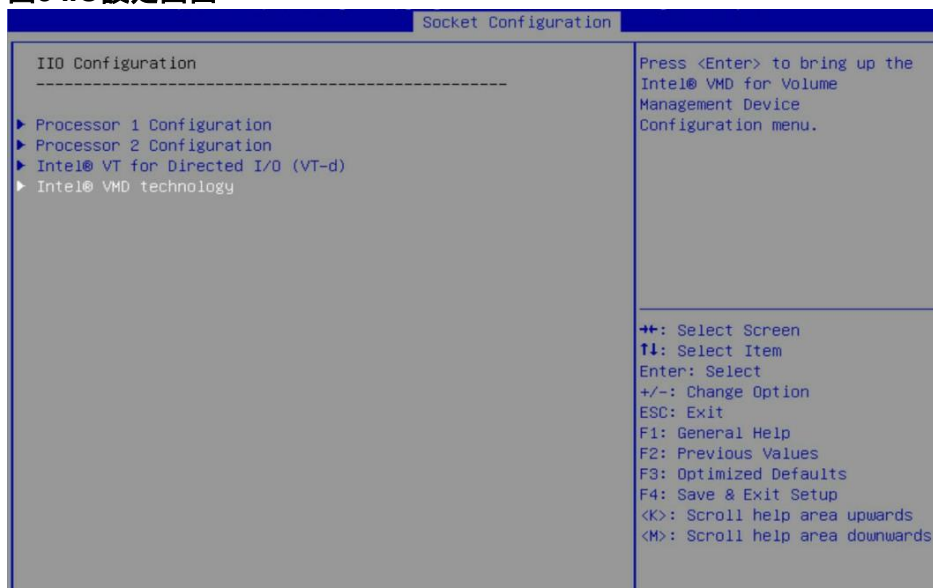
2. 図2に示す画面で、**Socket Configuration>I/O Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。  
G5サーバーでは、**Socket Configuration**オプションは**Advanced**メニューにあります。

## 図2 ソケットの設定画面



3. 図3に示す画面で、**Intel® VMD Technology**を選択し、**Enter**キーを押します。

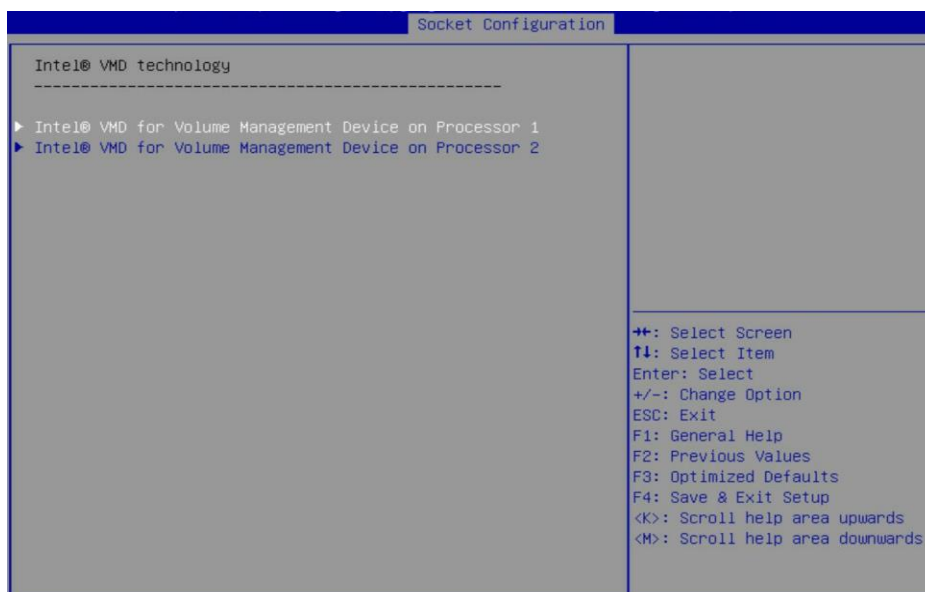
図3 IIO設定画面



4. 図4に示す画面で、**Intel®VMD for Volume Management Device on Processor 1**を選択し、**Enter**キーを押します。

ここでは、プロセッサ1を例に説明します。

図4 Intel®VMD Technology画面



5. (G3サーバーのみ)。図5に示す画面で、**Intel®VMD for Volume Management Device for PStack**の各項目を**Auto**に設定し、**Enter**キーを押します。

RAID構成でプロセッサに接続されたNVMeドライブを使用するには、そのプロセッサのVMDステータスを**Auto**に設定します。

図5 VMD statusの設定

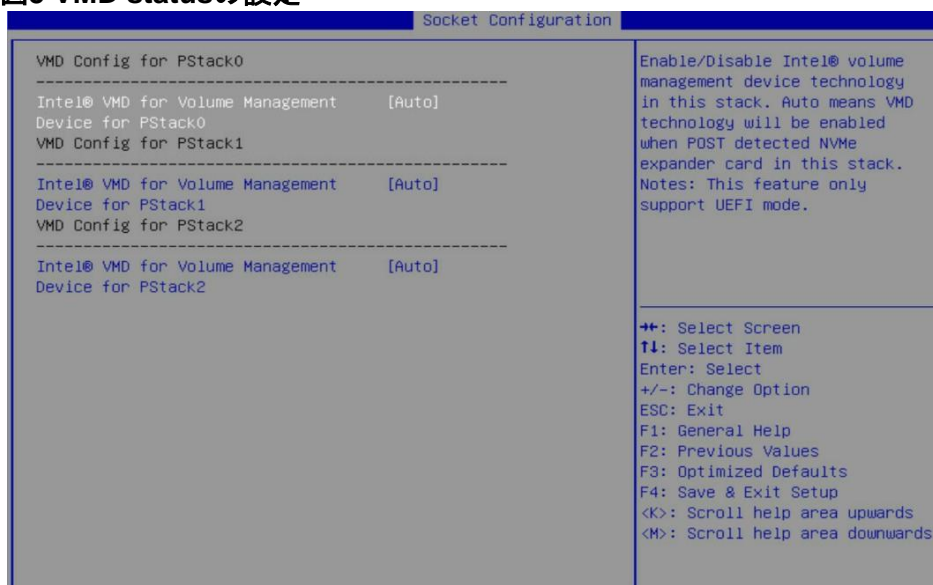


表3構成パラメーター

パラメーター	説明	デフォルト
PStackX向けボリューム管理デバイス用Intel®VMD	<p>この項目は、UEFIブートモードでのみ使用できます。</p> <p>PStackXのボリューム管理デバイスに対してIntel®VMDを有効にするかどうかを選択します。</p> <p>オプション:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disabled:</b> PStackXのボリューム管理デバイスのIntel®VMDを無効にします。</li> <li>• <b>Enabled:</b> Intel®VMD the Volume Management Device for PStackXを有効にします。項目を<b>Enabled</b>に設定すると、詳細設定の項目が画面に表示されます。</li> <li>• <b>Auto:</b> POST中にスタックでデバイスが検出されたときにインテル®VMDを自動的に有効にします。一部のG3サーバーでは、<b>Auto</b>オプションは<b>Enabled</b>オプションと同じです。</li> </ul>	Auto

6. (G5サーバーのみ)図6に示す画面で、各**VMD Config for IOU X**フィールドの**VMD port XX-Slot XX**項目を**Auto**に設定し、**Enter**キーを押します。

RAID構成でプロセッサに接続されたNVMeドライブを使用するには、そのプロセッサのVMDステータスを**Enabled**に設定します。

図6 VMD statusの設定

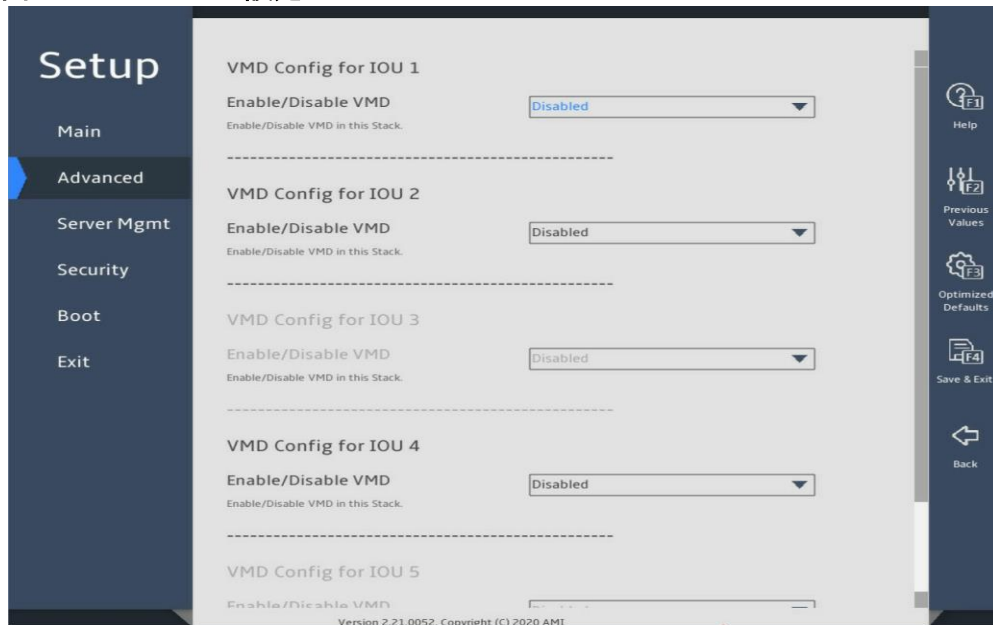


表4構成パラメーター

パラメーター	説明	デフォルト
VMD Config for PCH (IOU n)	PCHまたはIOU nのVMD設定フィールドを指定します。	該当なし
Enable/Disable VMD	PCHまたはIOUのVMDを有効または無効にするには、 <b>Enabled</b> または <b>Disabled</b> を選択します。この機能は、UEFIモードでのみ使用できません。 次の設定項目は、VMDが有効な場合にのみ表示されます。	使用不可
VMD port nA/B/C/D-Slot x	ポートのVMDを有効または無効にするには、 <b>Enabled</b> または <b>Disabled</b> を選択します。 このフィールドは、デバイスがポートに接続されている場合にのみポートで使用できます。スロット番号は、riserカードおよびNVMeドライブバックプレーンによって異なります。	使用不可
Hot Plug Capable	ポートのホットスワップを有効または無効にするには、 <b>Enabled</b> または <b>Disabled</b> を選択します。	使用不可
CfgBar size	BARサイズをビット単位で設定します。値の範囲は20～27です。	25
MemBar1 size	メモリバー1のサイズを設定します。	25
MemBar2 size	メモリバー2のサイズを設定します。	20

7. VMD設定を有効にするには、設定を保存してからBIOSを再起動します。

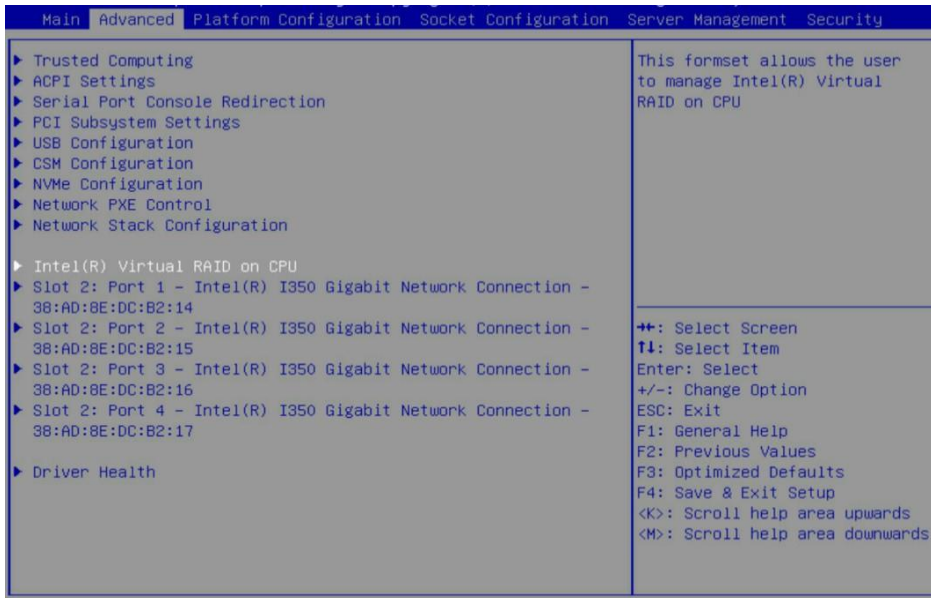
## NVMe RAID設定画面へのアクセス

1. BIOSセットアップ画面にアクセスします。
2. 図7に示す画面で、**Advanced > Intel®Virtual RAID on CPU**を選択し、**Enter**キーを押します。

**注:**

図7に示す画面に**Intel®Virtual RAID on CPU**オプションが表示されるようにするには、VMDコントローラーが有効になっていることを確認してください。VMDコントローラーを有効にする方法については、「VMD設定の構成」を参照してください。

**図7 Advanced画面**



3. 図8に示す画面で、**All Intel VMD Controllers**を選択し、**Enter**キーを押します。

**図8 RAID Summary画面**

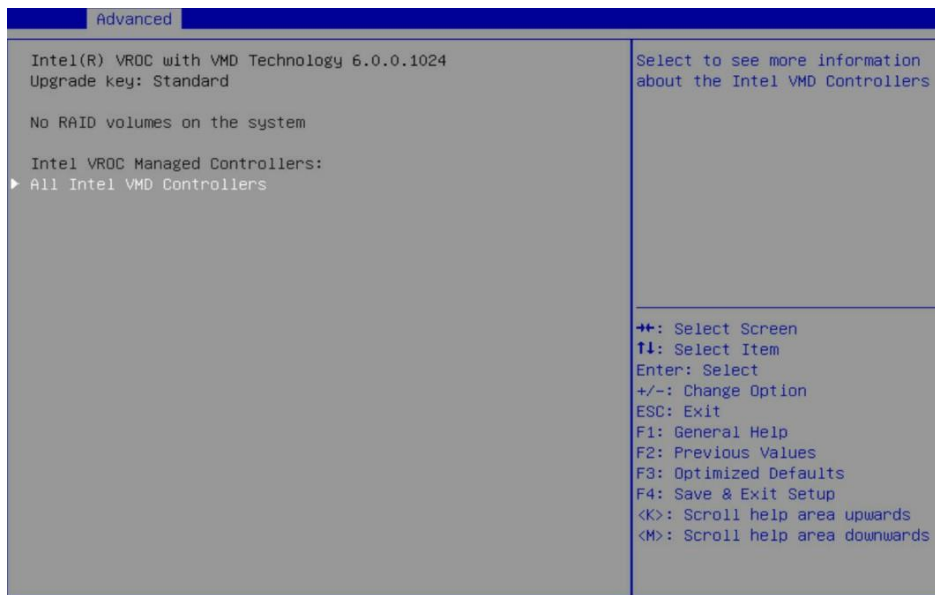
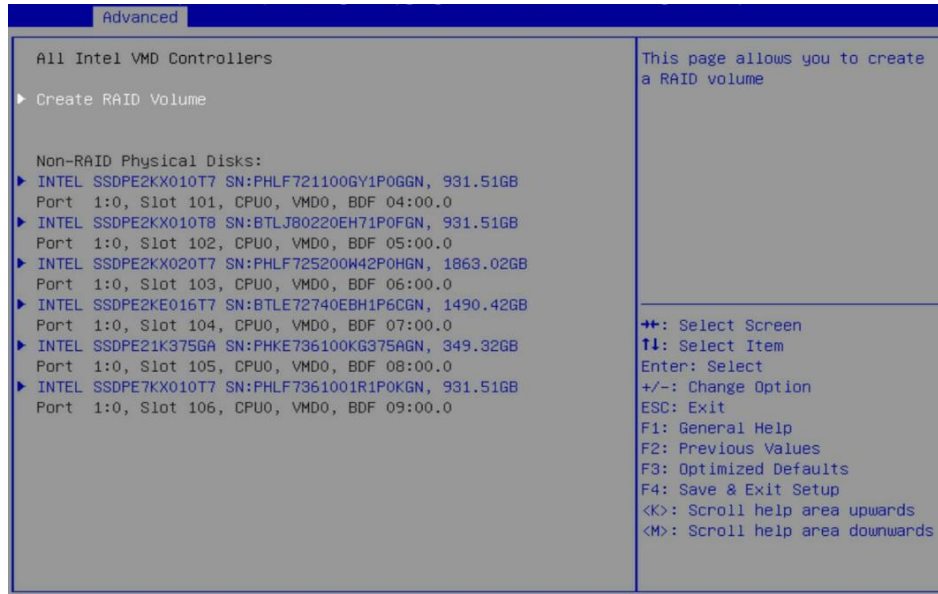


図9に示すRAID設定画面が開きます。

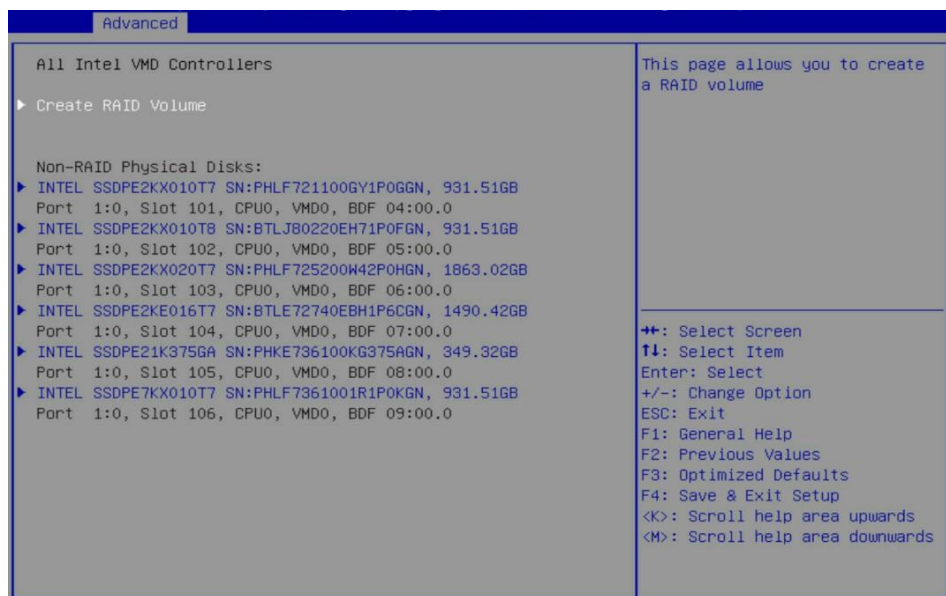
図9 ALL Intel VMD Controllers画面



## RAIDアレイの構成

1. 図10に示すRAID構成画面で、**Create RAID Volume**を選択し、**Enter**キーを押します。  
**Create RAID Volume**オプションは、NVMe VROCモジュールが2台以上の非RAID NVMeドライブが存在することを確認した場合にのみ使用できます。

図10 Create RAID Volumeの選択



2. 図11に示す画面で、**Name**、**RAID Level**、**Select Disks**、**Capacity**パラメーターを設定し、**Create Volume**を選択して**Enter**キーを押し、**Yes**を選択して**Enter**キーを押し、RAIDボリュームを作成します。

表5に、RAIDボリュームを作成するための構成パラメーターを示します。



図11 RAIDパラメーターの設定

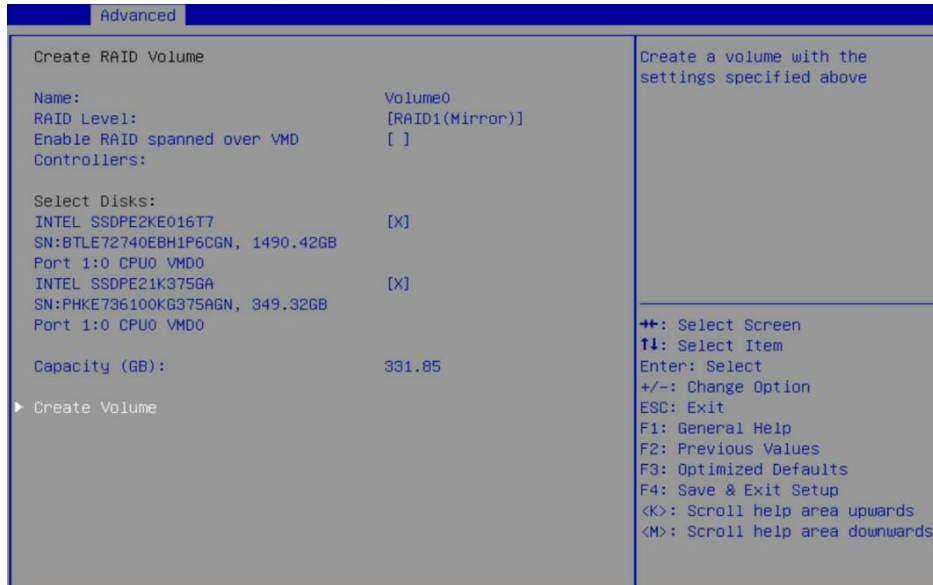


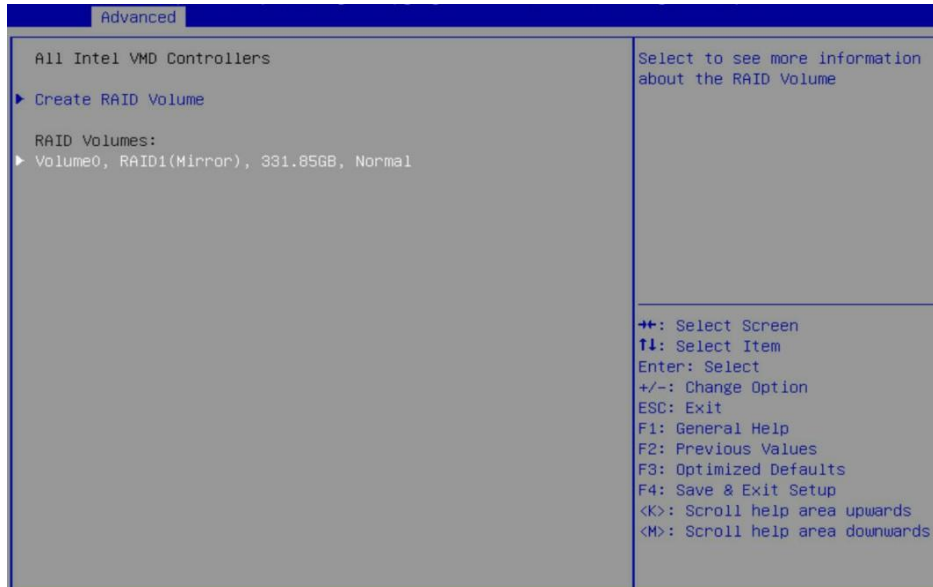
表5構成パラメーター

パラメーター	説明
Name	RAIDアレイ名。
RAID Level	RAIDレベル。論理ドライブのパフォーマンス、フォルトトレランス機能、容量を決定します。
Enable RAID spanned over VMD Controllers	スペースバーを押して、この項目を設定します。異なるVMDコントローラーによって制御される物理ドライブ上にRAIDボリュームを構築するには、この項目を選択します。[X]はこの項目が選択されていることを示します。
Strip size	ストライプサイズ。各ドライブのストライプに書き込むことができるデータブロックのサイズを決定します。
Select Disks	RAIDアレイのメンバードライブを選択してください。使用可能なドライブが <b>Select Disks</b> に表示されます。Enterキーを押してドライブを選択してください。[X]は、対応するドライブが選択されたことを示します。
Capacity(GB)	論理ドライブの容量。

3. 図12に示す画面が開きます。

RAIDボリュームが作成されると、RAIDボリュームが**RAID Volumes**ディレクトリーに表示されます。RAIDボリュームの詳細を表示するには、RAIDボリュームを選択し、**Enter**キーを押します。RAIDボリュームの詳細には、RAIDアレイ名、RAIDレベル、stripサイズ、RAIDステータス、RAID容量、RAIDボリュームが起動可能かどうか、メンバードライブなどがあります。

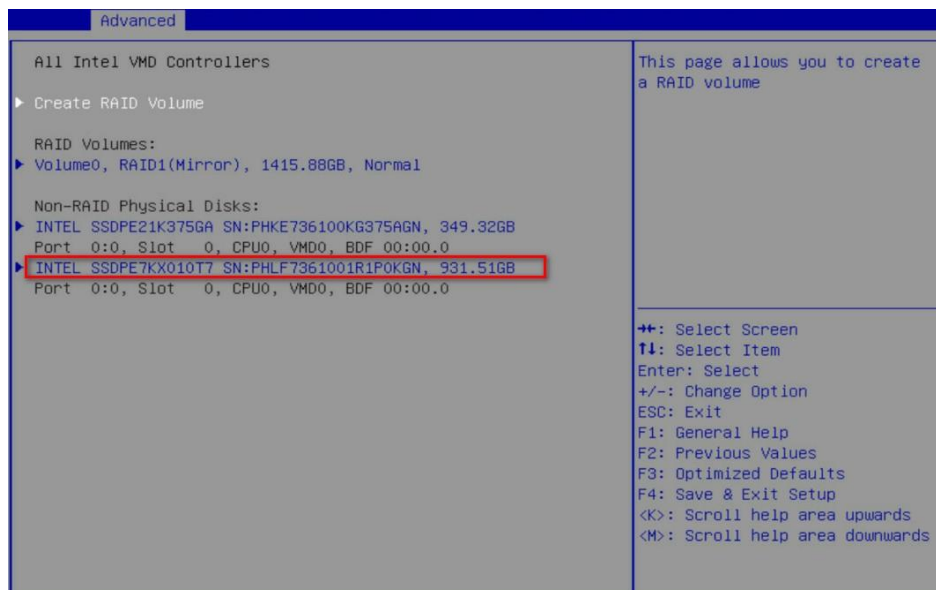
図12 作成されたRAIDボリュームの表示



## ホットスペアドライブの構成

1. 図13に示すRAID構成画面で、スペアドライブとして構成するドライブを選択し、**Enter**キーを押します。

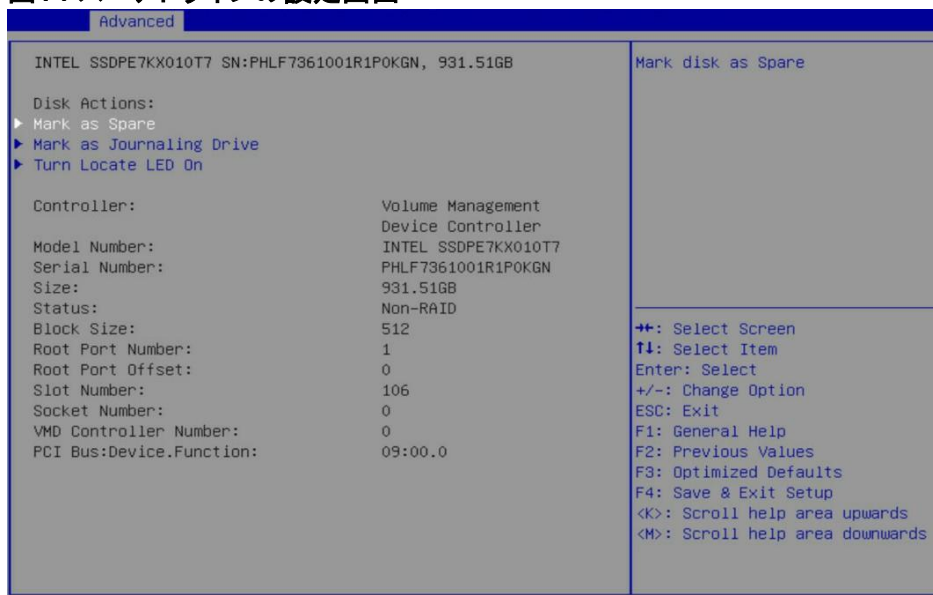
図13スペアドライブとして設定するドライブの選択



2. 図14に示す画面で、**Mark as Spare**を選択し、**Enter**キーを押します。

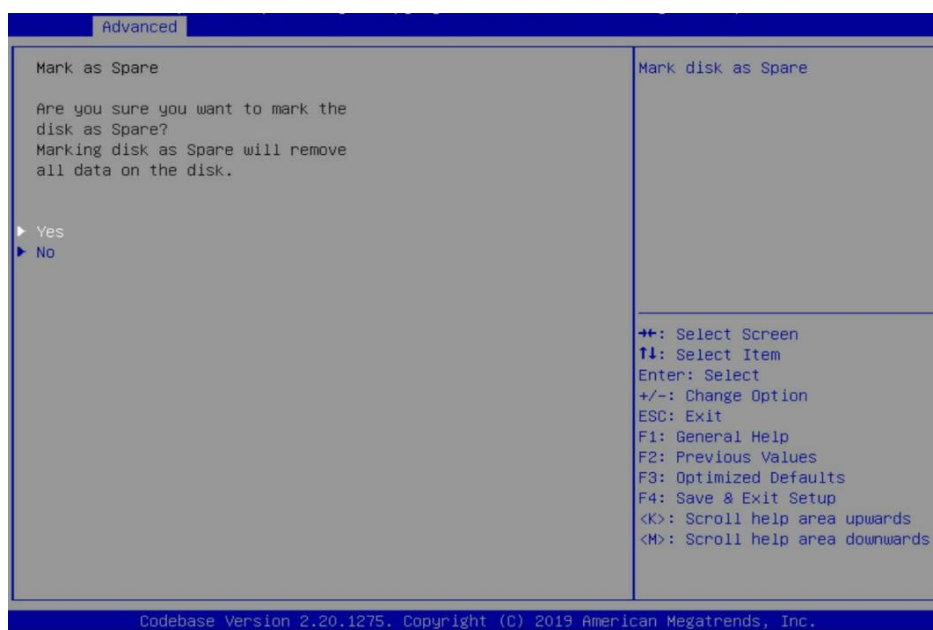


図14 スペアドライブの設定画面



3. 図15に示す画面で、**Yes**を選択し、**Enter**キーを押します。

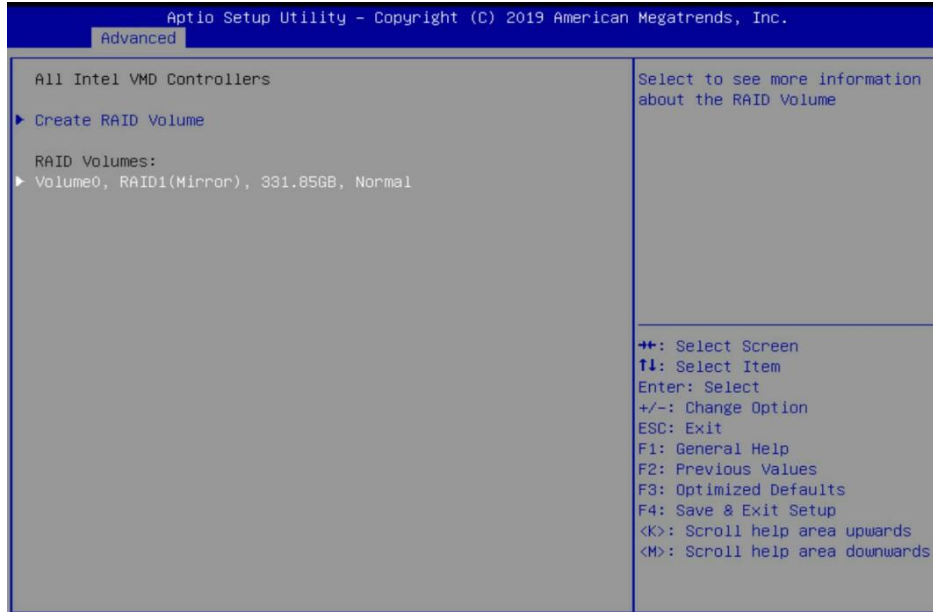
図15 スペアドライブ構成の確認



## RAIDアレイの削除

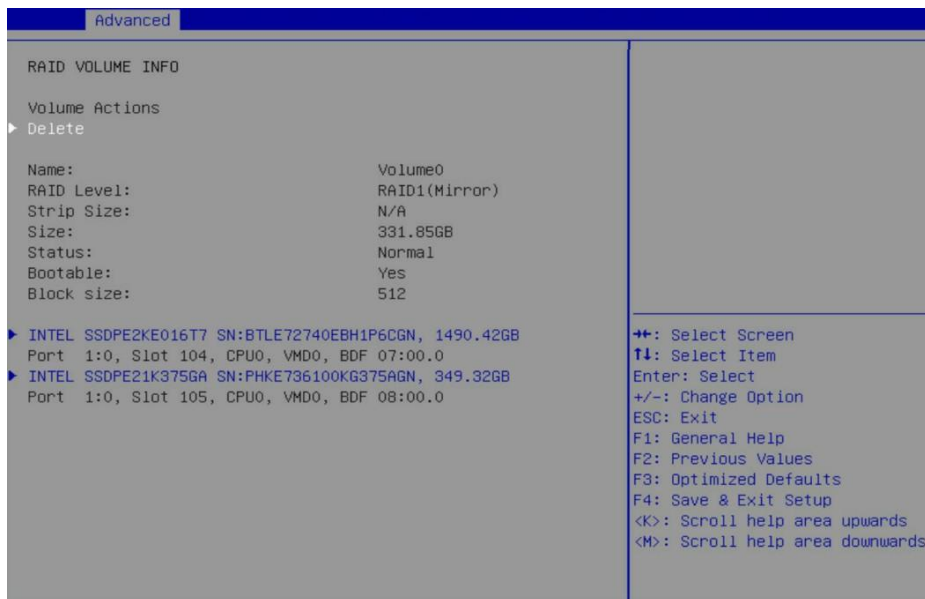
1. 図16に示すRAID構成画面で、**RAID Volumes**の下から削除するRAIDボリュームを選択し、**Enter**キーを押します。

図16 削除するRAIDボリュームの選択



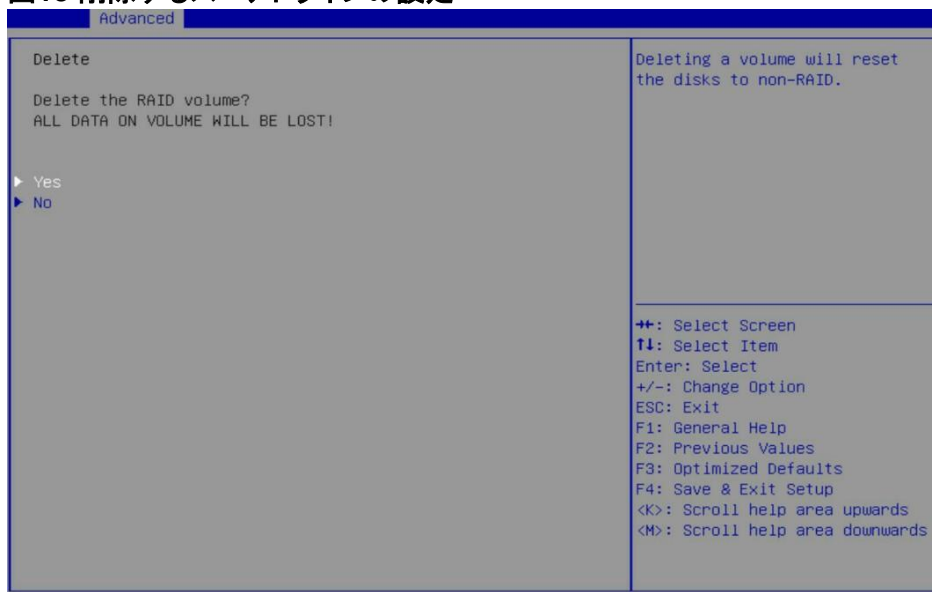
2. 図17に示す画面でDeleteを選択し、Enterキーを押します。

図17 RAIDボリューム情報画面



3. 図15の画面でYesを選択し、Enterキーを押します。

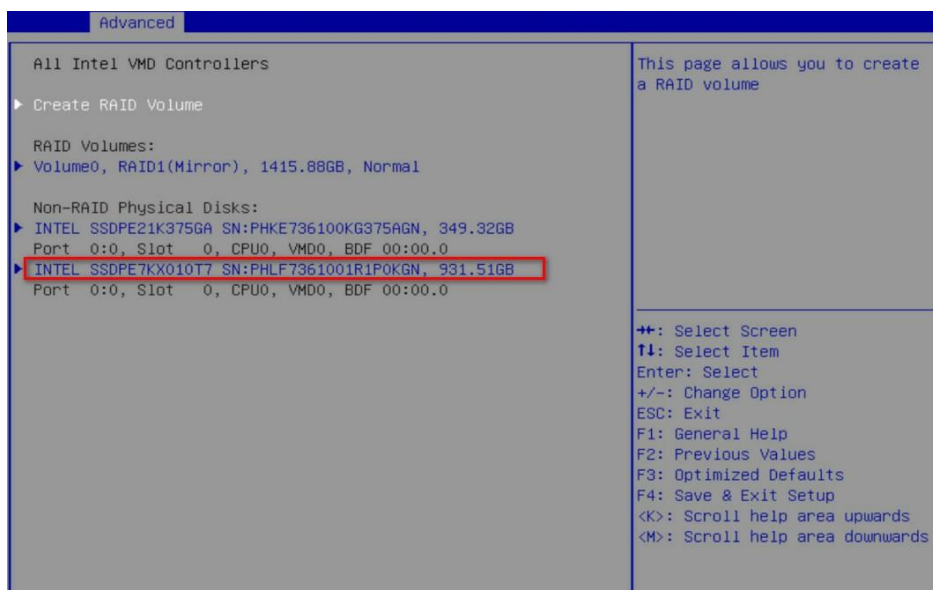
図18 削除するスペアドライブの設定



## NVMeドライブの検索

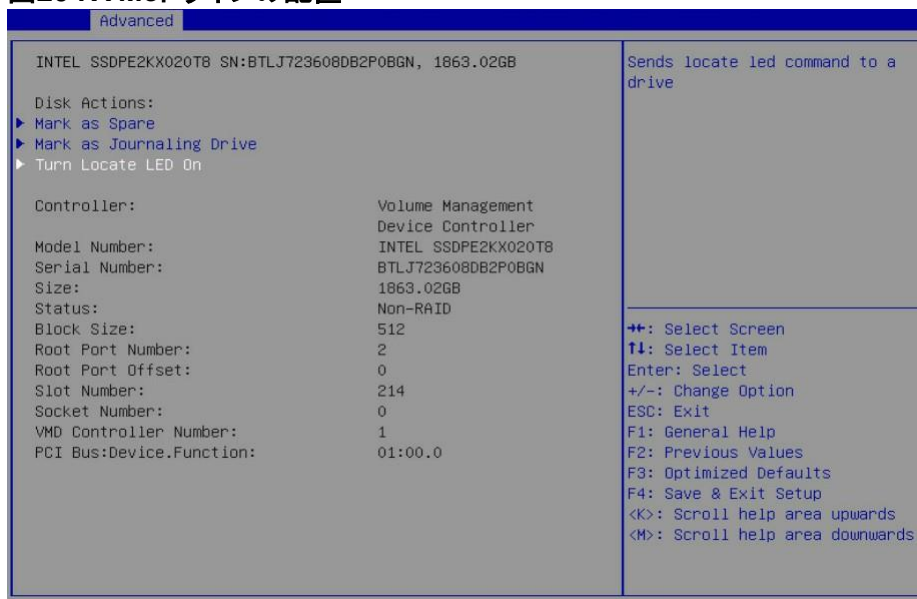
1. 図16に示すRAID構成画面で、**RAID Volumes**の下に配置するRAIDボリュームを選択し、**Enter**キーを押します。

図19 配置するNVMeドライブの選択



2. 図20に示す画面で、**Turn Locate LED On**を選択し選択し、**Enter**キーを押します。

図20 NVMeドライブの配置



## レガシーモードでのRAIDアレイの構成

レガシーモードのNVMe VROCは、RAID構成をサポートしません。

## LinuxでのRAIDアレイの構成

### RAIDアレイ構成タスクの概要

LinuxでRAIDアレイを設定するには、次のタスクを実行します。

- VMD設定の構成
- NVMe RAID設定画面へのアクセス
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除

### VMD設定の構成

VMD設定を構成する方法については、「VMD設定の構成」を参照してください。

### VMDステータスの確認

1. サーバーのCLIにアクセスします。
2. 図21に示すように、`mdadm --detail --platform`コマンドを実行してVMDステータスを確認します。
  - 画面に**Platform**フィールドと**Version**フィールドが表示されている場合は、VMDが有効になっており、サーバーがRAIDアレイの構成をサポートしていることを示しています。
  - 画面に**Platform**フィールドと**Version**フィールドが表示されない場合は、VMDが有効になっていないことを示します。VMD Statusを**Auto**または**Enabled**に設定できます。RAID構

成でVMDを有効にする方法の詳細は、「VMD設定の構成」を参照してください。

注:

Versionフィールドの情報は、サーバーモデルによって異なる場合があります。

図21 VMDステータスの確認

```
[root@localhost ~]# mdadm --detail-platform
mdadm: imsm capabilities not found for controller: /sys/devices/pci0000:00/00:00:00:11.5 (type SATA)
mdadm: imsm capabilities not found for controller: /sys/devices/pci0000:00/00:00:00:17.0 (type SATA)
Platform : Intel(R) Virtual RAID on CPU
Version : 6.0.0.1024
RAID Levels : raid0 raid1 raid10 raid5
Chunk Sizes : 4k 8k 16k 32k 64k 128k
2TB volumes : supported
2TB disks : supported
Max Disks : 48
Max Volumes : 2 per array, 24 per controller
3rd party NVMe : supported
I/O Controller : /sys/devices/pci0000:17/0000:17:05.5 (VMD)
NVMe under VMD : /sys/devices/pci0000:17/0000:17:05.5/pci10000:00/10000:00:00.0/10000:01:00.0/10000:02:00.0/10000:03:00.0
NVMe under VMD : /sys/devices/pci0000:17/0000:17:05.5/pci10000:00/10000:00:00.0/10000:01:00.0/10000:02:04.0/10000:07:00.0
NVMe under VMD : /sys/devices/pci0000:17/0000:17:05.5/pci10000:00/10000:00:00.0/10000:01:00.0/10000:02:05.0/10000:08:00.0
NVMe under VMD : /sys/devices/pci0000:17/0000:17:05.5/pci10000:00/10000:00:00.0/10000:01:00.0/10000:02:06.0/10000:09:00.0
```

## RAIDアレイの構成

### 前提条件

NVMeドライブの数がRAID構成の要件を満たしていることを確認します。lsblkコマンドを使用して、NVMeドライブの数を表示します(図22を参照)。

図22 NVMeドライブ数の表示

```
[root@localhost ~]# lsblk
NAME                                MAJ:MIN RM   SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
nvme0n1                             259:0    0  931.5G 0 disk
nvme1n1                             259:1    0  931.5G 0 disk
nvme2n1                             259:2    0  931.5G 0 disk
├─nvme2n1p1                          259:5    0    600M 0 part /boot/efi
├─nvme2n1p2                          259:6    0     1G 0 part /boot
├─nvme2n1p3                          259:7    0  929.9G 0 part
│ └─rhel-root                       253:0    0     50G 0 lvm /
│ └─rhel-swap                       253:1    0   15.6G 0 lvm [SWAP]
│ └─rhel-home                       253:2    0  864.3G 0 lvm /home
nvme3n1                             259:3    0  931.5G 0 disk
nvme4n1                             259:4    0  931.5G 0 disk
```

### 手順

1. **mdadm -C /dev/md/imsm0 /dev/nvme[1-4]n1 -n 4 -e imsm**コマンドを実行して、コンテナを作成します(図23を参照)。

表6に、パラメーターを示します。

### 図23 コンテナの作成

```
[root@localhost ~]# mdadm -C /dev/md/ims0 /dev/nvme[1-4]n1 -n 4 -e imsm
mdadm: /dev/nvme2n1 appears to be part of a raid array:
   level=container devices=0 ctime=Wed Dec 31 19:00:00 1969
Continue creating array?
```

表6 構成パラメーター

パラメーター	説明
/dev/md/ims0	コンテナ名。
/dev/nvme[1-4]n1	コンテナの作成に使用するNVMeドライブ。
n	NVMeドライブの数。
-e imsm	Intel®Matrix Storage Manager (IMSM)メタデータフォーマットのサポートを有効にするキーワードを指定します。

2. **mdadm -C /dev/md0 /dev/md/ims0 -n 4 -l 5 -z 10G**コマンドを実行して、コンテナを作成します(図24)。

表6に、パラメーターを示します。

### 図24 RAIDアレイの作成

```
mdadm: container /dev/md/ims0 prepared.
[root@localhost ~]# mdadm -C /dev/md0 /dev/md/ims0 -n 4 -l 5 -z 10G
mdadm: array /dev/md0 started.
[root@localhost ~]# █
```

表7 構成パラメーター

パラメーター	説明
/dev/md0	RAIDアレイ名。
/dev/md/ims0	コンテナ名。
n	RAIDアレイ内のNVMeドライブの数。
l	RAIDレベル。
z	RAID容量。

3. **mdadm -D /dev/md0**コマンドを実行して、コンテナ名、RAIDレベル、stripサイズ、NVMeドライブ数、RAIDステータスなどのRAID情報を表示します(図25)。



図25 RAID情報の表示

```
[root@localhost ~]# mdadm -D /dev/md0
/dev/md0:
    Container : /dev/md/imsmd0, member 0
    Raid Level : raid5
    Array Size : 31457280 (30.00 GiB 32.21 GB)
    Used Dev Size : 10485760 (10.00 GiB 10.74 GB)
    Raid Devices : 4
    Total Devices : 4

    State : clean
    Active Devices : 4
    Working Devices : 4
    Failed Devices : 0
    Spare Devices : 0

    Layout : left-asymmetric
    Chunk Size : 128K

Consistency Policy : resync

    UUID : 5c044230:9ad2620b:2333b5f2:e7a333b0
    Number Major Minor RaidDevice State
     0      259     2        0   active sync  /dev/nvme2n1
     1      259     9        1   active sync  /dev/nvme3n1
     2      259    10        2   active sync  /dev/nvme4n1
     3      259     1        3   active sync  /dev/nvme1n1
[root@localhost ~]#
```

## ホットスペアドライブの構成

ホットスペアドライブを構成するには、次のいずれかの方法を使用します。

- RAIDアレイの作成中にホットスペアドライブを構成する。
- RAIDアレイ作成後にホットスペアドライブを構成する。

### RAIDアレイ作成時のホットスペアドライブの構成

1. VMDが有効になっていることを確認します。詳細は、「VMDステータスの確認」を参照してください。
2. **mdadm -C /dev/md0 /dev/nvme[1-3]n1 -n 3 -e imsm**コマンドを実行して、コンテナを作成します(図26を参照)。コンテナを作成するためのNVMeドライブの数はnです。このセクションでは、3を例にとります。

#### 図26コンテナの作成

```
[root@localhost ~]# mdadm -C /dev/md0 /dev/nvme[1-3]n1 -n 3 -e imsm
mdadm: container /dev/md0 prepared.
```

3. 図27に示すように、**mdadm -C /dev/md1 /dev/md0 -n 2 -l 1 -z 10G**コマンドを実行してRAIDアレイを作成します。RAIDアレイを作成するためのNVMeドライブの数は、次のとおりです。n.このセクションでは、例として2を取り上げます。

#### 図27 RAIDアレイの作成

```
[root@localhost ~]# mdadm -C /dev/md1 /dev/md0 -n 2 -l 1 -z 10G
mdadm: Fail create md1 when using /sys/module/md_mod/parameters/new_array
mdadm: array /dev/md1 started.
You have new mail in /var/spool/mail/root
```

### RAIDアレイ作成後のホットスペアドライブの構成

RAIDアレイを作成したら、**mdadm -a /dev/md0 /dev/nvme1n1**コマンドを実行して、ホットスペアドライブをコンテナに追加します。

## 図28 ホットスペアドライブの構成

```
[root@localhost ~]# mdadm -a /dev/md0 /dev/nvme1n1
mdadm: added /dev/nvme1n1
[root@localhost ~]# mdadm -E /dev/nvme1n1
/dev/nvme1n1:
    Magic : Intel Raid ISM Cfg Sig.
    Version : 1.0.00
    Orig Family : 00000000
    Family : 5e47ec65
    Generation : 00000001
    Attributes : All supported
    UUID : 00000000:00000000:00000000:00000000
    Checksum : bc8fd8ca correct
    MPB Sectors : 1
    Disks : 1
    RAID Devices : 0

Disk00 Serial : LF725200W42P0HGN
    State : spare
    Id : 00000000
    Usable Size : 3907026958 (1863.02 GiB 2000.40 GB)

Disk Serial : LF725200W42P0HGN
    State : spare
    Id : 00000000
    Usable Size : 3907026958 (1863.02 GiB 2000.40 GB)
[root@localhost ~]#
```

## RAIDアレイの削除

1. 図29に示すように、**mdadm -S /dev/md1**コマンドを実行してRAIDアレイを停止します。
2. 図29に示すように、**mdadm -S /dev/md0**コマンドを実行してコンテナを停止します。
3. 図29に示すように、**mdadm --zero-superblock /dev/nvme[1-4]n1**コマンドを実行して、NVMeドライブ上のRAID情報を削除します。

### 図29 RAIDアレイの削除

```
[root@localhost ~]# mdadm -S /dev/md1
mdadm: stopped /dev/md1
[root@localhost ~]# mdadm -S /dev/md0
mdadm: stopped /dev/md0
[root@localhost ~]# mdadm --zero-superblock /dev/nvme[1-4]n1
[root@localhost ~]# █
```

## WindowsでのRAIDアレイの構成

### RAIDアレイ構成タスクの概要

WindowsでRAIDアレイを構成するには、次のタスクを実行します。

- VMD設定の構成
- NVMe RAID設定画面へのアクセス
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除

### VMD設定の構成

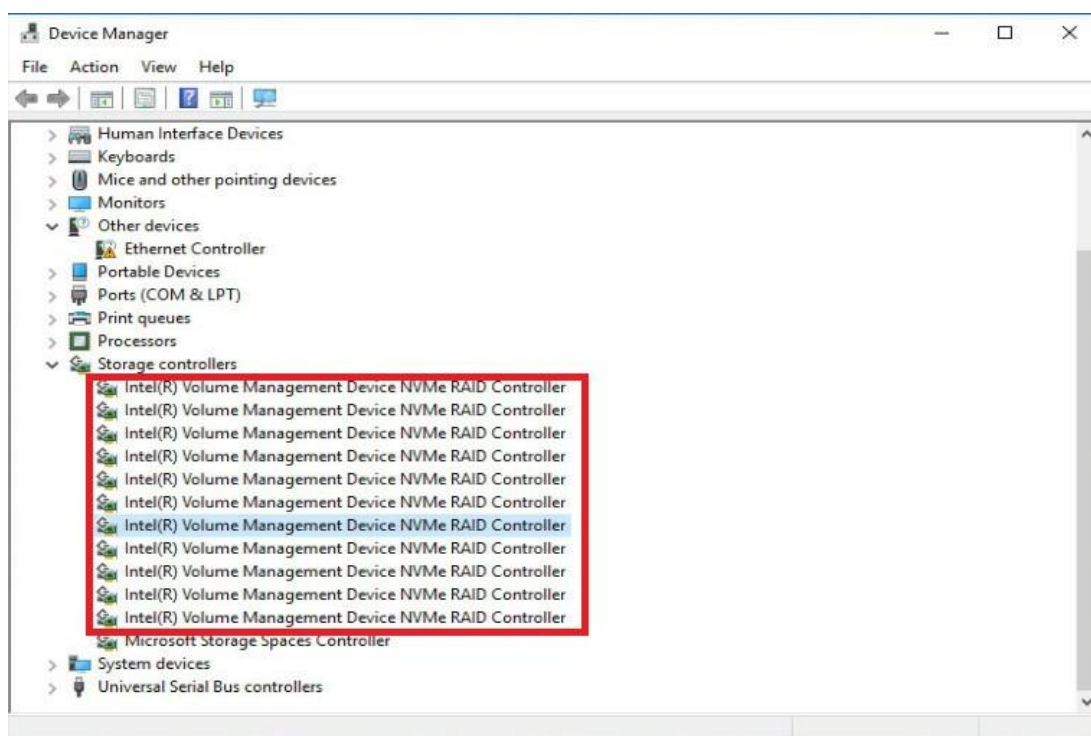
VMD設定を構成する方法については、「VMD設定の構成」を参照してください。



## VMDステータスの確認

1. サーバーのCLIにアクセスします。
2. Device Managerにアクセスして、VMDステータスを確認します。
  - 図30に示すように、**Storage Controllers**セクションに情報が表示される場合は、VMDが有効になっており、サーバーがRAIDアレイの構成をサポートしていることを示しています。
  - 画面の**Storage Controllers**セクションに、**Standard NVM Express Controller**またはNVMeドライブ情報なしが表示された場合。RAID構成用にVMDを有効にする方法については、「VMD設定の構成」を参照してください。

図30 VMDステータスの確認



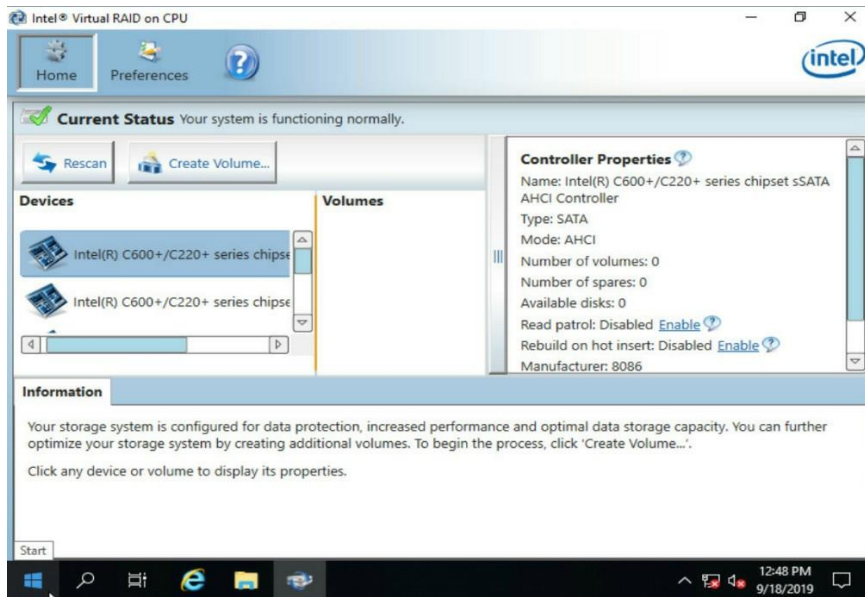
## サードパーティ製ツールの入手

Intel VROC管理ツールを入手するには、<https://platformsw.intel.com/KitSearch.aspx>でIntelにサインインしてください。このドキュメントでは、例としてIntel VROC 6.0 PV GUIを使用してNVMe RAIDアレイを設定します。

## RAIDアレイの構成

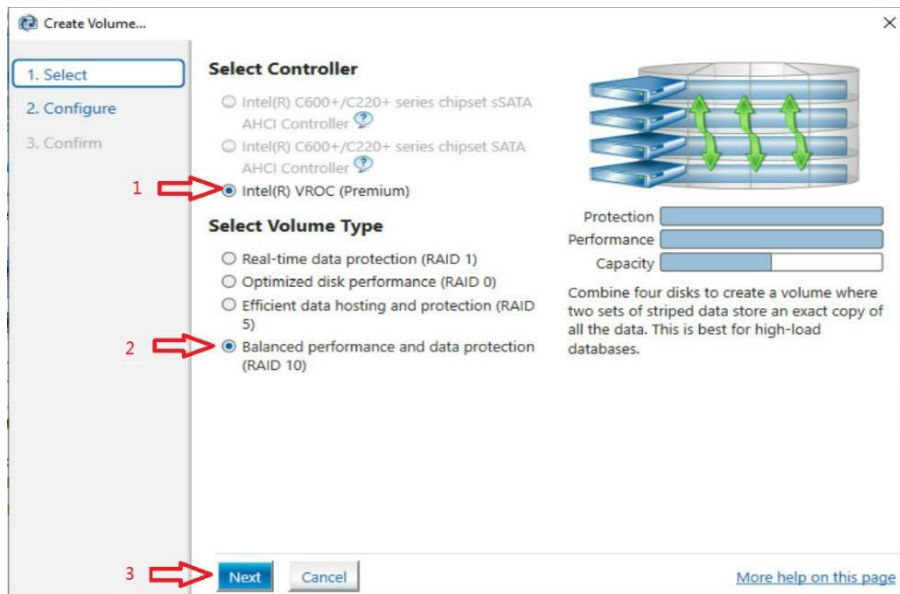
1. Intel VROC 6.0 PV GUIを開き、**Create Volume...**をクリックします(図31)。

図31 Intel VROC 6.0 PV GUI



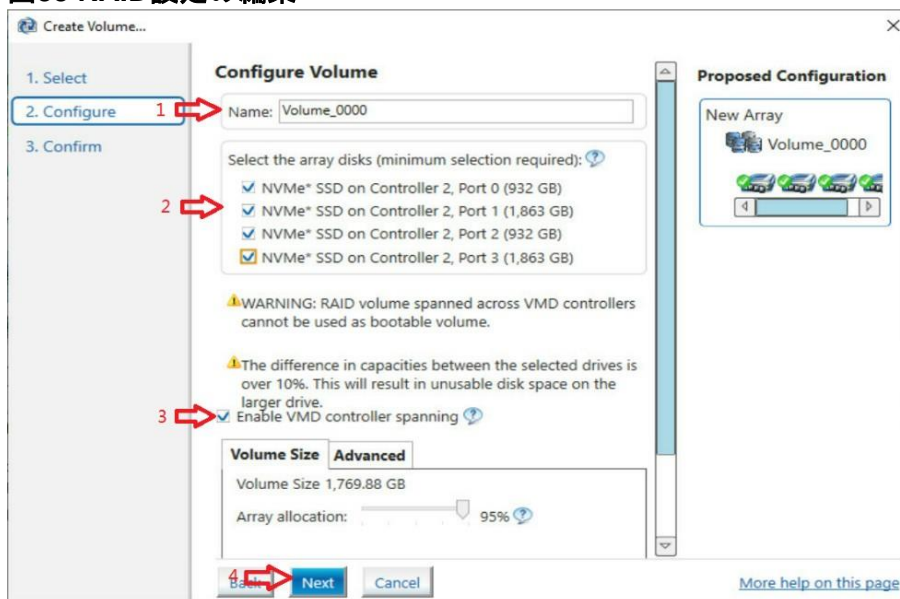
2. 図23に示すように、開いたページでコントローラーとRAIDレベルを選択し、**Next**をクリックします。

図32コントローラーとRAIDレベルの選択



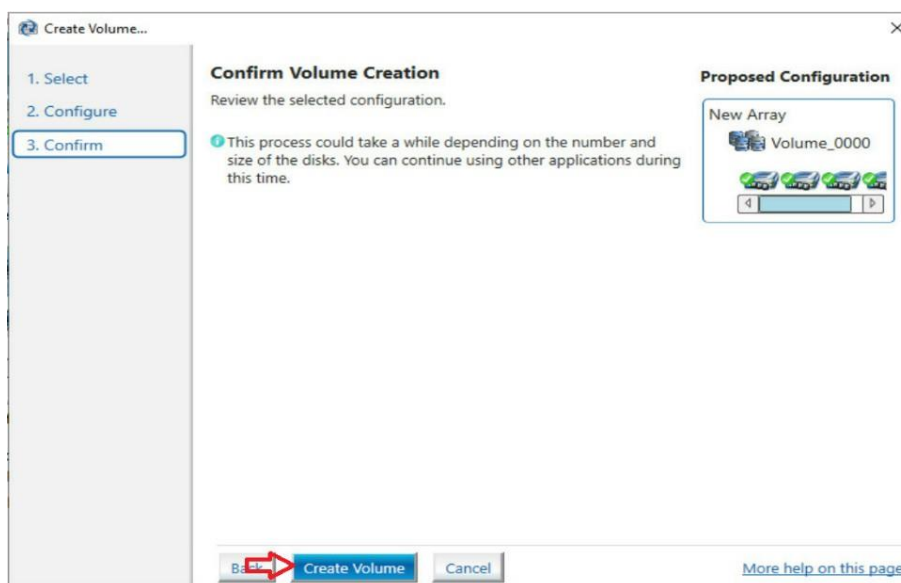
3. 図33に示すように、RAIDアレイ名を編集し、NVMeドライブを選択し、必要に応じてVMDコントローラースパニングを有効にするか、ドライブイニシエーション(オプション)を有効にするかを選択してから、**Next**をクリックします。

図33 RAID設定の編集



4. 図34に示すように、**Create Volume**ボタンをクリックします。

図34 RAID作成の確認



5. **OK**をクリックして、RAIDの作成を完了します。

図35 RAID作成

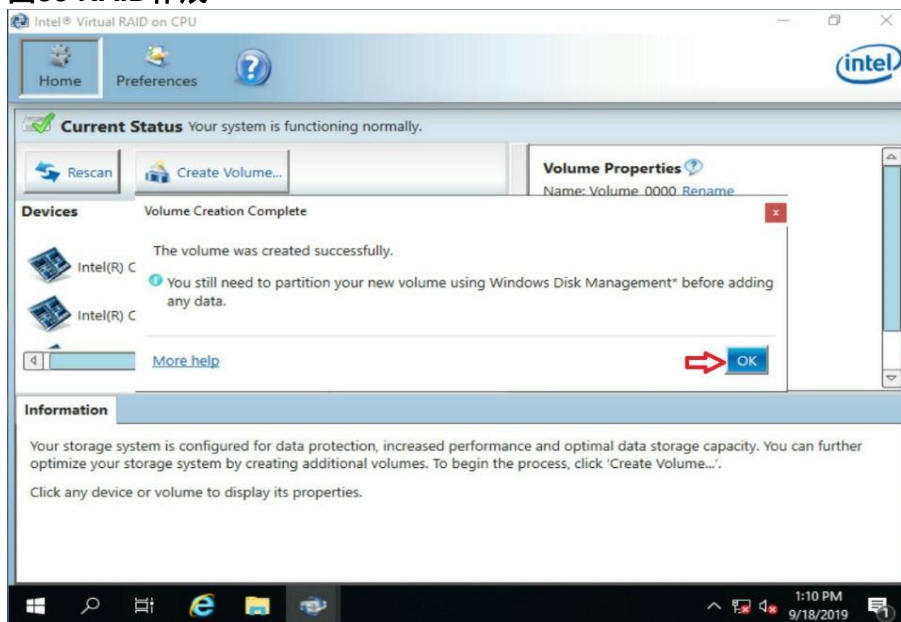
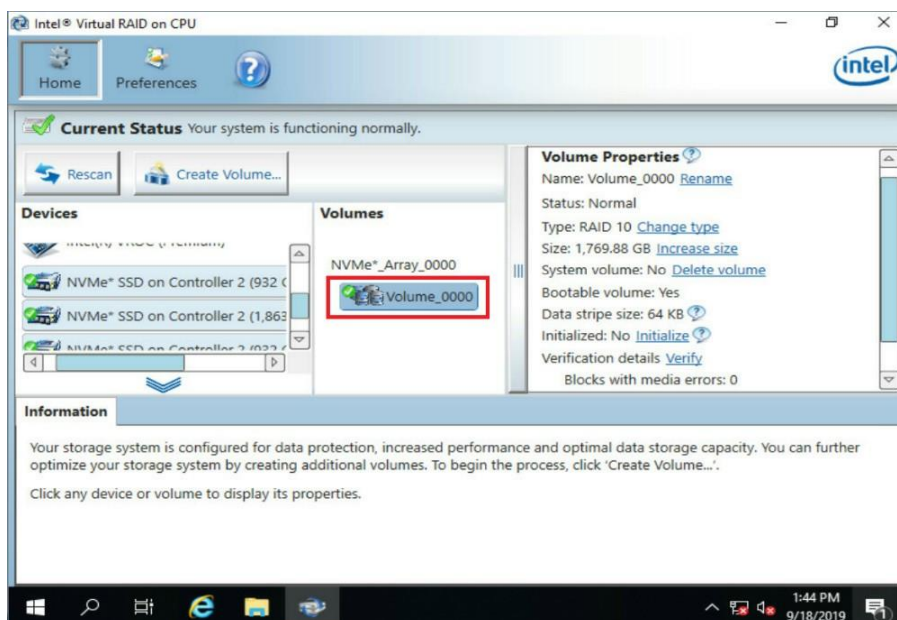


図36に示す画面が開きます。

RAIDボリュームが作成されると、RAIDボリュームが**Volumes**セクションに表示されます。RAIDボリュームの詳細を表示するには、RAIDボリュームをクリックします。右ペインには、RAIDレベル、stripサイズ、RAIDステータスおよびNVMeドライブ数など、RAIDボリュームの詳細が表示されます。

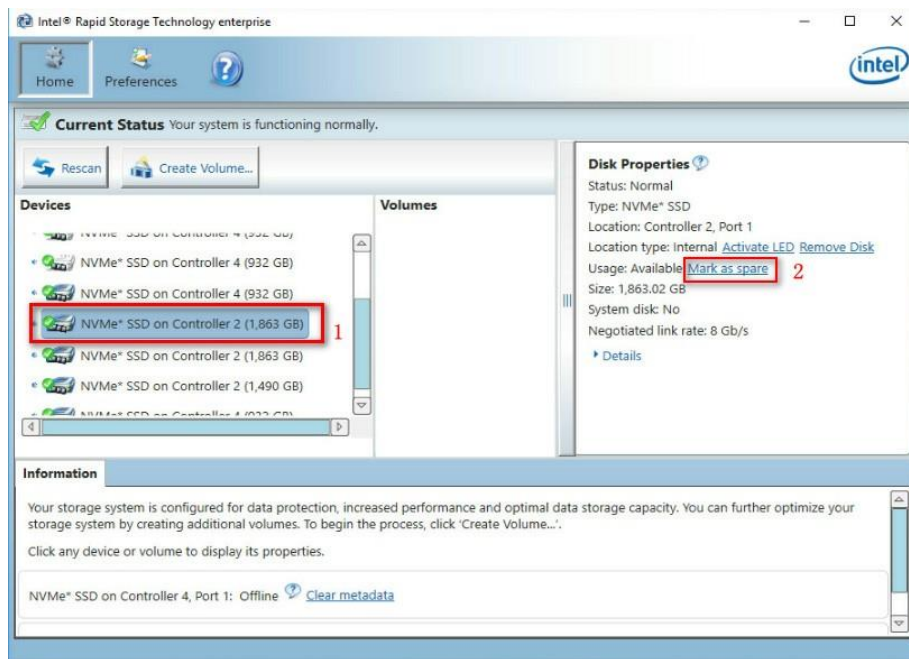
図36 作成されたRAIDボリュームの表示



## ホットスペアドライブの構成

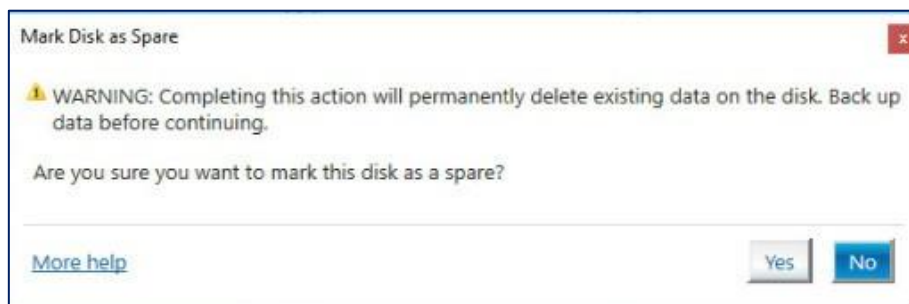
1. Intel VROC 6.0 PV GUIを開きます。
2. 図37に示すように、**Devices**リストからホットスペアドライブとして構成するNVMeドライブを選択し、**Disk Properties**セクションで**Mark as spare**をクリックします。

図37 ホットスペアドライブの構成



3. 表示されたダイアログボックスで、**Yes**をクリックします。

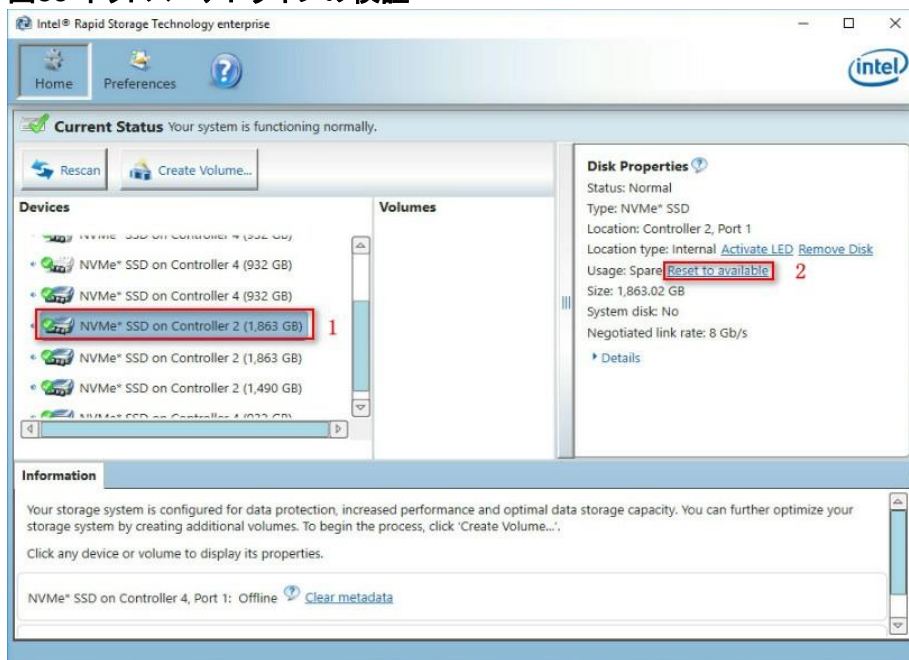
図38構成の確認



4. NVMeドライブを選択し、図39に示すように、Disk Propertiesセクションでドライブがホットスペアドライブとして正常に構成されていることを確認します。



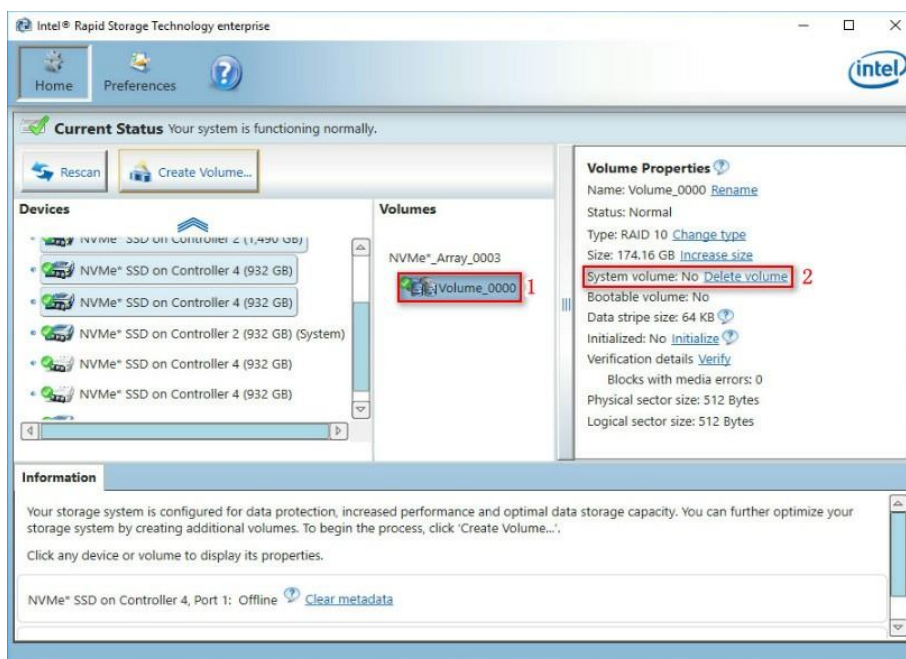
図39 ホットスペアドライブの検証



## RAIDアレイの削除

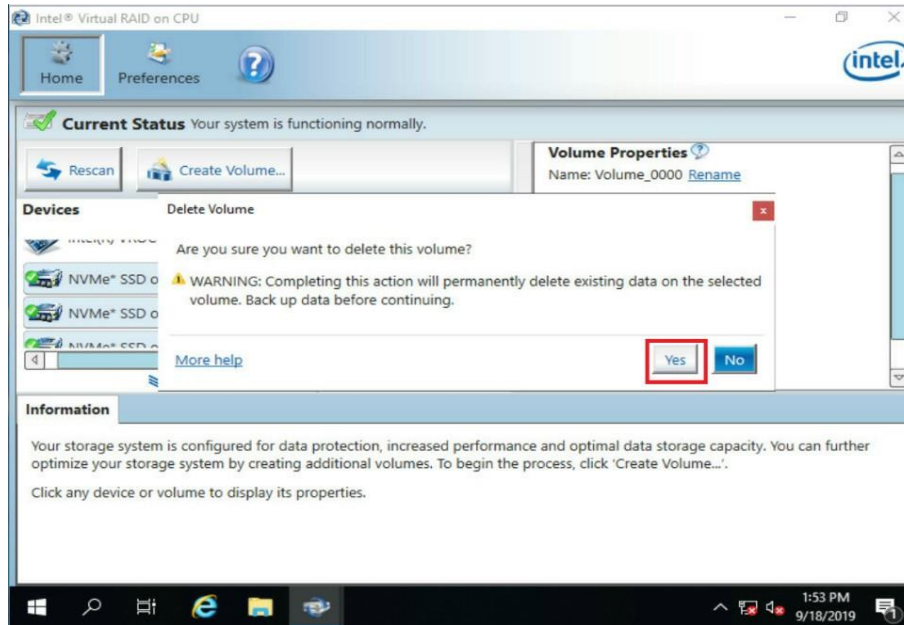
1. Intel VROC 6.0 PV GUIを開きます。
2. 削除するRAIDアレイを選択し、**Delete Volume**をクリックします(図40)。

図40 RAIDアレイの削除



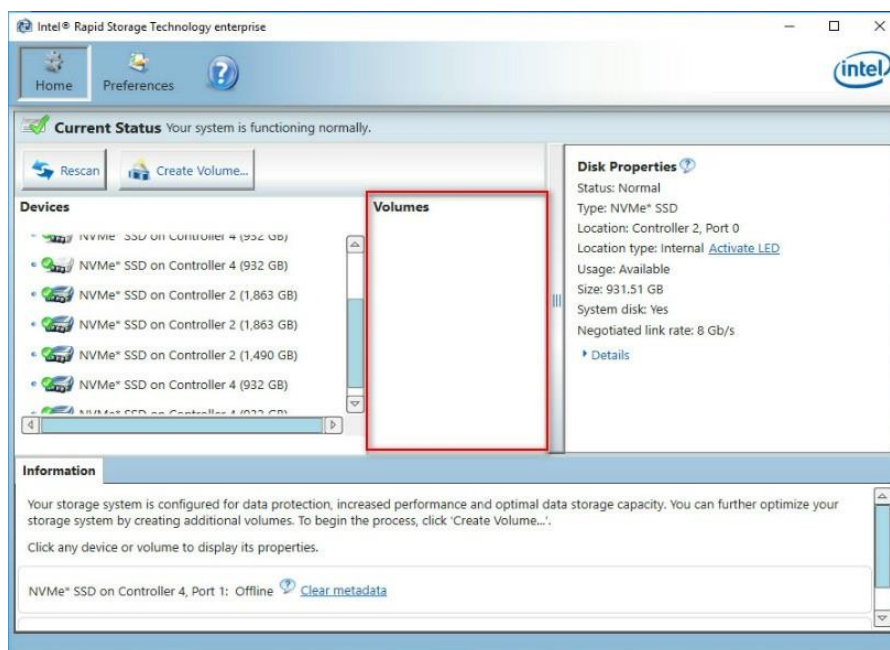
3. 表示されたダイアログボックスで、**Yes**をクリックします(図41)。

図41 削除の承認



4. 図42に示すように、Volumesリストを表示して、RAIDアレイが削除されたことを確認します。

図42削除の確認



# RAID-P430-M1またはRAID-P430-M2ストレージコントローラーの設定

## RAID-P430-M1およびRAID-P430-M2について ストレージコントローラー

RAID-P430-M1 および RAID-P430-M2 ストレージコントローラーは、6 Gbps および 12 Gbps の SAS/SATA データチャネルと キャッシュ をサポートしています。これにより、パフォーマンスとデータセキュリティが大幅に向上します。ストレージコントローラーの詳細とサポートされているキャッシュの詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

### 機能

#### 動作モード

ストレージコントローラーは、以下の動作モードをサポートしています。

- **RAID: expose raw**モード: これはデフォルトモードです。このモードでは、システムはrawドライブとRAIDアレイのメンバードライブの両方を識別し、ドライブ文字を割り当てることができます。
- **RAID :Hide Raw**モード: このモードでは、システムはRAIDアレイのメンバードライブのみを識別してドライブ文字を割り当てることができます。オペレーティングシステムは、Rawドライブを識別したり使用したりできません。
- **HBA**モード: -このモードでは、物理ドライブがrawドライブとして表示され、RAID機能が無効になります。
- **Auto Volume**モード: このモードでは、システムパーティションを持つ物理ドライブがrawドライブとして表示されます。システムパーティションを持たない物理ドライブは、シンプルボリュームとして構成されます。
- **Simple Volume**モード: このモードでは、シンプルボリュームレベル(それぞれにドライブが1つだけ含まれる)の非冗長RAIDアレイだけを作成できます。他のRAIDレベルのRAIDアレイは作成できません。

---

#### 注:

rawドライブとは、RAID構成を持たないドライブのことです。

---

**RAID:expose raw**モードまたは**RAID:hide raw**モードでRAIDを構成するか、コントローラーの動作モードを**auto volume**モードまたは**simple volume**モードに設定する前に、ターゲットドライブを初期化する必要があります。

RAID構成なしの**RAID:expose raw**モードまたは**HBA**モードで動作するようにコントローラーを構成する前に、ターゲットドライブを初期化解除する必要があります。

新しいモードを有効にするには、動作モードの変更後にサーバーを再起動します。

ストレージコントローラーの動作モードを変更した後、オペレーティングシステムが起動しない場合があります。この問題を解決するには、オペレーティングシステムを再インストールしてください。問題が解決しない場合は、テクニカルサポートに連絡してください。



## RAIDレベル

サポートされるRAIDレベルは、ストレージコントローラーのモデルによって異なります。各ストレージコントローラーでサポートされるRAIDレベルの詳細については、「H3Cサーバーストレージコントローラー技術仕様」を参照してください。

表1は、各RAIDレベルに必要なドライブの最小数と、各RAIDレベルでサポートされる障害ドライブの最大数を示しています。RAIDレベルの詳細については、「付録B RAIDアレイとフォルトトレランス」を参照してください。

表1 RAIDレベルと各RAIDレベルのドライブ数

RAIDレベル	必要な最小ドライブ数	最大故障ドライブ数
RAID 0	2.	0
RAID 1	2.	1
RAID 1E	3.	n/2の整数部。nはRAID 1Eアレイ内のドライブ数です。
RAID 5	3.	1
RAID 6	4.	2.
RAID 10	4.	n. nはRAID 10アレイ内のRAID 1アレイの数です。
RAID 50	6.	n. nはRAID 50アレイ内のRAID 5アレイの数です。
RAID 60	8.	2n. nはRAID 60アレイ内のRAID 6アレイの数です。
Simple Volume	1	0

## ホットスペアドライブ

ホットスペアドライブを構成して、データセキュリティを向上させることができます。ホットスペアドライブは、データを保存しないスタンバイドライブです。冗長RAID内のドライブに障害が発生すると、スペアドライブが自動的に障害の発生したドライブを置き換え、障害の発生したドライブのデータを再構築します。

ストレージコントローラーは、以下の種類のホットスペアドライブをサポートしています。ホットスペアドライブの種類については詳しくは、「ストレージコントローラーの機能」を参照してください。

- Global Spare Drive。
- Dedicated Spare Drive。
- Pooled Spare Drive。

## RAID構成に関する制約事項とガイドライン

- ベストプラクティスとして、RAID情報を含まないドライブでRAIDを構成します。
- RAIDを正しく構築してRAIDのパフォーマンスを確保するには、RAID内のすべてのドライブが同じタイプ(HDDまたはSSD)であり、同じコネクタタイプ(SASまたはSATA)であることを確認します。
- ストレージを効率的に使用するには、同じ容量のドライブを使用してRAIDを構築します。ドライブの容量が異なる場合は、最も低い容量がRAID内のすべてのドライブで使用されます。
- 1台の物理ドライブを使用して複数のRAIDを作成すると、メンテナンスの複雑さが増すだけでなく、RAIDパフォーマンスが低下する場合があります。

## 高速の読み取り/書き込みキャッシュ

RAID-P430-M1およびRAID-P430-M2ストレージコントローラーでは、ARCCONFコマンドを使用して、

ストレージコントローラー上でキャッシュを有効にすることができます。詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

## UEFIモードでのRAIDアレイの設定

このセクションでは、UEFIモードでストレージコントローラーを介してRAIDアレイを設定する方法について説明します。BIOS画面を表示し、起動モードをUEFIに設定する方法について詳しくは、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

### RAIDアレイ構成タスクの概要

RAIDアレイをUEFIモードで設定するには、次のタスクを実行します。

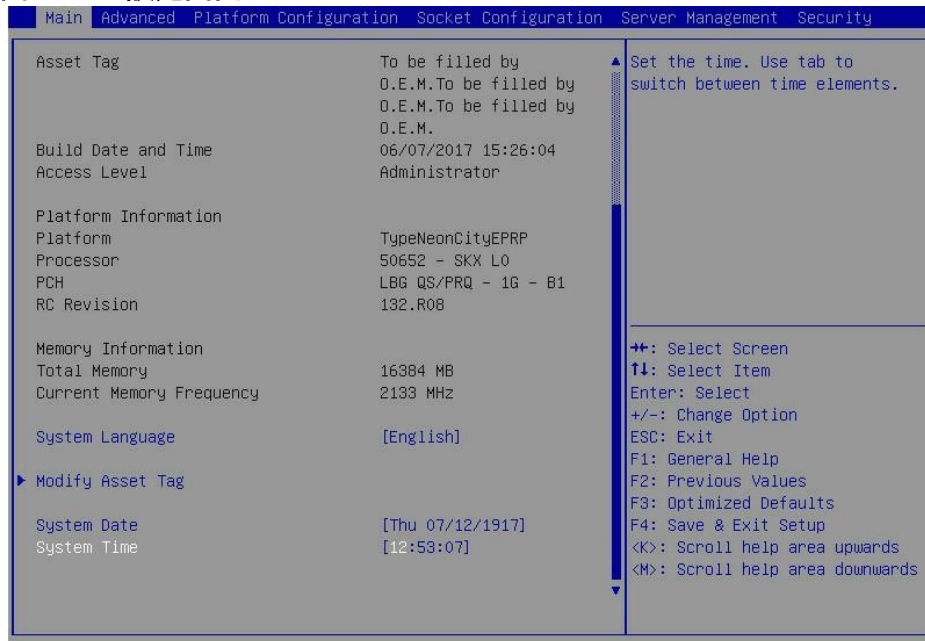
- ストレージコントローラー設定画面へのアクセス
- ストレージコントローラーの動作モードの切り替え
- ドライブのスキャン
- ドライブの初期化中
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除
- (省略可能)ドライブの初期化解除
- (オプション)ドライブの位置確認
- (省略可能)ドライブの消去
- (省略可能)ストレージコントローラーのデフォルト設定の復元
- (オプション)ストレージコントローラーファームウェアのオンラインアップグレード
- (省略可能)RAID再構築の有効化
- (オプション)RAIDレベルの移行
- (オプション)RAID容量の拡張

### ストレージコントローラー設定画面へのアクセス

1. サーバーのPOST中に、メッセージが表示されたら**Delete**キー、**Esc**キー、または**F2**キーを押して、BIOSセットアップ画面を開きます(図1)。

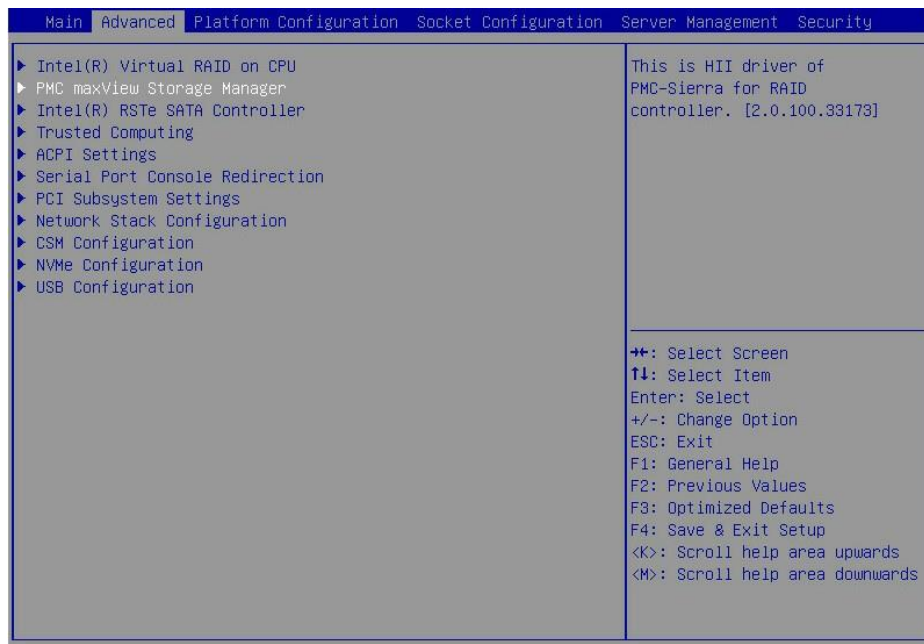
画面移動や設定変更については、右下の操作方法を参照してください。

図1 BIOS設定画面



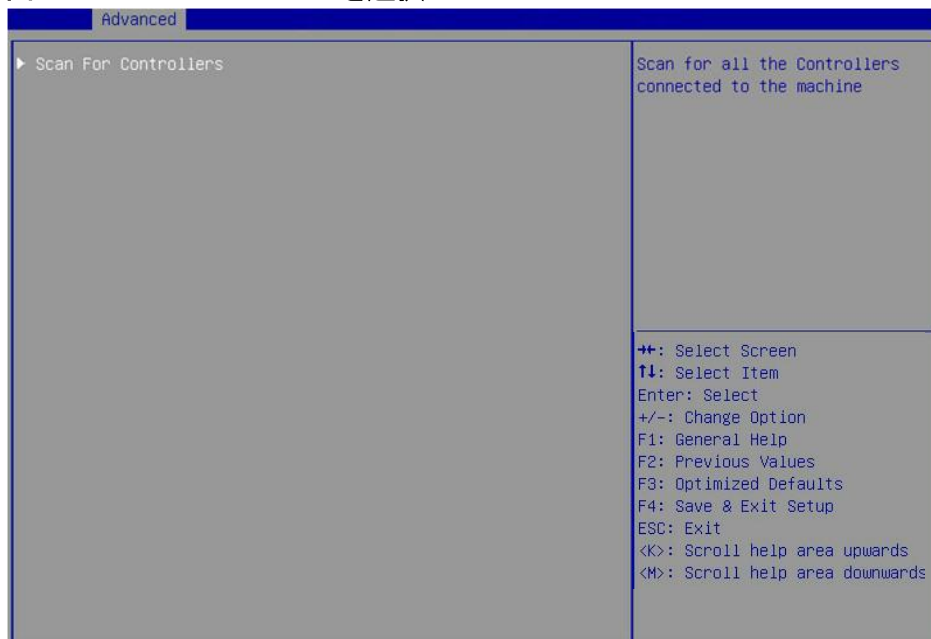
2. 図2に示す画面で、**Advanced > PMC maxView Storage Manager**を選択し、Enterキーを押します。

図2 Advanced画面



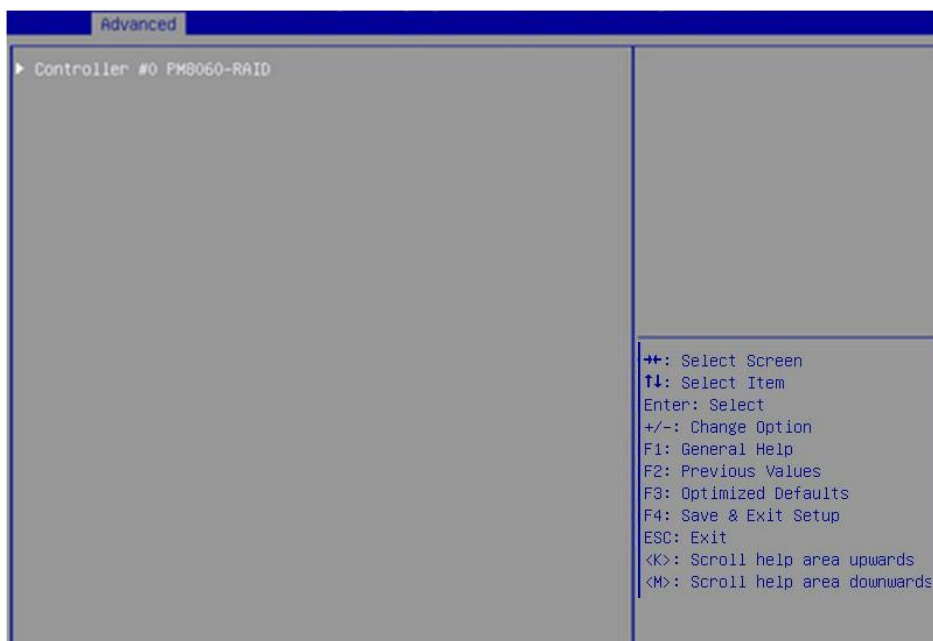
3. 図3に示す画面で**Scan For Controllers**を選択し、Enterキーを押します。

図3 Scan for Controllersを選択



4. 図4に示す画面で**Controller #0 PM8060-RAID**を選択し、Enterキーを押します。

図4 Controller #0 PM8060-RAIDの選択



5. 図5に示すストレージコントローラー設定画面が開きます。この画面には、表2に示すタスクが表示されます。

図5 ストレージコントローラ構成画面

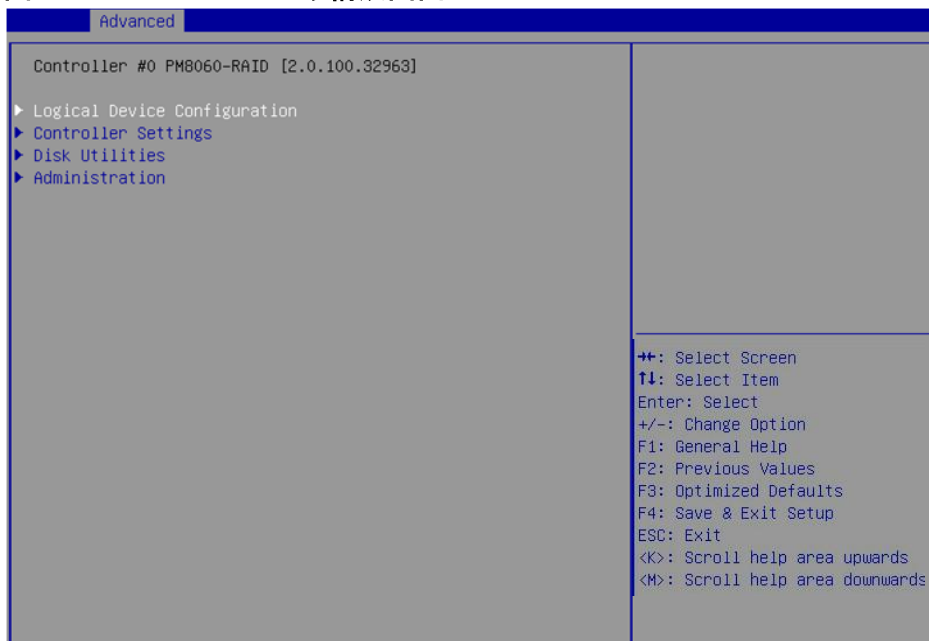


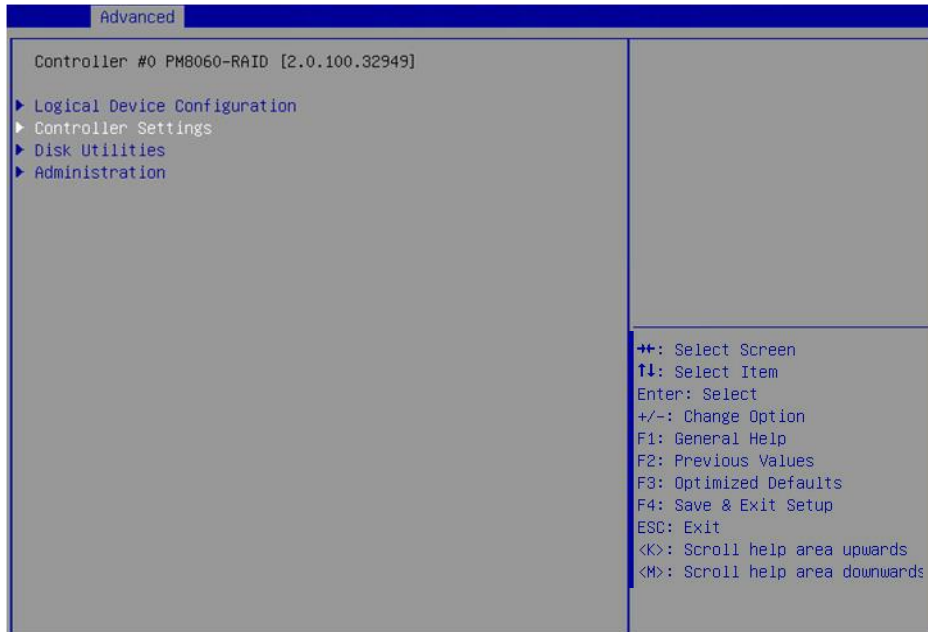
表2ストレージコントローラーの設定タスク

オプション	説明
Logical Device Configuration	<p><b>Logical Device Configuration</b>を選択して、次のタスクを実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RAIDアレイを管理します。</li> <li>RAIDアレイを作成します。</li> <li>ドライブを初期化します。</li> <li>ドライブを消去します。</li> <li>グローバルホットスペアドライブを構成します。</li> </ul>
Controller Settings	<p><b>Controller Settings</b>を選択して、次のタスクを実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ストレージコントローラーの動作モードを変更します。</li> <li>ストレージコントローラーの設定情報を表示します。</li> <li>ストレージコントローラーのデフォルト設定を復元します。</li> </ul>
Disk Utilities	<p><b>Disk Utilities</b>を選択して、次のタスクを実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>物理ドライブ情報を表示します。</li> <li>物理ドライブの位置を確認します。</li> <li>ドライブをフォーマットします。</li> </ul>
Administration	<p><b>Administration</b>を選択して、ストレージコントローラーファームウェアを更新します。</p>

## ストレージコントローラーの動作モードの切り替え

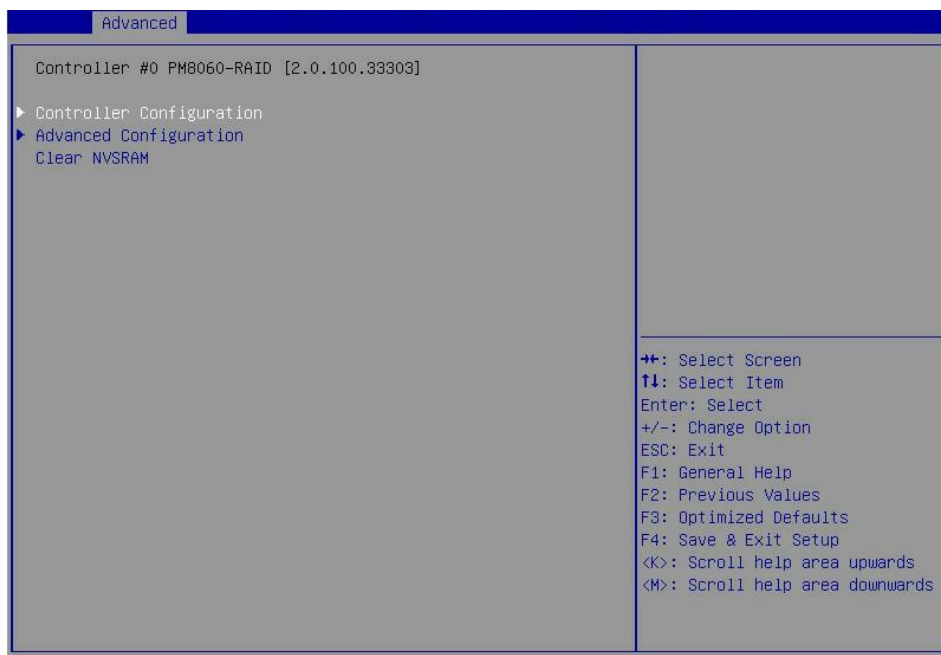
- 図6に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Controller Settings**を選択し、**Enter**キーを押します。

図6 ストレージコントローラ構成画面



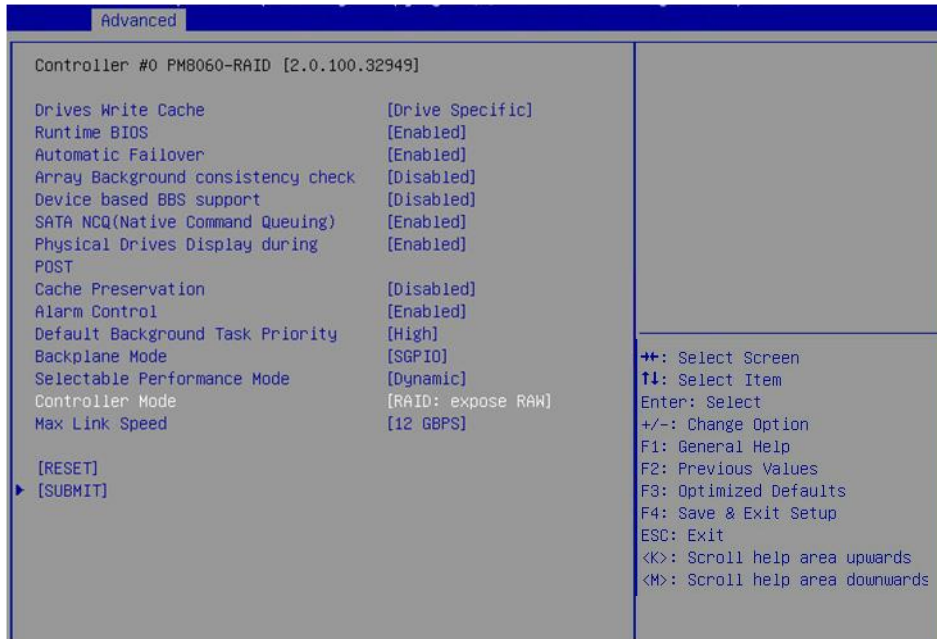
2. 図7に示す画面で**Controller Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図7 Controller Settings画面



3. 図8に示す画面で、**Controller Mode**を選択し、**Enter**キーを押します。

図8 コントローラーの設定画面



4. 図9に示す画面で、ストレージコントローラーの動作モードを選択し、**Enter**キーを押します。表3に、ストレージコントローラーの動作モードを示します。

図9ストレージコントローラーの動作モードの選択

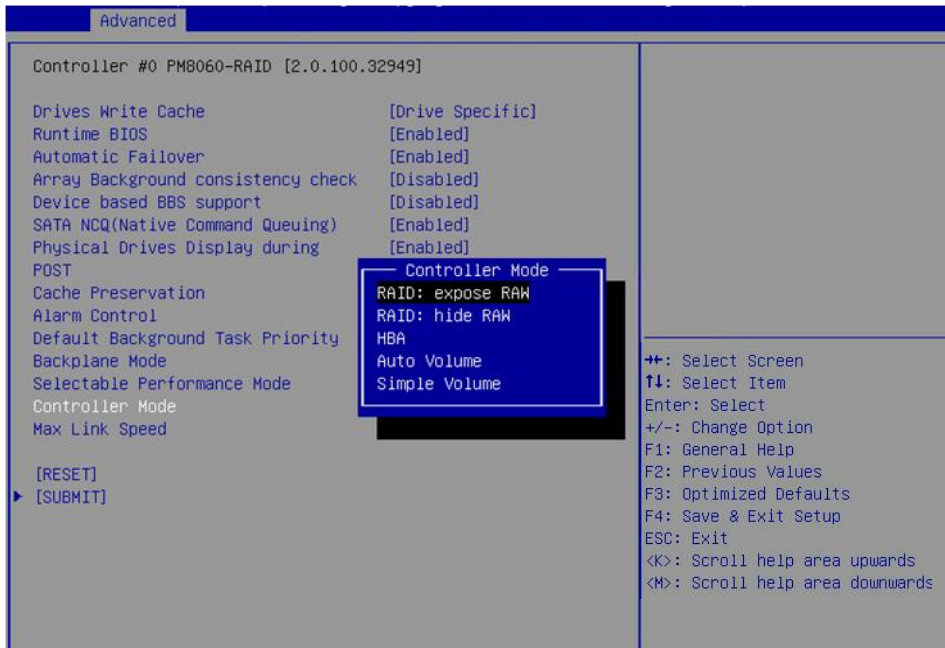


表3ストレージコントローラーの動作モード

動作モード	説明
RAID: expose RAW	すべてのRAID機能を使用できます。raw物理ドライブはシステムに公開されます。
RAID: hide RAW	すべてのRAID機能を使用できます。raw物理ドライブはシステムに公開されません。
HBA	RAID機能は無効です。raw物理ドライブはシステムに公開されています。このモードを設定する前に、すべてのRAIDアレイとホットスペアドライブを削除し、すべてのドライブに対してドライブの初期化解除操作を実行する必要があります。
Auto Volume	このモードでは、システムパーティションを持つraw物理ドライブがシステムに公開され、システムパーティションを持たない物理ドライブはシンプルボリュームとして構成されます。このモードを設定する前に、システム内のすべてのRAIDアレイとホットスペアドライブを削除する必要があります。
Simple Volume	このモードでは、シンプルボリュームレベル(それぞれにドライブが1つだけ含まれる)の非冗長RAIDアレイのみ作成できます。他のRAIDレベルのRAIDアレイは作成できません。このモードを設定する前に、システム内のすべてのRAIDアレイとホットスペアドライブを削除する必要があります。

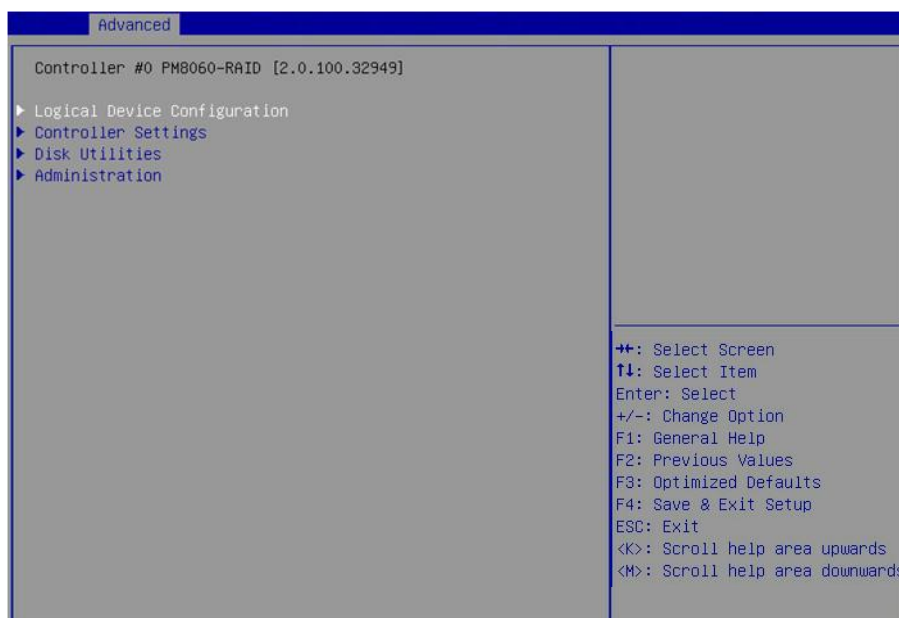
## ドライブのスキャン

ドライブがホットスワップされた後、ストレージコントローラーがドライブを適時に認識できない可能性があります。この問題を解決するには、ドライブをスキャンしてください。

ドライブをスキャンするには:

1. 図10に示すストレージコントローラー構成画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

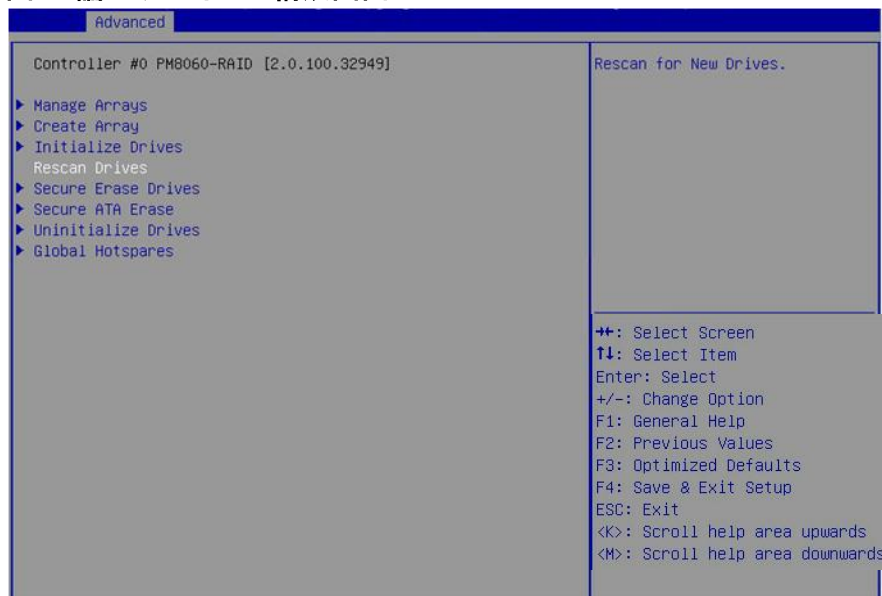
図10ストレージコントローラーの設定画面



2. 図11に示す画面で、**Rescan Drives**を選択し、**Enter**キーを押してドライブをスキャンします。



図11 論理デバイスの構成画面



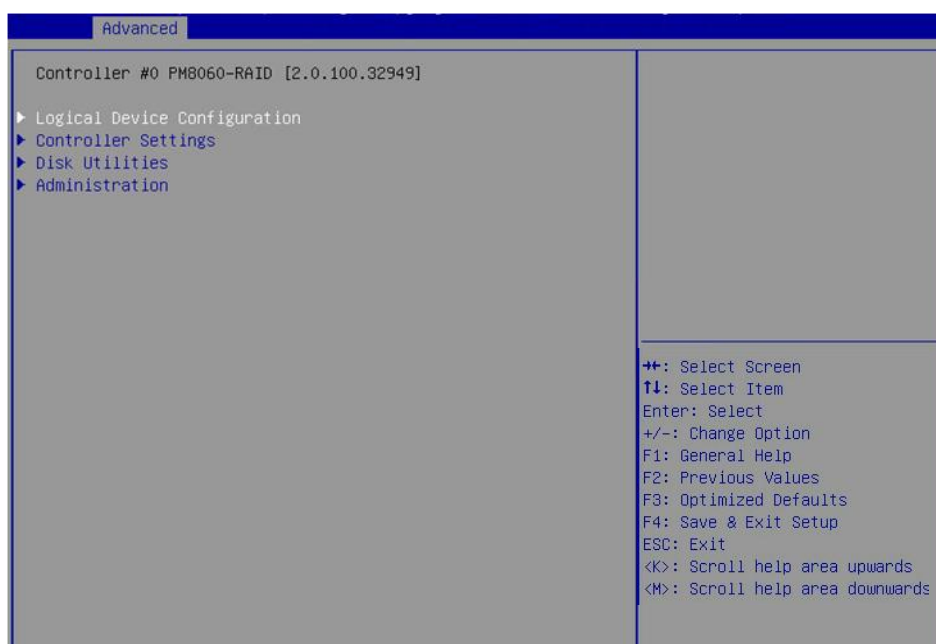
## ドライブの初期化

ドライブの初期化とは、RAID情報を保存するためにドライブから小さなパーティションを分割することで、rawドライブは、RAIDアレイの作成に使用する前、またはホットスペアドライブとして構成する前に初期化する必要があります。

ドライブを初期化するには:

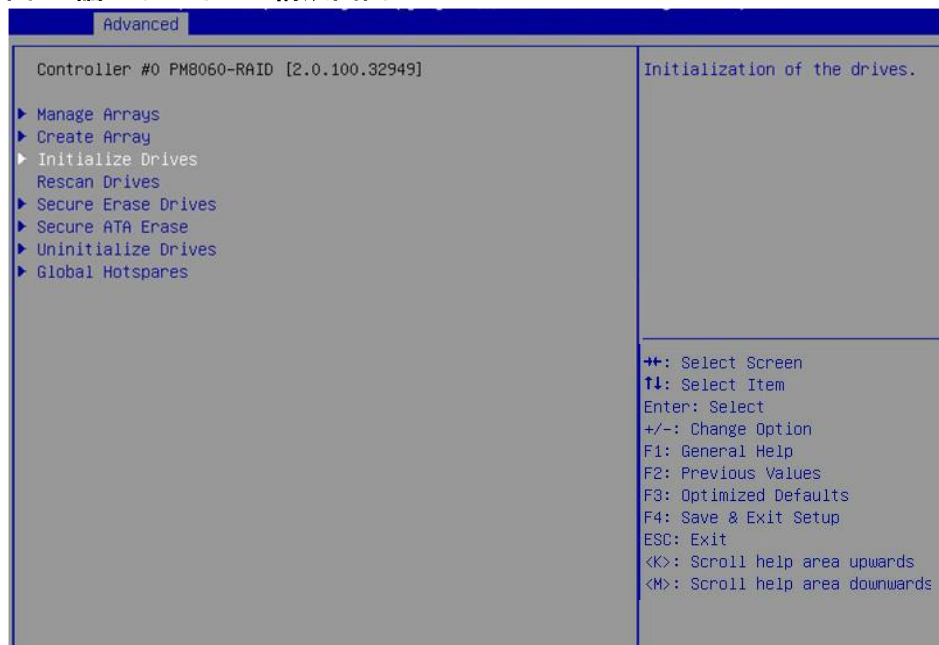
1. 図12に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図12ストレージコントローラーの設定画面



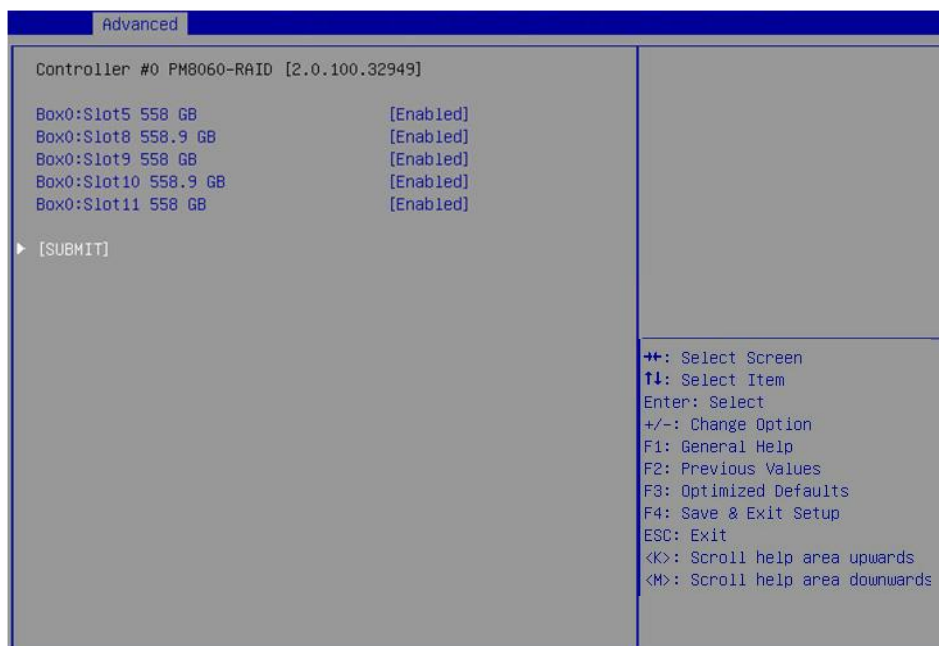
2. 図13に示す画面で、**Initialize Drives**を選択し、**Enter**キーを押します。

図13 論理デバイスの構成画面



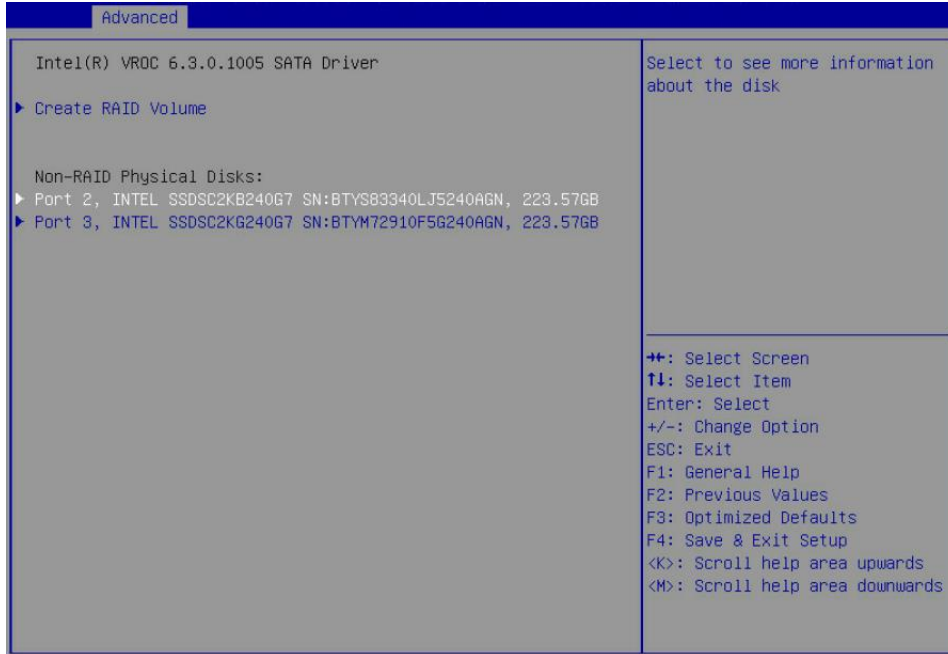
3. 図14に示す画面で、初期化するドライブを選択します。(ドライブに続く**Enabled**は、ドライブが選択されことを意味します)。次に、**SUBMIT**を選択して**Enter**キーを押します。

図14 ドライブの選択



4. 初期化を開始すると、選択したドライブからすべてのアレイ情報が消去され、これらの選択したドライブを使用しているRAIDアレイに影響が表示された場合は、次のいずれかのタスクを実行します。
  - ドライブが正しく選択されていることを確認するには、**ESC**キーを押して前の手順に戻ります。
  - 正しいドライブを選択した場合は、**SUBMIT**を選択し、**Enter**キーを押します。

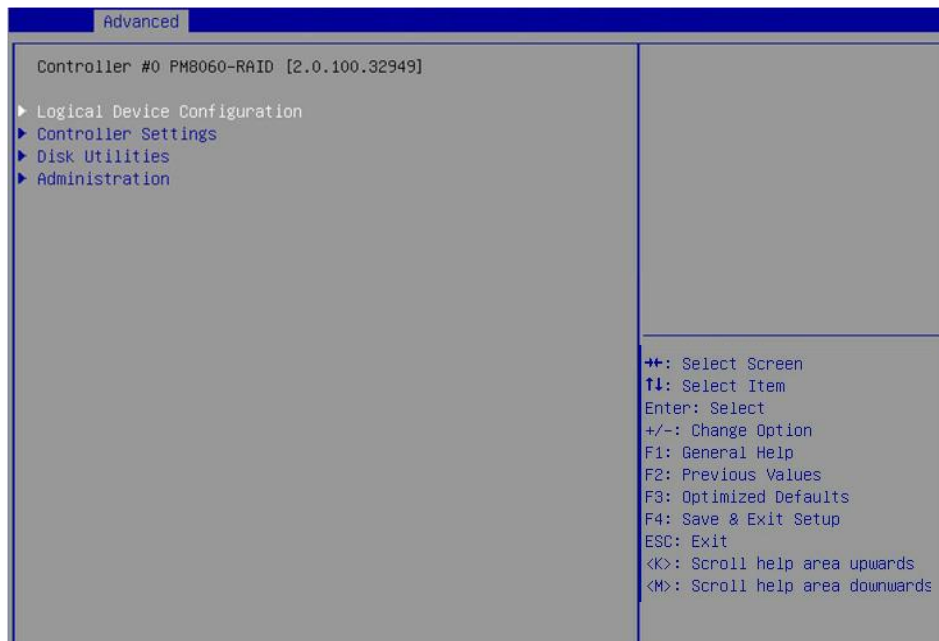
図15 ドライブの初期化リスクの警告画面



## RAIDアレイの構成

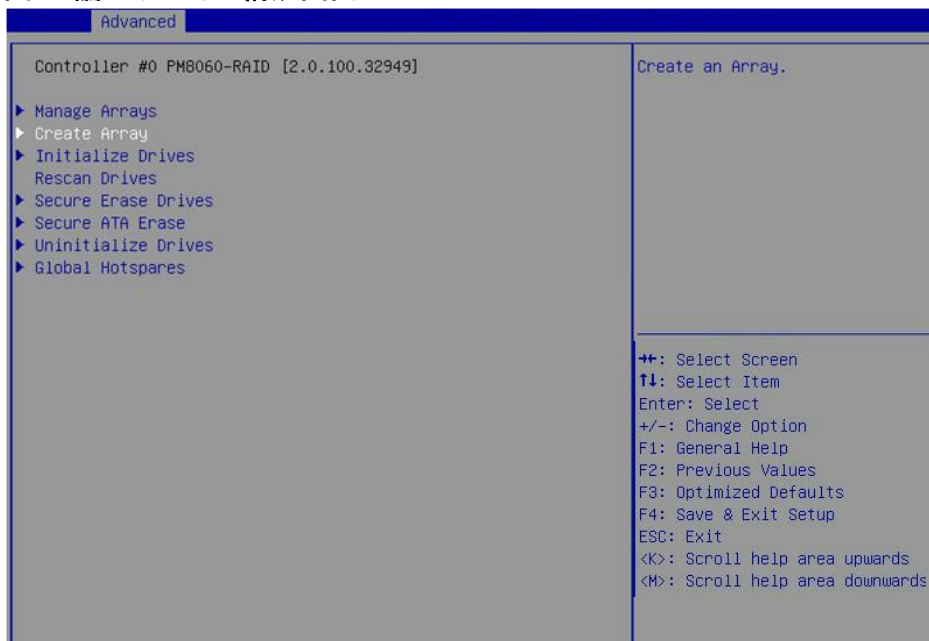
1. 図16に示すストレージコントローラー設定画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図16ストレージコントローラーの設定画面



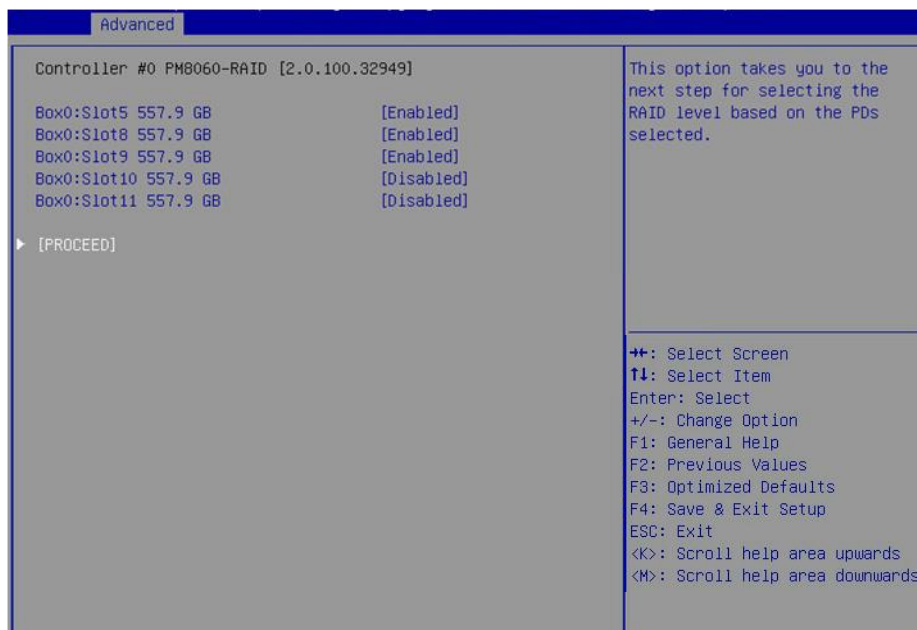
2. 図17に示す画面で、**Create Array**を選択し、**Enter**キーを押します。

図17 論理デバイス構成画面



3. 図18に示す画面で、RAIDアレイとして構成するドライブを選択します(ドライブに続く**Enabled**は、ドライブが選択されていることを意味します)。次に、**PROCEED**を選択してEnterキーを押します。  
未フォーマットドライブを選択できません。ドライブのRAIDアレイを構成するには、最初にドライブを初期化する必要があります。ドライブの初期化の詳細については、「ドライブの初期化」を参照してください。

図18ドライブの選択



4. 図19に示す画面で、**Array type**を選択してRAIDレベルを設定し、**PROCEED**を選択してEnterキーを押します。

図19 RAIDレベルの選択



5. 図20に示す画面で、**Array Label**、**Stripe Size**、**Array Size**、**Array Size Selection**、**Read Cache**、**Write Cache**、**Create RAID via**の各パラメーターを設定し、**SUBMIT**を選択してEnterキーを押し、アレイを作成します。

表4に、構成パラメーターを示します。

図20 RAIDパラメーターの設定

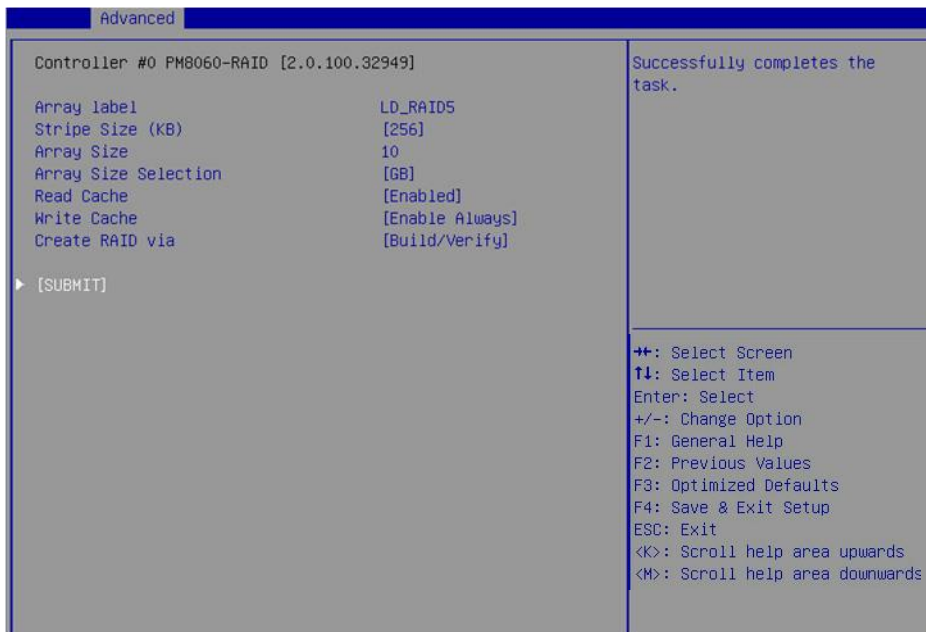


表4 構成パラメーター

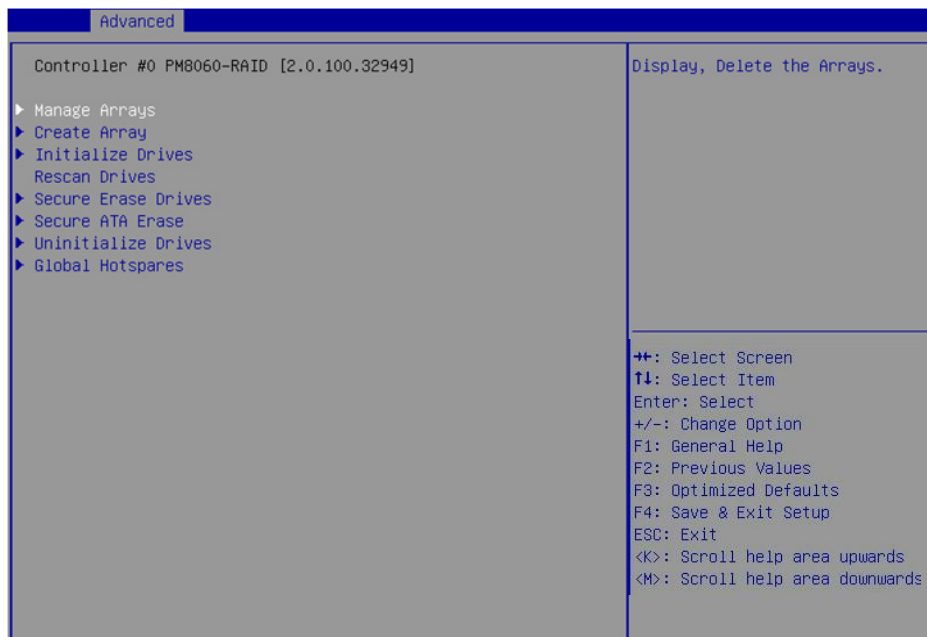
パラメーター	説明
Array Label	RAIDアレイ名。デフォルトはDefaultValue0です。
Strip size	ストライプサイズ。各ドライブ上のストライプのデータブロックサイズを決定します。
Array size selection	RAIDアレイ容量。
Read cache	キャッシュポリシーのステータスを読み取ります。オプションは、 <b>Enabled</b> と <b>Disabled</b> です。
Write cache	ライトキャッシュポリシーのステータス: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Always:</b> 書き込みキャッシュを常に有効にします。スーパーキャパシターが取り付けられていない場合、電源装置に障害が発生すると、このステータスによってデータが失われることがあります。</li> <li>• <b>Enable With Backup Unit:</b> スーパーキャパシターが存在しないか、準備ができていない場合、書き込みキャッシュを無効にします。</li> <li>• <b>Disabled:</b> ライトキャッシュを無効にします。</li> </ul>
Create RAID via	RAIDアレイ作成後の操作。オプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Quick:</b> Init:RAIDアレイの作成後に、対応するストライプにアクセスした場合にのみ初期化を実行します。</li> <li>• <b>Skip Init:</b> データをクリアせずにRAIDアレイが作成された直後にRAID関係を確立します。</li> <li>• <b>Build/Verify:</b> RAIDアレイの作成後にドライブのデータをベリファイして、ドライブがRAIDレベルに準拠するようにします。</li> <li>• <b>Clear:</b> RAIDアレイの作成後にドライブのデータをクリアします。この処理には長い時間がかかります。</li> </ul>

**注:**

**Build/Verify**を選択した場合は、ドライブのデータのベリファイ中にドライブの読み取り/書き込みパフォーマンスが低下します。ドライブのステータスが**Optimal**になるまで、他のタスクを実行しないでください。

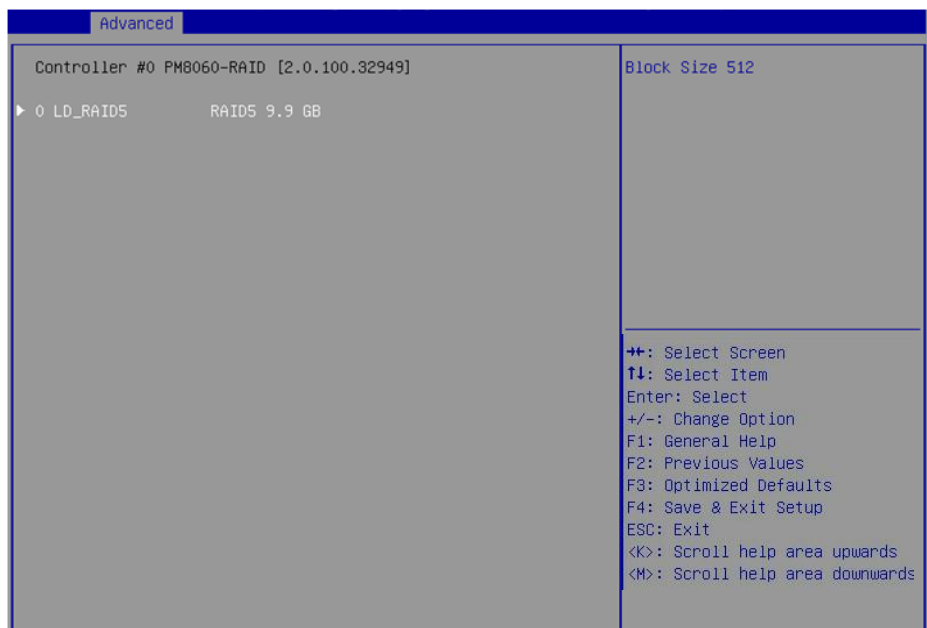
6. ストレージコントローラーの設定画面で、**Logical Device Configuration > Manage Arrays**を選択し、Enterキーを押します(図21)。

図21 Logical Device Configuration画面



7. 図22の画面では、作成したRAIDアレイが表示されますので、RAIDアレイを選択し、**Enter**キーを押してください。

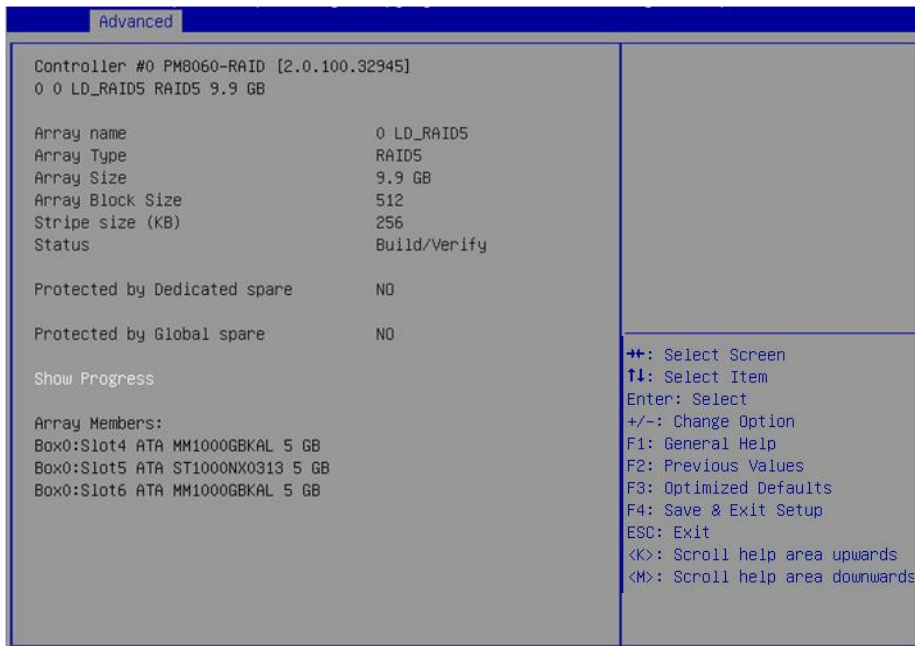
図22 Manage Arrays画面



8. RAID管理画面が表示されたら、**Array Properties**を選択してEnterキーを押し、RAIDアレイに関する詳細情報(RAIDアレイ名、RAIDレベル、メンバードライブなど)を表示します(図23)。



図23 RAIDアレイの情報画面



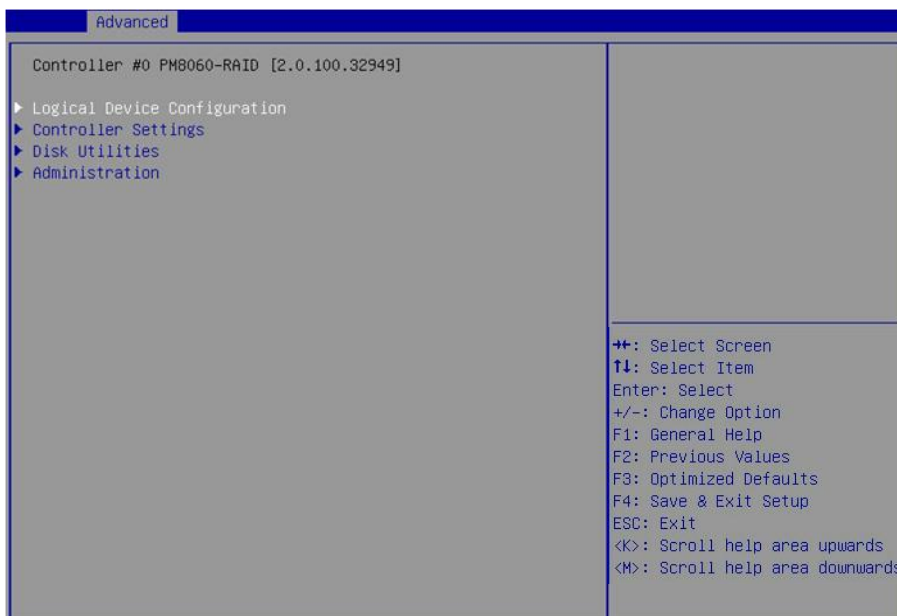
## ホットスペアドライブの構成

RAIDアレイを構成した後、RAIDアレイ用のホットスペアドライブを構成して、データセキュリティを向上させることができます。必要に応じて、グローバルまたは専用のホットスペアドライブを構成できます。

### グローバルホットスペアドライブの構成

1. 図24に示すストレージコントローラー設定画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

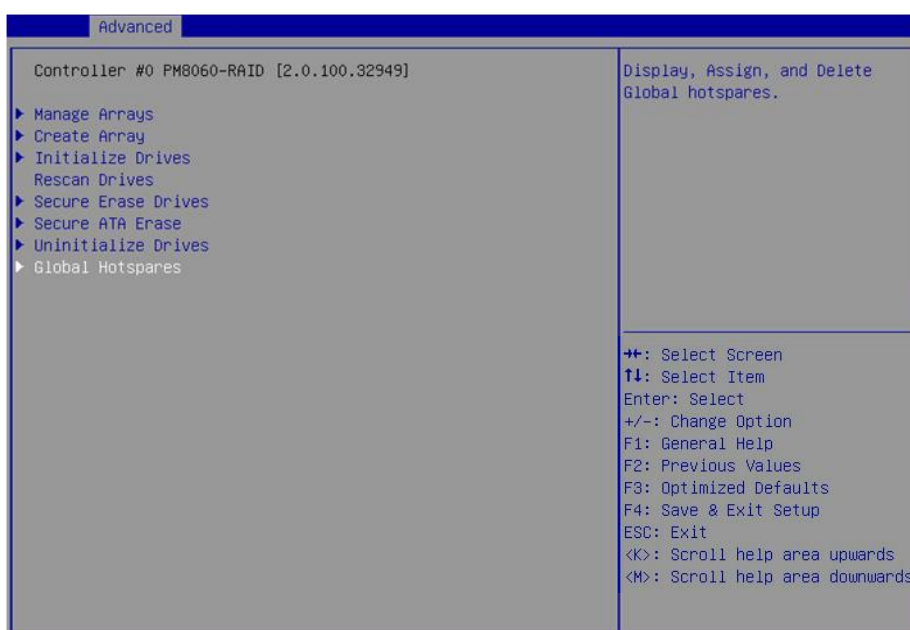
図24ストレージコントローラーの設定画面



2. 図25に示す画面で**Global Hotspares**を選択し、**Enter**キーを押します。

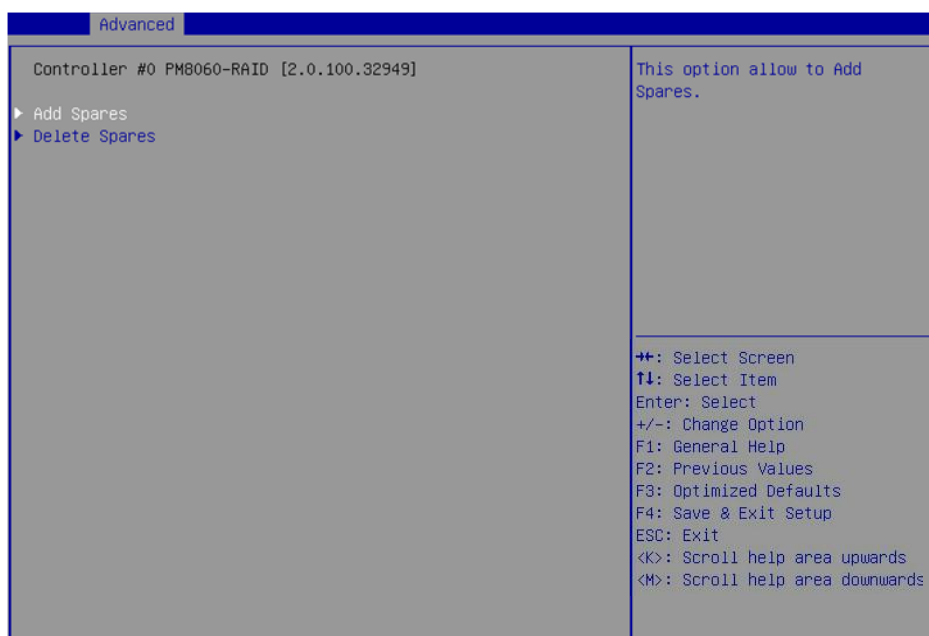


図25 Logical Device Configuration画面



3. 図26に示す画面で、**Add Spares**を選択し、**Enter**キーを押します。

図26 Global Hotspares設定画面

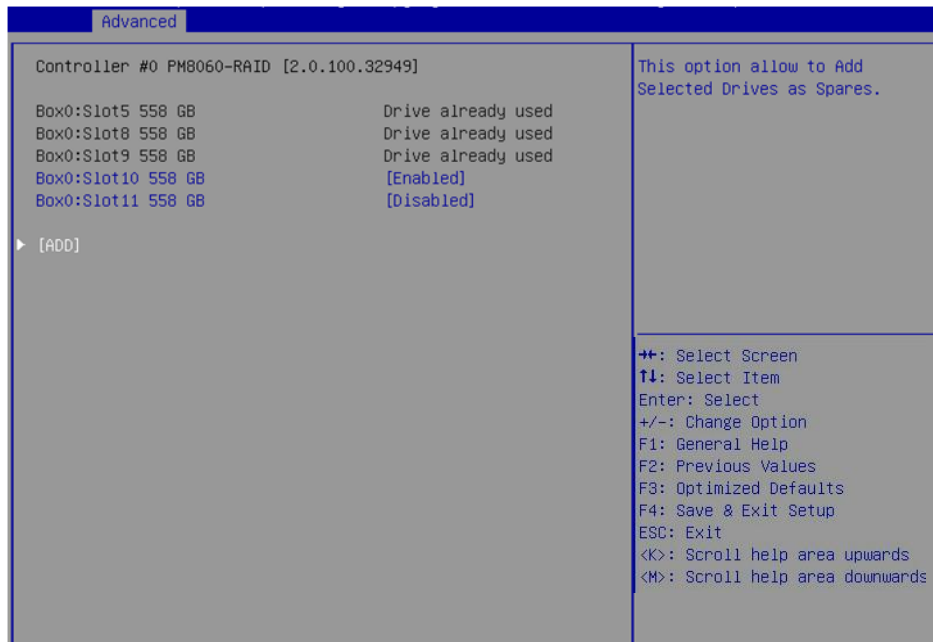


**注:**

ホストスペアドライブを削除するには、図26に示すように、画面で**Delete Spares**を選択します。

4. 図27に示す画面で、グローバルホットスペアドライブとして構成するドライブを選択します(ドライブに続く**Enabled**は、そのドライブが選択されていることを意味します)。次に、**ADD**を選択し、**Enter**キーを押してグローバルホットスペアドライブを構成します。

図27ドライブの選択



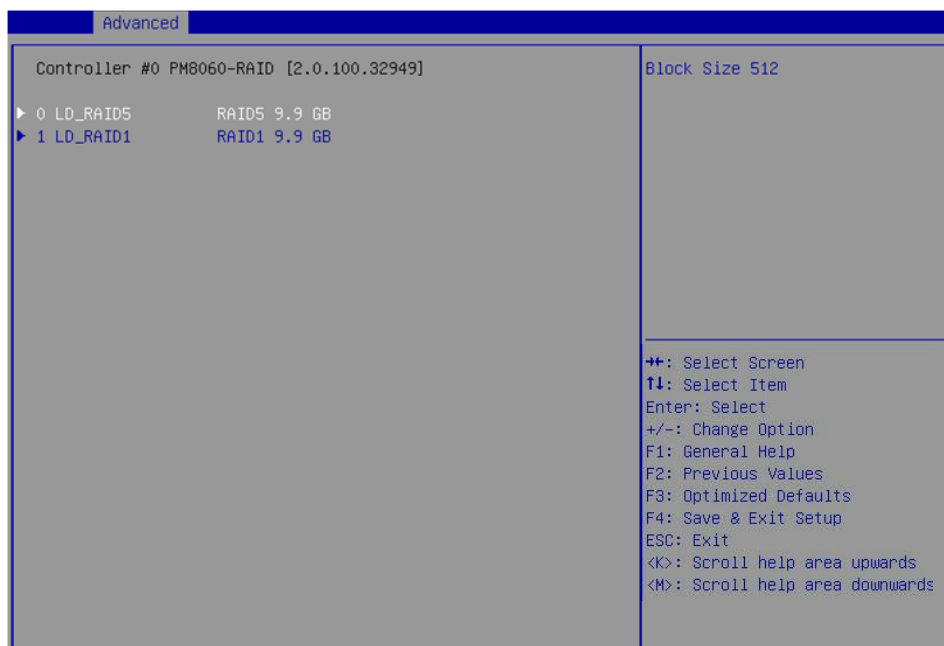
**注:**

未フォーマットドライブをホットスペアドライブとして構成するには、最初にドライブを初期化する必要があります。ドライブの初期化方法については、「ドライブの初期化」を参照してください。

**専用ホットスペアドライブの構成**

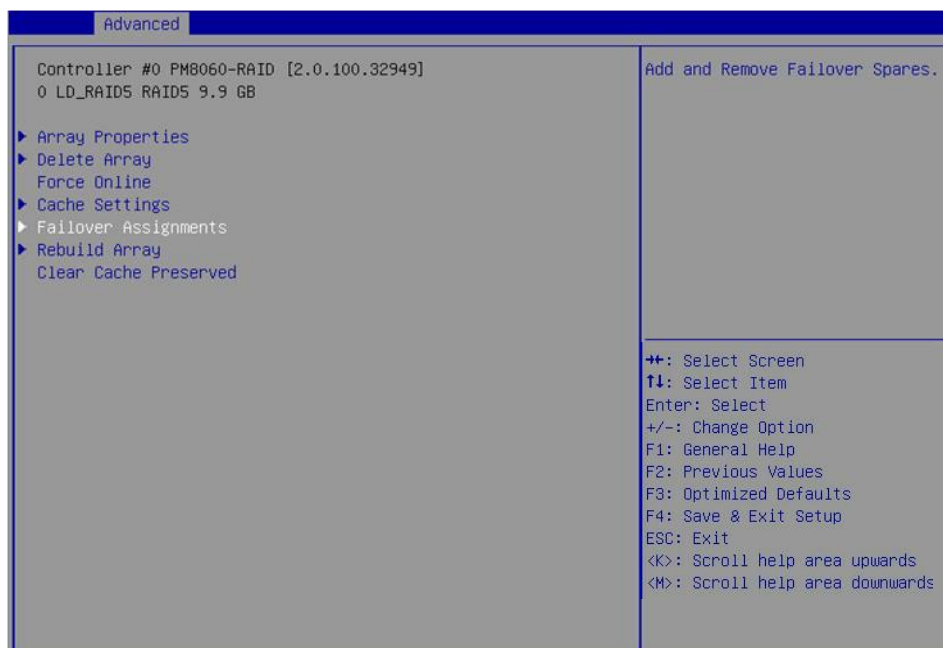
1. ストレージコントローラーの設定画面で、**Logical Device Configuration > Manage Arrays**を選択し、**Enter**を押します。
2. 図28に示す画面で、専用ホットスペアドライブを構成するRAIDアレイを選択し、**Enter**キーを押します。

図28 RAIDアレイの選択



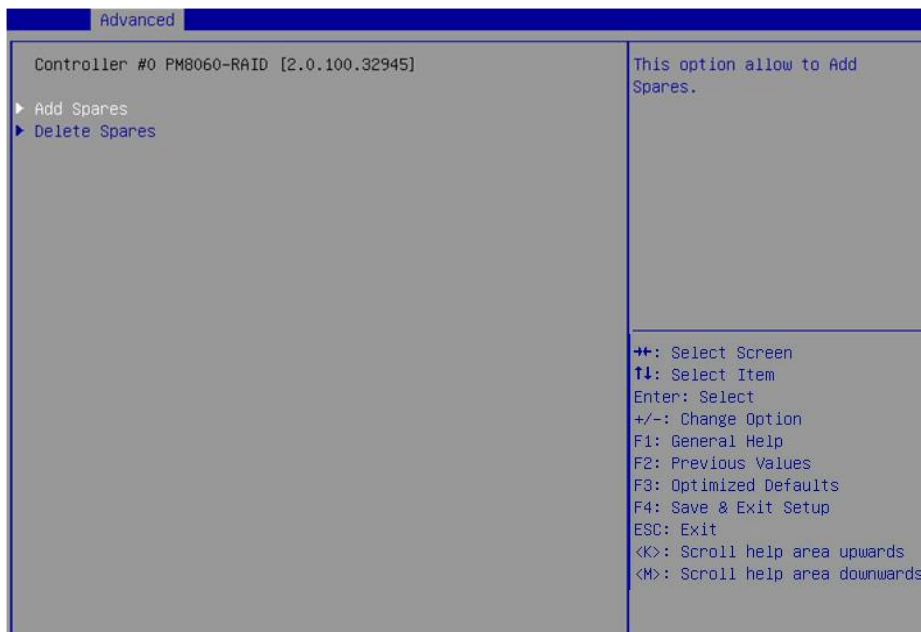
3. 図29に示す画面で、**Failover Assignments**を選択し、**Enter**キーを押します。

図29 フェイルオーバー割り当ての選択



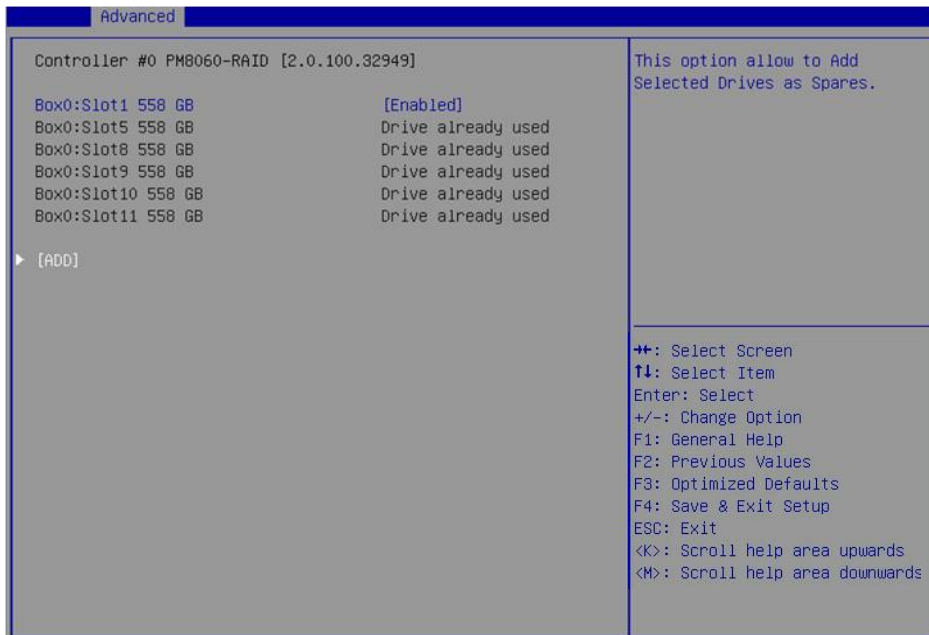
4. 図30に示す画面で**Add Spares**を選択し、**Enter**キーを押します。

図30 フェイルオーバー割り当て



5. 図31に示す画面で、専用ホットスペアドライブとして構成するドライブを選択します(ドライブに続く**[Enabled]**は、そのドライブが選択されていることを意味します)。次に、**ADD**を選択し、**Enter**キーを押して専用ホットスペアドライブを構成します。

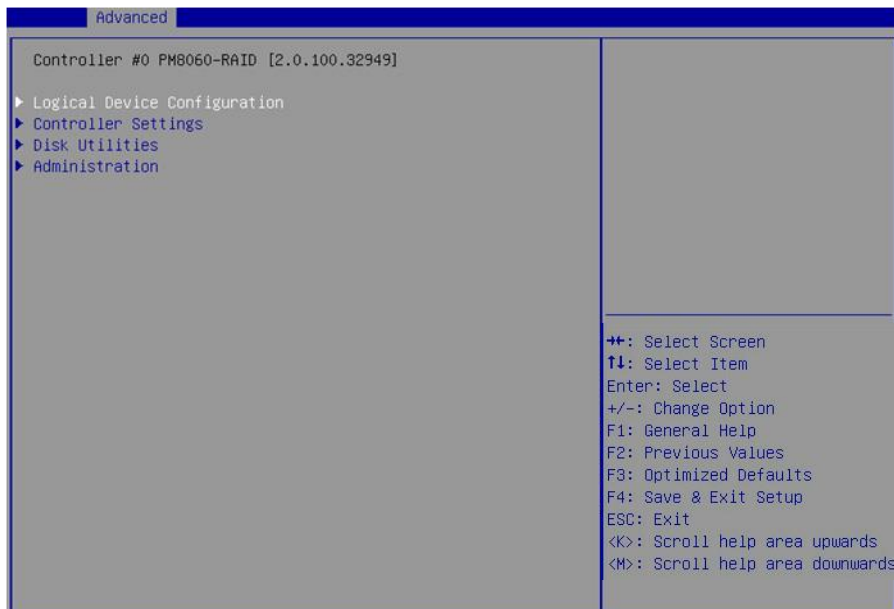
図31ドライブの選択



## RAIDアレイの削除

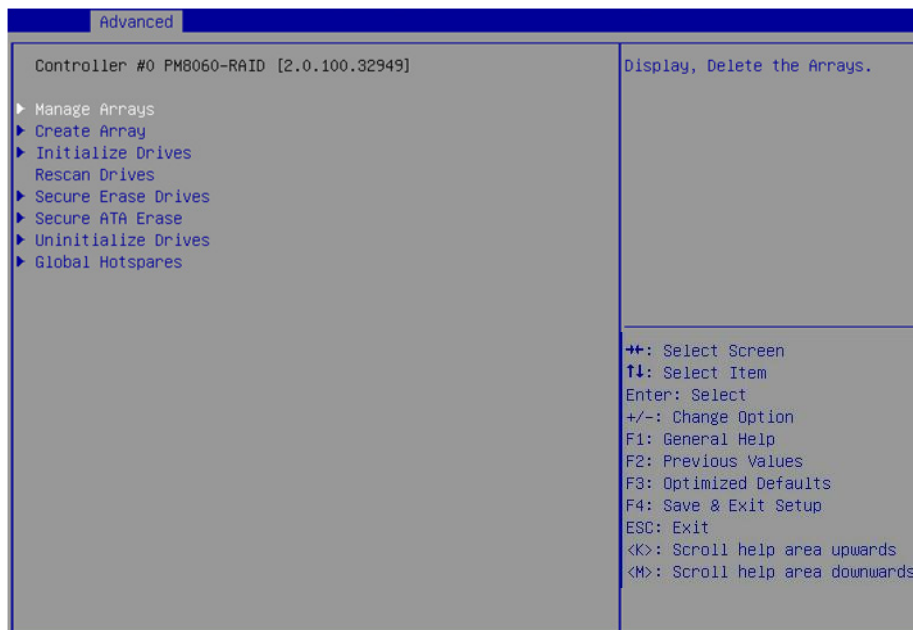
1. 図32に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図32 ストレージコントローラーの構成画面



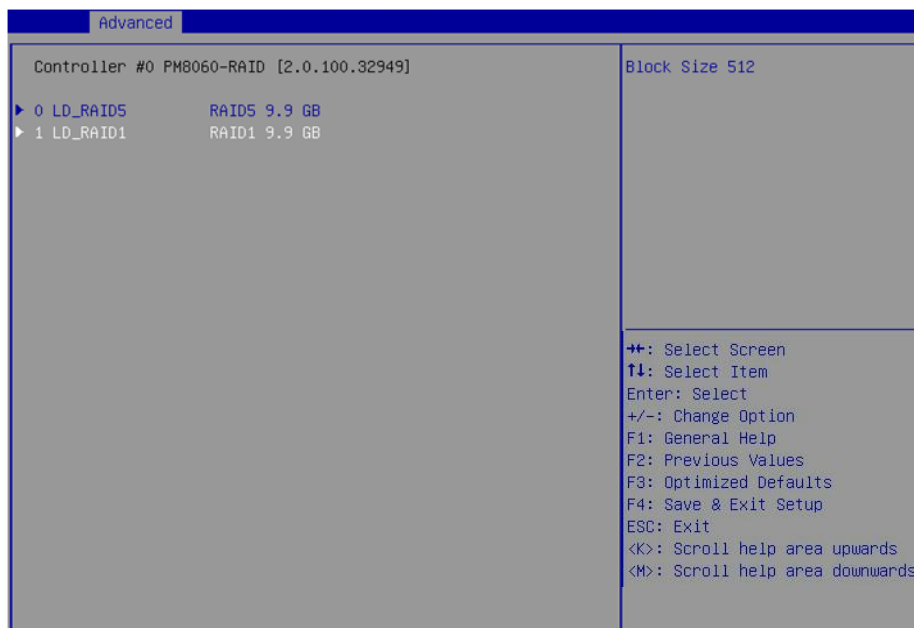
2. 図33に示す画面で、**Manage Arrays**を選択し、**Enter**キーを押します。

図33 Logical Device Configuration画面



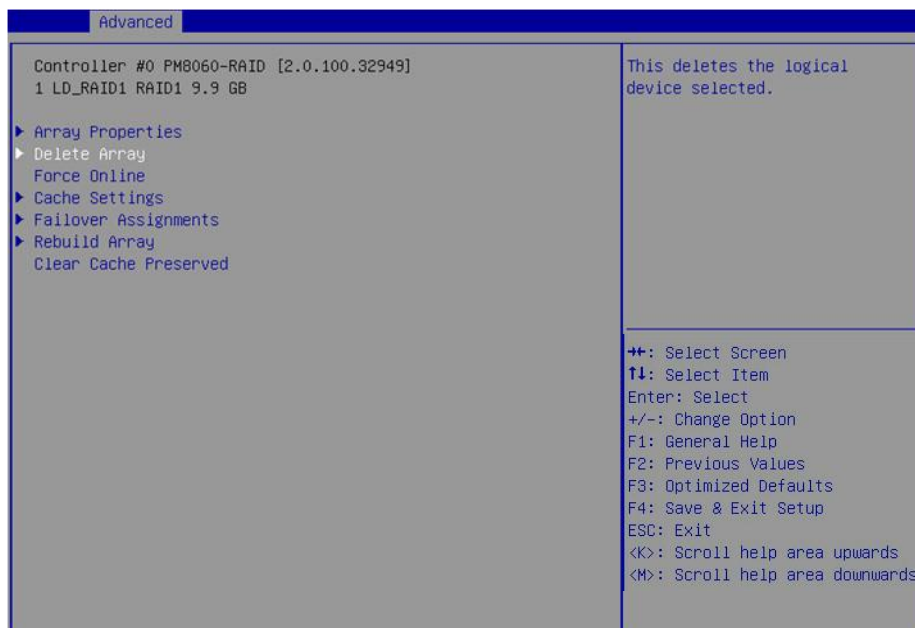
3. 図34に示す画面で、削除するRAIDアレイを選択し、Enterキーを押します。

図34 削除するRAIDアレイを選択



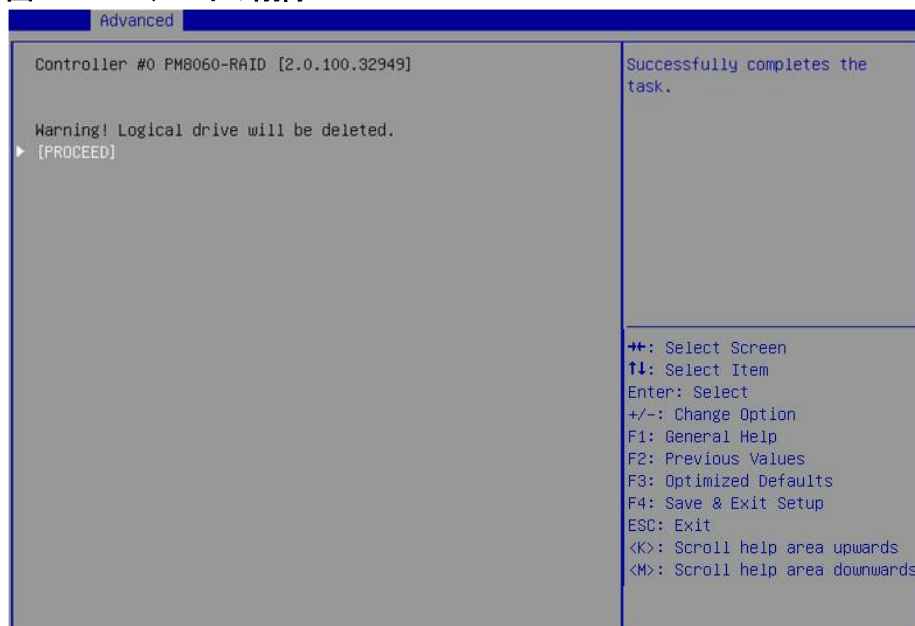
4. 図35に示す画面で、Delete Arrayを選択し、Enterキーを押します。

図35 Delete Arrayの選択



5. 図36に示す画面で、PROCEEDまたはSUBMITを選択し、Enterキーを押して選択したRAIDアレイを削除します。

図36 RAIDアレイの削除



## ドライブの初期化を解除しています

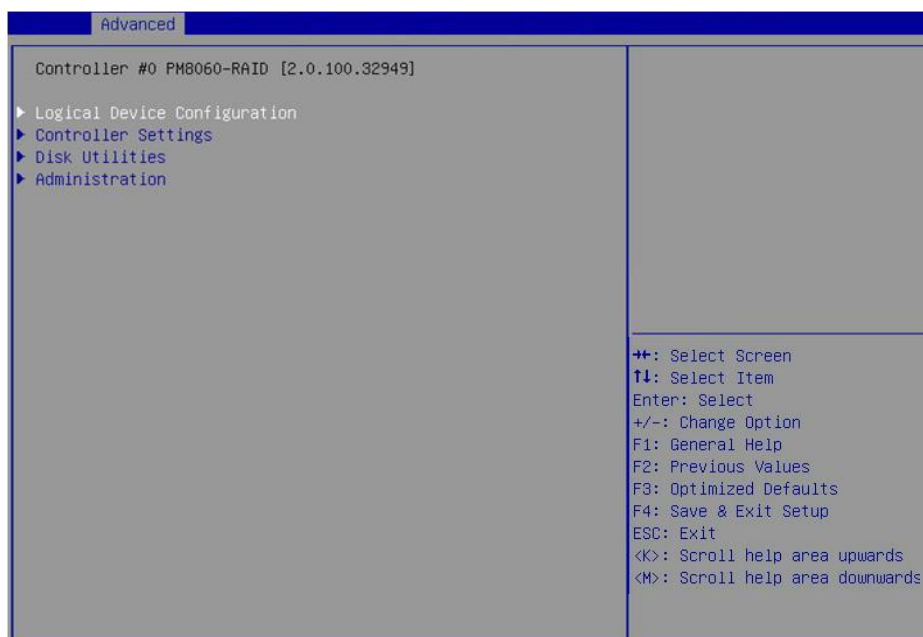
データ、Adaptecメタデータ、およびドライブ上の予約済み領域をクリアし、システムパーティションを削除するには、次のタスクを実行します。Ready状態のドライブは、初期化されずにraw状態に戻ります。

ドライブを初期化解除するには:

1. 図37に示すストレージコントローラー設定画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、

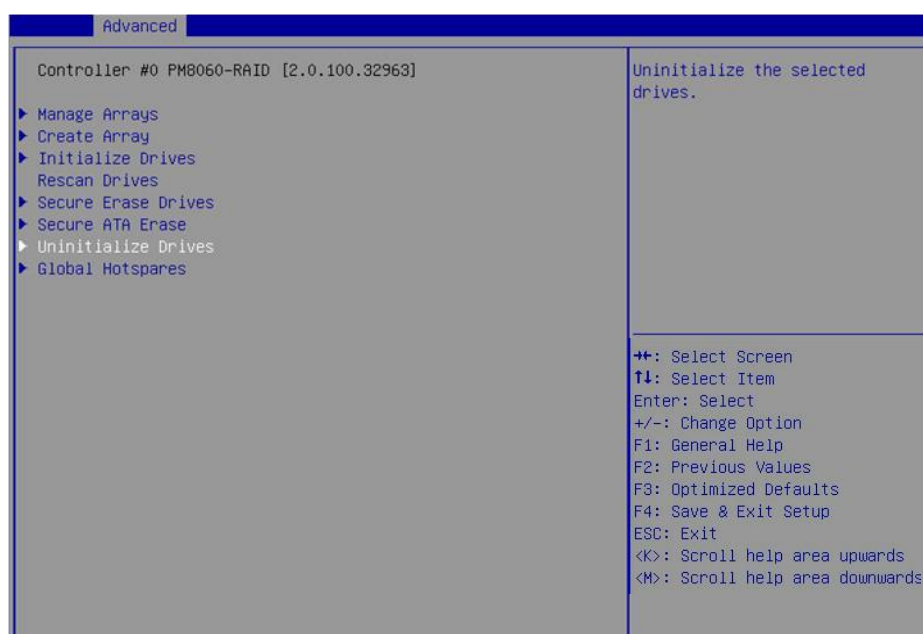
Enterキーを押します。

図37 ストレージコントローラーの設定画面



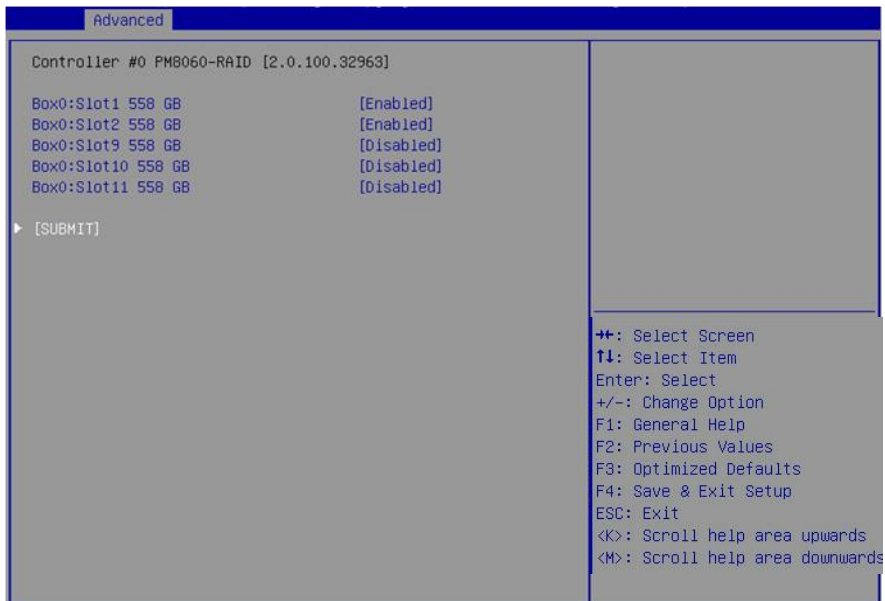
2. 図38に示す画面で、**Uninitialize Drives**を選択し、**Enter**キーを押します。

図38 論理デバイス構成画面



3. 図39に示す画面で、初期化解除するドライブを選択します(ドライブに続く[Enabled]は、ドライブが選択されていることを意味します)。次に、**SUBMIT**を選択し、**Enter**キーを押してドライブの初期化を解除します。

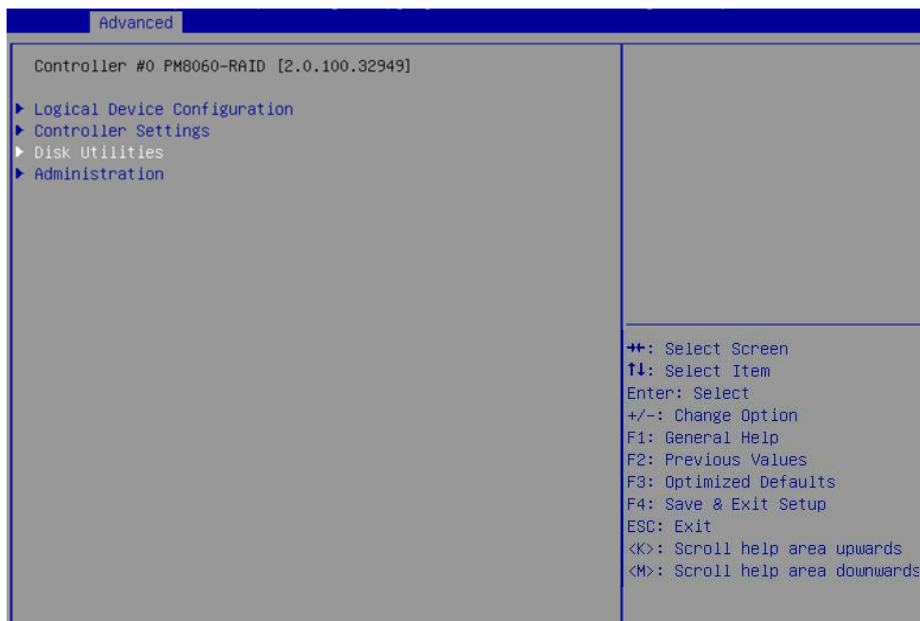
図39ドライブの選択



## ドライブの位置確認

1. 図40に示すストレージコントローラー構成画面で、**Disk Utilities**を選択し、**Enter**キーを押します。

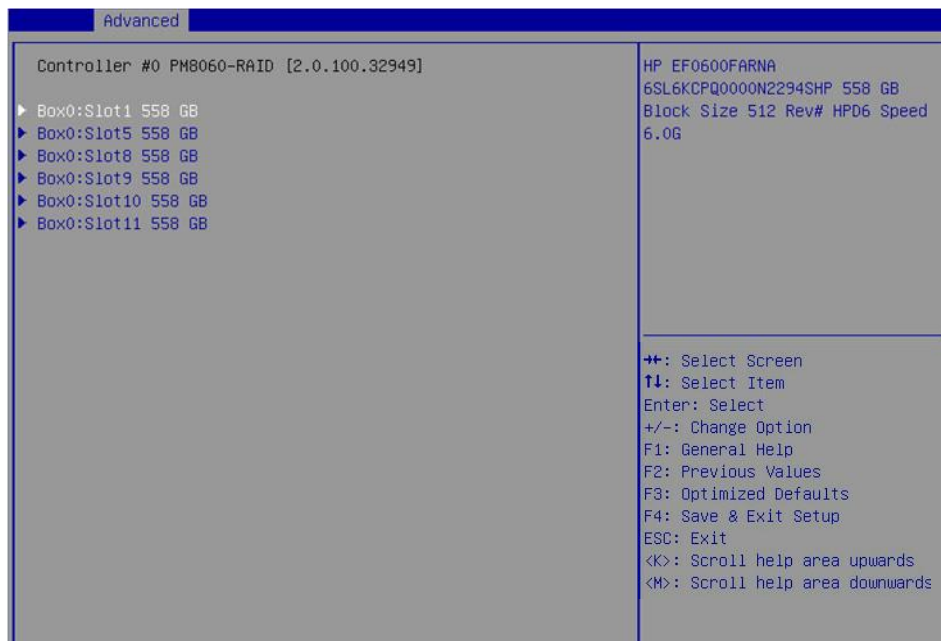
図40 ストレージコントローラー構成画面



2. 図41に示す画面で、操作するドライブを選択し、**Enter**キーを押します。



図41ドライブの選択



3. 図42に示す画面で、操作(この例ではIdentify Drive)を選択し、Enterキーを押します。表5に、操作オプションを示します。

図42 ドライブ情報の display / operation 画面

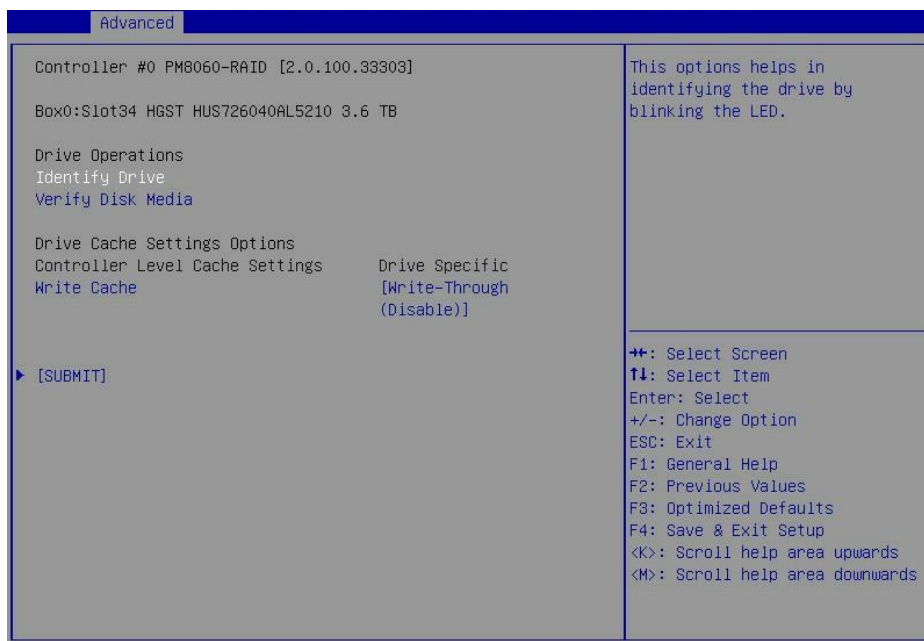
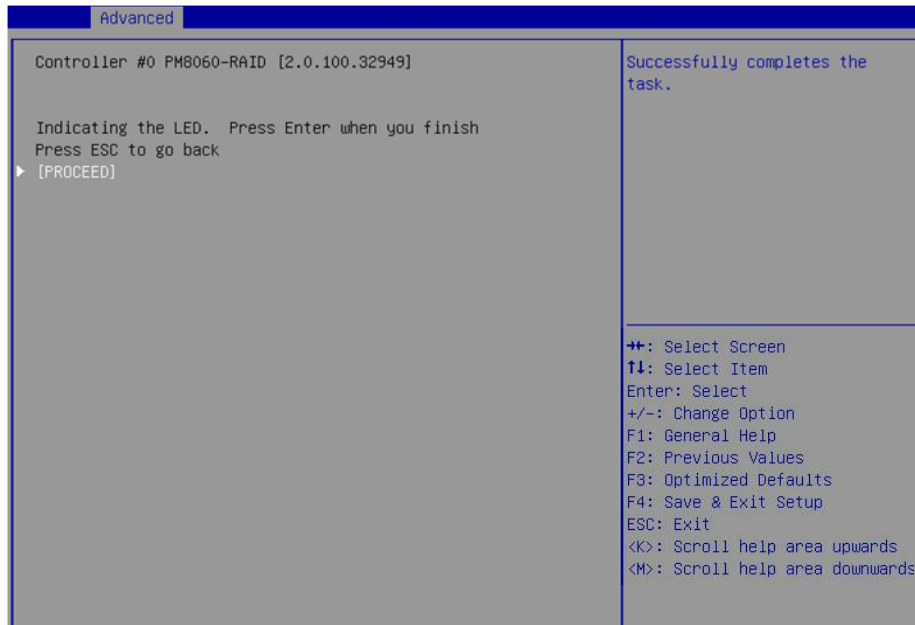


表5 操作オプション

オプション	説明
Verify Disk Media	ドライブのメディアを確認します。
Identify Drive	ドライブの位置を確認します。ドライブに対してこの操作を実行すると、ドライブバックプレーンの障害/UID LEDが青色に点灯します。
Write Cache	ドライブのライトキャッシュを設定します。

4. 図43に示す画面で、PROCEEDを選択し、**Enter**キーを押します。ドライブのFault/UID LEDが青色に点灯します。

図43ドライブの位置



## ドライブの消去

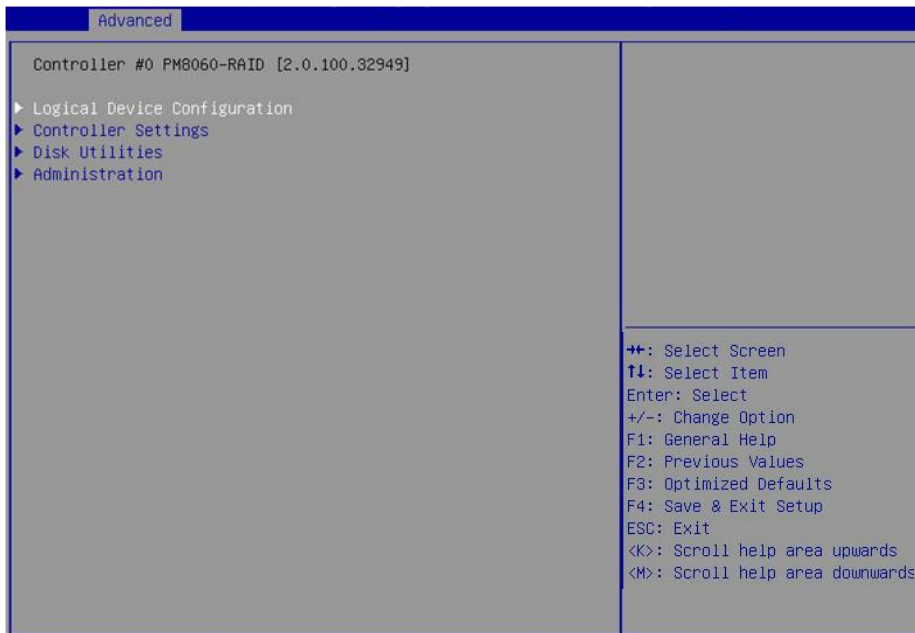
### ⚠警告!

- データの消失を防止するために、ドライブの消去処理中は、オペレーティングシステムにアクセスしてドライブの読み取りまたは書き込みを行わないでください。
- ドライブの障害を防止するために、ドライブ消去処理中は他の操作を行わないでください。

ドライブを消去するには:

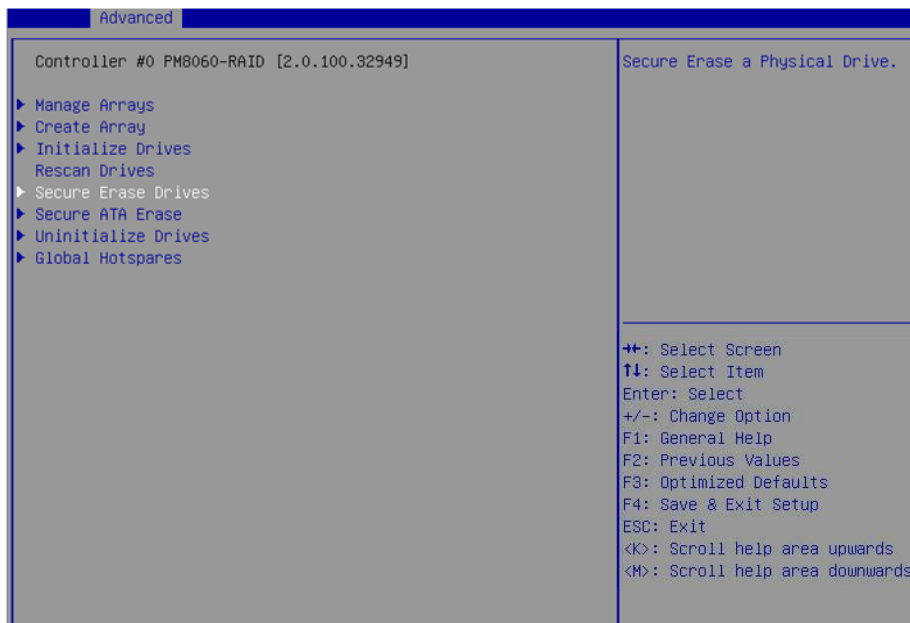
1. 図44に示すストレージコントローラー設定画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図44ストレージコントローラーの設定画面



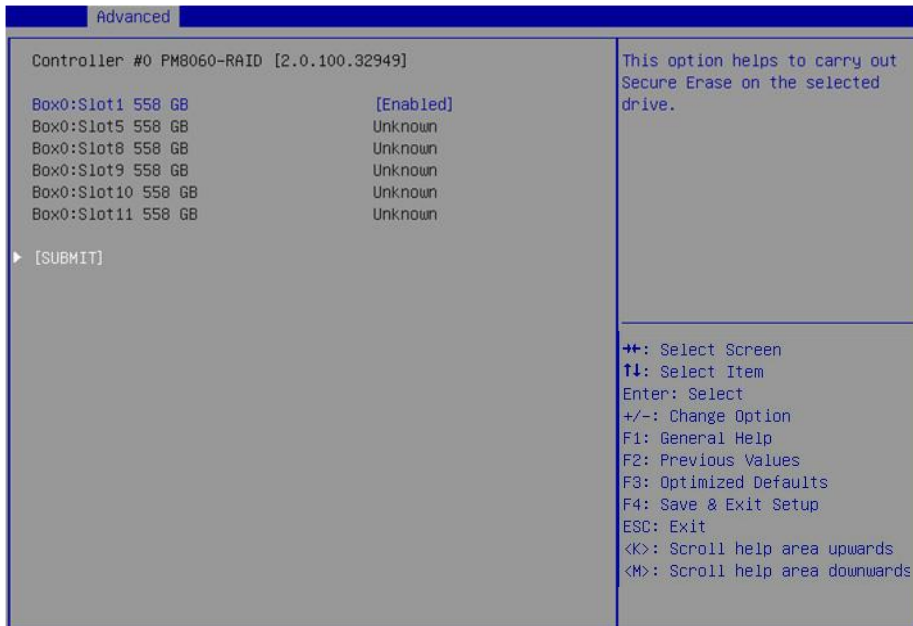
2. 図45に示す画面で、**Secure Erase Drives**を選択し、**Enter**キーを押します。

図 45 Secure Eraseドライブの選択



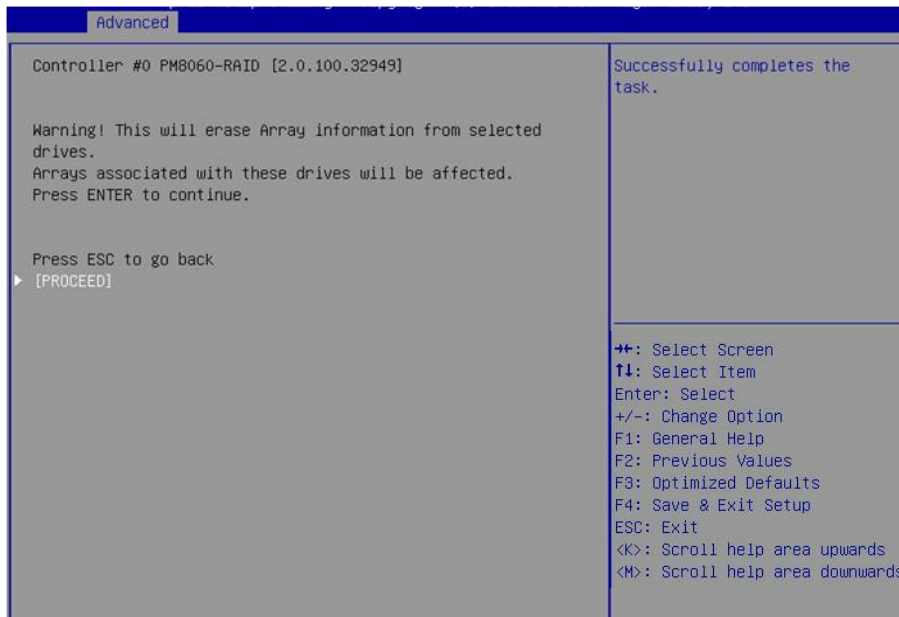
3. 図46に示す画面で、消去するドライブを選択します(ドライブに続く[Enabled]は、ドライブが選択されていることを意味します)。次に、**SUBMIT**を選択し、**Enter**キーを押します。

図46 消去するドライブの選択



4. 図47に示す画面で、**PROCEED**または**SUBMIT**を選択し、**Enter**キーを押してドライブを消去します。

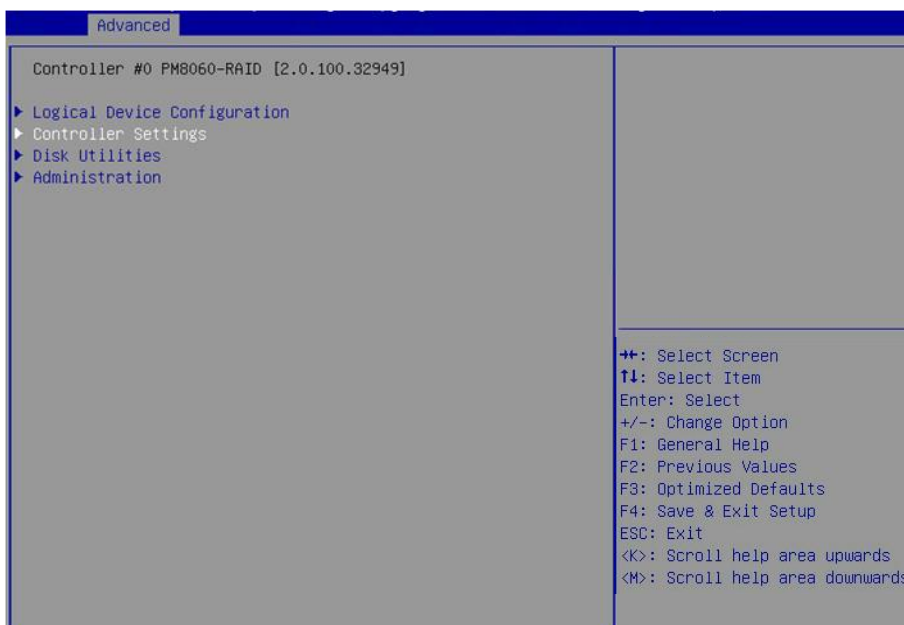
図47 ドライブの削除



## ストレージコントローラーのデフォルト設定の復元

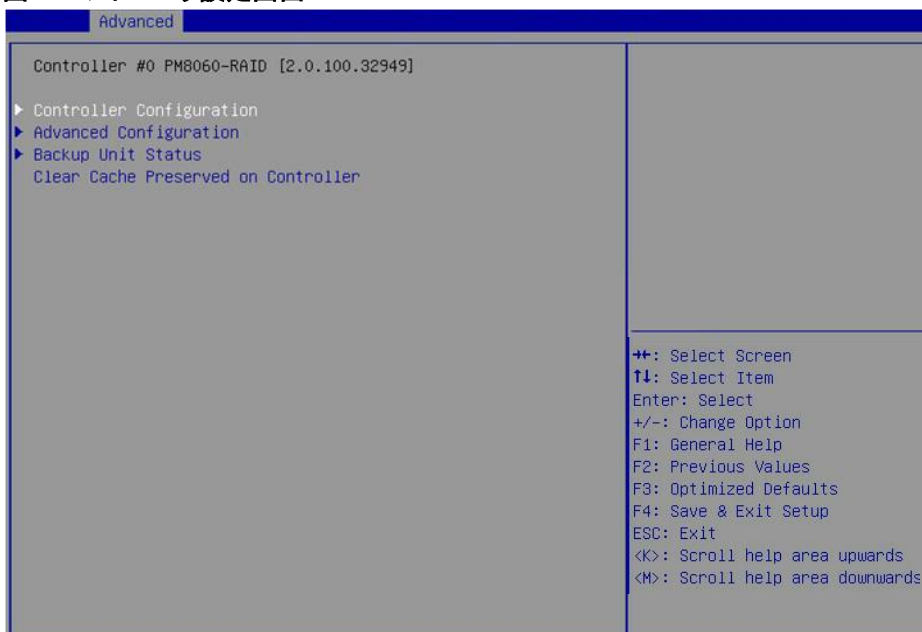
1. 図48に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Controller Settings**を選択し、**Enter**キーを押します。

図48 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図49に示す画面で**Controller Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図49 コントローラ設定画面

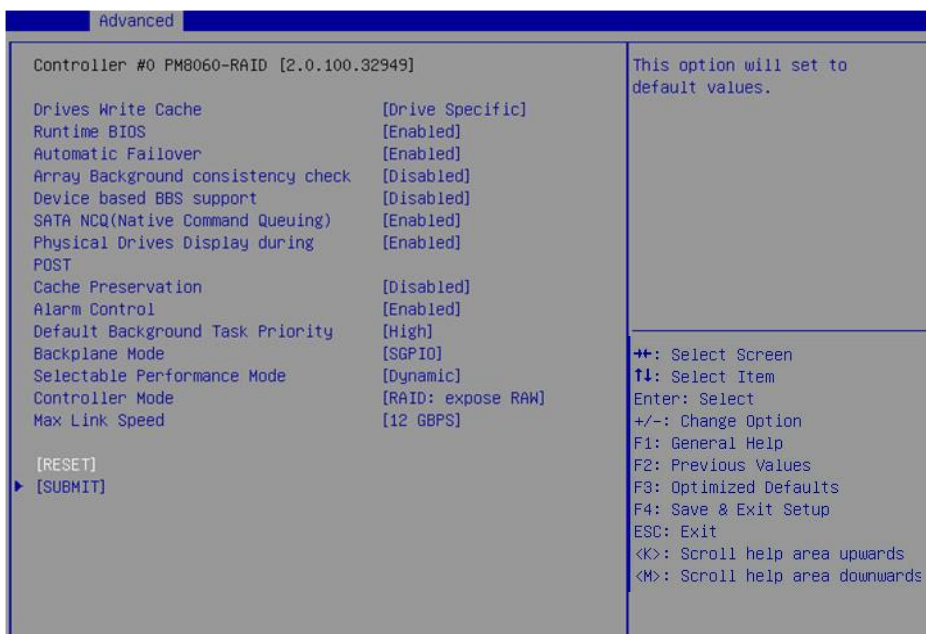


3. 図50に示す画面では、ストレージコントローラーの基本構成を確認できます。**RESET**を選択して、**Enter**キーを押します。

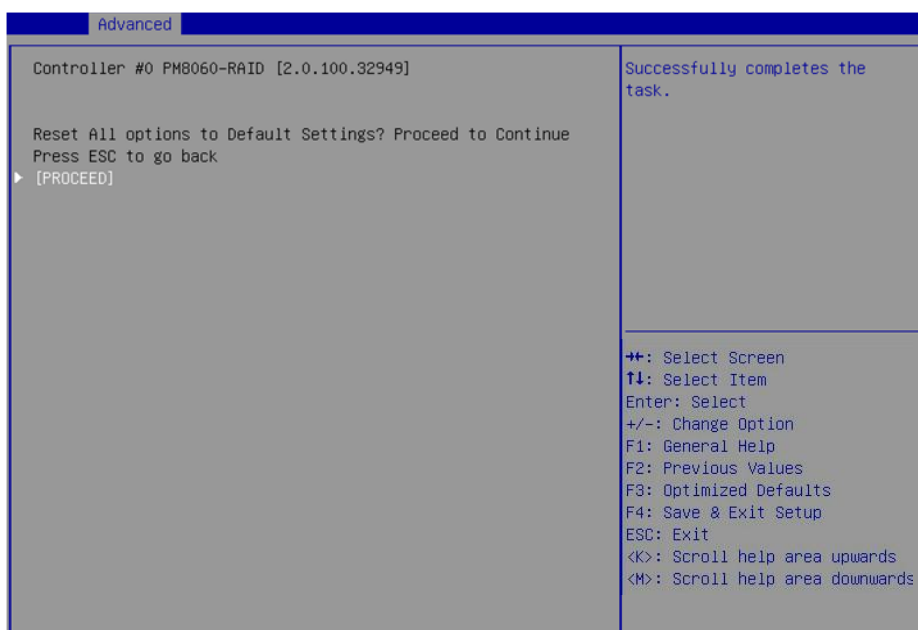
**重要:**

**backplane**モードでは、LED照明ポリシーが設定されます。ストレージコントローラーの設定がデフォルトに復元されると、LED照明ポリシーがIBPIになり、LEDが異常動作する原因になります。LED照明ポリシーをSGPIOに設定する必要があります。

図50 Controller Configuration画面



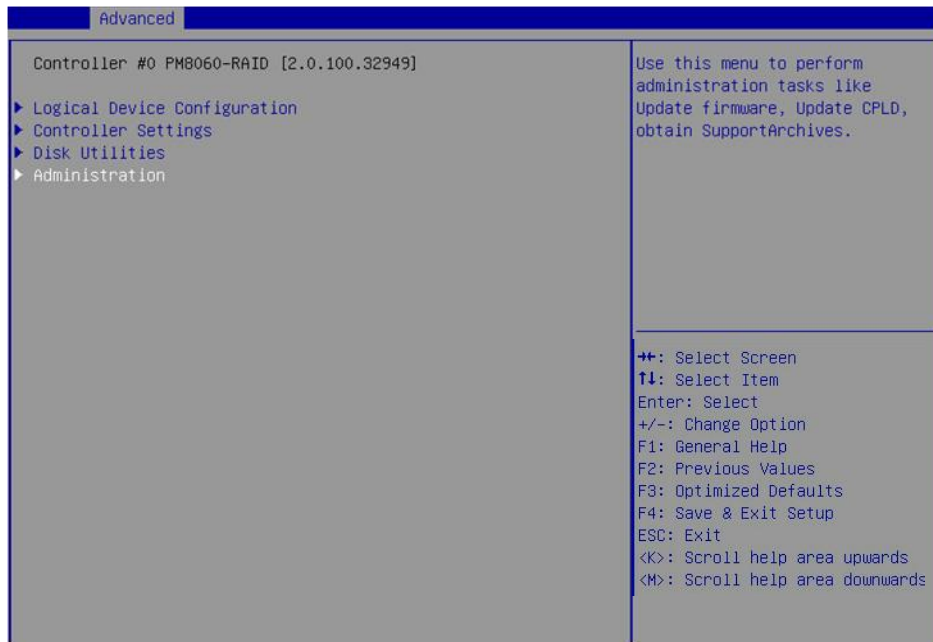
4. 図51に示す画面で、**PROCEED**または**SUBMIT**を選択し、**Enter**キーを押してストレージコントローラーの設定をデフォルトに戻します。



## ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードする

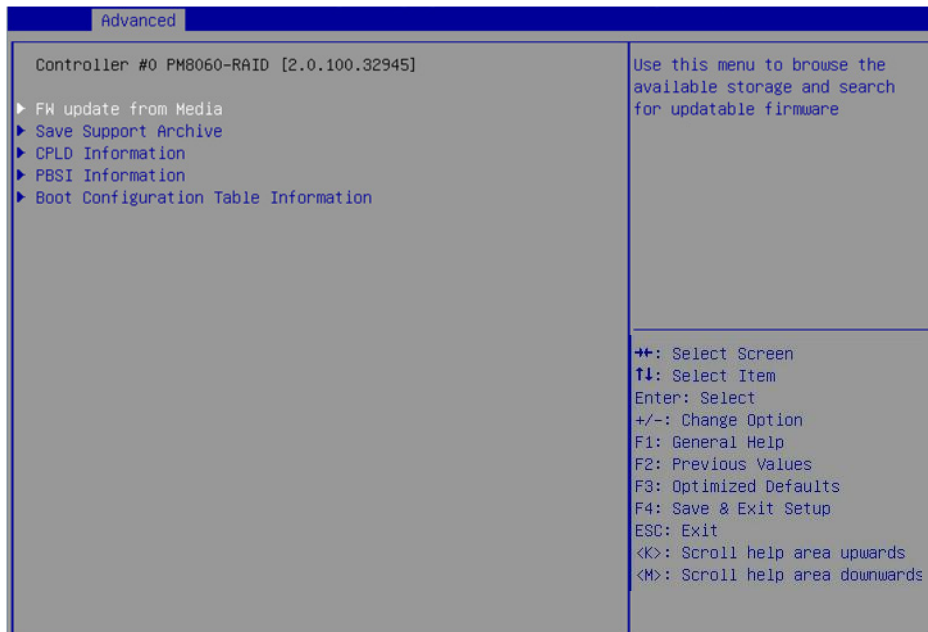
1. 図52に示すストレージコントローラー設定画面で、**Administration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図52ストレージコントローラーの設定画面



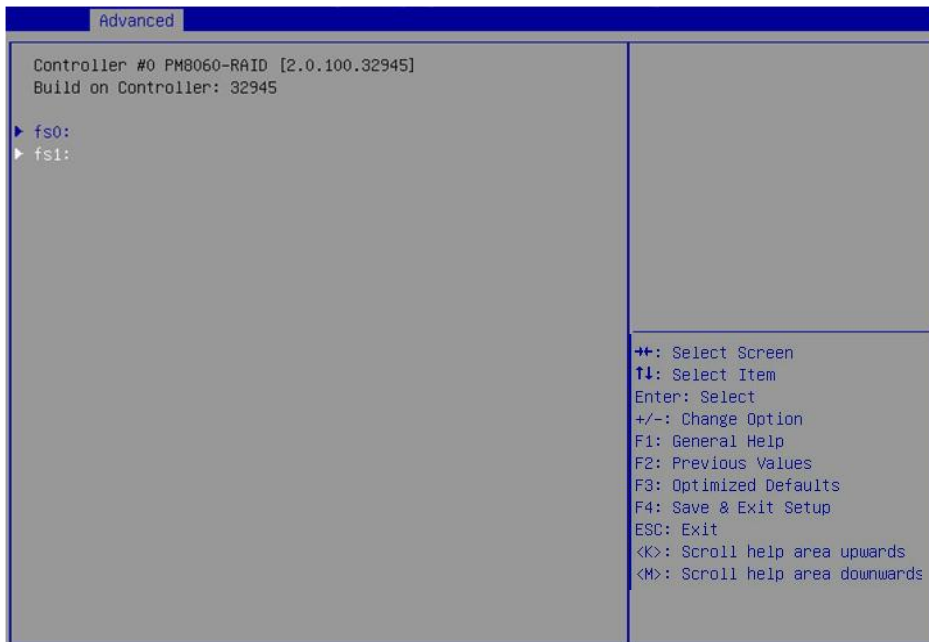
2. 図53に示す画面で、MediaからFW updateを選択し、Enterキーを押します。

図53 Administration画面



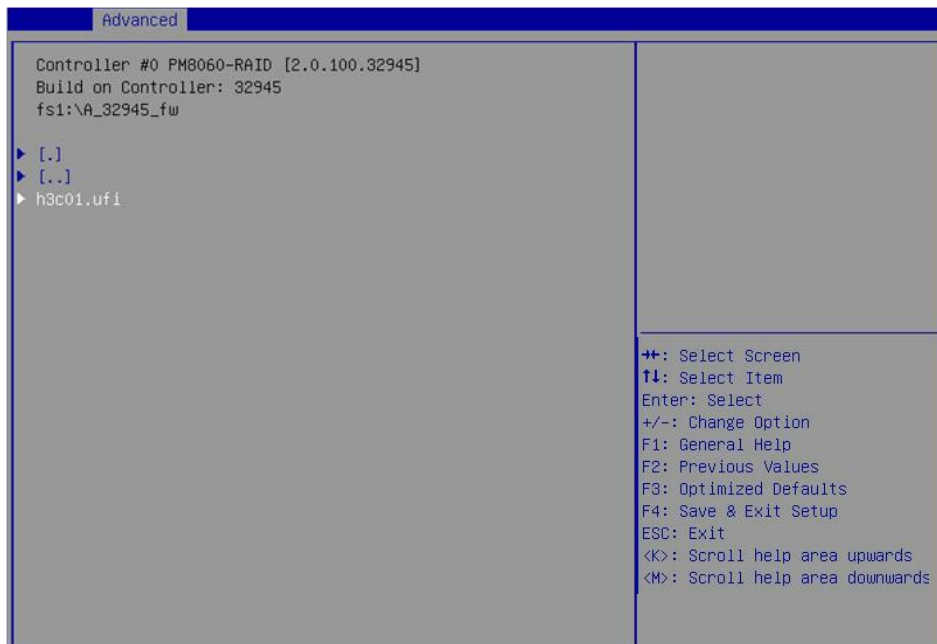
3. 図54に示す画面で、更新ファイルが存在するデバイス(この例ではfs1)を選択し、Enterキーを押します。

図54 更新ファイルが存在するデバイスの選択



4. 図55に示す画面で.ufiファイルを選択し、**Enter**キーを押します。

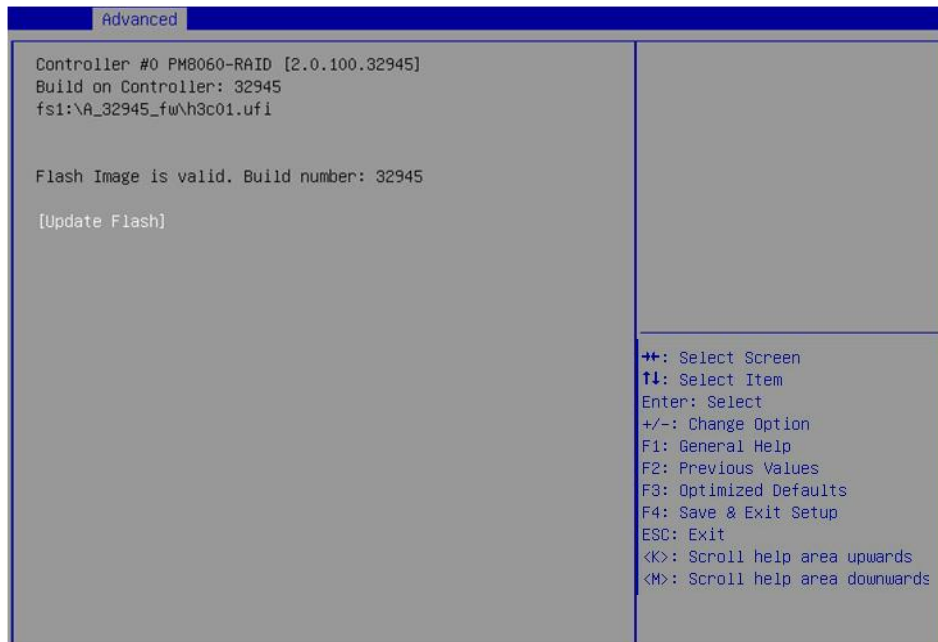
図55 update fileの選択



5. 図56に示す画面で、**Update Flash**を選択し、**Enter**キーを押して更新プロセスを開始します。更新プロセスが完了するまで待ちます。



図56 Update Flashの選択



6. 更新が完了したら、**F4**キーを押します。表示されたダイアログボックスで**Yes**を選択してデバイスを再起動し、更新を有効にします。

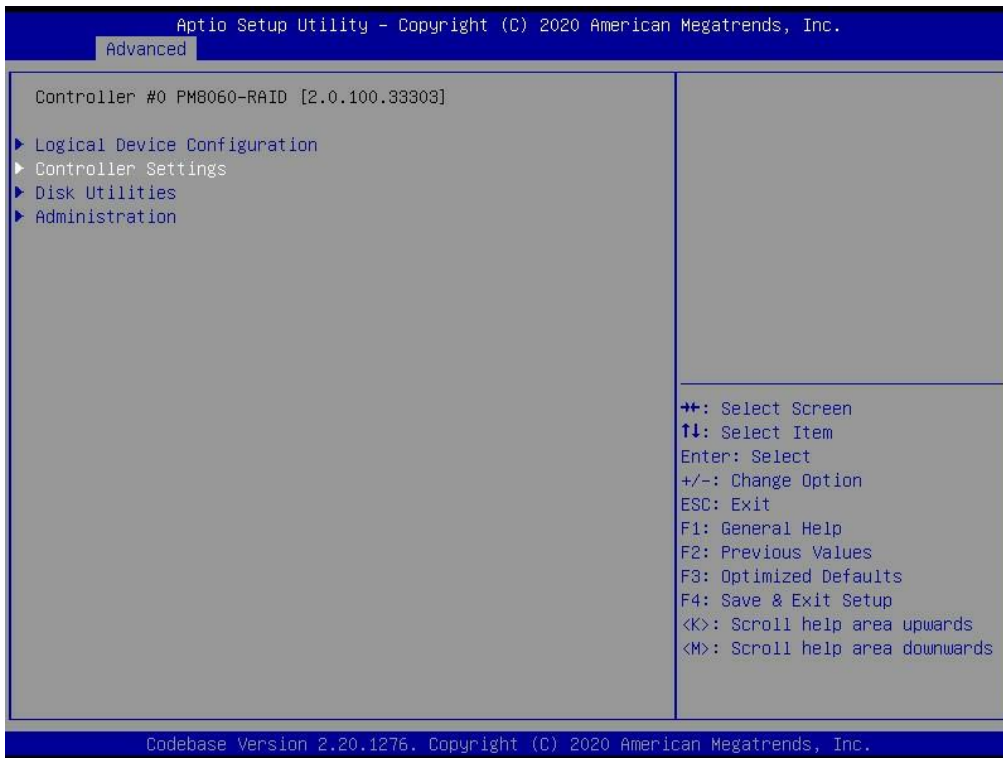
## RAID再構築の有効化

ホットスペアドライブが構成されていない場合は、このタスクを実行してRAID再構築を手動で有効にできます。ホットスペアドライブが構成されている場合、システムはドライブ交換後に必要に応じてRAID再構築を実行します。これは、RAID再構築機能のステータスには影響されません。

RAIDの再構築を有効にするには:

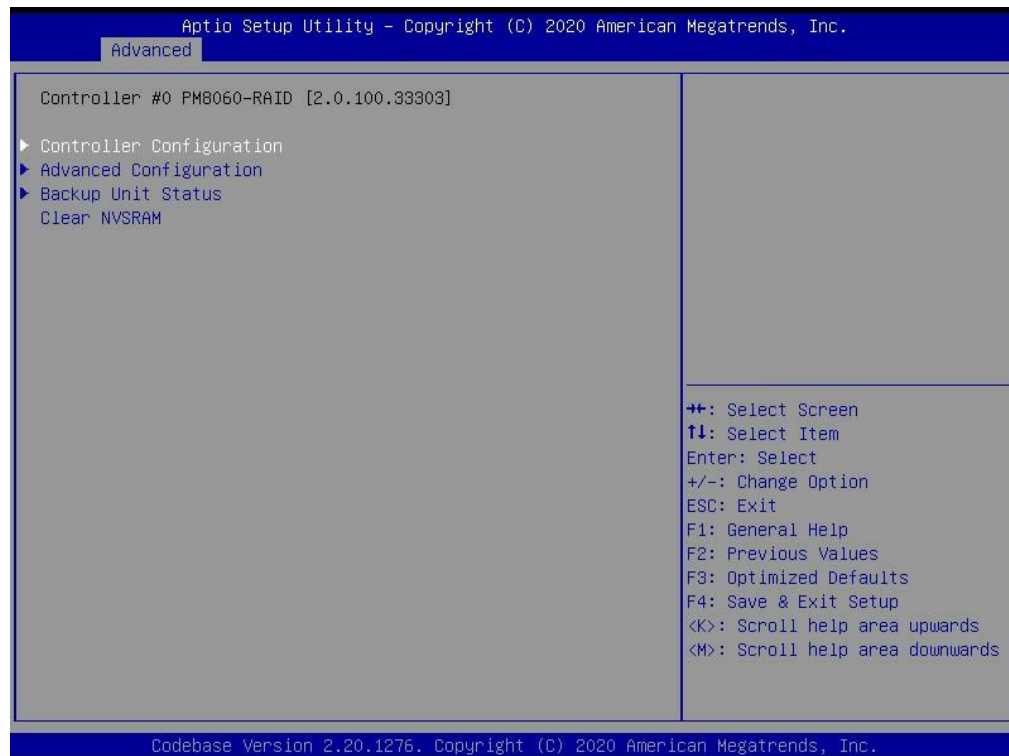
1. 図57に示すストレージコントローラー構成画面で、**Controller Settings**を選択し、**Enter**キーを押します。

図57ストレージコントローラーの設定画面



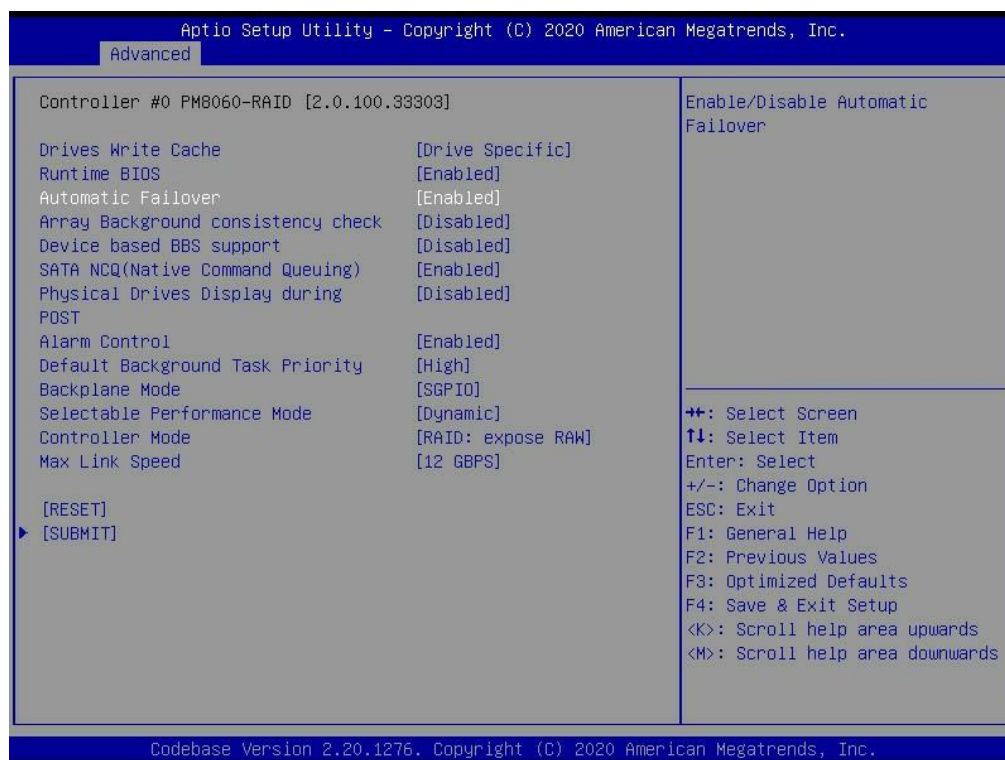
2. 図58に示す画面で**Controller Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図58 Controller Settings画面



3. 図59に示す画面で、**Automatic Failover**を**Enabled**に設定します。

図59コントローラー構成画面



4. **SUBMIT**を選択し、**Enter**キーを押します。

## RAIDレベルの移行

RAID-P430-M1およびRAID-P430-M2ストレージコントローラーのRAIDレベル移行は、ARCCONFコマンドを使用してのみ実行できます。詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

## RAID容量の拡張

RAID-P430-M1およびRAID-P430-M2ストレージコントローラーのRAID容量拡張は、ARCCONFコマンドを使用してのみ実行できます。詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

## レガシーモードでのRAIDアレイの構成

このセクションでは、レガシーモードでストレージコントローラーを介してRAIDアレイを構成する方法について説明します。BIOSに移行してブートモードをレガシーモードに設定する方法について詳しくは、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

## RAIDアレイ構成タスクの概要

レガシーモードでRAIDアレイを設定するには、次のタスクを実行します。

- ストレージコントローラー設定画面へのアクセス
- ストレージコントローラーの動作モードの切り替え

- ドライブのスキャン
- ドライブの初期化中
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ブートオプションの設定
- (省略可能)RAIDアレイの削除
- (省略可能)ドライブの初期化解除
- (省略可能)ドライブの消去
- (オプション)ドライブの位置確認
- (省略可能)ストレージコントローラー設定の変更

## PMC RAID管理画面へのアクセス

1. サーバーのPOST中に、図60に示す画面が開いたら、**Ctrl+A**キーを押します。

図60 サーバーのPOST中に表示される指示に従ってCtrl+Aを押す

```

PMC RAID BIOS V7.8-0 [Build 32963]
(c) 1998-2015 PMC-Sierra, Inc. All Rights Reserved.

<<< Press <Ctrl><A> for PMC RAID Configuration Utility! >>>

PMC RAID Configuration Utility will be invoked after initialization.
Controller #00 found at PCI Slot:01, Bus:01, Dev:00, Func:00
Controller Model: PM8060-RAID
Firmware Version: 7.8-0[32963]
Memory Size      : 1024 MB
Serial Number    : FFFFFFF00
SAS WWN         : 50000D1FFFFFFF00
AFM700 Status   : Preparing
  
```

2. 図61に示す画面が開き、ストレージコントローラーのバージョンとステータス情報が表示されます。

図61 ロード中画面

```

PMC RAID BIOS V7.8-0 [Build 32963]
(c) 1998-2015 PMC-Sierra, Inc. All Rights Reserved.

<<< Press <Ctrl><A> for PMC RAID Configuration Utility! >>>

Controller #00 found at PCI Slot:01, Bus:01, Dev:00, Func:00
Controller Model: PM8060-RAID
Firmware Version: 7.8-0[32963]
Memory Size      : 1024 MB
Serial Number    : FFFFFFF00
SAS WWN         : 50000D1FFFFFFF00
AFM700 Status   : Ready
Controller State : Normal

Dev#0 - RAID-5      9.99 GB      Optimal
Dev#1 - RAID-1      9.99 GB      Optimal
2 Array(s) Found

Waiting for Controller to Start...Controller started
    
```

3. 図62に示すPMC RAID管理画面が開きます。  
 表6に、構成オプションを示します。画面移動や設定の変更方法については、下の操作説明を参照してください。

図62 PMC RAID管理画面



表6構成タスク

オプション	説明
Logical Device Configuration	<p><b>Logical Device Configuration</b>を選択して、次のタスクを実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RAIDアレイを管理します。</li> <li>RAIDアレイを作成します。</li> <li>ドライブを初期化または初期化解除します。</li> <li>ドライブを消去します。</li> <li>ブートオプションを設定します。</li> </ul>

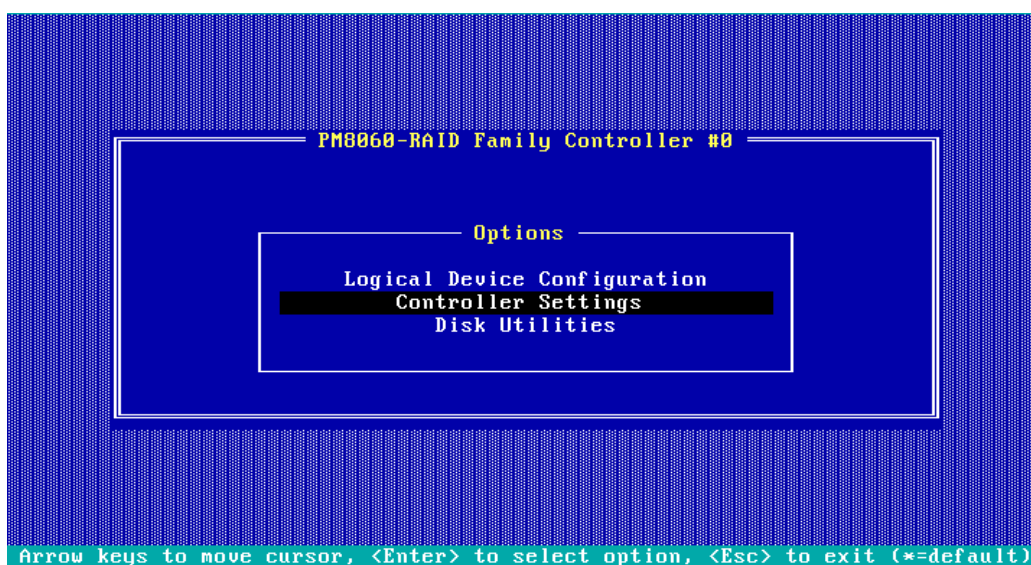


オプション	説明
Controller Settings	<b>Controller Settings</b> を選択して、次のタスクを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ストレージコントローラーの動作モードを変更します。</li> <li>ストレージコントローラーのデフォルト設定を復元します。</li> </ul>
Disk Utilities	<b>Disk Utilities</b> を選択して、次のタスクを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ドライブをフォーマットします。</li> <li>物理ドライブの位置を確認します。</li> </ul>

## ストレージコントローラーの動作モードの切り替え

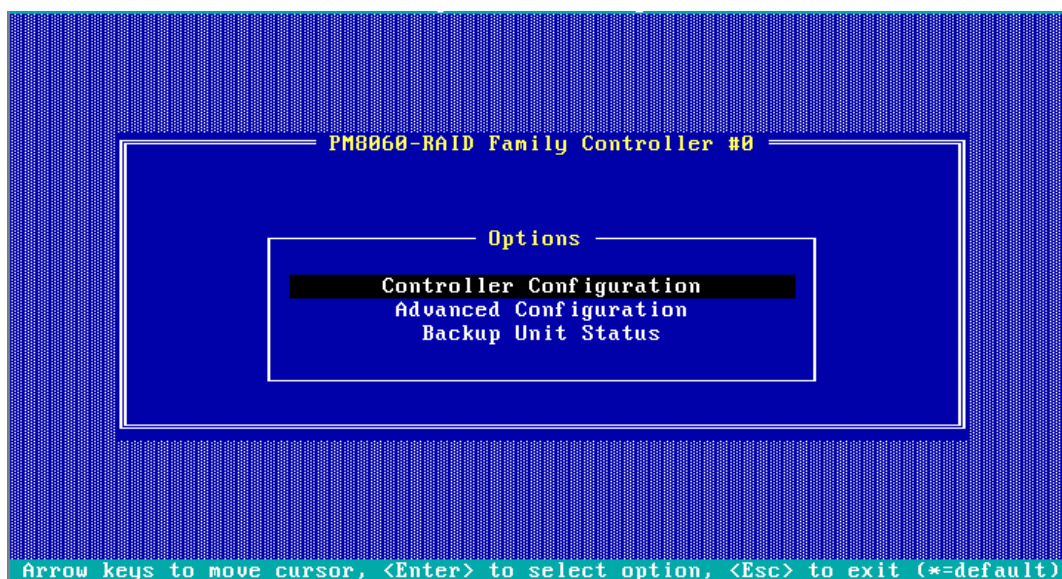
1. 図63に示すPMC RAID管理画面で、**Controller Settings**を選択し、**Enter**キーを押します。

図63 PMC RAID管理画面



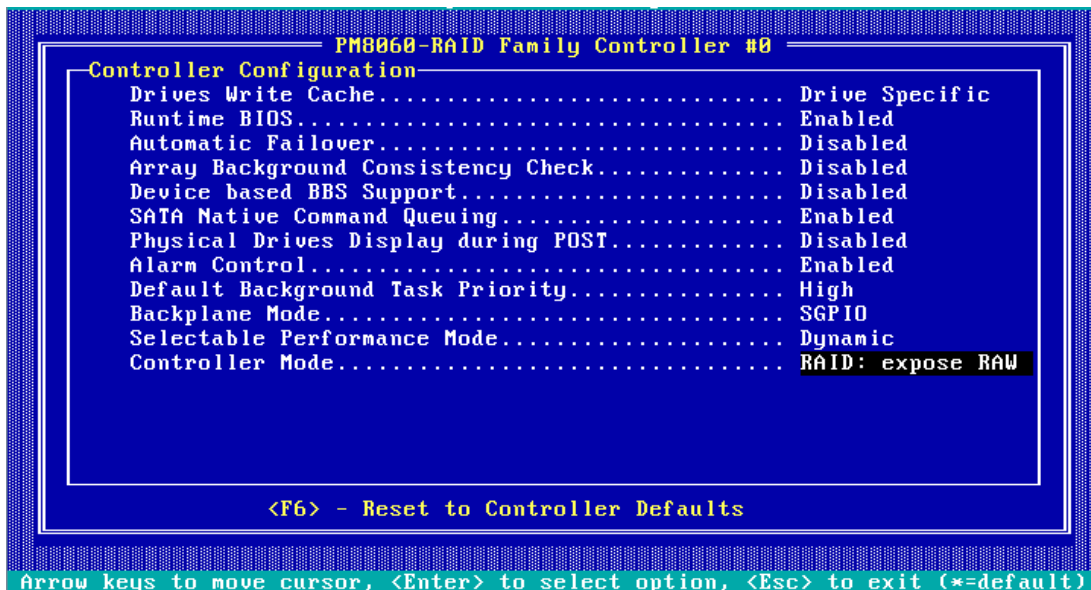
2. 図64に示す画面で**Controller Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図64 Controller Settings画面



3. 図65に示す画面で**Controller Mode**を選択し、**Enter**キーを押します。

図65 Controller Configuration画面



4. 図66に示す画面で、ストレージコントローラーの動作モードを選択し(表7はストレージコントローラーの動作モードを示しています)、**Enter**キーを押します。

図66 ストレージコントローラーの動作モードの選択

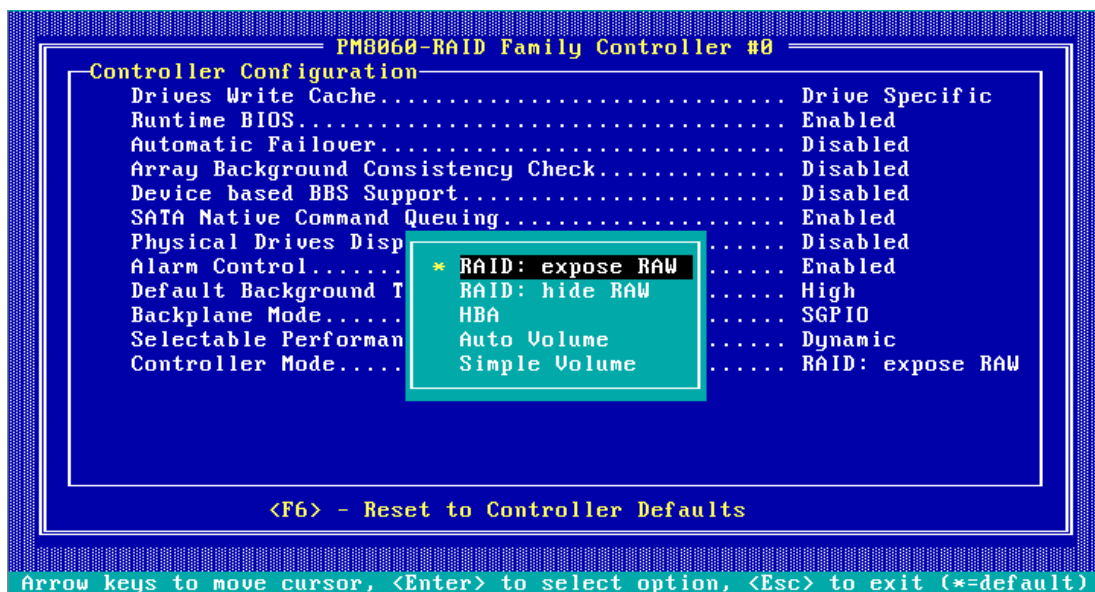


表7ストレージコントローラーの動作モード

動作モード	説明
RAID: expose RAW	すべてのRAID機能を使用できます。raw物理ドライブはシステムに公開されます。
RAID: hide RAW	すべてのRAID機能を使用できます。raw物理ドライブはシステムに公開されません。
HBA	RAID機能は無効になっています。raw物理ドライブはこのモードを設定する

動作モード	説明
	前に、すべてのRAIDアレイとホットスペアドライブを選択し、すべてのドライブに対して <b>Uninitializing Drive</b> 操作を実行します。
Auto Volume	このモードでは、システムパーティションを持つraw物理ドライブがシステムに公開され、システムパーティションを持たない物理ドライブはシンプルボリュームとして構成されます。このモードを設定する前に、システム内のすべてのRAIDアレイとホットスペアドライブを削除する必要があります。
Simple Volume	このモードでは、シンプルボリュームレベル(それぞれにドライブが1つだけ含まれる)の非冗長RAIDアレイのみ作成できます。他のRAIDレベルのRAIDアレイは作成できません。このモードを設定する前に、システム内のすべてのRAIDアレイとホットスペアドライブを削除する必要があります。

- オペレーティングシステムを再起動して、ストレージコントローラーのオペレーティングモード設定を有効にします。

## ドライブのスキャン

ドライブがホットスワップされた後、ストレージコントローラーがドライブを適時に認識できない可能性があります。この問題を解決するには、ドライブをスキャンしてください。

ドライブをスキャンするには:

- 図67に示すPMC RAID管理画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

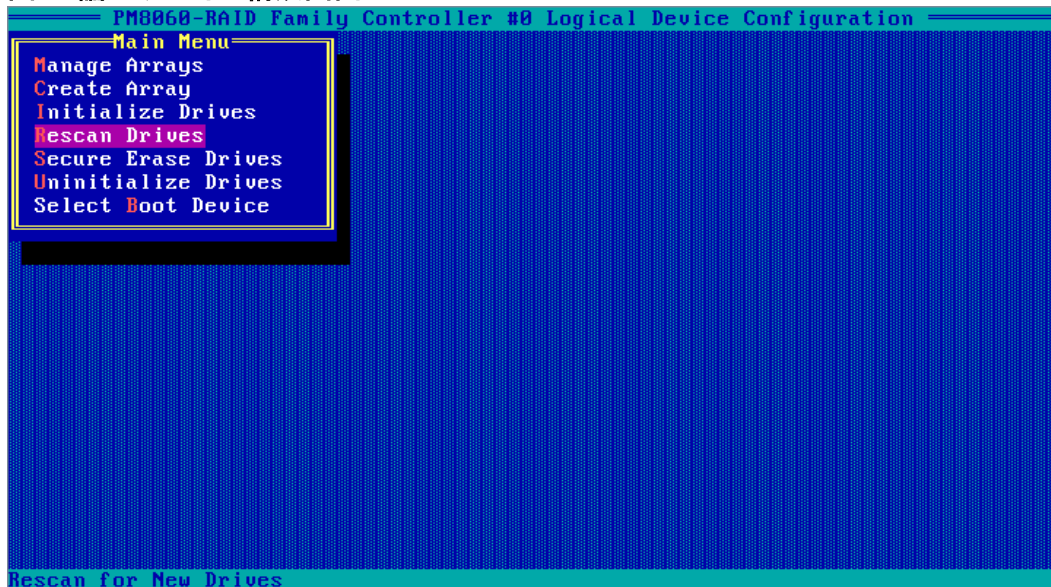
図67 PMC RAID管理画面



- 図68に示す画面で、**Rescan Drives**を選択し、**Enter**キーを押します。



図68 論理デバイス構成画面



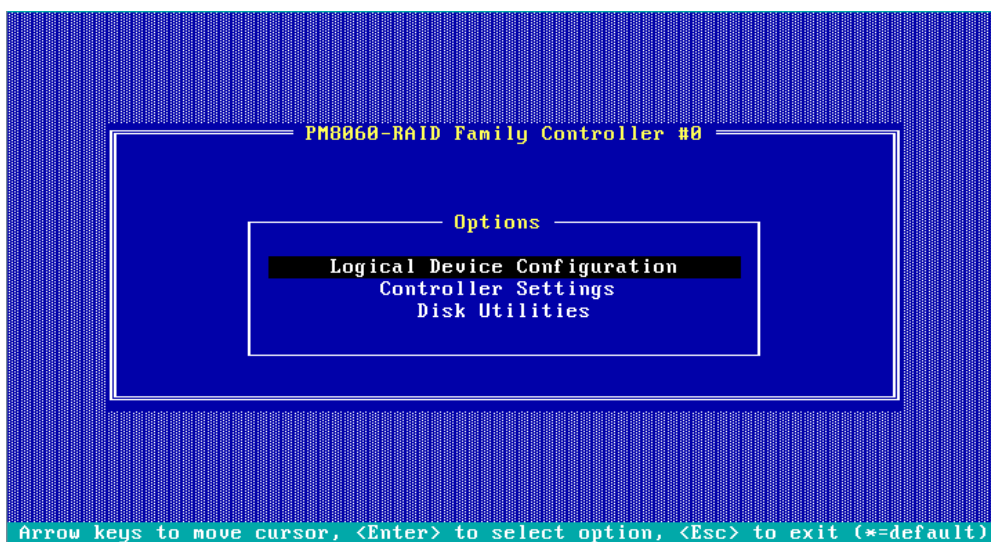
## ドライブの初期化中

ドライブの初期化とは、ドライブ内の小さなパーティションを分割してRAID情報を保存することです。rawドライブは、RAIDアレイの作成に使用する前、またはホットスペアドライブとして構成する前に初期化する必要があります。

ドライブを初期化するには:

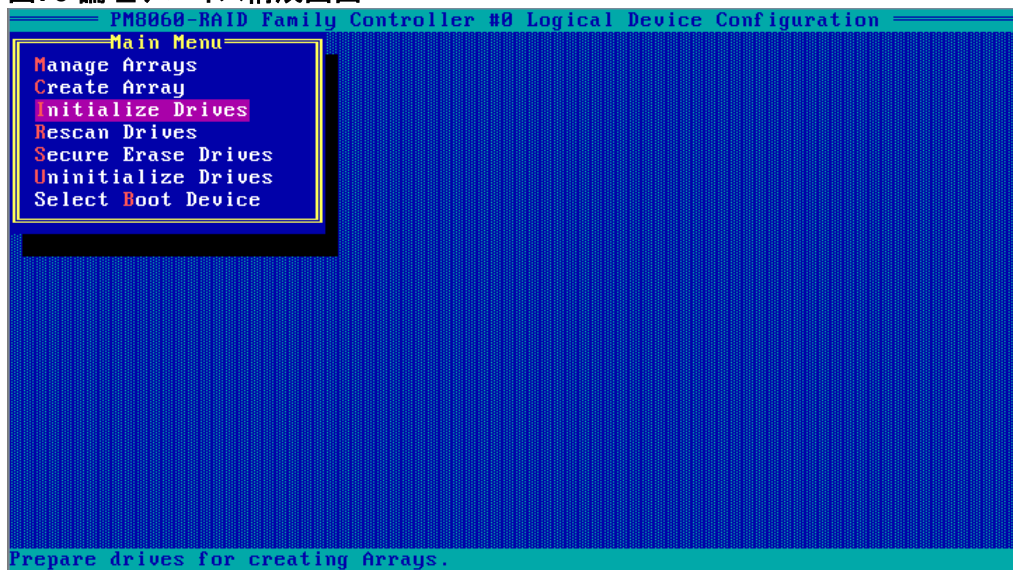
1. 図69に示すPMC RAID管理画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図69 PMC RAID管理画面



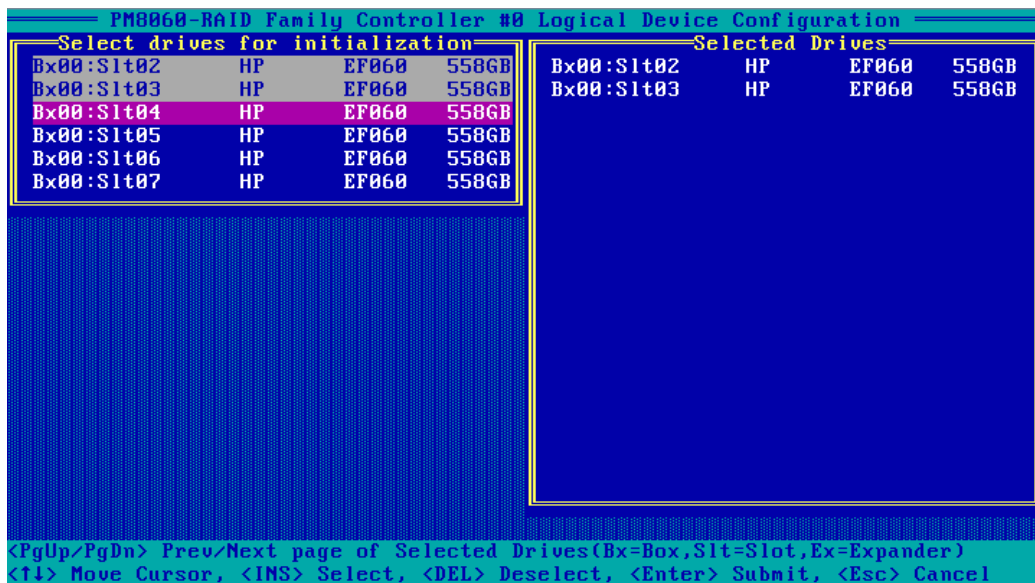
2. 図70に示す画面で、**Initialize Drives**を選択し、**Enter**キーを押します。

図70 論理デバイス構成画面



3. 図71に示す画面で、初期化するドライブに移動しドライブを選択するためにInsertキーを押します。さらにドライブを選択するには、この手順を繰り返します。次に、Enterキーを押します。

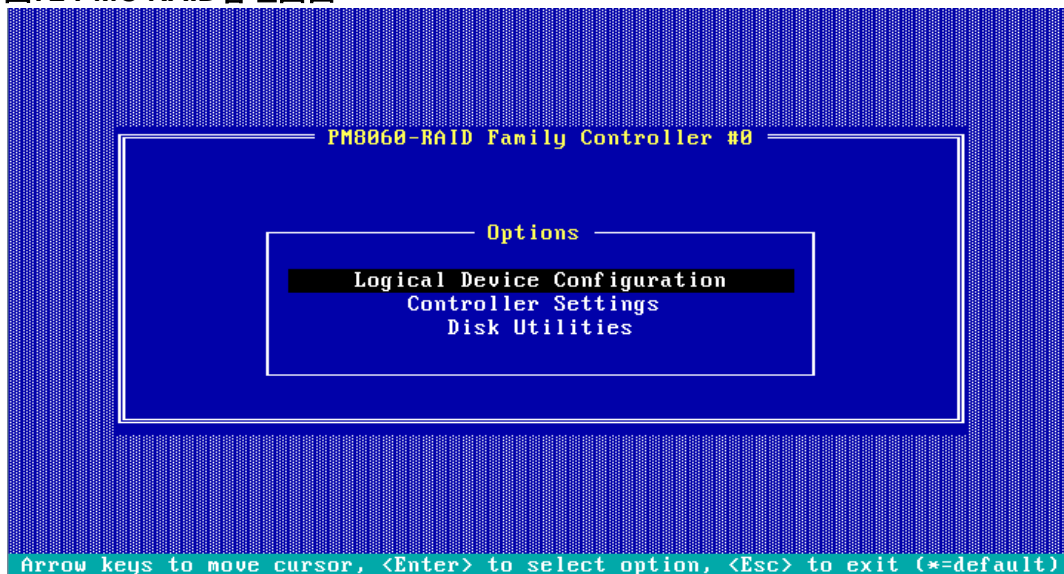
図71ドライブの選択と初期化



## RAIDアレイの構成

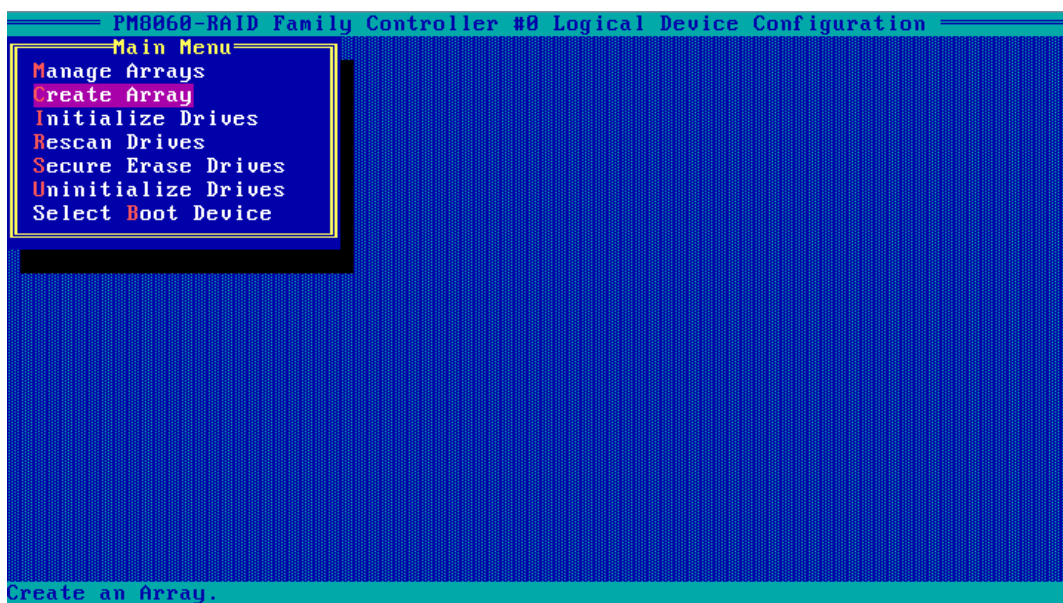
1. 図72に示すPMC RAID管理画面で、Logical Device Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図72 PMC RAID管理画面



2. 図73に示す画面で**Create Array**を選択し、**Enter**キーを押します。

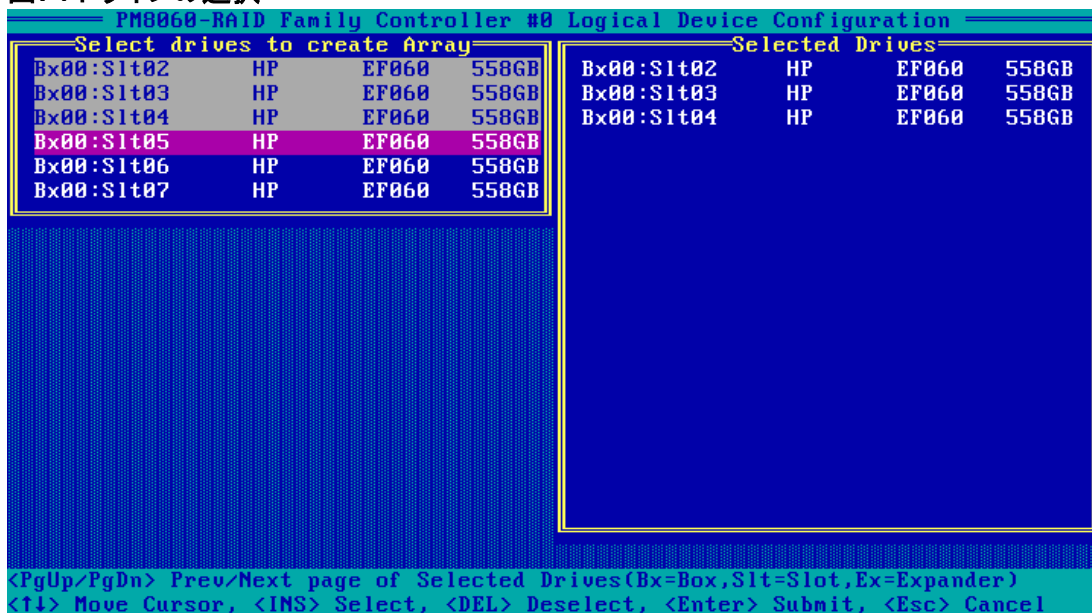
図73 Logical Device Configuration画面



3. 図74に示す画面で、RAIDアレイ用に構成するドライブに移動し、**Insert**キーを押してドライブを選択します。この手順を繰り返してさらにドライブを選択し、**Enter**キーを押します。



図74 ドライブの選択



4. 図75に示す画面で、Array Type、Array Label、Array Size、Stripe Size、Read Caching、Write Caching、Create RAID viaの各パラメーターを設定し、Doneを選択してEnterキーを押します。

表8に、パラメーターを示します。

図75 RAIDパラメーターの設定

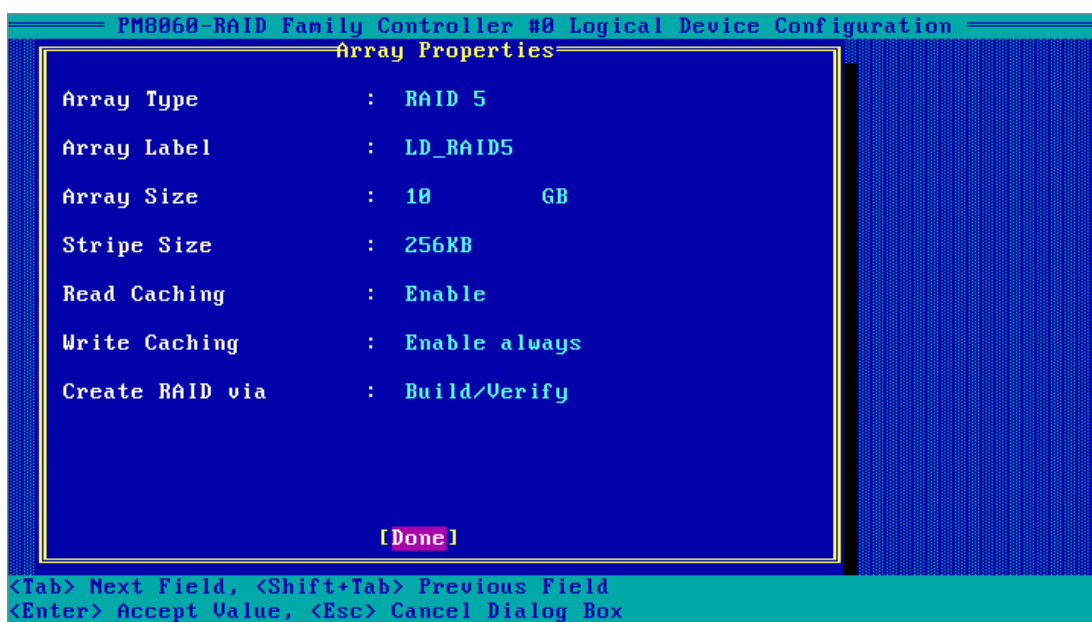


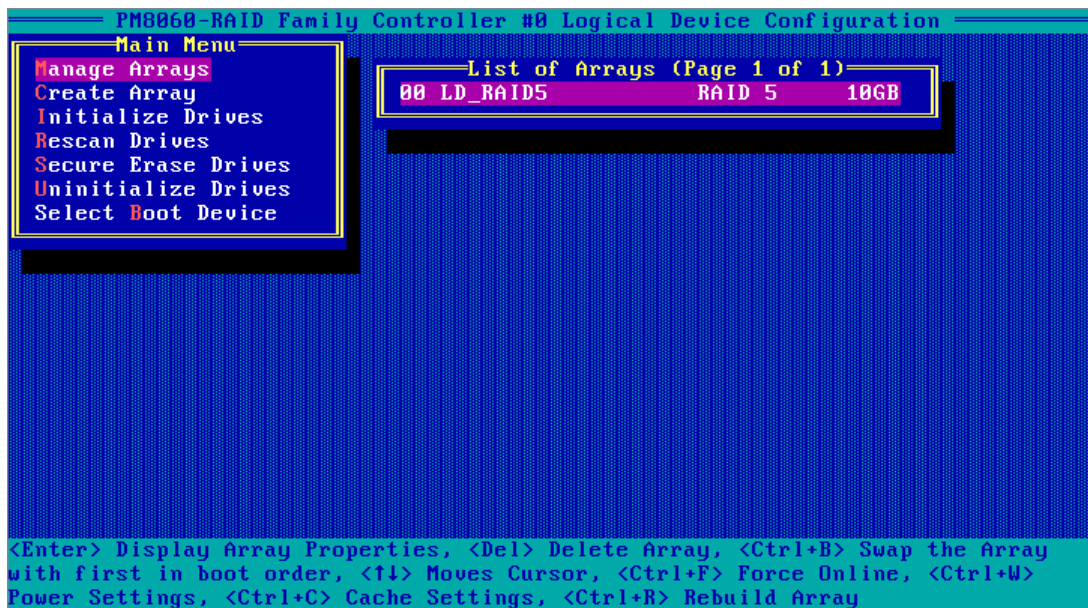
表8構成パラメーター

パラメーター	説明
Array Type	論理ドライブのパフォーマンス、フォルトトレランス機能、および容量を決定するRAIDレベルを選択します。
Array Label	RAIDアレイ名。手動で入力する必要があります。

パラメーター	説明
Array Size	RAIDアレイ容量。
Stripe Size	ストライプサイズ。各ドライブ上のストライプのデータブロックサイズを決定します。
Read Caching	リードキャッシュ。
Write Caching	ライトキャッシュ。
Create RAID via	RAIDアレイを初期化する方法を選択します。

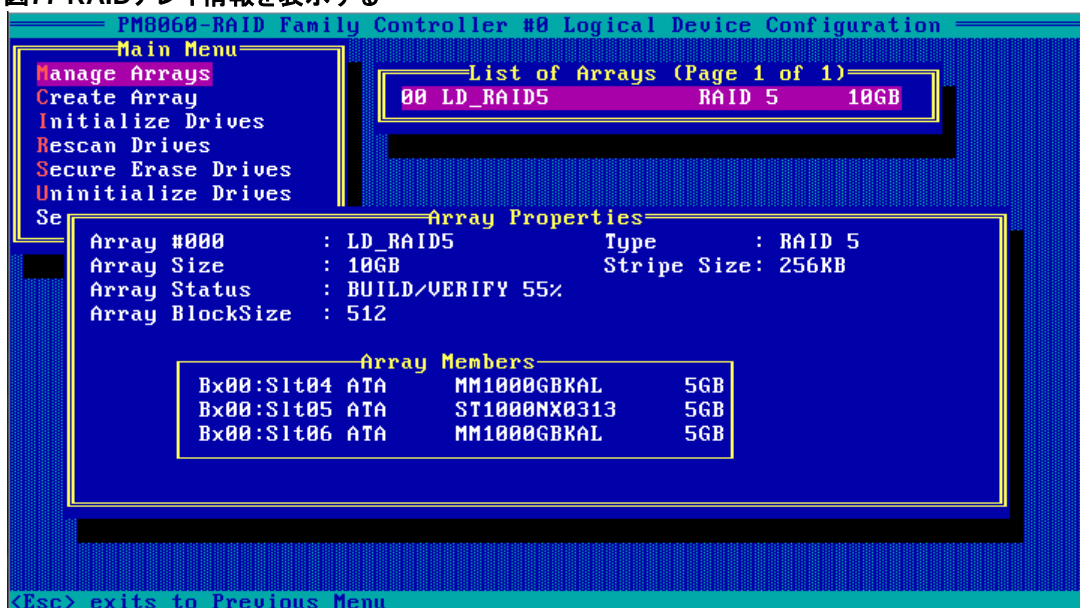
- RAIDアレイが作成されたら、図76に示すように、**Manage Arrays**を選択し、画面で**Enter**キーを押します。

図76 Manage Arraysの選択



- 図77に示す画面で、表示するRAIDアレイを選択し、Enterキーを押してRAIDアレイの詳細(RAIDアレイ名、RAIDレベル、メンバードライブなど)を表示します。

図77 RAIDアレイ情報を表示する



## ブートオプションの設定

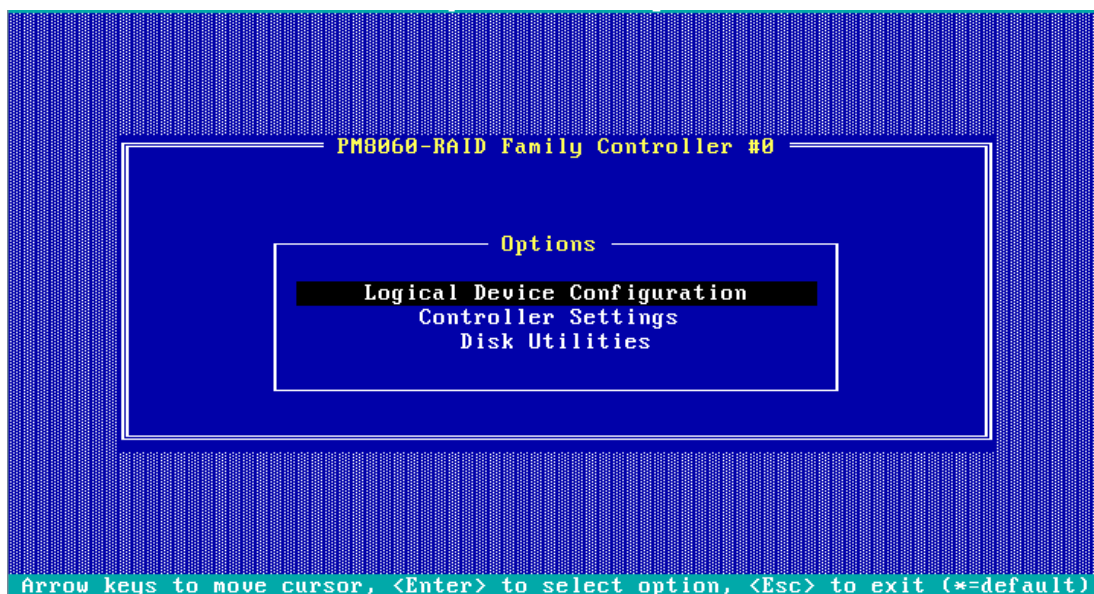
ここでは、ブートオプションを設定する方法について説明します。最初のブートオプションとして論理ドライブまたは物理ドライブを設定できます。

### 論理ドライブを最初のブートオプションとして設定する

最初のブートオプションとして設定できるのは、**Optimal**状態の論理ドライブのみです。論理ドライブを最初のブートオプションとして設定するには、以下の手順に従ってください。

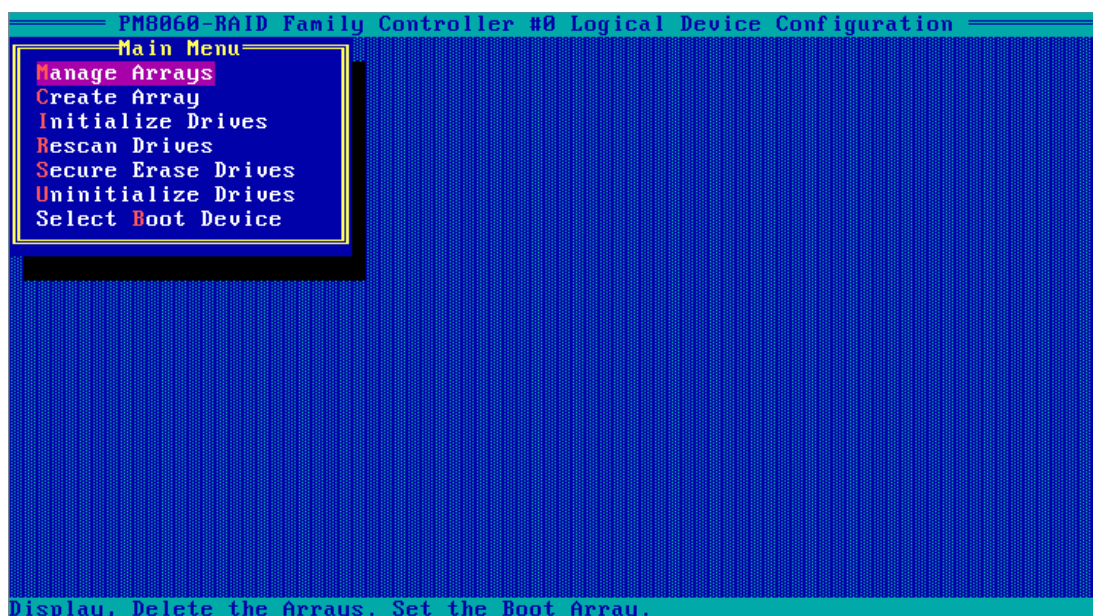
1. 図78に示すPMC RAID管理画面で、**Logical Device**を選択します。Configurationを選択し、**Enter**キーを押します。

図78 PMC RAID管理画面



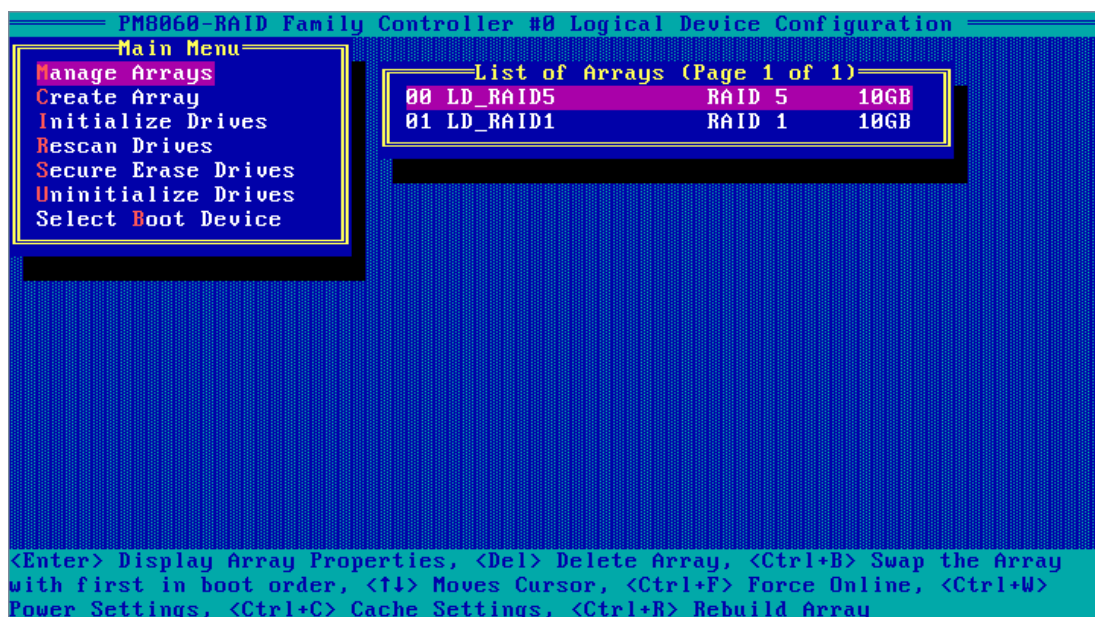
2. 図79に示す画面で**Manage Arrays**を選択し、**Enter**キーを押します。

図79 論理デバイス構成画面



3. 図80に示す画面でRAIDアレイを選択し、**Ctrl+B**キーを押して最初の起動オプションとして設定します。

図80 最初のブートオプションとして設定するRAIDアレイの選択



### 物理ドライブを最初のブートオプションとして設定する

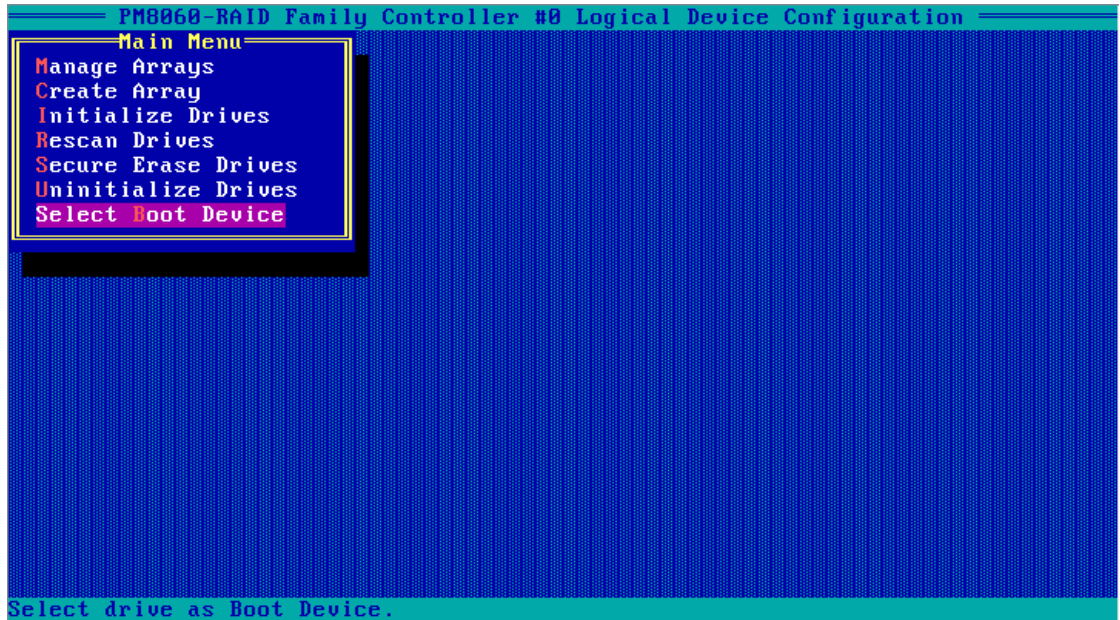
最初のブートオプションとして構成できるのは、raw物理ドライブのみです。他の状態の物理ドライブを最初のブートオプションとして構成するには、最初にドライブの初期化解除操作を実行する必要があります。

レガシーモードでは、ストレージコントローラーをHBAモードで動作するように設定した後、最初のブートオプションとしてrawドライブを設定する必要があります。そうしないと、オペレーティングシステムをインストールまたは起動できません。

物理ドライブを最初のブートオプションとして設定するには、以下の手順に従ってください。

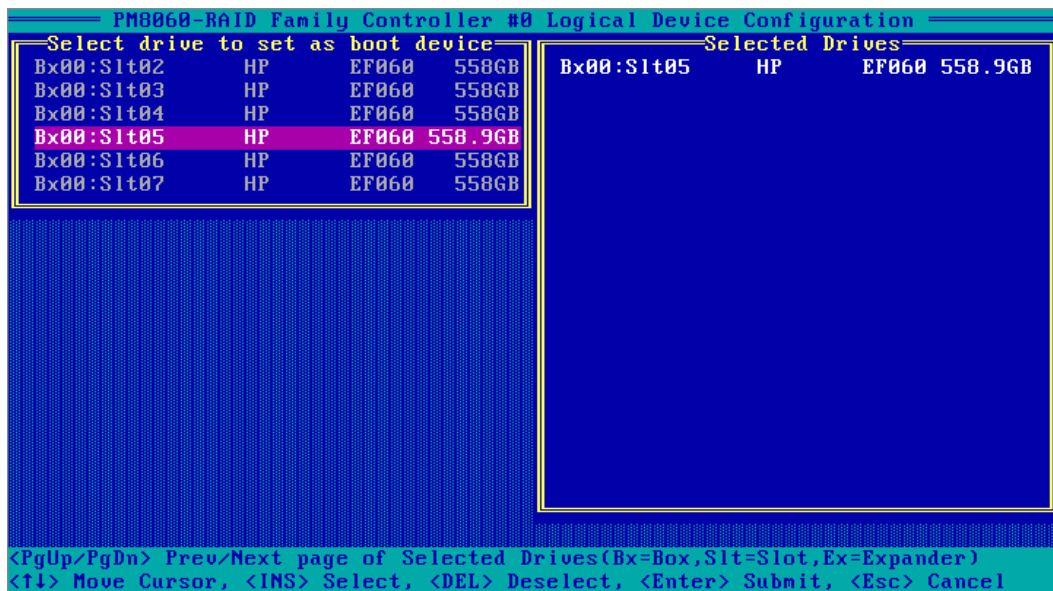
1. PMC RAID管理画面で、**Logical Device Configuration**を選択しEnterキーを押します、と入力します。
2. 図81に示す画面で、**Select Boot Device**を選択し、Enterキーを押します。

図81 Logical Device Configuration画面



3. 図82に示す画面で、ブートデバイスとして使用するドライブに移動し、Insertキーを押してドライブを選択し、Enterキーを押します。

図82ドライブの選択



## RAIDアレイの削除

1. 図83に示すPMC RAID管理画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、Enterキーを押します。

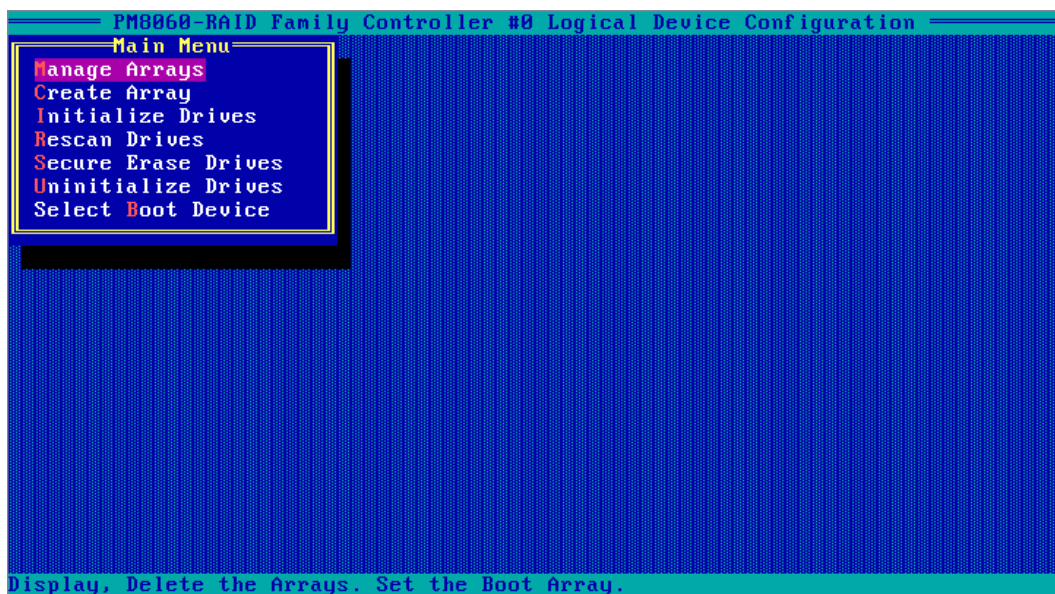


図83 PMC RAID管理画面



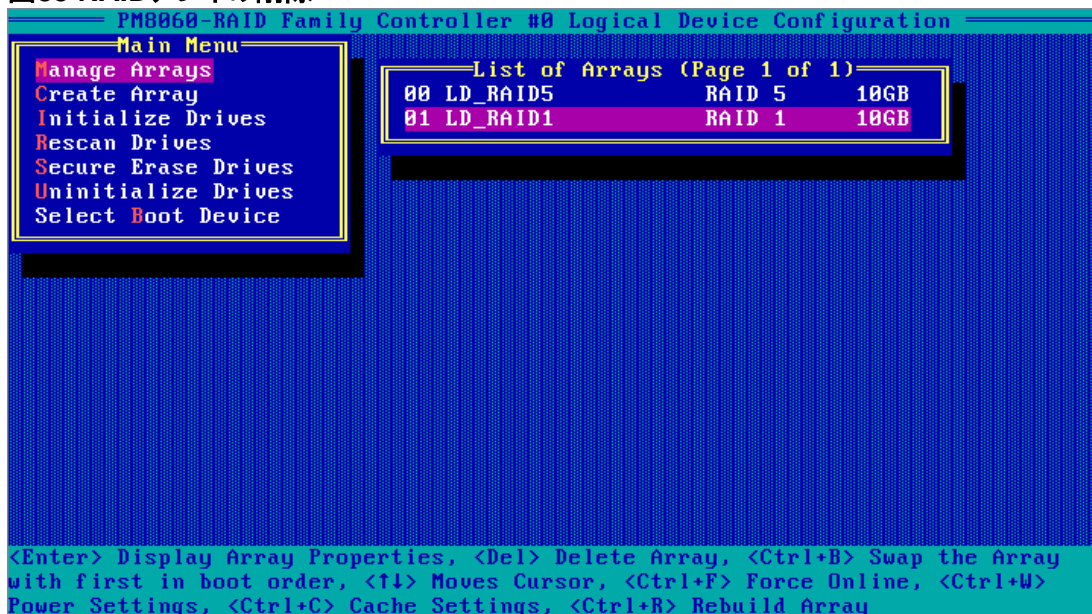
2. 図84に示す画面で、**Manage Arrays**を選択し、**Enter**キーを押します。

図84 Logical Device Configuration画面



3. 図85に示す画面で、削除するRAIDアレイを選択し、**Delete**キーを押して削除します。

図85 RAIDアレイの削除



## ドライブの初期化を解除しています

①重要:

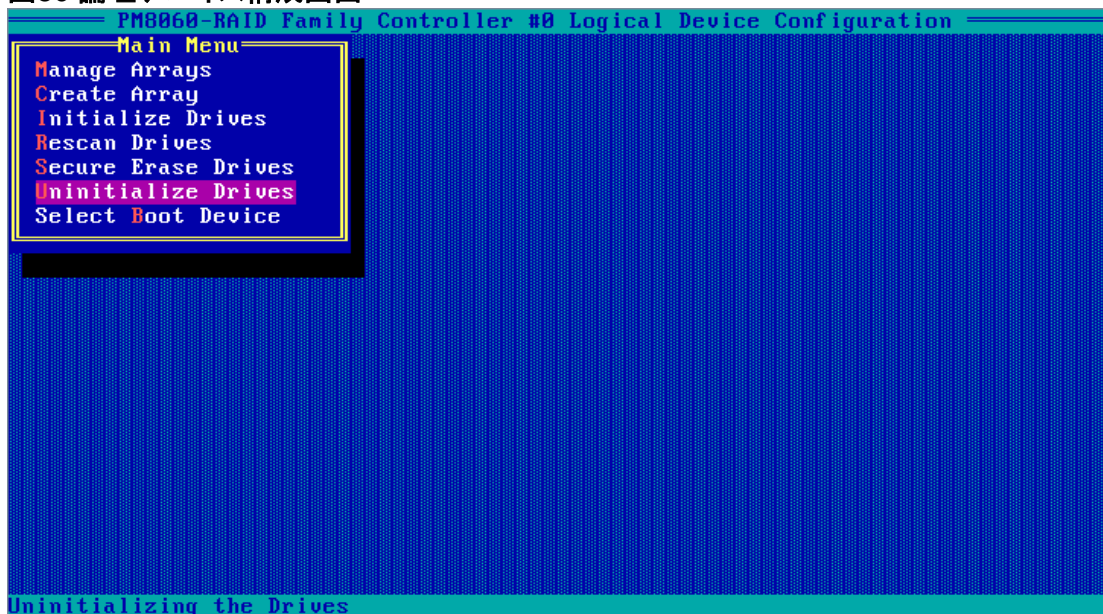
ストレージコントローラーの動作モードがHBAの場合、ドライブを初期化解除できません。これらのドライブを初期化解除するには、まずストレージコントローラーの動作モードを**RAID:hide RAW**、**RAID:expose RAW**、**Auto Volume**、または**Simple Volume**に設定する必要があります。

データ、Adaptecメタデータ、およびドライブ上の予約済み領域をクリアし、システムパーティションを削除するには、次のタスクを実行します。Ready状態のドライブは、初期化されずにraw状態に戻ります。

ドライブを初期化解除するには:

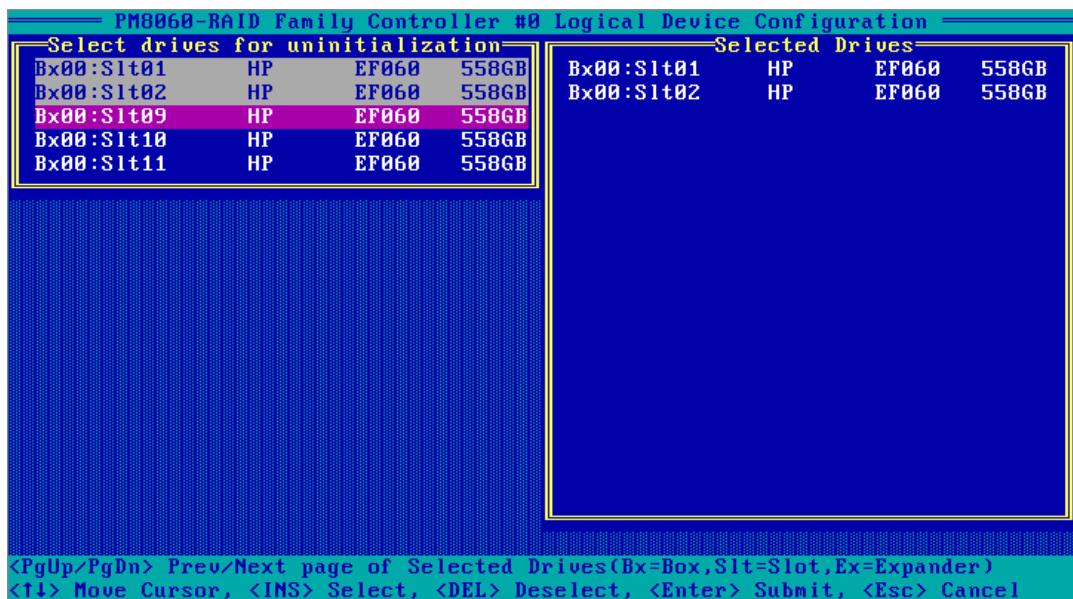
1. PMC RAID管理画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。
2. 図86に示す画面で、**Uninitialize Drives**を選択し、**Enter**キーを押します。

図86 論理デバイス構成画面



3. 図87に示す画面で、初期化解除するドライブに移動し、**Insert**キーを押してドライブを選択します。さらにドライブを選択するには、この手順を繰り返します。選択したドライブを初期化解除するには、**Enter**キーを押します。

図87 ドライブの選択と初期化解除



## ドライブの消去

### △注意:

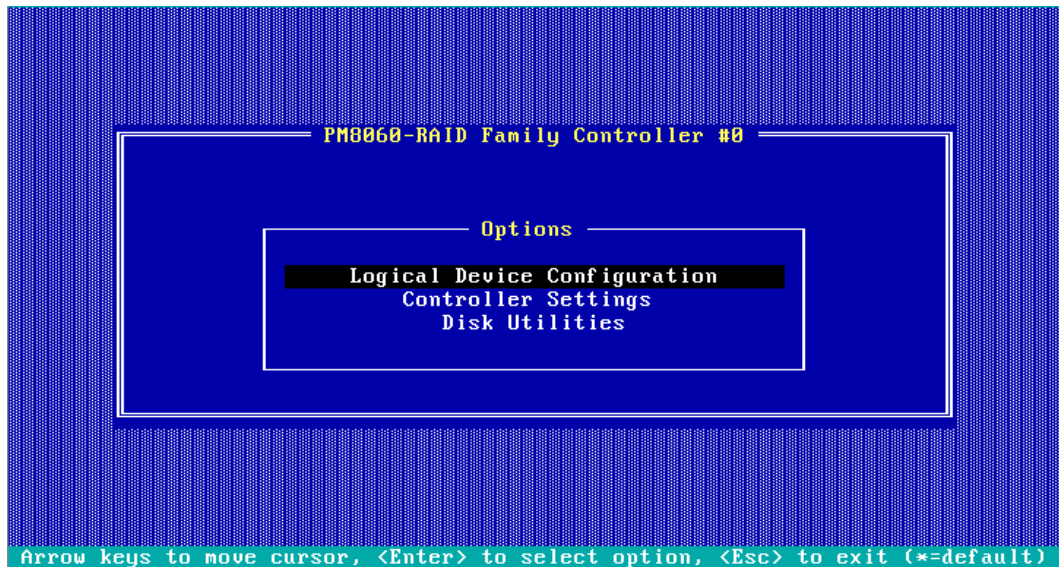
- データの消失を防止するために、ドライブの消去処理中は、オペレーティングシステムにアクセスしてドライブの読み取りまたは書き込みを行わないでください。
- ドライブの故障を防止するため、ドライブ消去処理中は他の操作を行わないでください。



ドライブを消去するには:

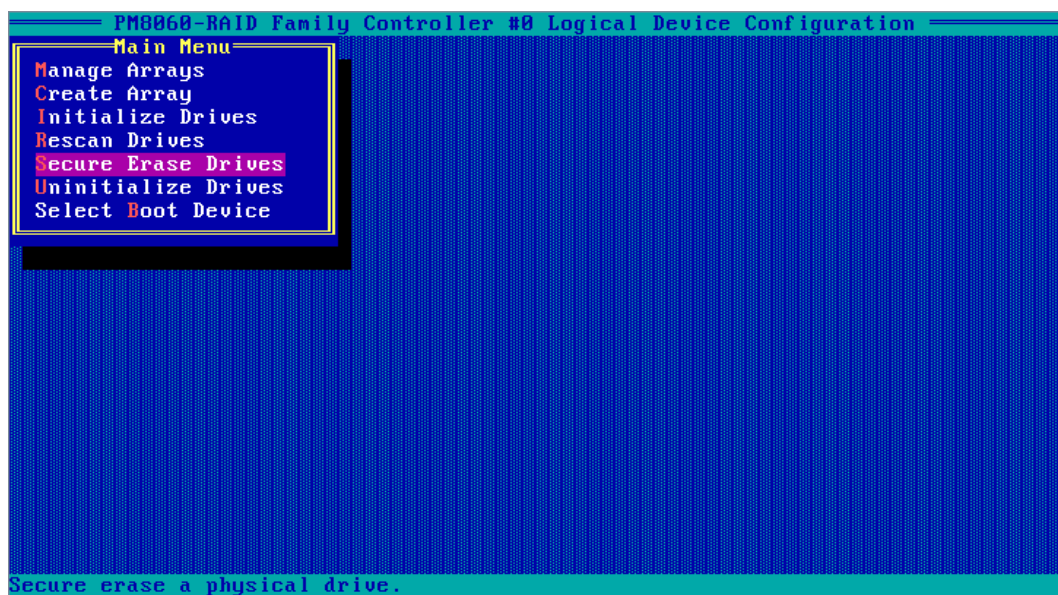
1. 図88に示すPMC RAID管理画面で、**Logical Device Configuration**を選択し、Enterキーを押します。

図88 PMC RAID管理画面



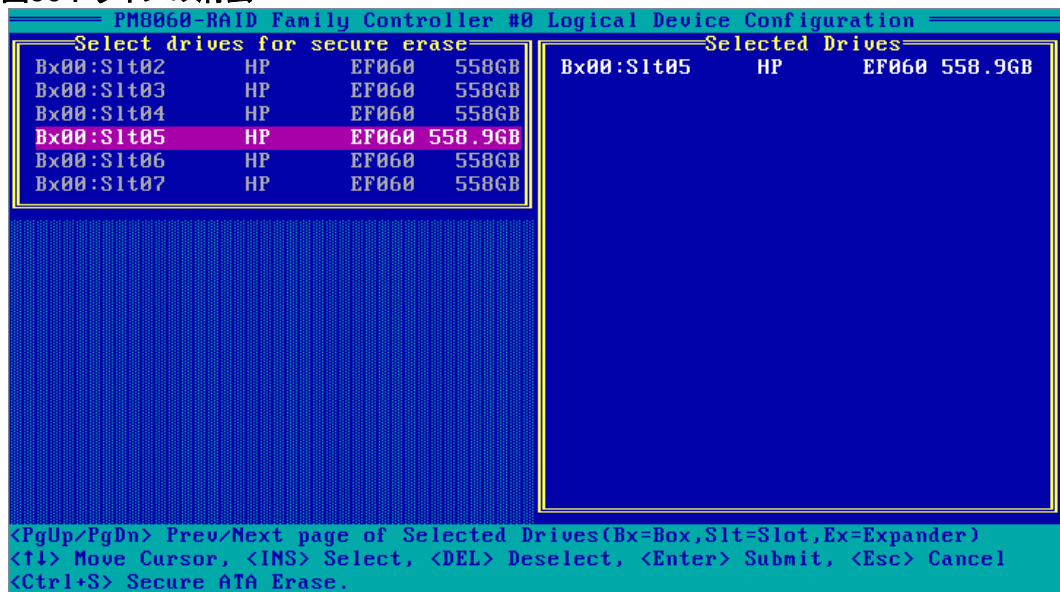
2. 図89に示す画面で、**Secure Erase Drives**を選択し、Enterキーを押します。

図89 Logical Device Configuration画面



3. 図90に示す画面で、消去したいドライブに移動し、Insertをクリックしてドライブを選択します。この手順を繰り返してさらにドライブを選択し、Enterを押します。

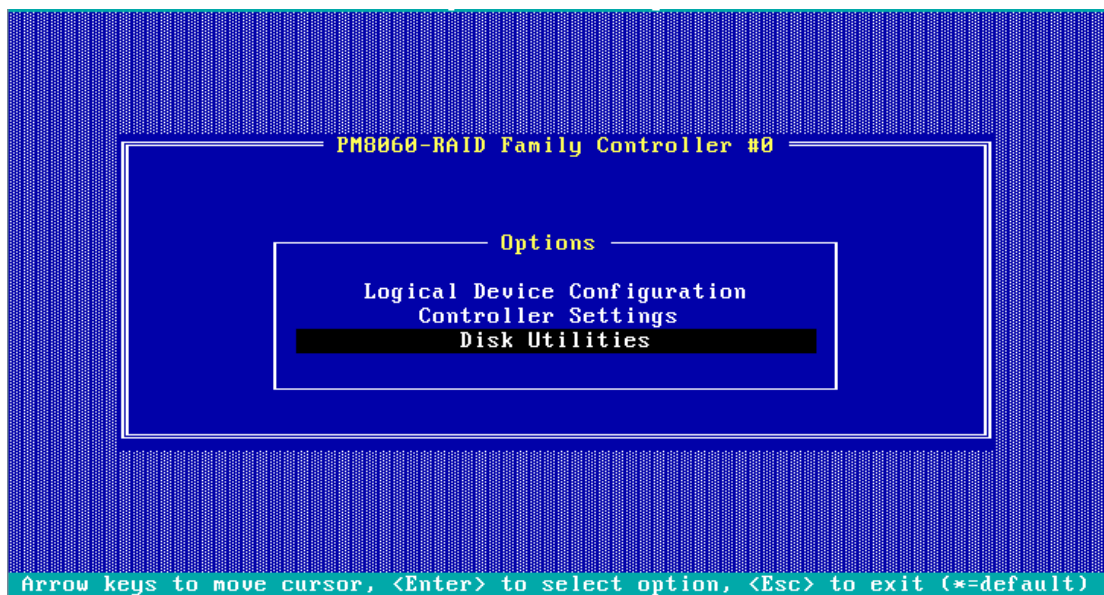
図90 ドライブの消去



## ドライブの位置確認

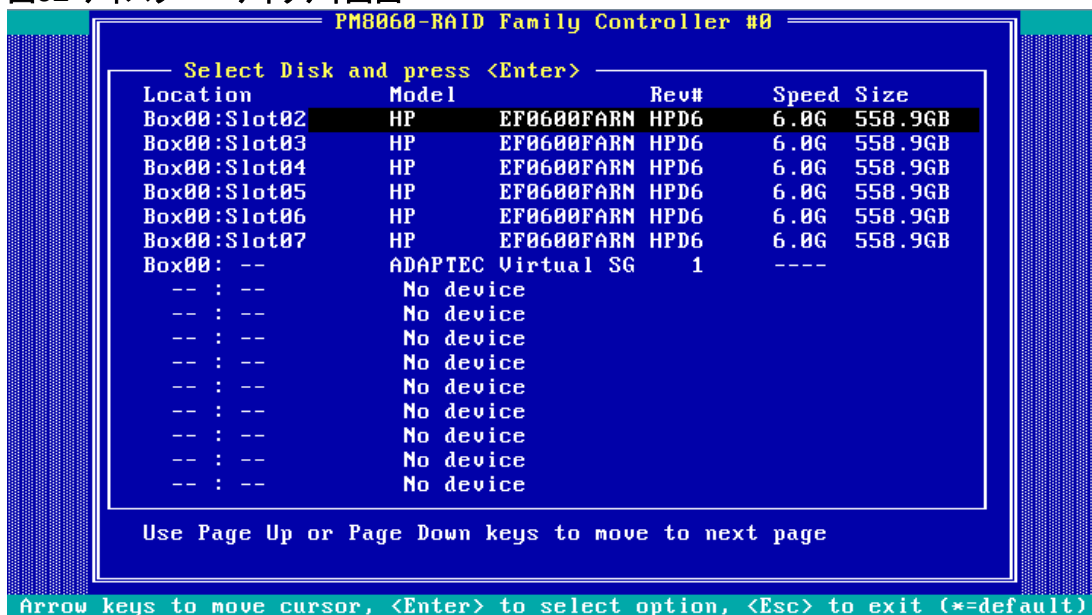
1. 図91に示すPMC RAID管理画面で、**Disk Utilities**を選択し、**Enter**キーを押します。

図91 PMC RAID管理画面



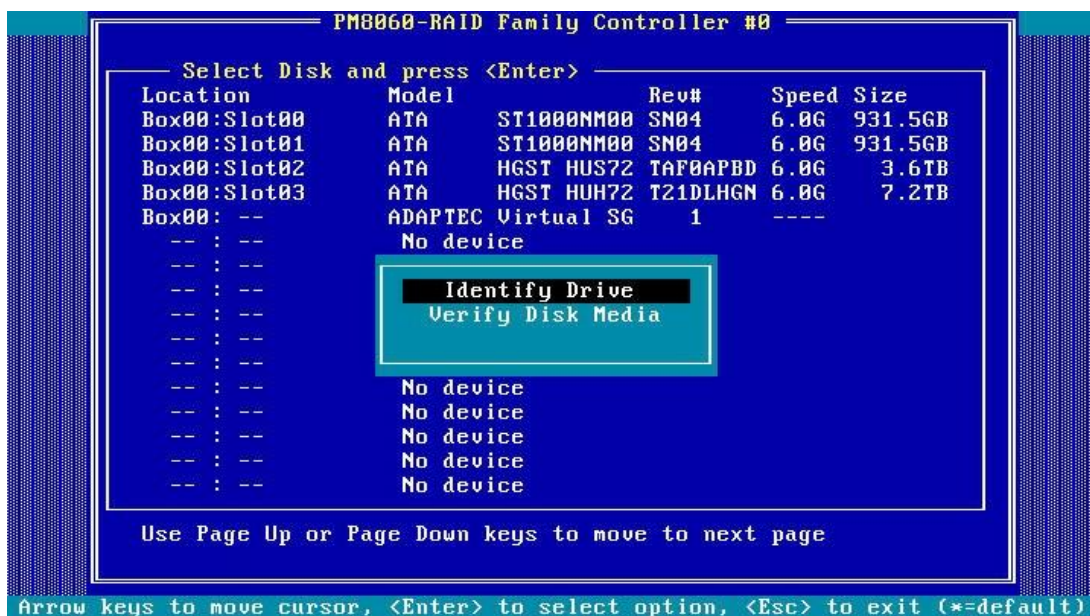
2. 図92に示す画面では、ドライブ情報を確認できます。操作するドライブを選択し、**Enter**キーを押します。

図92 ディスクユーティリティ画面



- 図93に示す画面で、**Identify Drive**を選択してEnterキーを押します。ドライブのFault/UID LEDが青色に点灯します。

図93 ドライブの操作



## ストレージコントローラー設定の変更

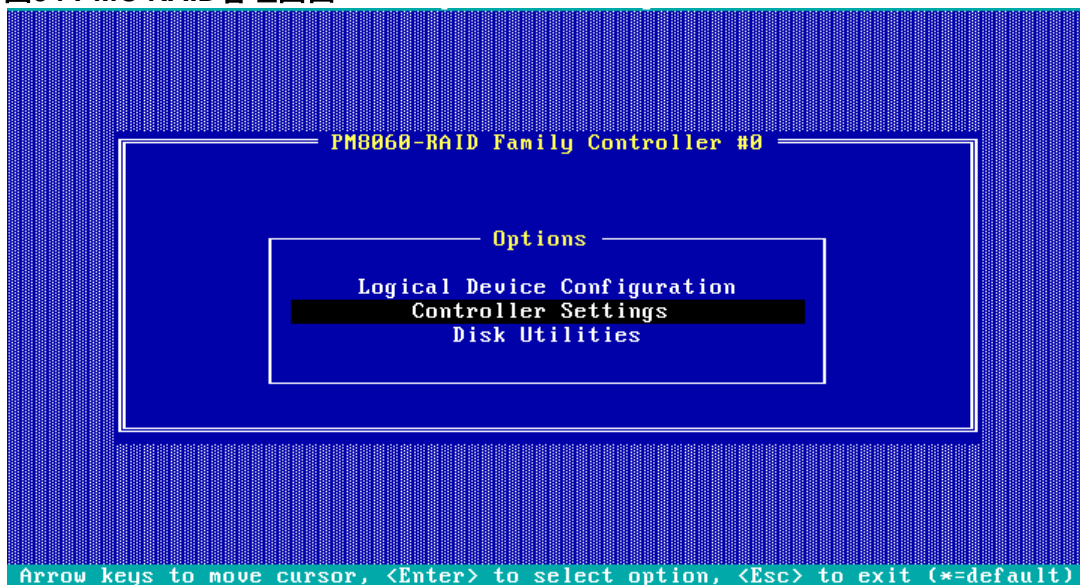
ストレージコントローラーの設定情報を表示し、ストレージコントローラーのデフォルト設定を復元し、ストレージコントローラー設定を変更するには、次の作業を実行します。

ストレージコントローラーの設定を変更するには:

- 図94に示すPMC RAID管理画面で、**Controller Settings**を選択し、**Enter**キーを押します。



図94 PMC RAID管理画面



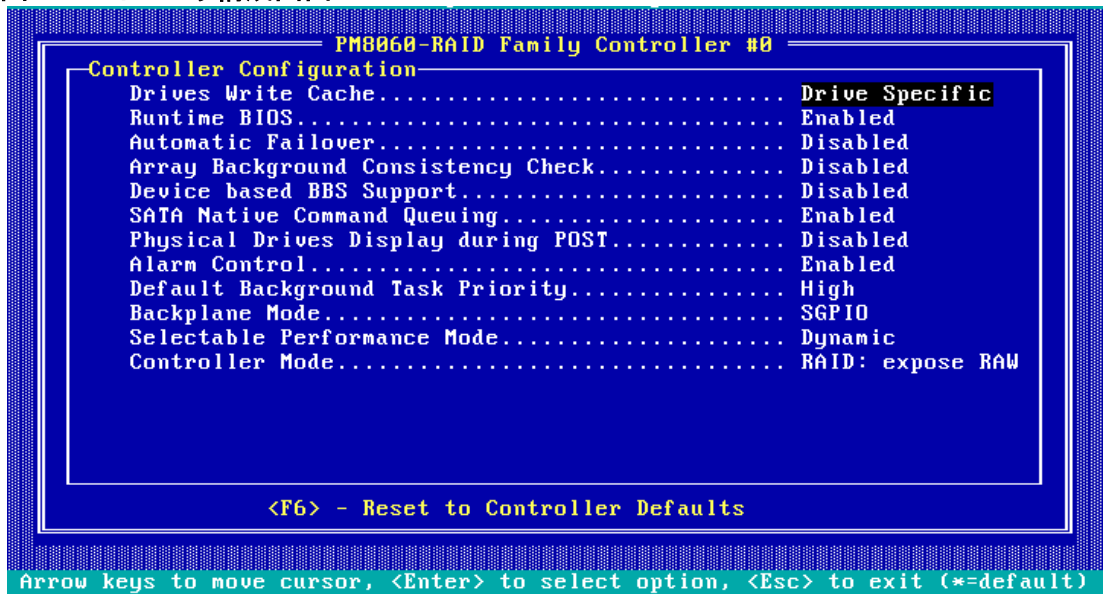
2. 図95に示す画面で**Controller Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図95 Controller Settings画面



3. 図96に示す画面では、ストレージコントローラーの基本構成情報を表示または変更できます。ストレージコントローラーのデフォルト構成を復元するには、**F6**キーを押してください。ストレージコントローラーの動作モード、バックプレーンモード、POST中に物理ドライブを表示するかどうか、およびRAID再構築ステータスを設定できます。

図96 コントローラ構成画面





# HBA-1000-M2-1ストレージコントローラーの設定

## HBA-1000-M2-1ストレージコントローラーについて

HBA-1000-M2-1ストレージコントローラーは、6 Gbpsおよび12 GbpsのSAS/SATAデータチャネルをサポートしています。ストレージコントローラーの詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

### 機能

#### 動作モード

ストレージコントローラーは、以下の動作モードをサポートしています。

- **HBAモード**-このモードでは、ストレージコントローラーに接続されている物理ドライブがrawドライブとして表示され、RAID機能が無効になります。
- **RAIDモード**-このモードでは、RAID機能が有効になり、物理ドライブ上にRAIDアレイを作成できます。オペレーティングシステムに公開されるのは論理ドライブのみです。
- **Mixedモード**-これはデフォルトのモードです。このモードでは、RAID機能が有効になり、物理ドライブ上にRAIDアレイを作成できます。論理ドライブとraw物理ドライブの両方がオペレーティングシステムに公開されます。

#### ❗重要:

- ストレージコントローラーの動作モードを変更した後、オペレーティングシステムが起動しない場合があります。問題を解決するには、オペレーティングシステムを再インストールしてください。問題が解決しない場合は、テクニカルサポートに連絡してください。
- ストレージコントローラーがRAID構成になっている場合は、ストレージコントローラーの動作モードをHBAモードに変更する前にRAID構成をクリアする必要があります。新しい動作モードは、サーバーの再起動後に有効になります。
- 新しいモードを有効にするには、動作モードの変更後にサーバーを再起動します。

### RAIDレベル

表1は、各RAIDレベルに必要なドライブの最小数と、各RAIDレベルでサポートされる障害ドライブの最大数を示しています。RAIDレベルの詳細については、「付録B RAIDアレイとフォルトトレランス」を参照してください。

表1 RAIDレベルと各RAIDレベルのドライブ数

RAIDレベル	必要な最小ドライブ数	最大故障ドライブ数
RAID 0	1	0
RAID 1	2.	1
RAID 10	4.	n. nはRAID 10アレイ内のRAID 1アレイの数です。

## ホットスペアドライブ

ホットスペアドライブを構成して、データセキュリティを向上させることができます。ホットスペアドライブは、データを保存しないスタンバイドライブです。冗長RAID内のドライブに障害が発生すると、スペアドライブが自動的に障害の発生したドライブを置き換え、障害の発生したドライブのデータを再構築します。

ストレージコントローラーは、以下の種類のホットスペアドライブをサポートしています。ホットスペアドライブの種類について詳しくは、「ストレージコントローラーの機能」を参照してください。

- 専用スペアドライブ。
- スペアドライブの自動交換。

## RAID構成に関する制約事項とガイドライン

- ベストプラクティスとして、RAID情報を含まないドライブでRAIDを構成します。
- RAIDを正しく構築してRAIDのパフォーマンスを確保するには、RAID内のすべてのドライブが同じタイプ(HDDまたはSSD)であり、同じコネクタタイプ(SASまたはSATA)であることを確認します。
- ストレージを効率的に使用するには、同じ容量のドライブを使用してRAIDを構築します。ドライブの容量が異なる場合は、最も低い容量がRAID内のすべてのドライブで使用されます。
- 1台の物理ドライブを使用して複数のRAIDを作成すると、メンテナンスの複雑さが増すだけでなく、RAIDパフォーマンスが低下する場合があります。

# UEFIモードでのRAIDアレイの設定

このセクションでは、UEFIモードでストレージコントローラーを介してRAIDアレイを設定する方法について説明します。BIOS画面を表示し、起動モードをUEFIに設定する方法について詳しくは、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

## RAIDアレイ構成タスクの概要

RAIDアレイをUEFIモードで設定するには、次のタスクを実行します。

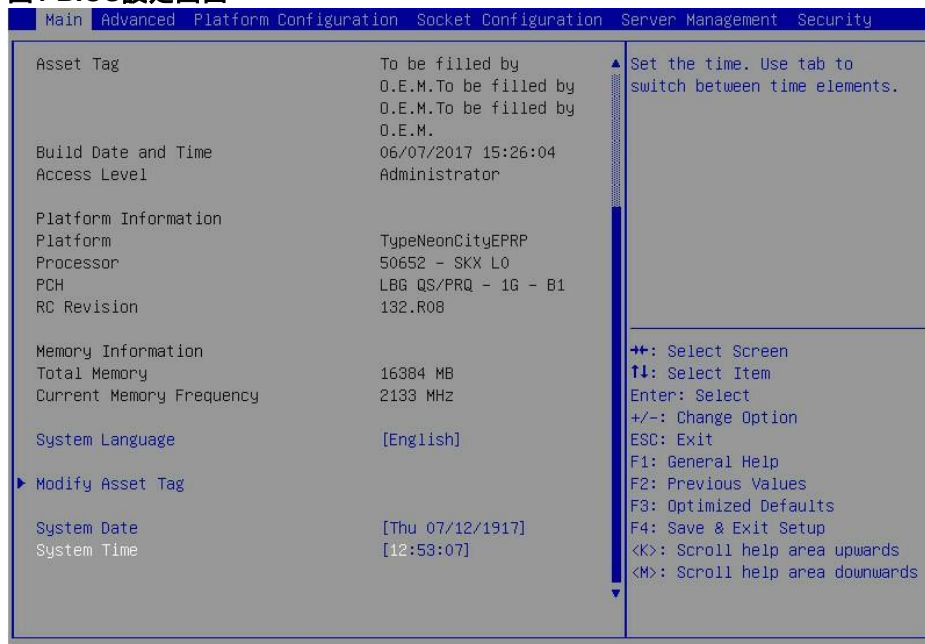
- ストレージコントローラー設定画面へのアクセス
- 動作モードを切り替える
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除
- (オプション)ドライブのスキャンとドライブ情報の表示
- (オプション)ドライブの位置確認
- (オプション)基本的なストレージコントローラー情報の表示
- (オプション)ストレージコントローラー設定の表示と変更
- (オプション)ストレージコントローラーの設定情報のクリア
- (オプション)ストレージコントローラーファームウェアのオンラインアップグレード
- (省略可能)ドライブの消去

## ストレージコントローラー設定画面へのアクセス

1. サーバーのPOST中に、メッセージが表示されたら**Delete**キー、**Esc**キー、または**F2**キーを押して、BIOSセットアップ画面を開きます(図1)。

画面移動や設定変更については、右下の操作方法を参照してください。

図1 BIOS設定画面



2. 図2に示す画面で、**Advanced > Adaptec Smart IOC 8i**を選択し、**Enter**キーを押します。

図2 Adaptec Smart IOC 8iの選択

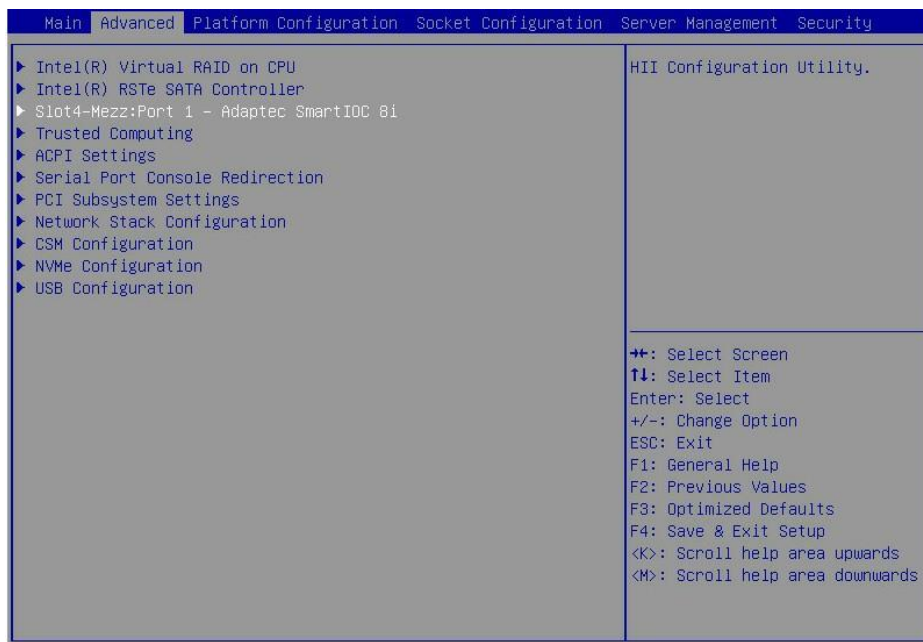
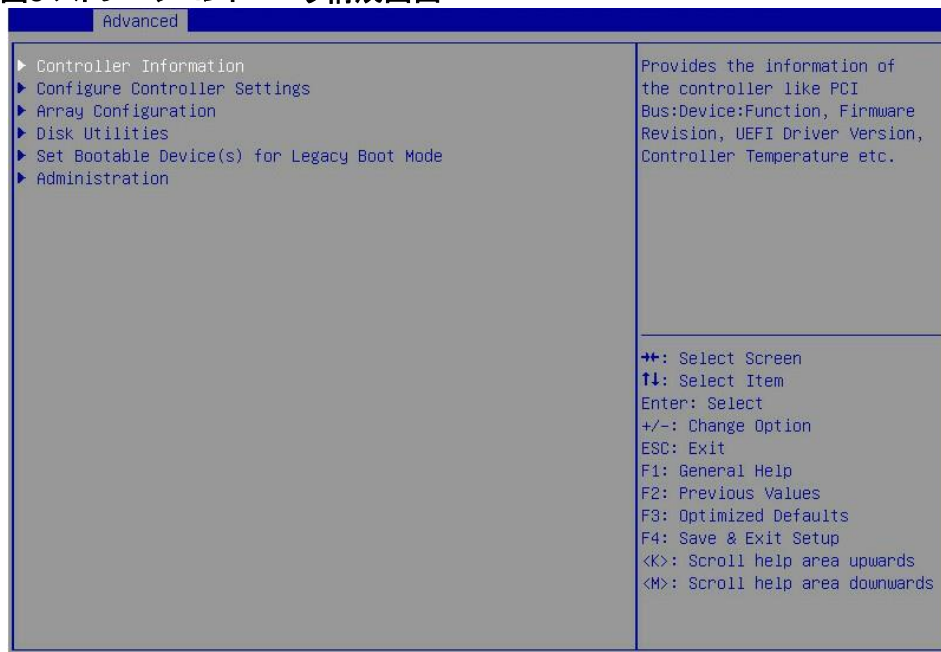


図3のストレージコントローラ設定構成画面が開きます。

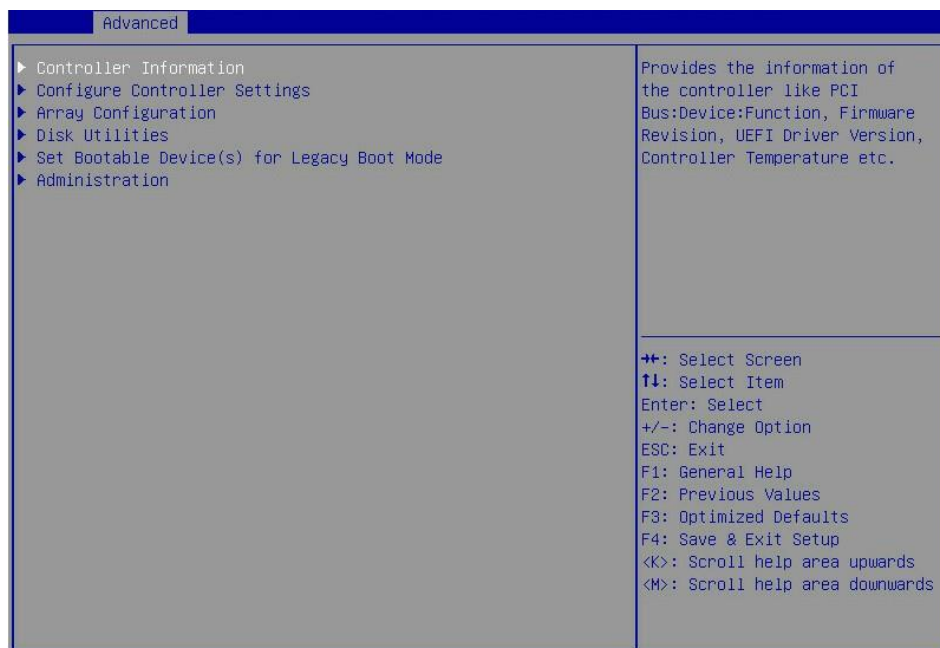
図3 ストレージコントローラ構成画面



## 動作モードを切り替える

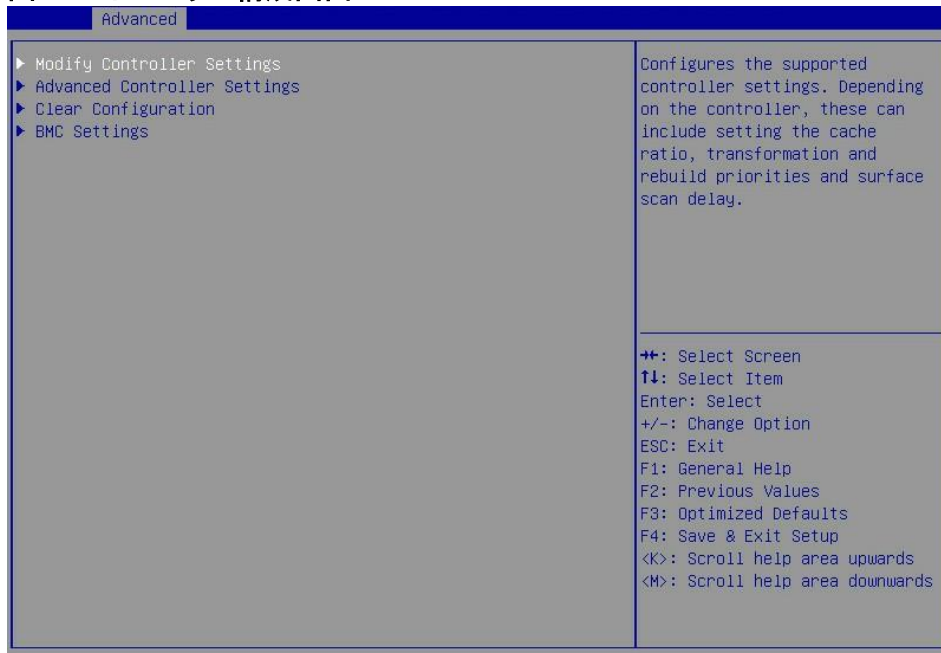
1. 図4に示すストレージコントローラ設定画面で、**Configure Controller Settings**を選択し、**Enter**キーを押します。

図4ストレージコントローラの設定画面



2. 図5に示す画面で、**Modify Controller Settings**を選択し、**Enter**キーを押します。

図5 コントローラー構成画面



3. 図6に示す画面で、**Connector (CN0)**と**Connector (CN1)**の動作モードを変更し**SUBMIT**を選択して、**Enter**キーを押します。

ストレージコントローラーがドライブバックプレーンに接続されている場合は、**Connector (CN0)**と**Connector (CN1)**に異なるモードを設定できます。ストレージコントローラーがエクспанダーモジュールに接続されている場合は、ベストプラクティスとして、**Connector (CN0)**と**Connector (CN1)**に同じ動作モードを指定してください。

図6 Modify Controller Settings画面

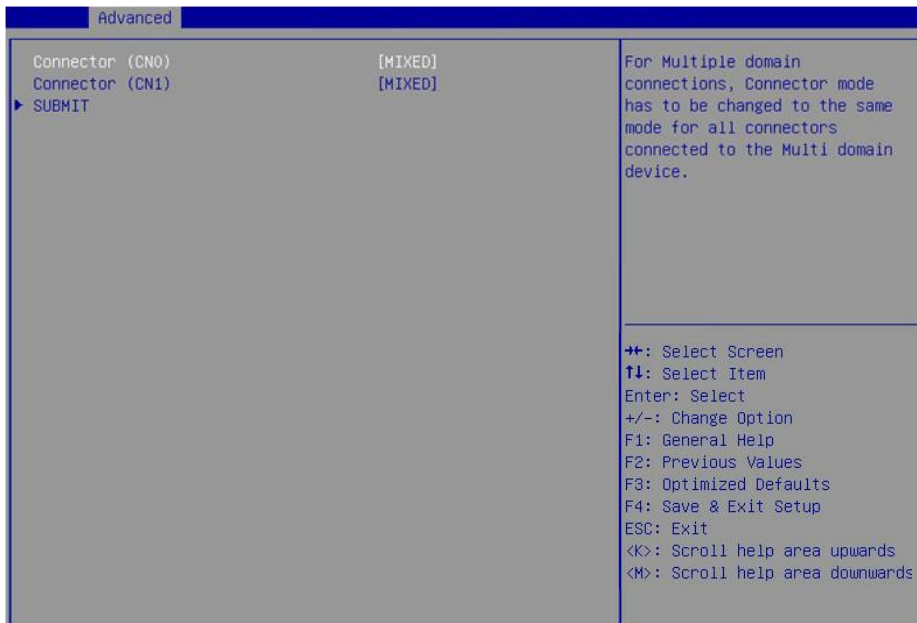
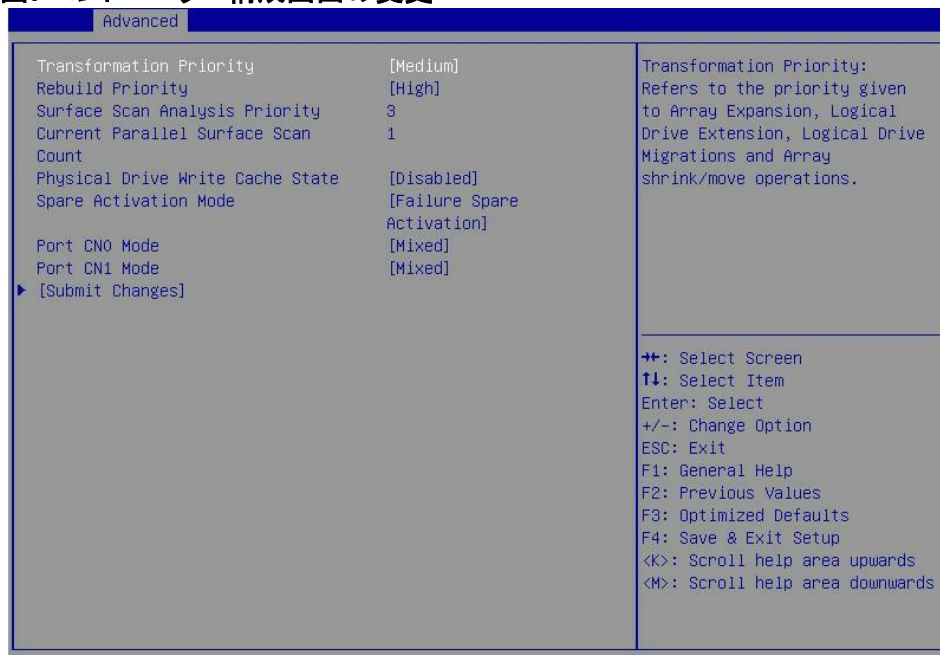


図6は、RAIDアレイが構成されていない画面を示しています。RAIDアレイが構成されている場合は**Modify Controller Settings**画面は図7のようになります。

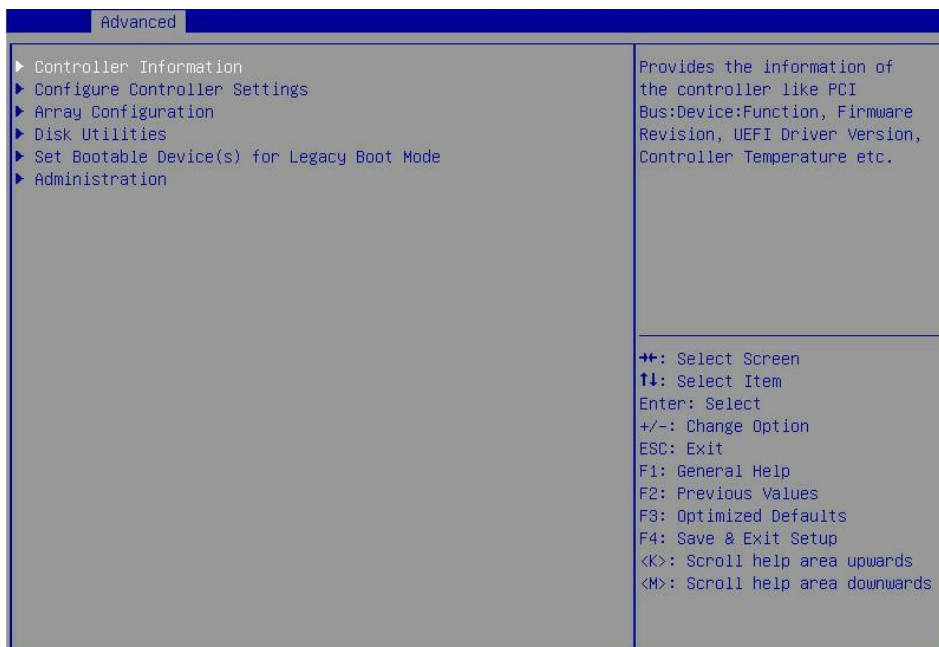
図7 コントローラー構成画面の変更



## RAIDアレイの構成

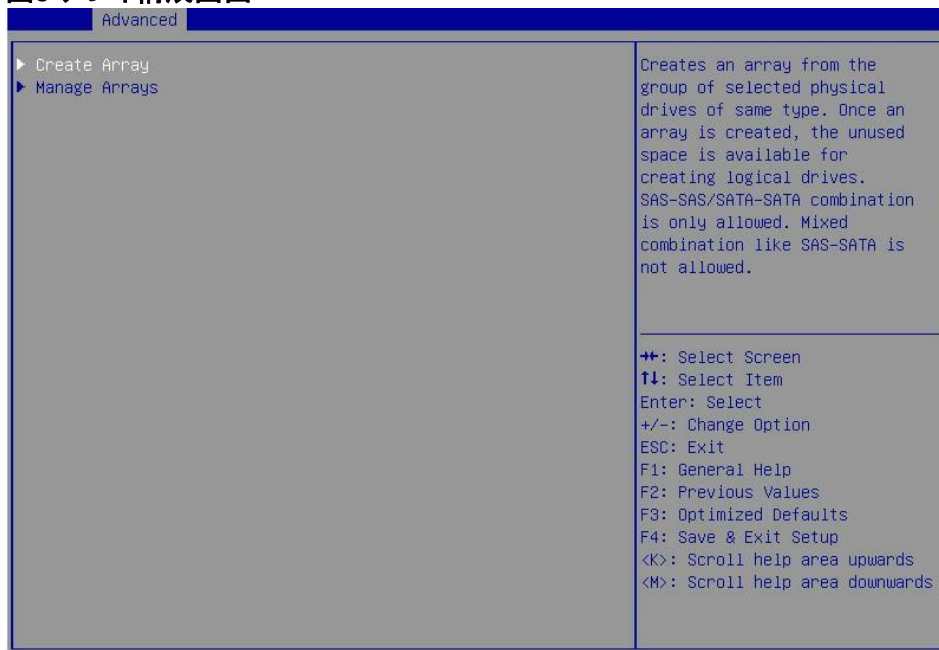
1. 図8に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Array Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図8 ストレージコントローラーの設定画面



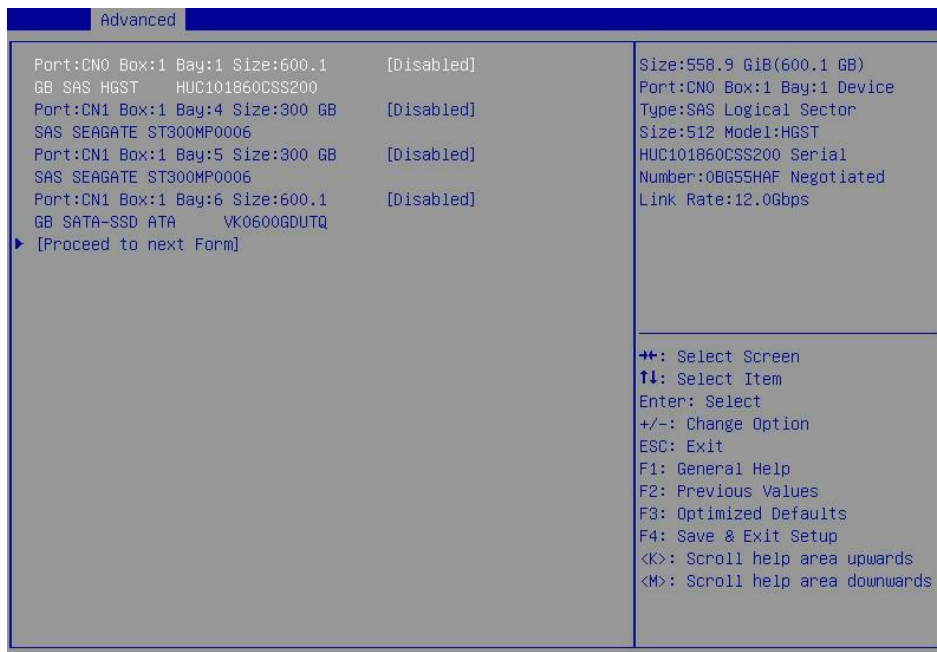
2. 図9に示す画面で、**Create Array**を選択し、**Enter**キーを押します。

図9 アレイ構成画面



3. 図10に示す画面で、ターゲットドライブを選択します(ドライブに続く**Enabled**は、ドライブが選択されていることを意味します)。次に、**Proceed to next Form**を選択してEnterキーを押します。

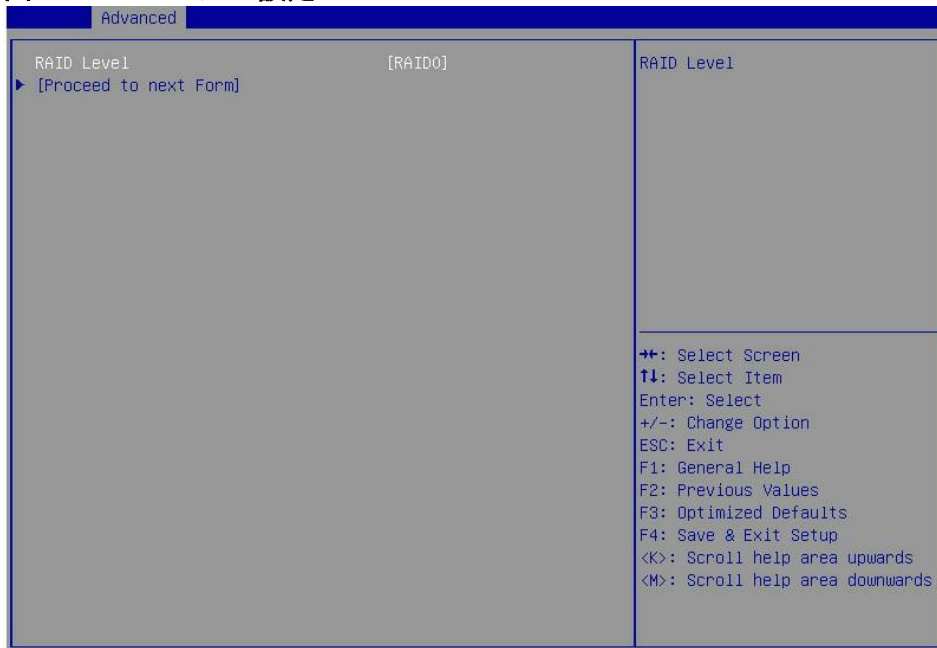
図10 ターゲットドライブの選択



4. 図11に示す画面で、RAIDレベルを設定し、**Proceed to next Form**を選択してEnterキーを押します。



図11 RAIDレベルの設定



5. 図12に示す画面で、**Logical Drive Label**、**Stripe Size/Full Stripe Size**、**Sectors Per Track**、**Size**、**Unit Size**、**SSD Over Provisioning Optimization**、および**Acceleration Method**の値を設定します。次に、**Submit Changes**を選択し、**Enter**キーを押します。パラメーターの説明の詳細は、表2を参照してください。

図12 RAIDパラメーターの設定

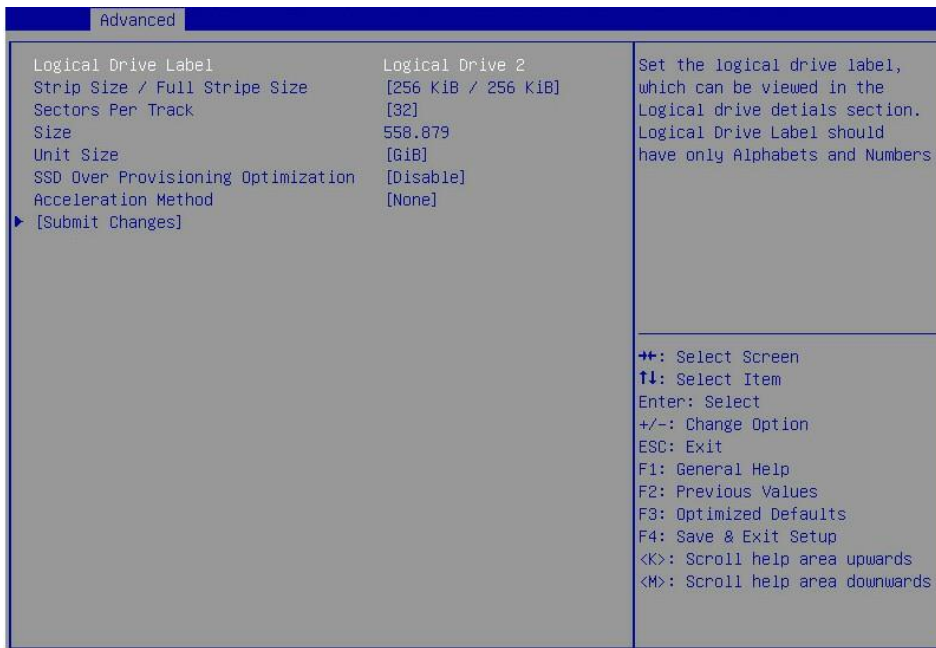


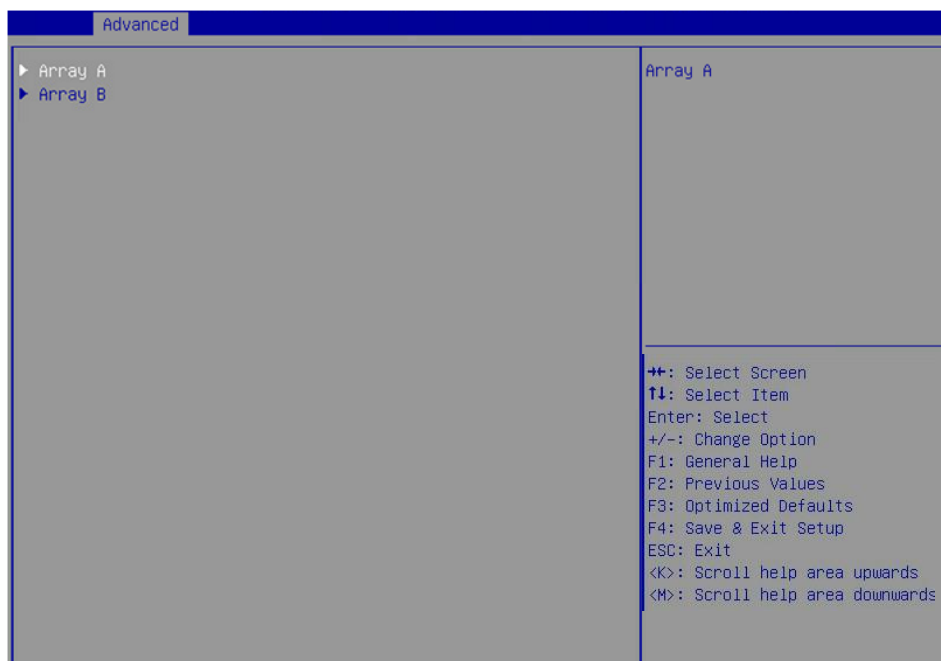


表2パラメーターの説明

パラメーター	説明
Logical Drive Label	RAIDアレイ名。
Strip Size	各ドライブのデータブロックサイズ。
Sectors per Track	トラックあたりのセクタ数。
Size	論理ドライブの容量。
Unit Size	ユニットのサイズ。
Acceleration Method	論理ドライブ加速方法。

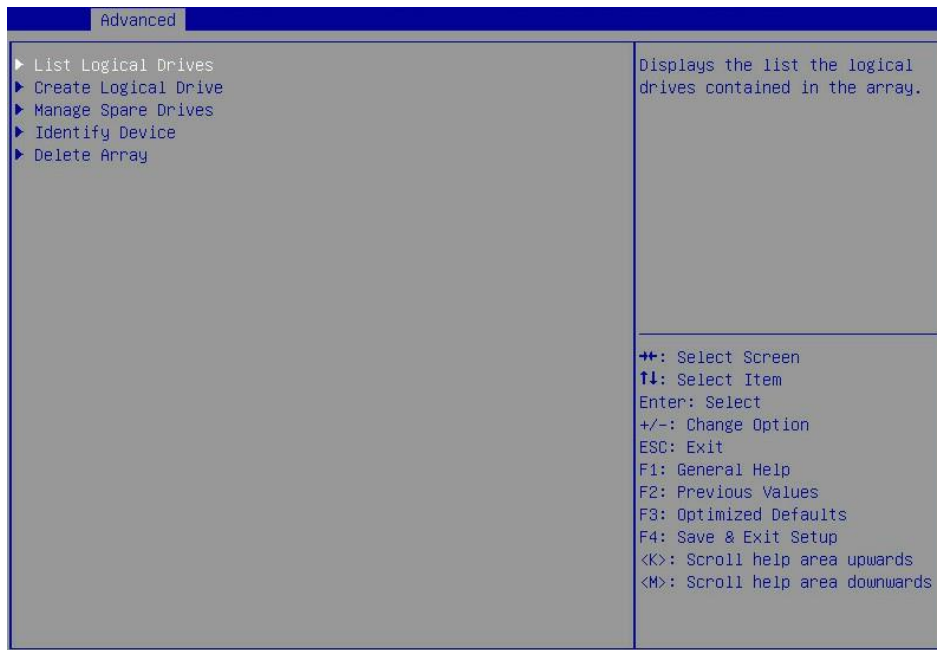
6. RAIDアレイを作成したら、**Array Configuration > Manage Arrays**を選択して**Enter**キーを押します。図13に示す画面で、表示するRAIDアレイを選択して**Enter**キーを押します。

図13 RAIDアレイの選択



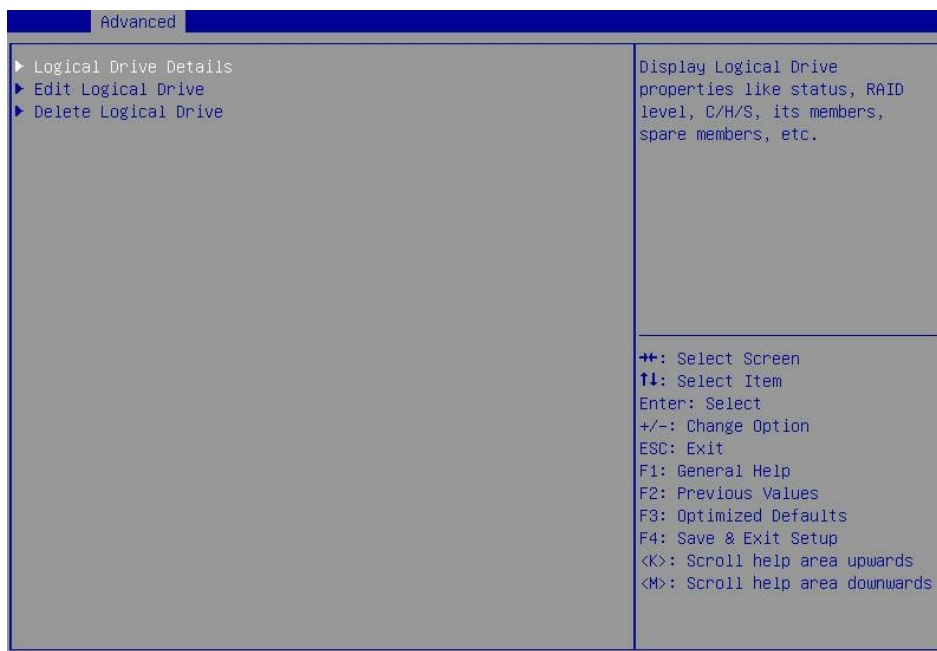
7. 図14に示す画面で、**List Logical Drives**を選択し、表示するRAIDアレイを選択して、**Enter**キーを押します。

図14 List Logical Drivesの選択



8. 図15に示す画面で、**Logical Drive Details**を選択して**Enter**キーを押し、RAIDアレイに関する詳細情報(RAIDアレイ名、レベル、ドライブ情報など)を表示します。

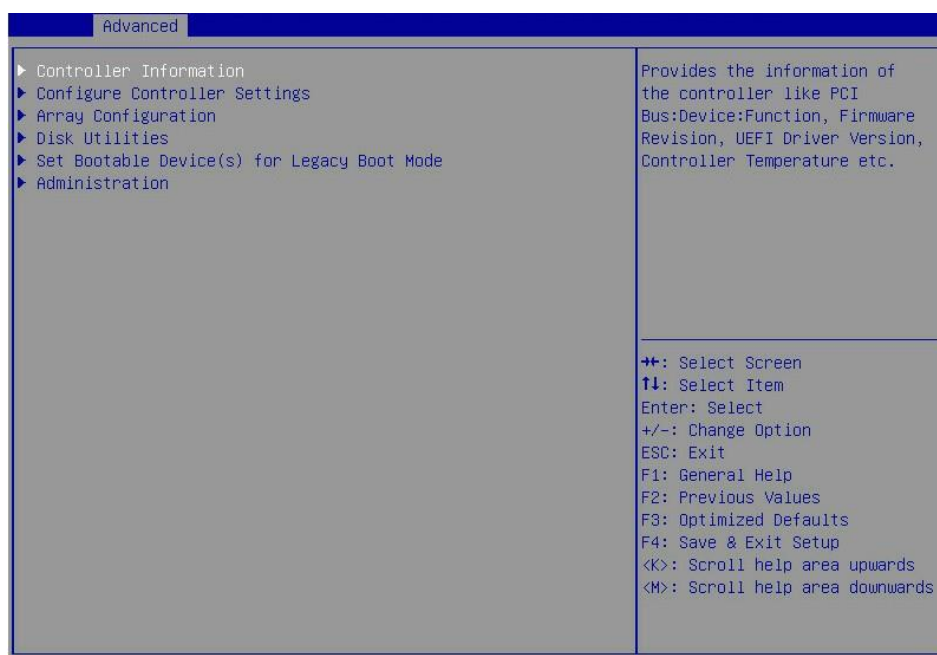
図15 論理ドライブの詳細の選択



## ホットスペアドライブの構成

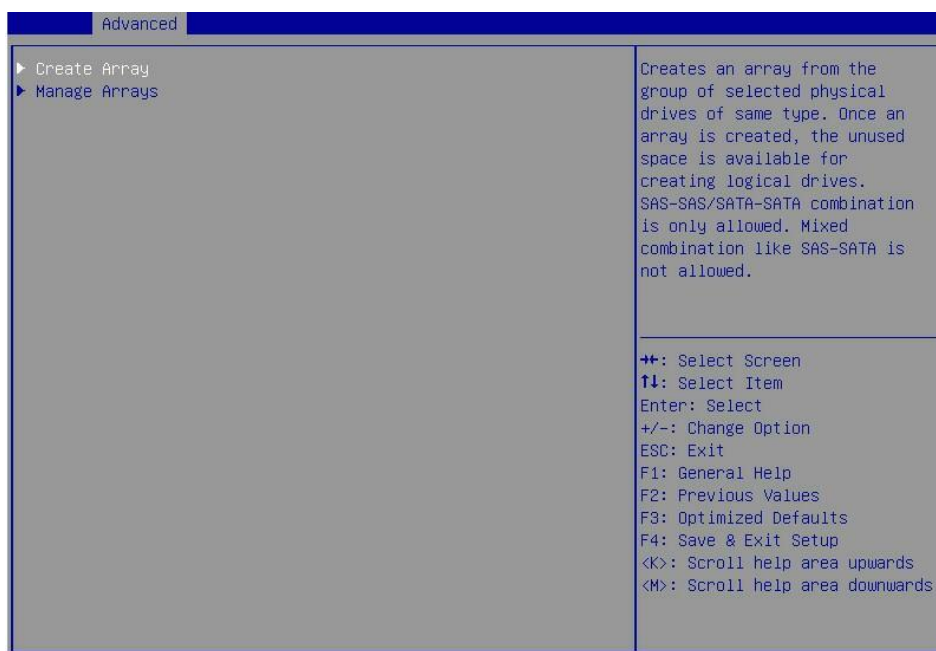
1. 図16に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Array Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図16 ストレージコントローラーの設定画面



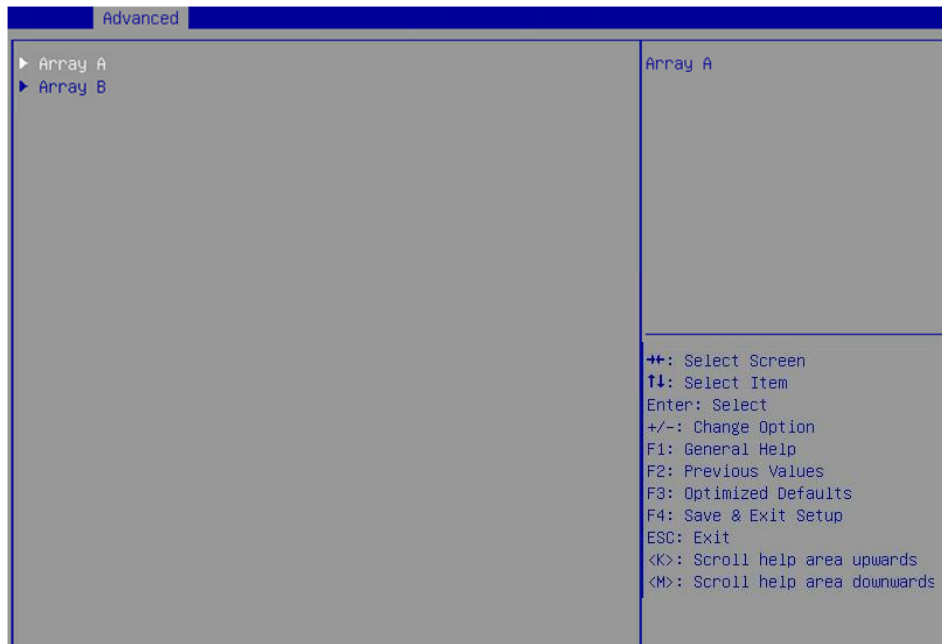
2. 図17に示す画面で、**Manage Arrays**を選択し、**Enter**キーを押します。

図17 Array Configuration画面



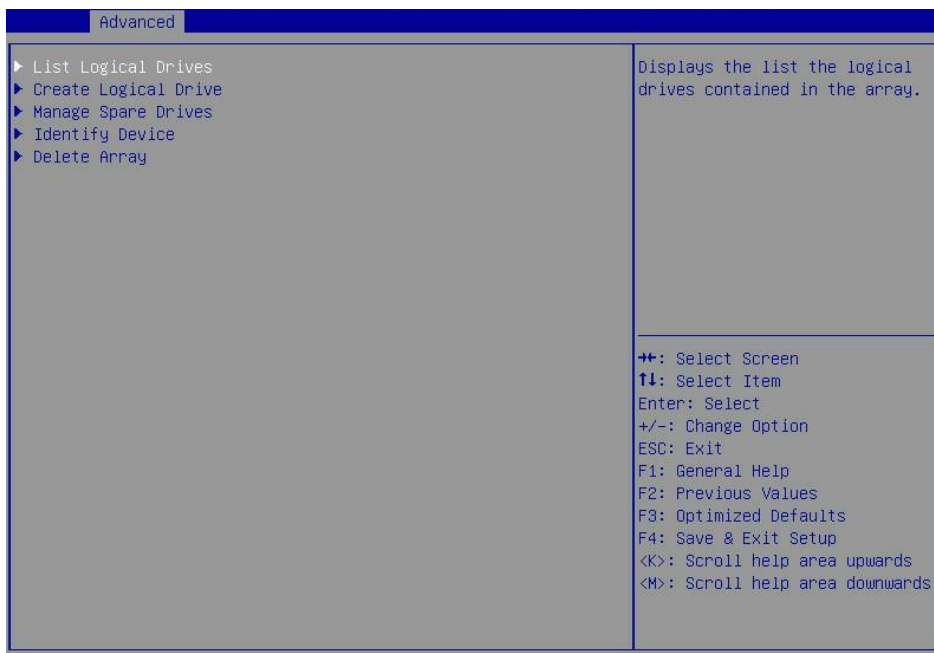
3. 図18に示す画面で、ターゲットRAIDアレイを選択し、**Enter**キーを押します。

図18 ターゲットRAIDアレイを選択



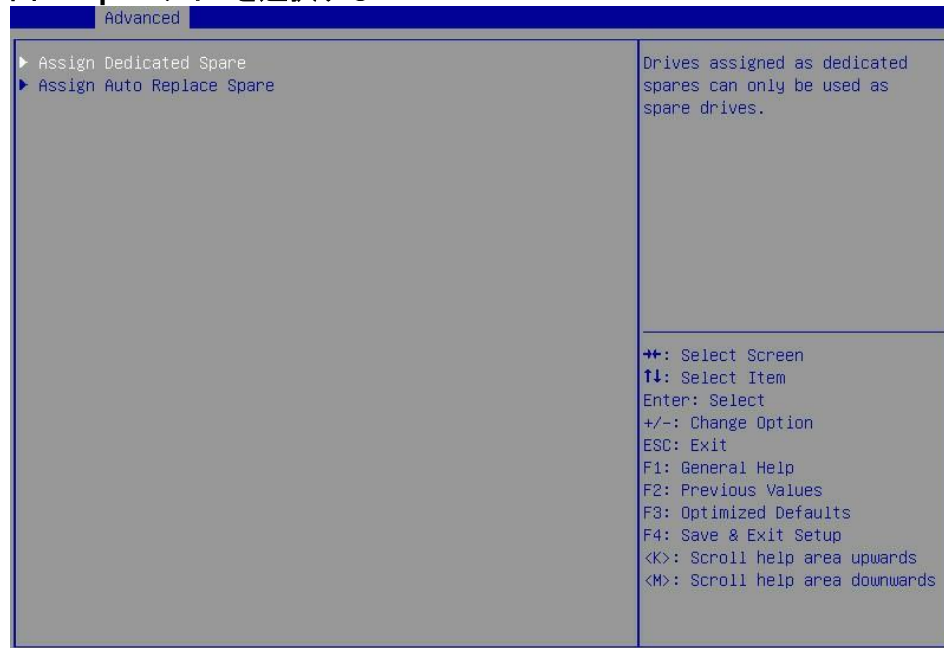
4. 図19に示す画面で、**Manage Spare Drives**を選択し、**Enter**キーを押します。

図19 Manage Spare Drivesの選択



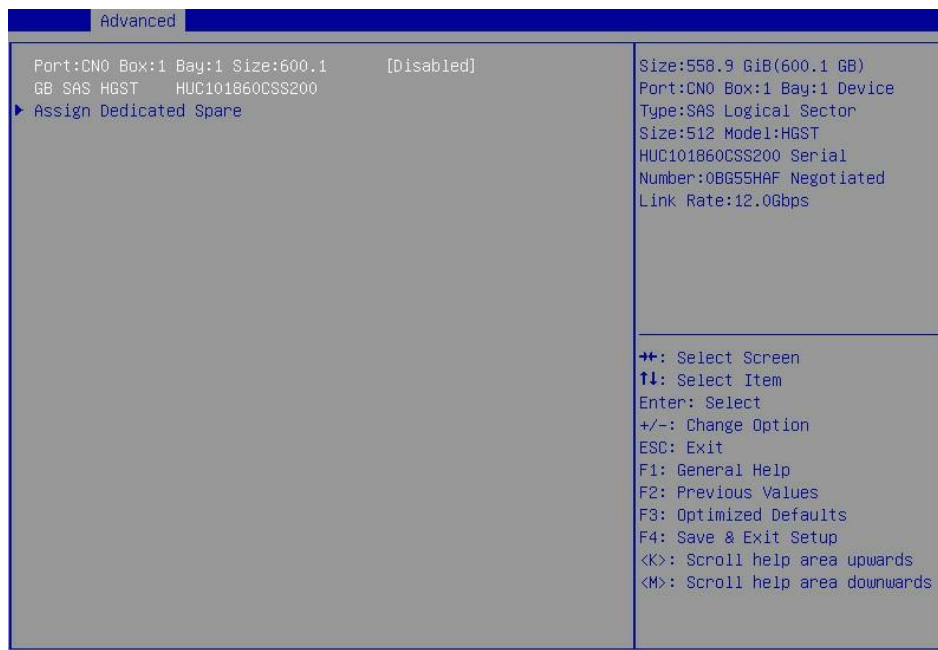
5. 図20に示す画面で、**Assign Dedicated Spare**(指定したアレイにホットスペアドライブを指定する場合)または**Assign Auto Replace Spare**(故障したドライブを自動的に交換する場合)を選択して、**Enter**キーを押します。

図20 Spareタイプを選択する



6. 図21に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、**Enter**キーを押します。

図21ターゲットドライブの選択



## RAIDアレイの削除

このタスクでは、RAIDアレイとそのアレイに含まれる論理ドライブを削除できます。

注:

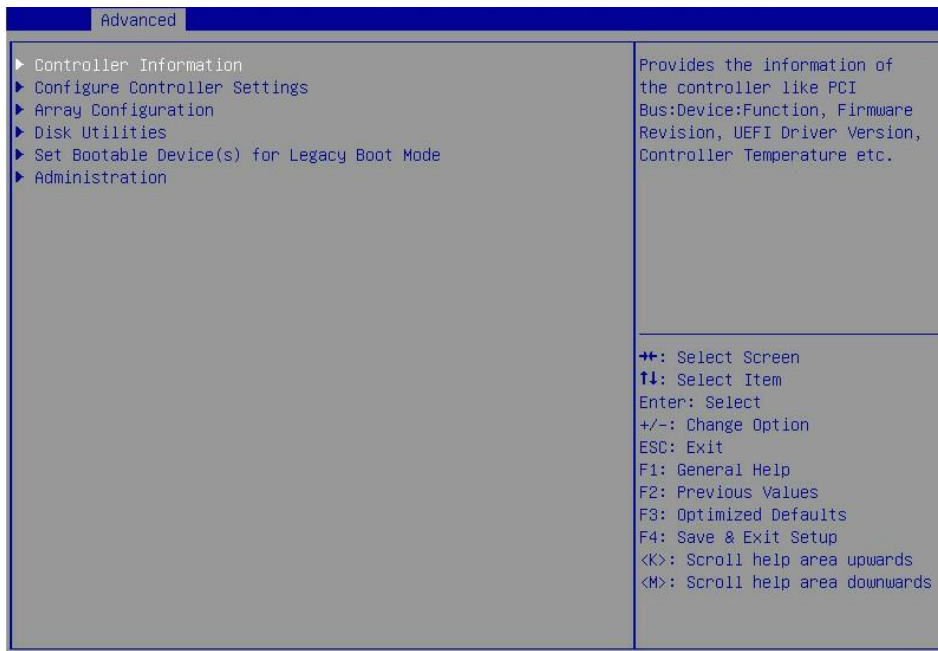
RAIDアレイの途中で論理ドライブを削除すると、このアレイの物理ドライブ上で不連続なセクタが発生する可能性があります。結果として、操作はドライブの読み取りと書き込みに影響を与える可能性があります。

RAIDアレイ構成ツールを使用して実行される論理ドライブの操作を速度および制限します。これらの問題を回避するためのベストプラクティスとして、論理ドライブを後ろから前に順番に削除します。途中で論理ドライブを削除する場合は、すべての論理ドライブが通常の状態になるのを待ってから、他の操作を実行してください。

RAIDアレイを削除するには:

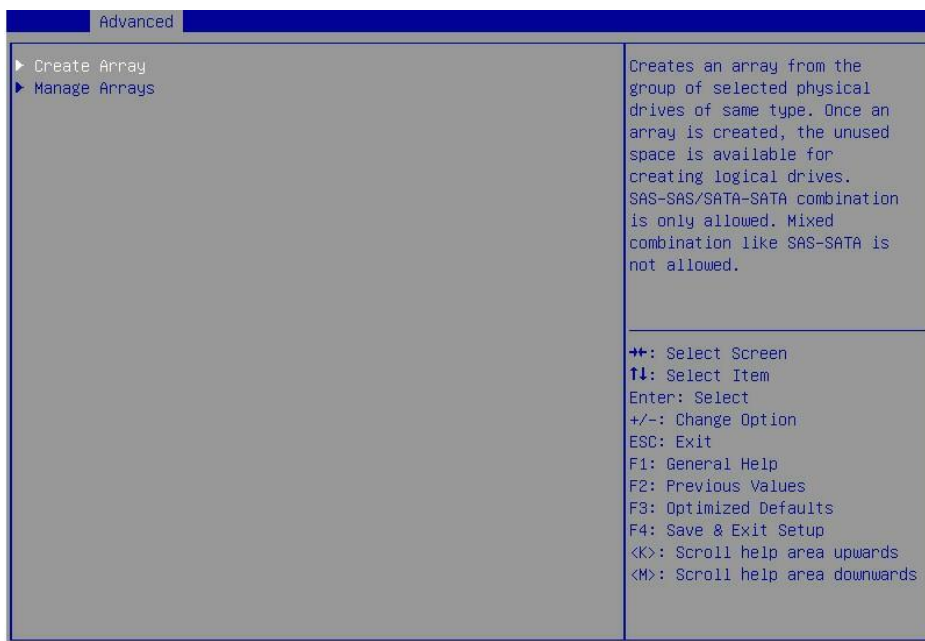
1. 図22に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Array Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図22ストレージコントローラーの設定画面



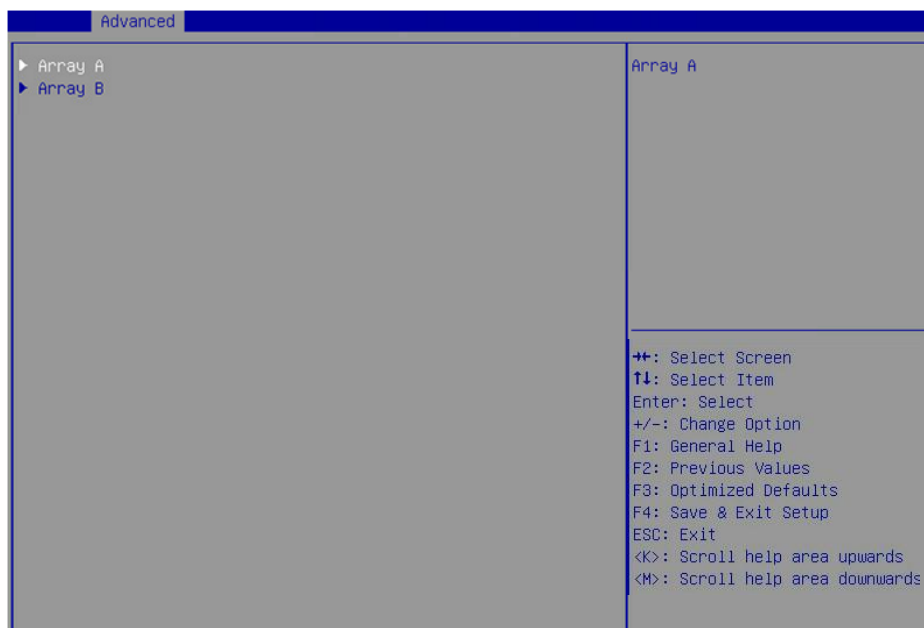
2. 図23に示す画面で、**Manage Arrays**を選択し、**Enter**キーを押します。

図23 Array Configuration画面



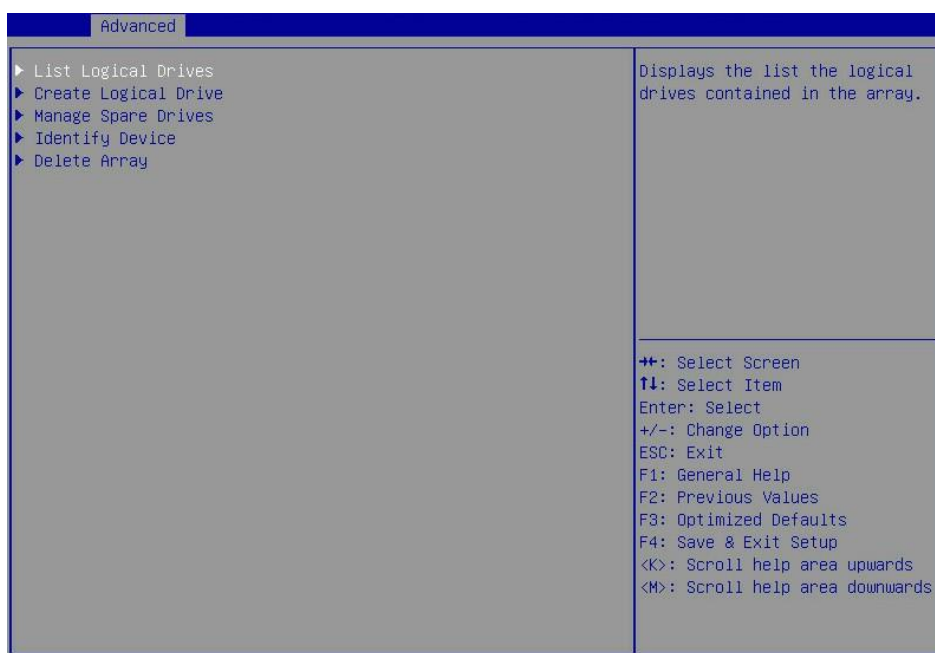
3. 図24に示す画面でターゲットアレイを選択し、**Enter**キーを押します。

図24 ターゲットアレイの選択



4. 図25に示す画面で、**Delete Array**を選択し、**Enter**キーを押します。

図25 Delete Arrayの選択

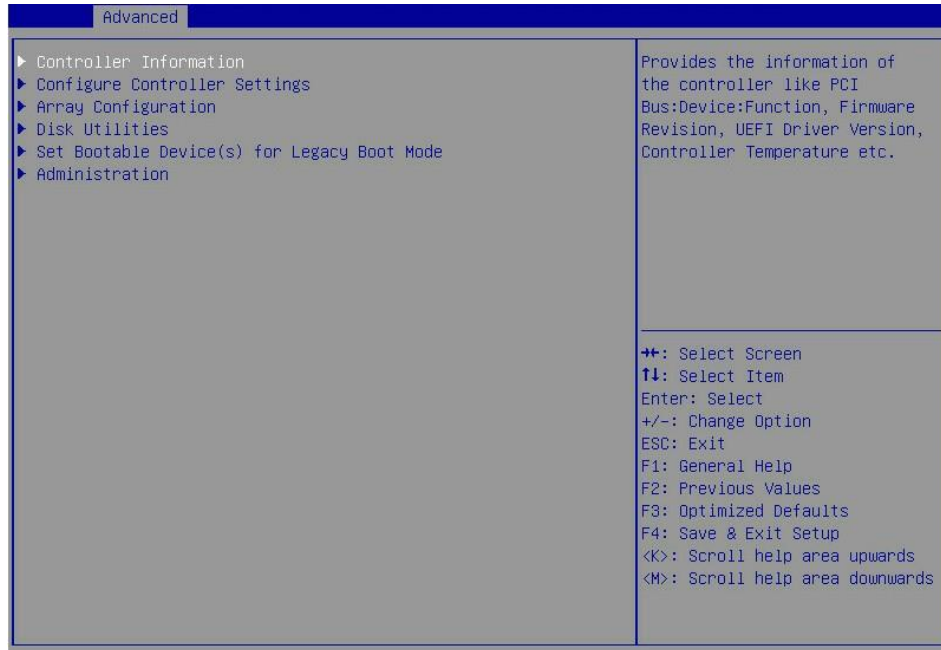


## ドライブのスキャンとドライブ情報の表示

1. 図26に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Disk Utilities**を選択し、**Enter**キーを押します。  
ストレージコントローラーが使用可能なすべてのドライブのスキャンを開始します。

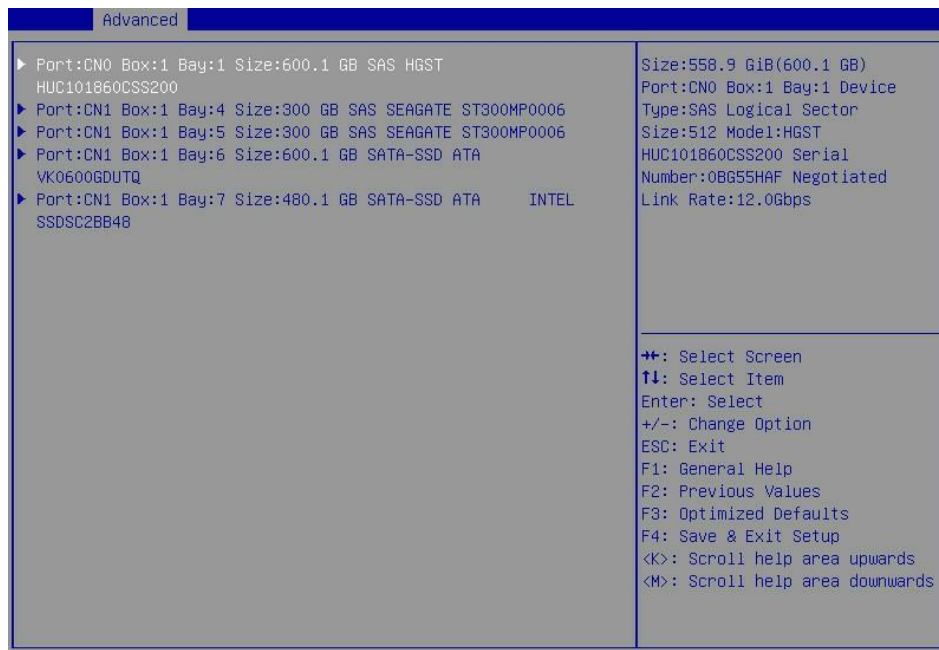


図26 ストレージコントローラ構成画面



2. 図27に示す画面では、使用可能なすべてのドライブの情報を確認できます。

図27ドライブ情報



## ドライブの位置確認

1. 図27に示すように、画面でターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。
2. 図28に示す画面で、**Identify Device**を選択して、ドライブがあるスロットのLEDインジケータを点灯させます。

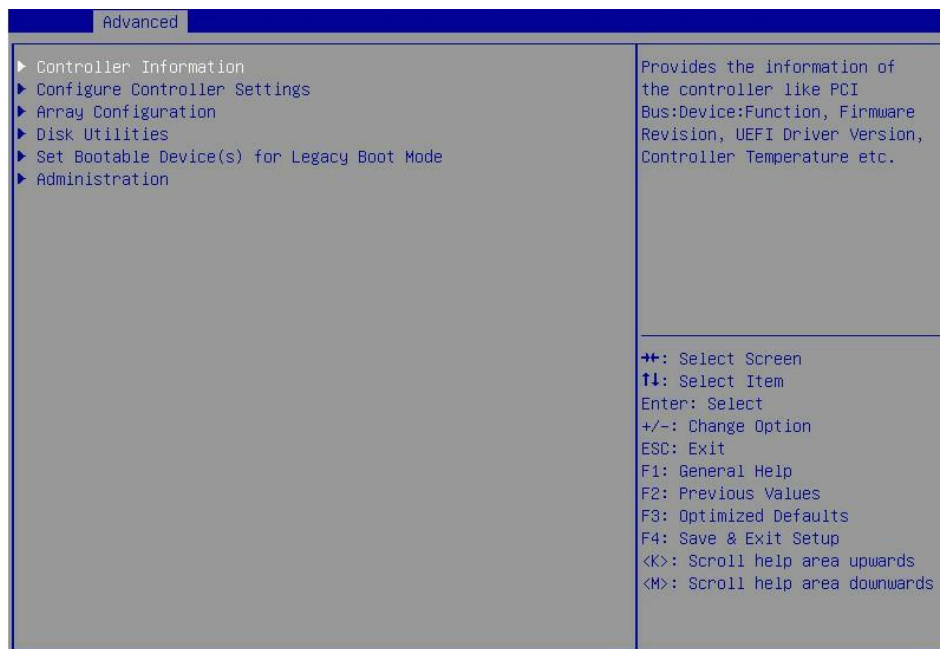
図28 ドライブの位置確認



## 基本ストレージコントローラー情報の表示

1. 図29に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Controller Information**を選択し、**Enter**キーを押します。

図29ストレージコントローラーの設定画面



2. 図30に示す画面では、ストレージコントローラーの基本情報を確認できます。パラメーターの説明の詳細については、表3を参照してください。

図30 基本ストレージコントローラ情報画面

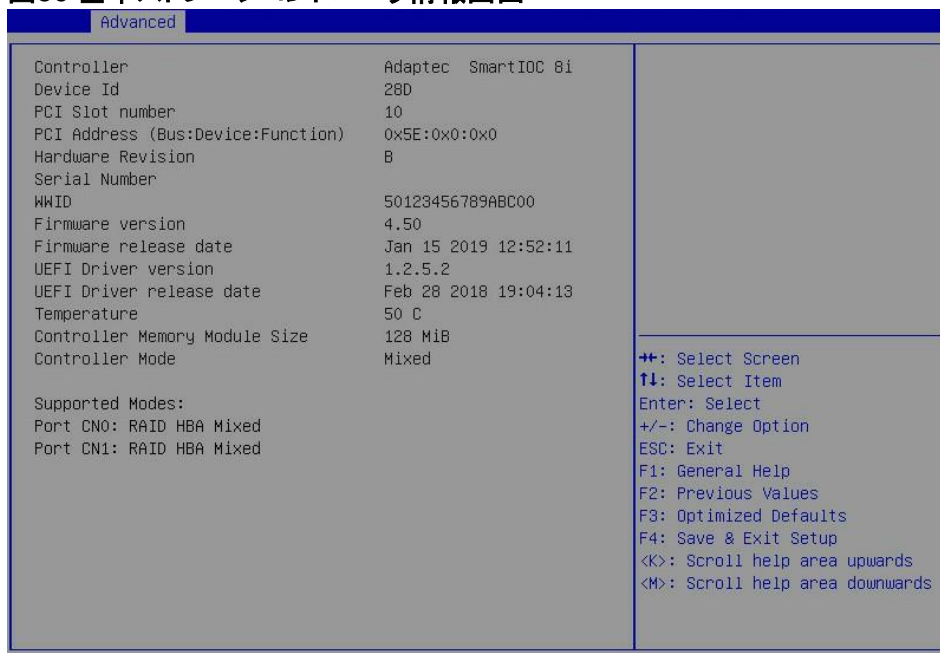


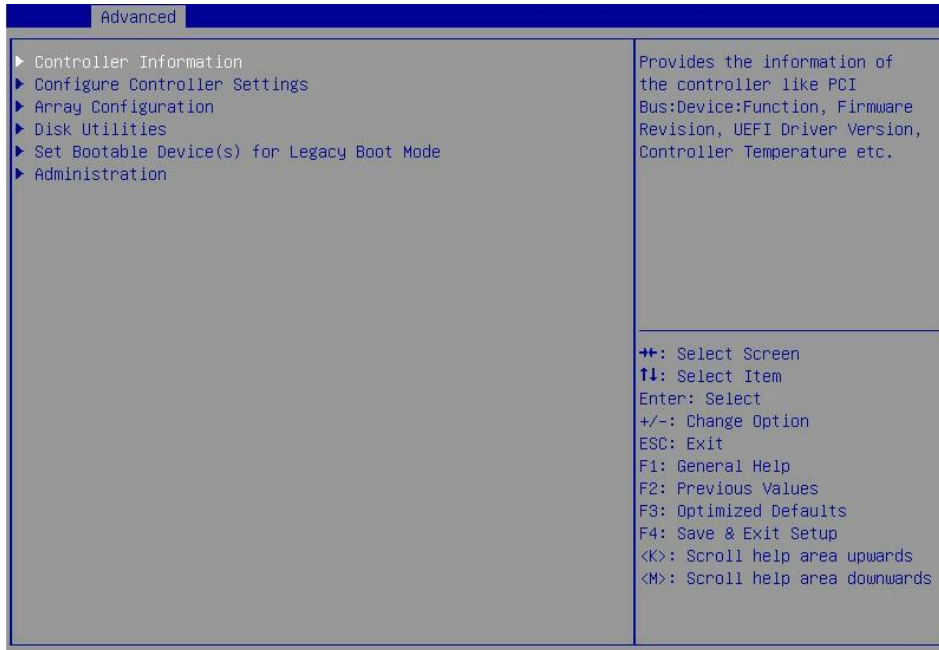
表3 パラメーターの説明

パラメーター	説明
Controller	ストレージコントローラモデル。
Hardware Revision	ハードウェアのバージョン。

## ストレージコントローラ設定の表示と変更

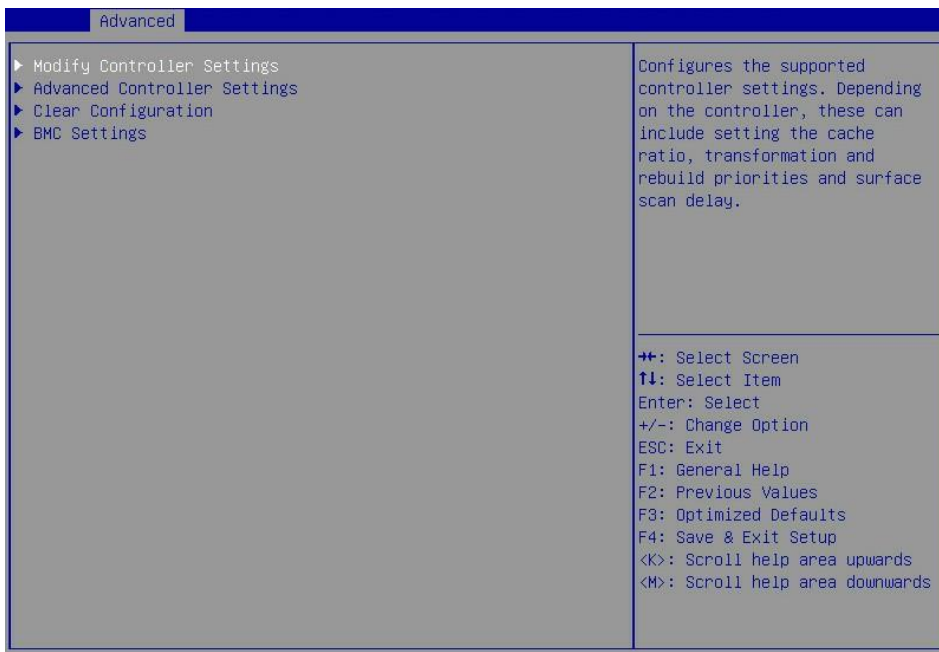
1. 図31に示すストレージコントローラ設定画面で、**Configure Controller Settings**を選択し、Enterキーを押します。

図31 ストレージコントローラ構成画面



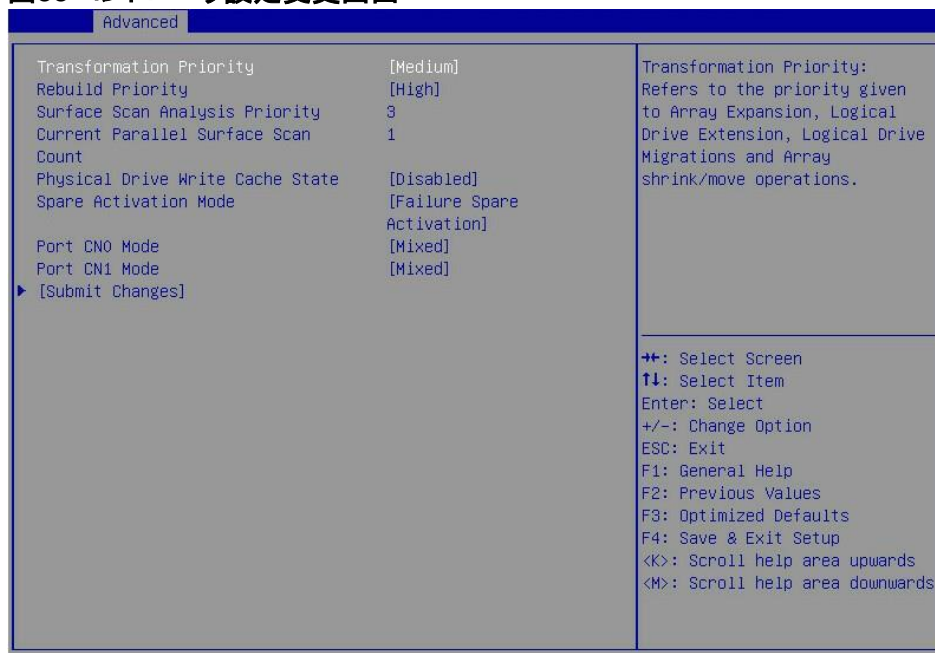
2. 図32に示す画面で、**Modify Controller Settings**を選択し、**Enter**キーを押します。

図32 Controller Configuration画面



3. 図33に示す画面では、ストレージコントローラーの基本設定を表示および変更できます。使用可能な論理ドライブがない場合は、ストレージコントローラーの動作モードのみ変更できます。

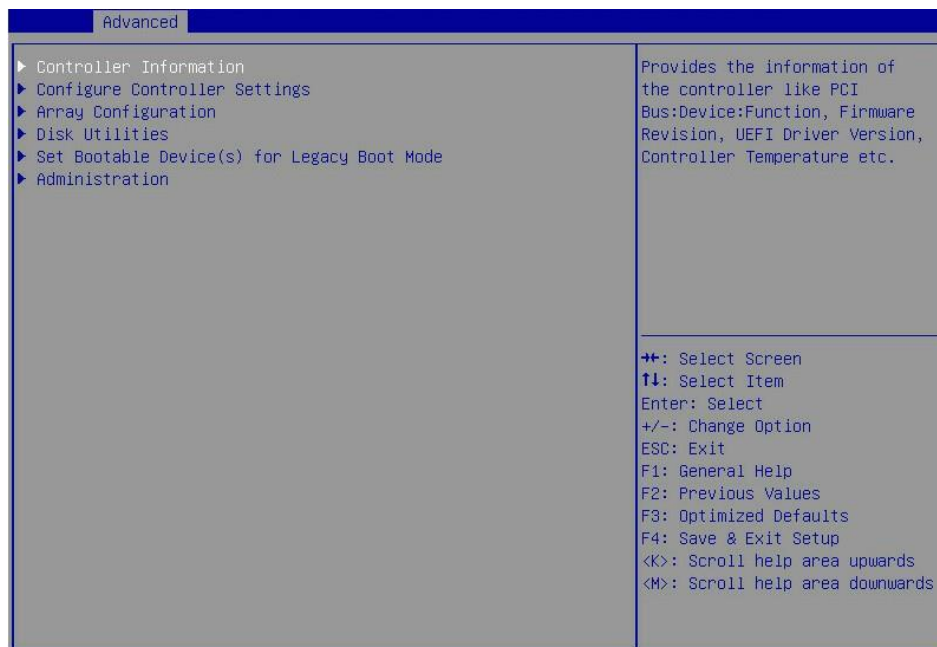
図33 コントローラ設定変更画面



## ストレージコントローラ設定情報のクリア

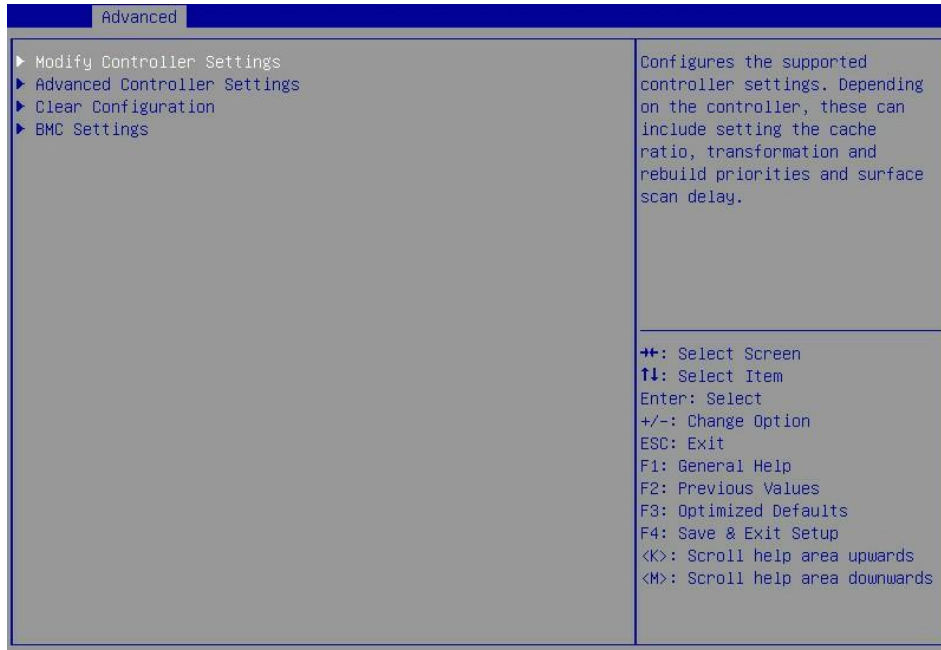
1. 図34に示すストレージコントローラの設定画面で、**Configure Controller Settings**を選択し、**Enter**キーを押します。

図34ストレージコントローラの設定画面



2. 図35に示す画面で、**Clear Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図35 コントローラ構成画面



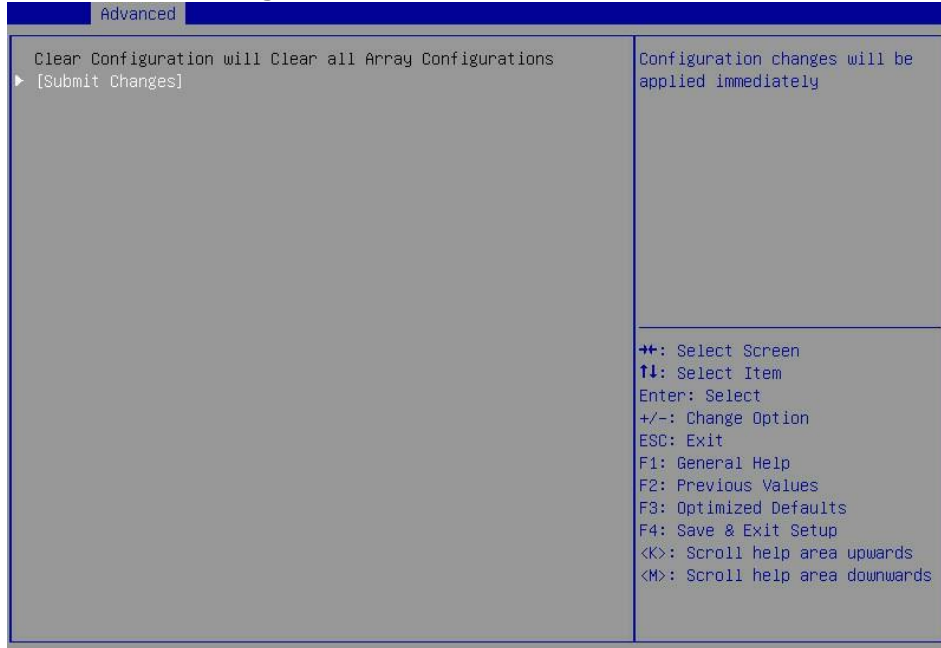
3. 図36に示す画面で、**Delete All Arrays Configurations**を選択し、**Enter**キーを押します。

図36 Delete All Arrays Configurationsの選択



4. 図37に示す画面で、**Submit Changes**を選択し、**Enter**キーを押します。

図37 Submit Changesを選択



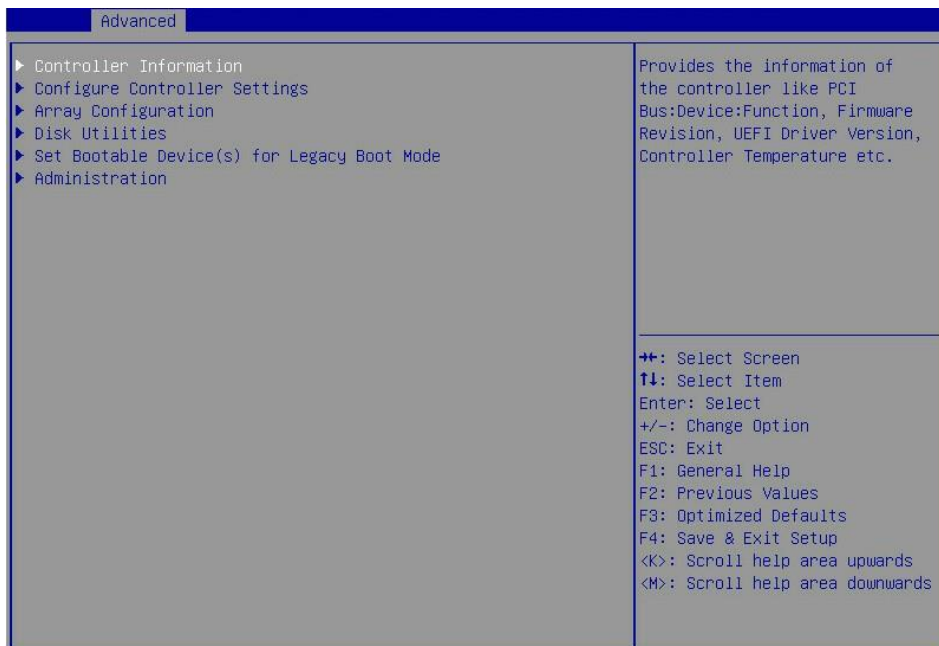
## ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードする

BIOSはオンラインファームウェアアップグレードのみサポートしています。SEEPROMをアップグレードするには、テクニカルサポートに連絡してください。

ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードするには、以下の手順に従ってください。

1. 図38に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Administration**を選択し、**Enter**キーを押します。

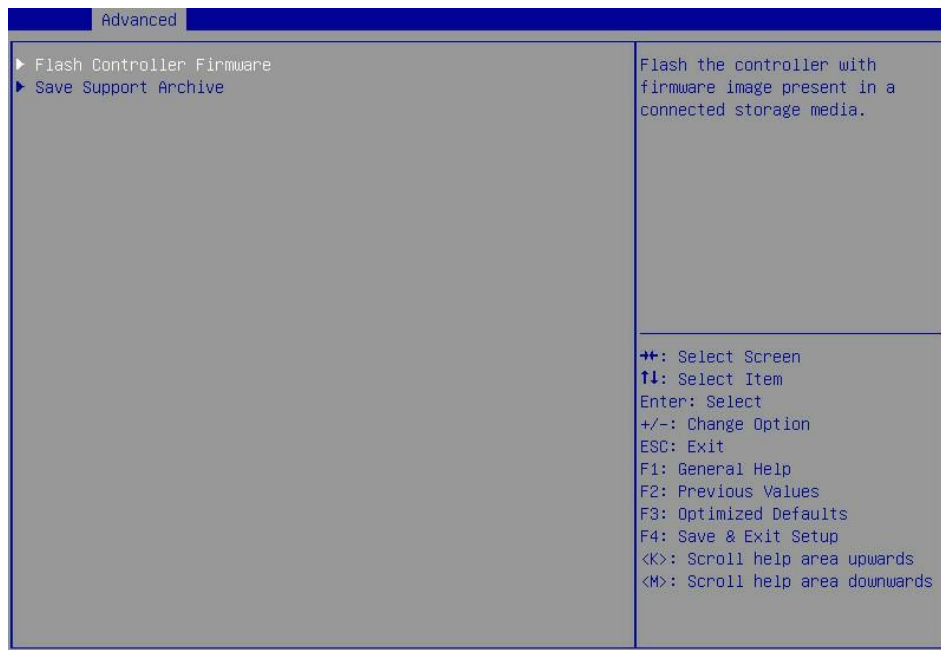
図38ストレージコントローラーの設定画面





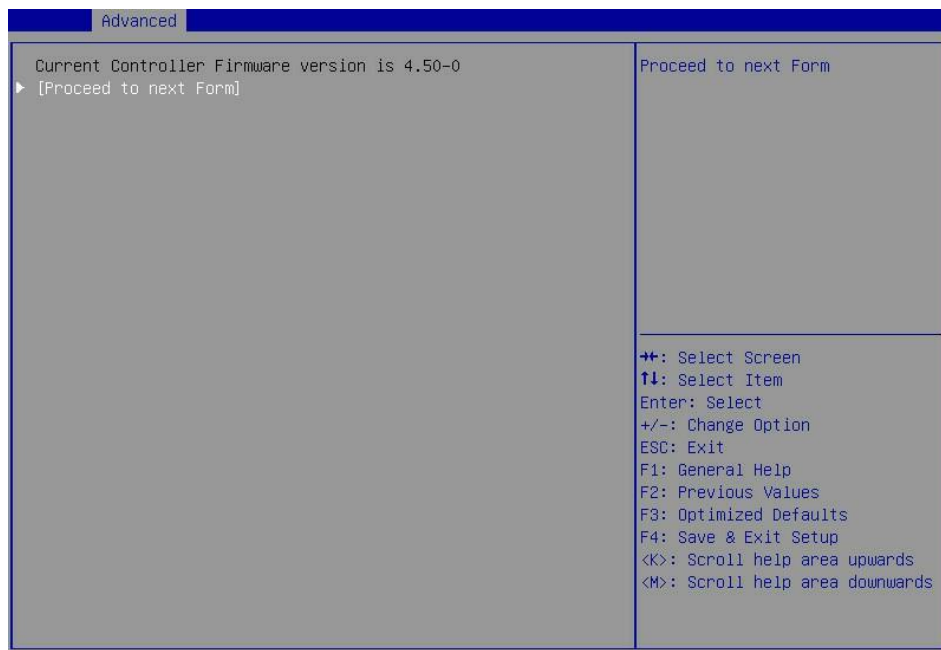
2. 図39に示す画面で、**Flash Controller Firmware**を選択し、**Enter**キーを押します。

**図39 Administration画面**



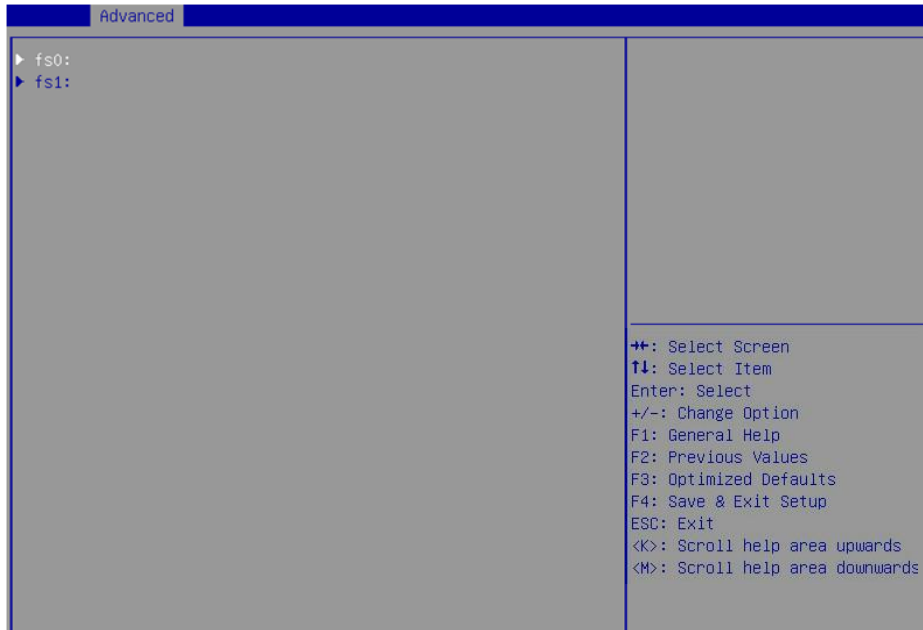
3. 図40に示す画面で、**Proceed to next Form**を選択し、**Enter**キーを押します。

**図40 Proceed to next Formの選択**



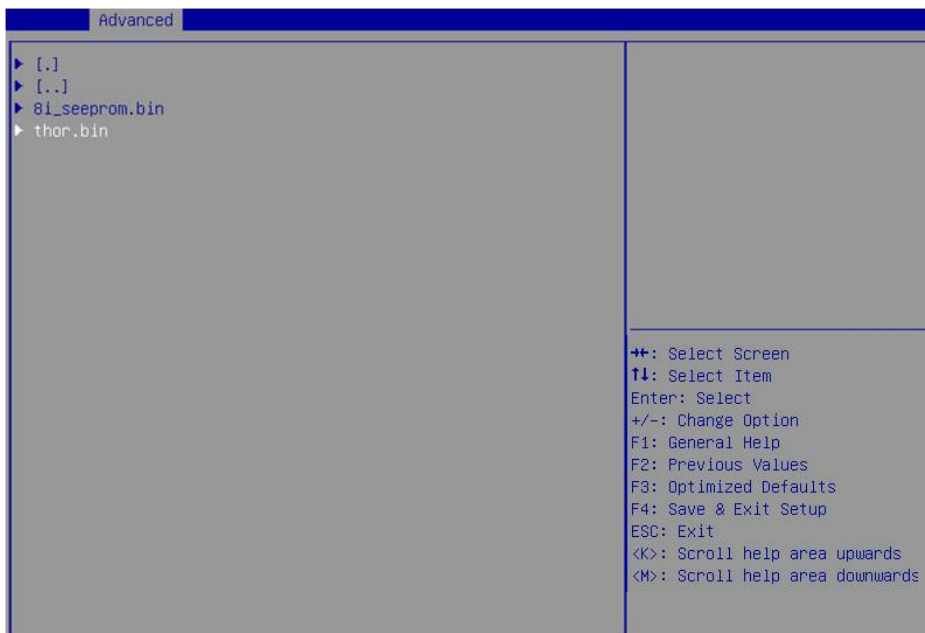
4. 図41に示す画面で、アップデートファイルがあるターゲットデバイスを選択し、**Enter**キーを押します。

図41 ターゲットデバイスの選択



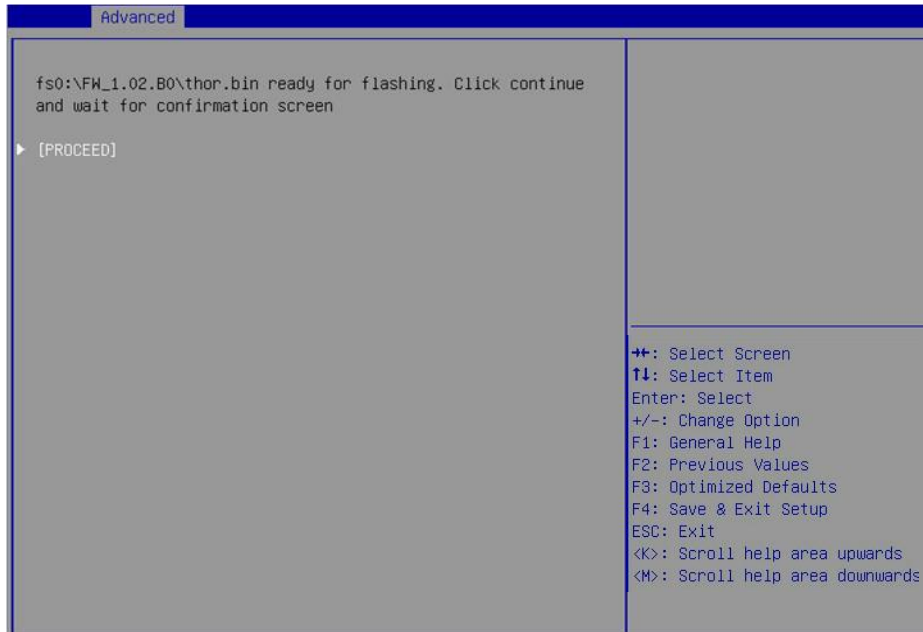
5. 図42に示す画面で、末尾に.bin (この例ではthor.bin) が付いた更新ファイルを選択し、**Enter**キーを押します。

図42 更新ファイルの選択



6. 図43に示す画面で、**PROCEED**を選択し、**Enter**キーを押します。

図43 PROCEEDの選択

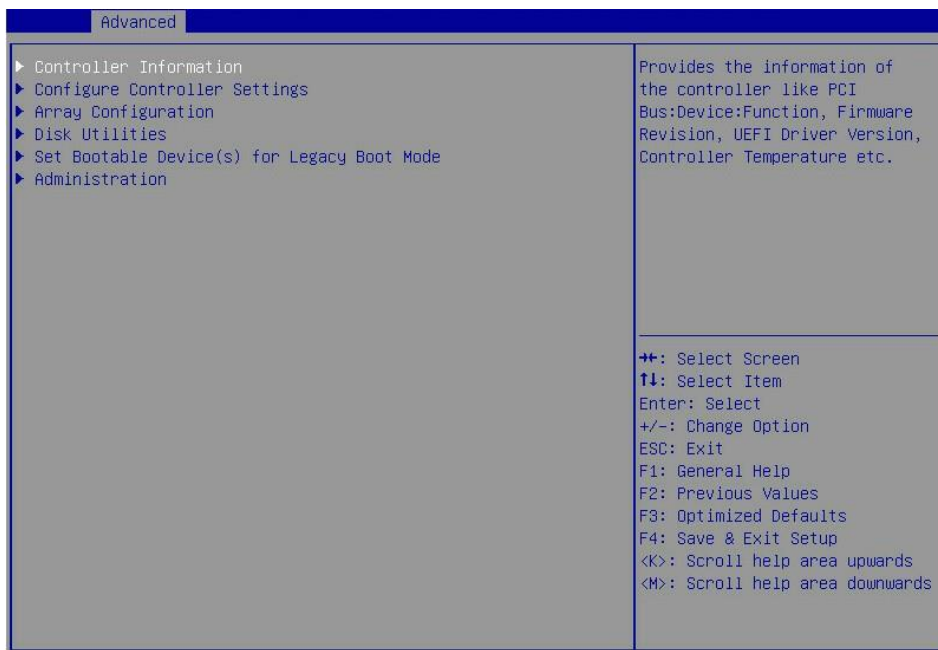


7. 更新が完了したら、サーバーを再起動して新しいファームウェアを有効にします。

## ドライブの消去

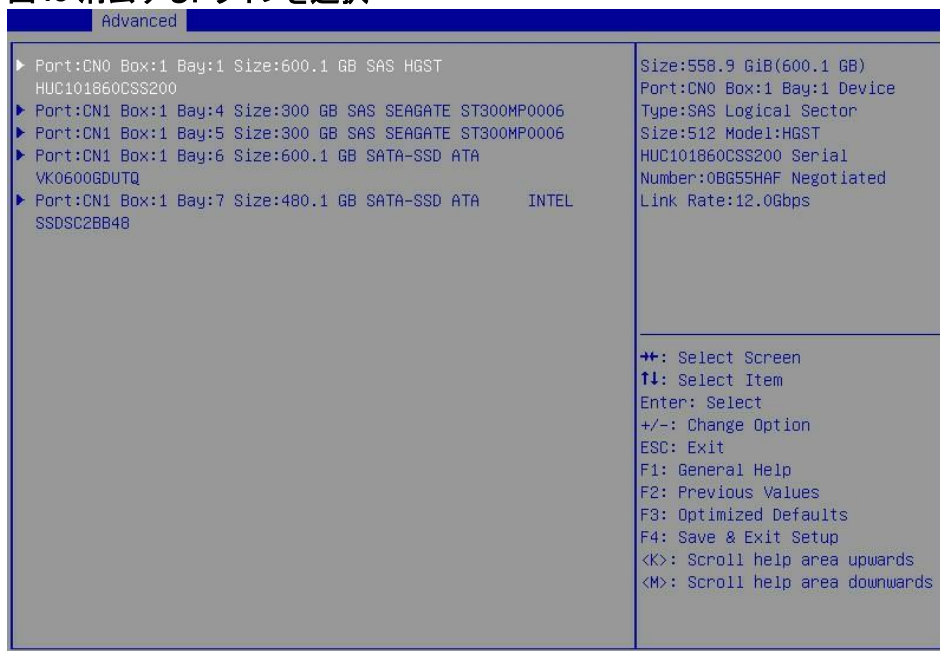
1. 図44に示すストレージコントローラーの構成画面で、**Disk Utilities**を選択し、**Enter**キーを押します。システムは使用可能なすべてのドライブのスキャンを開始します。

図44 ストレージコントローラーの設定画面



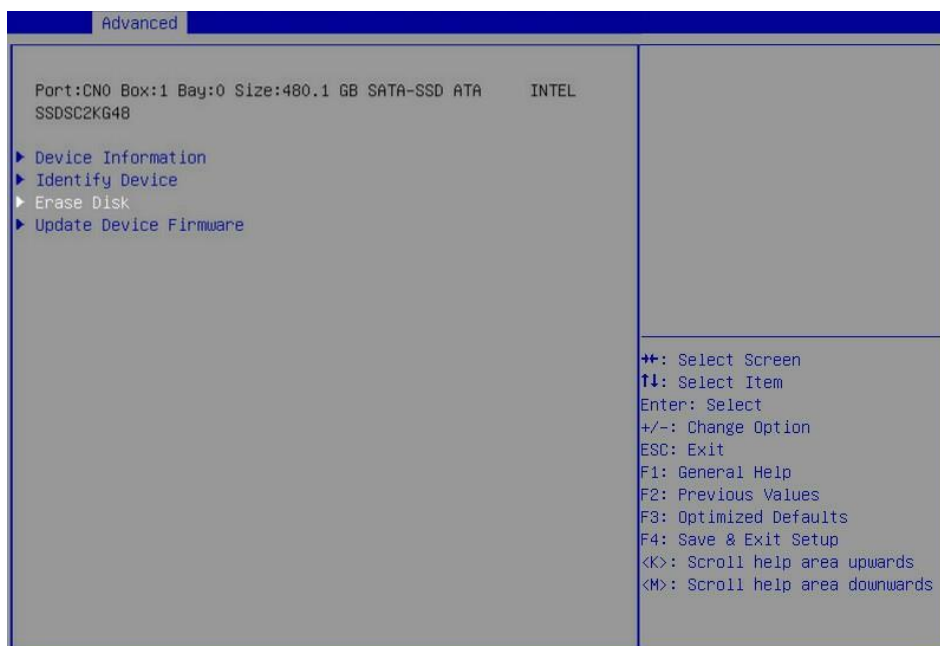
2. 図45に示す画面で、消去するドライブを選択し、**Enter**キーを押します。

図45 消去するドライブを選択



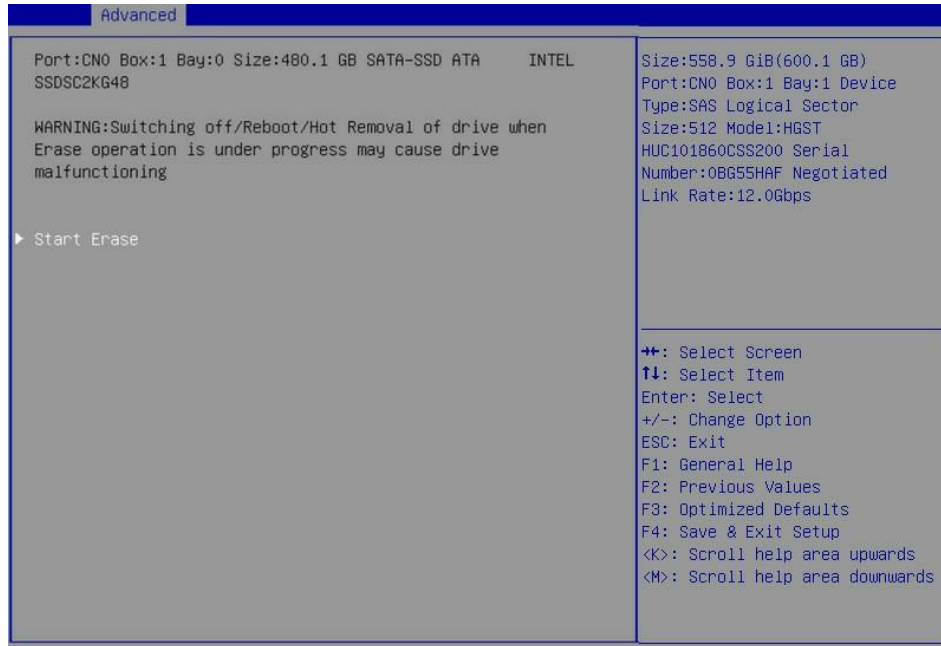
3. 図46に示す画面で、**Erase Disk**を選択し、**Enter**キーを押します。

図46ドライブの消去



4. 図47に示す画面で、**Enter**キーを押して消去を開始します。消去後、**Main**メニューが開きます。

図47 ドライブの消去



## レガシーモードでのRAIDアレイの構成

このセクションでは、レガシーモードでストレージコントローラーを介してRAIDアレイを構成する方法について説明します。BIOSに移行してブートモードをレガシーモードに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

### RAIDアレイ構成タスクの概要

レガシーモードでRAIDアレイを設定するには、次のタスクを実行します。

- ストレージコントローラー設定画面へのアクセス
- 動作モードを切り替える
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (オプション)プライマリブートドライブの設定
- (省略可能)RAIDアレイの削除
- (オプション)ドライブのスキャンとドライブ情報の表示
- (オプション)ドライブの位置確認
- (オプション)ストレージコントローラー設定のクリア

### ストレージコントローラー設定画面へのアクセス

サーバーのPOST中に(図48)、**Ctrl+A**キーを押します。

図48 Ctrl+Aを押す

```
Microsemi SAS/SATA BIOS V1.2.5.3
(c) 2017 Microsemi Corporation. All Rights Reserved.

Controller #00 found at PCI Slot:10, Bus:5E, Dev:00, Func:00
<<< Press <Ctrl><A> for Microsemi SAS/SATA Configuration Utility! >>>

Microsemi SAS/SATA Configuration Utility will be invoked after initialization.
Controller Model: Adaptec SmartI/Oc 8i
Firmware Version: 4.50-0
Memory Size      : 128 MiB
Serial Number    :
SAS WWN         : 50123456789ABC00

Dev#0 - Single   558.91GiB   OK
Dev#1 - Single   279.39GiB   OK
Dev#2 - Single   279.39GiB   OK
Dev#3 - Single   558.91GiB   OK
Dev#4 - Single   447.13GiB   OK
5 Physical Drive(s) Found
```

ストレージコントローラーの設定画面が開きます(図49)。ストレージコントローラーの設定画面では、基本的なRAIDステータスとバージョン情報を確認できます。

図49 ストレージコントローラーの設定画面

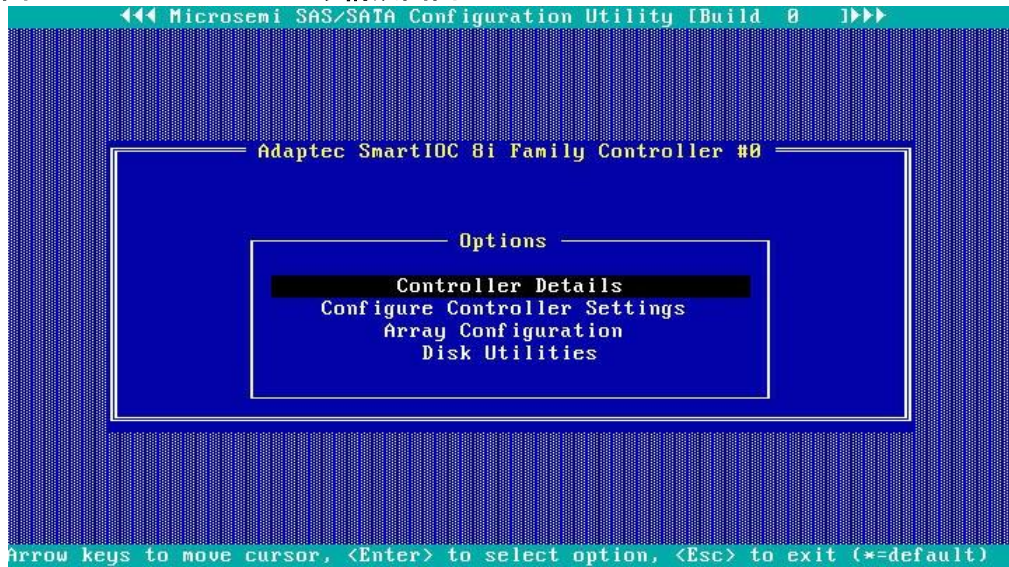


## 動作モードを切り替える

1. 図50に示すストレージコントローラー設定画面で、**Configure Controller Settings**を選択し、**Enter**キーを押します。



図50 ストレージコントローラ構成画面



2. 図51に示す画面で、Configure Controller Port Modeを選択し、**Enter**を押します。

図51 Configure Controller Settings画面



3. 図52に示す画面で、必要に応じてConnector CN0とConnector CN1の動作モードを変更します。



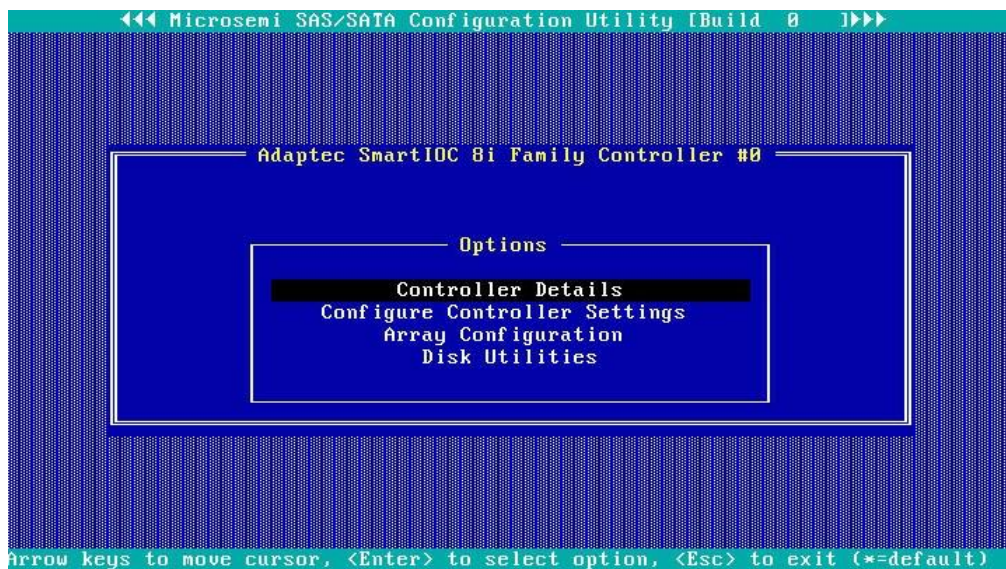
図52 コントローラのport mode構成画面



## RAIDアレイの構成

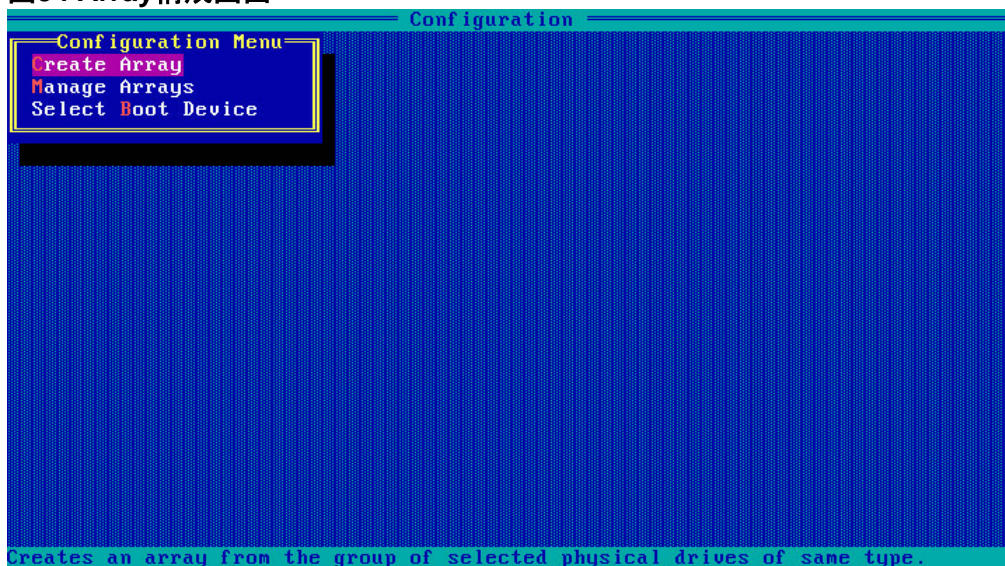
1. 図53に示すストレージコントローラー設定画面で、**Array Configuration**を選択し、**Enter**キーを押します。

図53 ストレージコントローラーの設定画面



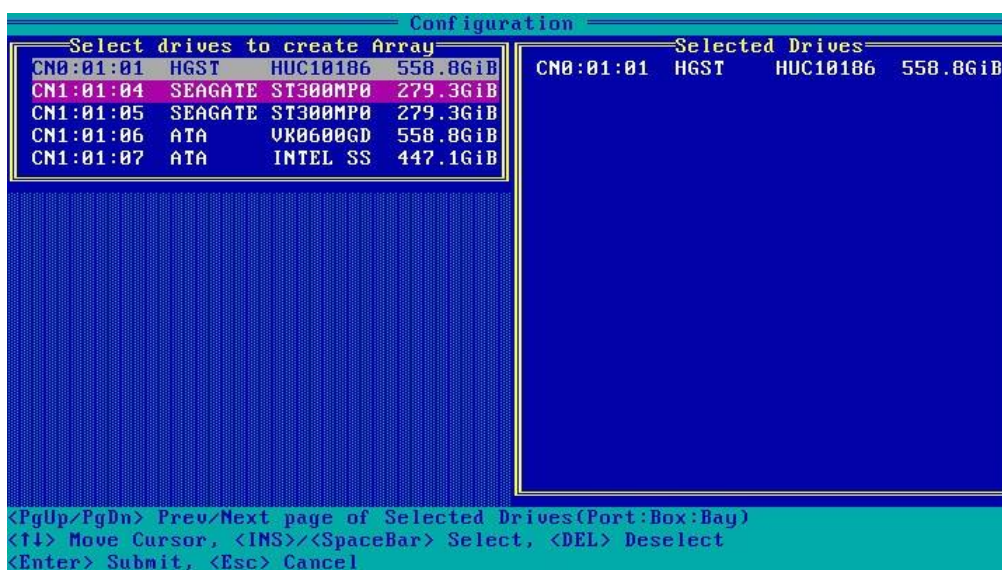
2. 図54に示す画面で、**Create Array**を選択し、**Enter**キーを押します。

図54 Array構成画面



3. 図55に示す画面で、ドライブに移動し、**Insert**キーまたはSpaceキーを押して選択します。この手順を繰り返してさらにドライブを選択し、**Enter**キーを押します。

図55 ターゲットドライブの選択



4. 図56に示す画面で、RAID Level、Logical Drive Name、Stripe Size、Build Method、Size、およびAcceleration Methodの値を設定します。次に、Doneを選択して、Enterキーを押します。パラメーターの説明の詳細は、表4を参照してください。



図56 RAIDパラメーター設定

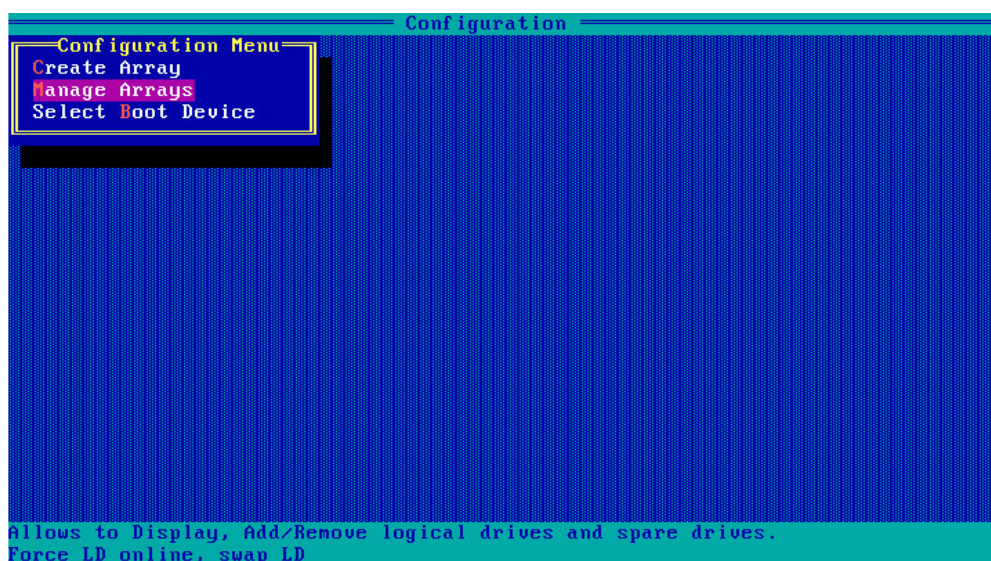


表4 パラメーターの説明

パラメーター	説明
RAID Level	ドライブのパフォーマンス、フォルトトレランス機能、および論理ドライブの容量を決定するRAIDレベル。
Logical Drive Name	RAIDアレイ名。
Strip size	各ドライブのデータブロックサイズ。
Size	論理ドライブの容量。
Acceleration Method	論理ドライブ高速化方法。

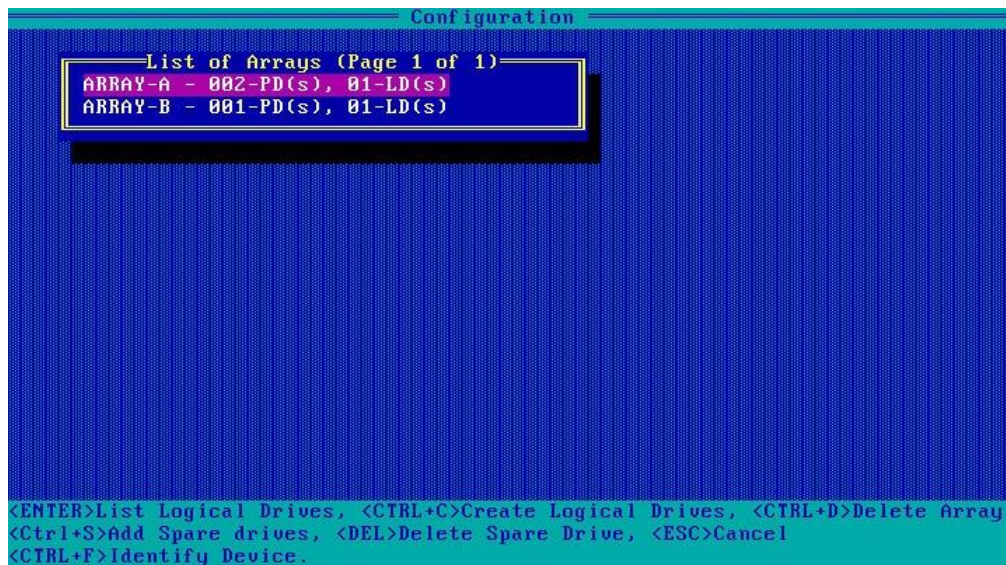
- 図57に示す画面で、Manage Arraysを選択し、Enterキーを押します。

図57 Manage Arraysの選択



- 図58に示す画面で、表示するRAIDアレイを選択し、Enterキーを押して、RAIDアレイに関する詳細情報(RAIDアレイ名、レベル、ドライブ情報など)を表示します。

図58 ターゲットRAIDアレイの選択



## ホットスペアドライブの構成

レガシーモードでは、ホットスペアドライブがRAIDアレイ用に構成されている場合、ホットスペアドライブは他のRAIDアレイでは有効になりません。この問題を回避するには、すべてのRAIDアレイを構成してからホットスペアドライブを追加してください。

ホットスペアドライブを構成するには、以下の手順に従ってください。

1. 図59に示すストレージコントローラー設定画面で、Array Configurationを選択し、Enterキーを押します。

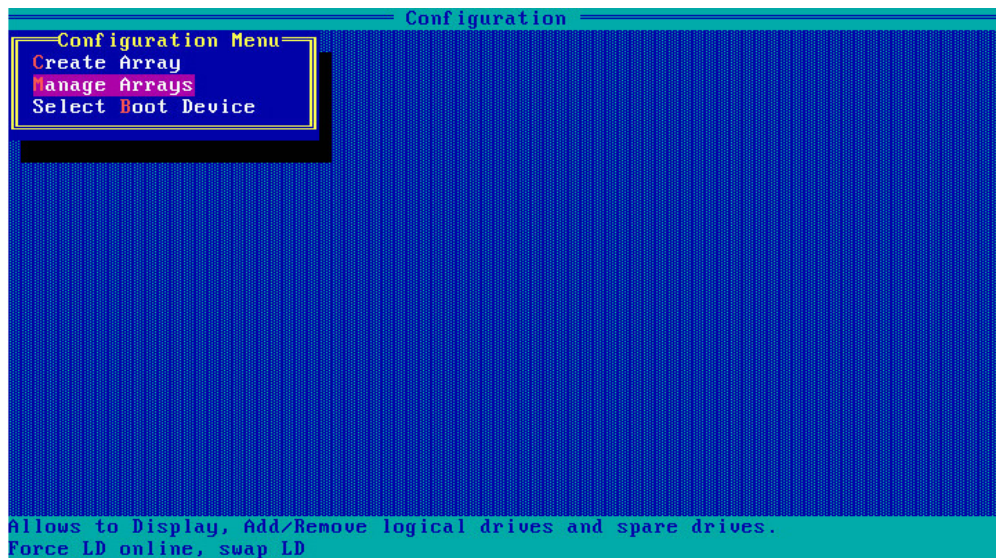
図59 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図60に示す画面で、Manage Arraysを選択し、Enterキーを押します。

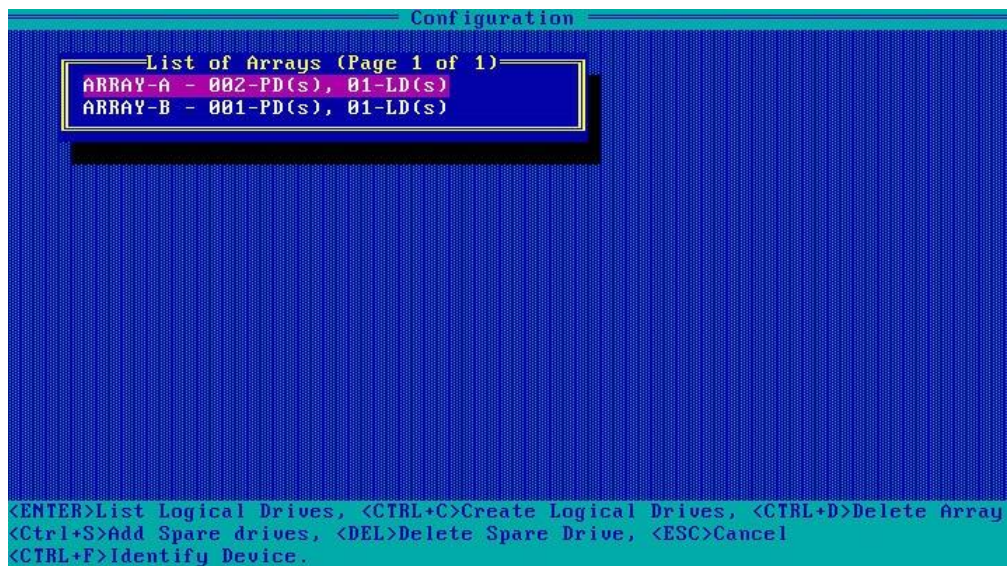


図60 Array設定画面



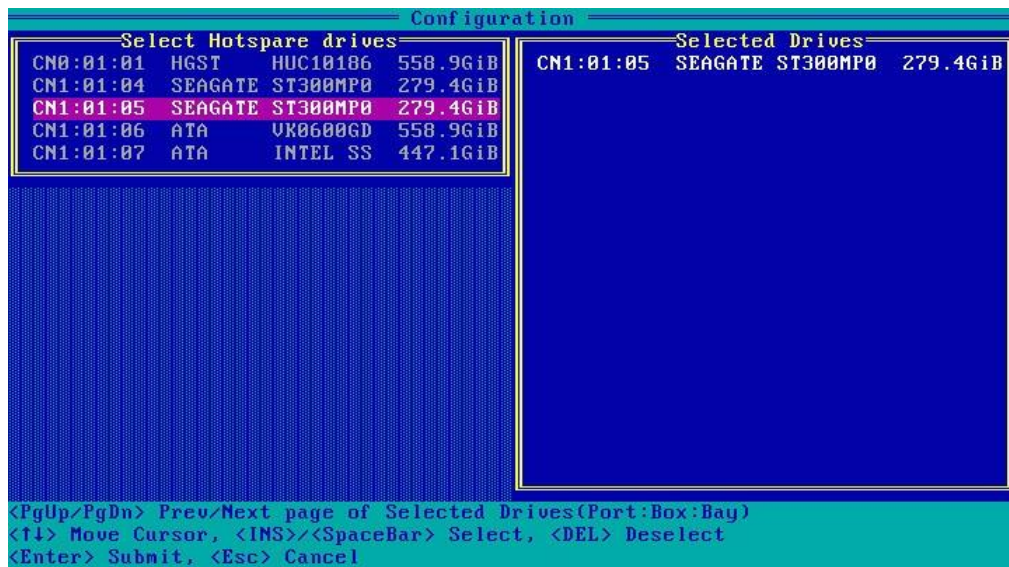
3. 図61に示す画面で、ターゲットアレイを選択し、Ctrl+Sキーを押します。

図61ターゲットアレイの選択



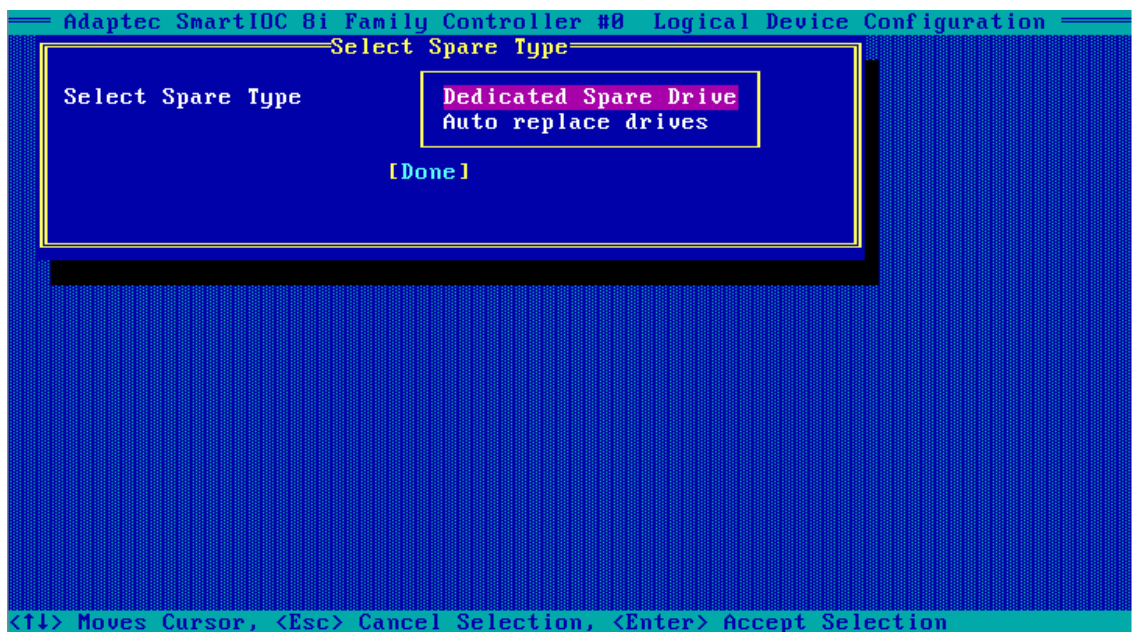
4. 図62に示す画面で、ドライブに移動し、Insertキーまたはスペースバーを押して選択します。この手順を繰り返してさらにドライブを選択し、Enterキーを押します。

図62 ターゲットドライブの選択



5. 図63に示す画面で、スペアタイプを選択し、Doneを選択して、Enterキーを押します。

図63スペアタイプの選択



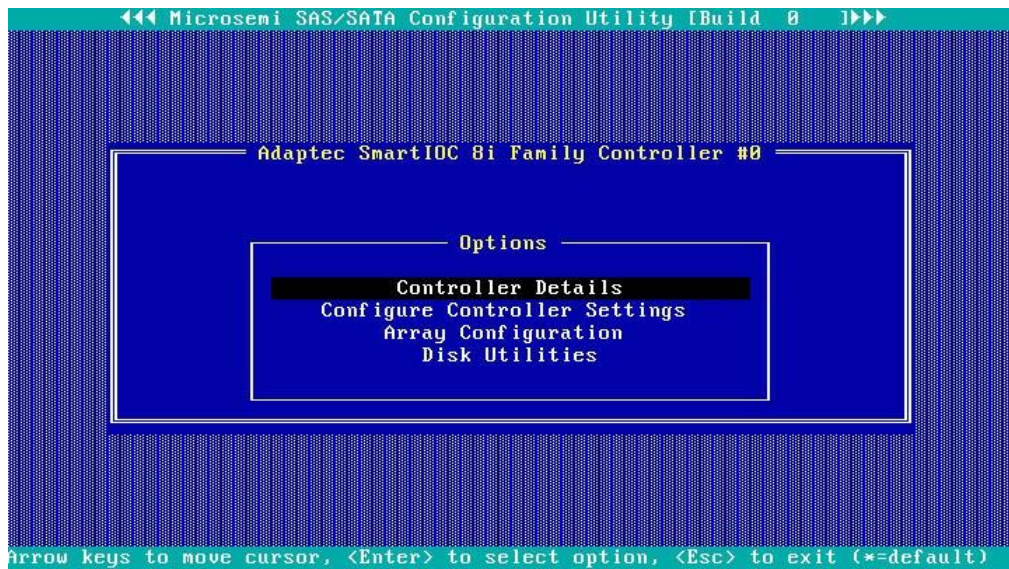
## プライマリブートドライブの設定

### 物理ドライブをプライマリブートドライブとして設定する

1. 図64に示すストレージコントローラーの設定画面で、Array Configurationを選択し、Enterキーを押します。

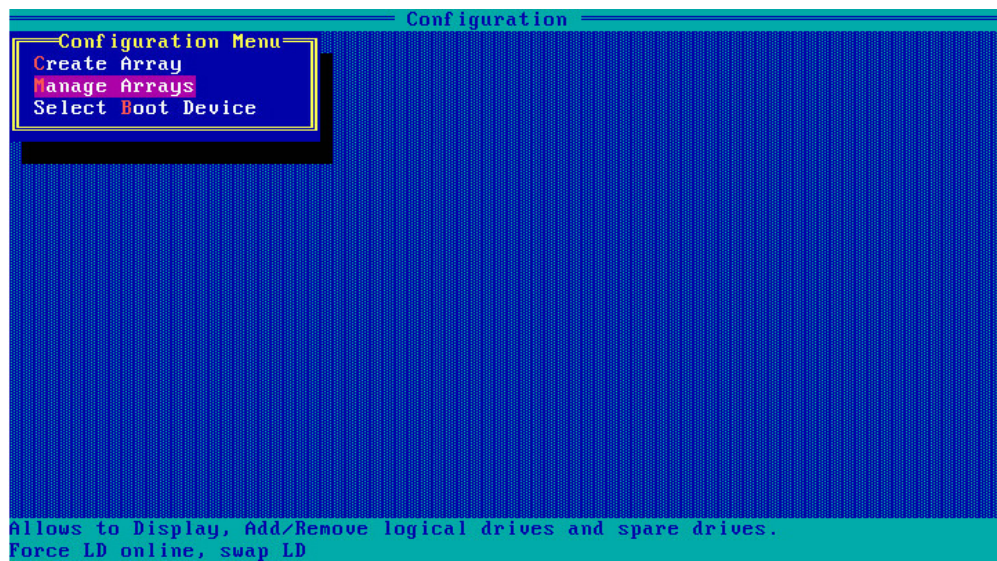


図64 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図65に示す画面で、Select Boot Deviceを選択し、Enterキーを押します。

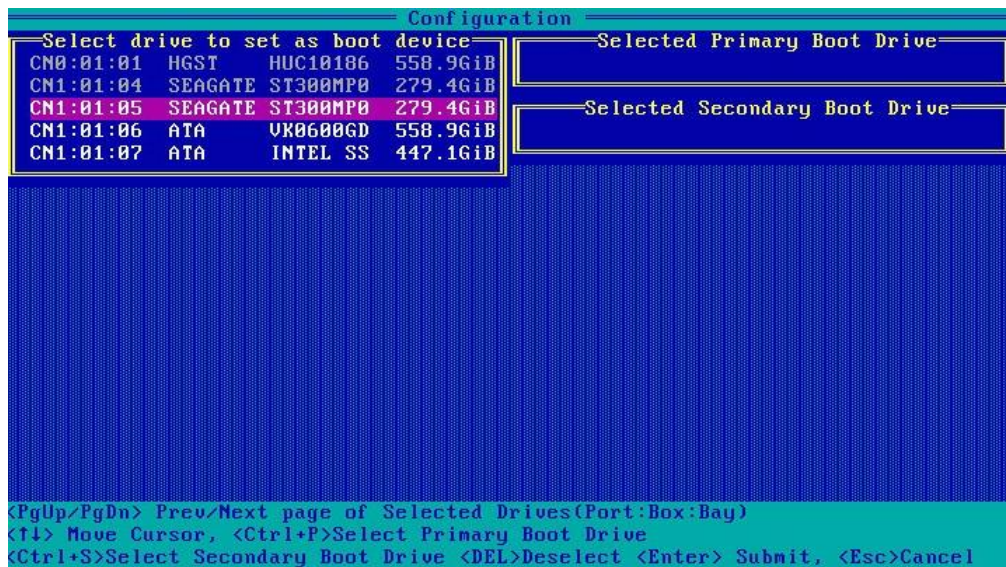
図65 Array Configuration画面



3. 図66に示す画面で、ドライブに移動し、Ctrl+PまたはCtrl+Sを押してドライブを選択します。この手順を繰り返してさらにドライブを選択し、Enterを押します。



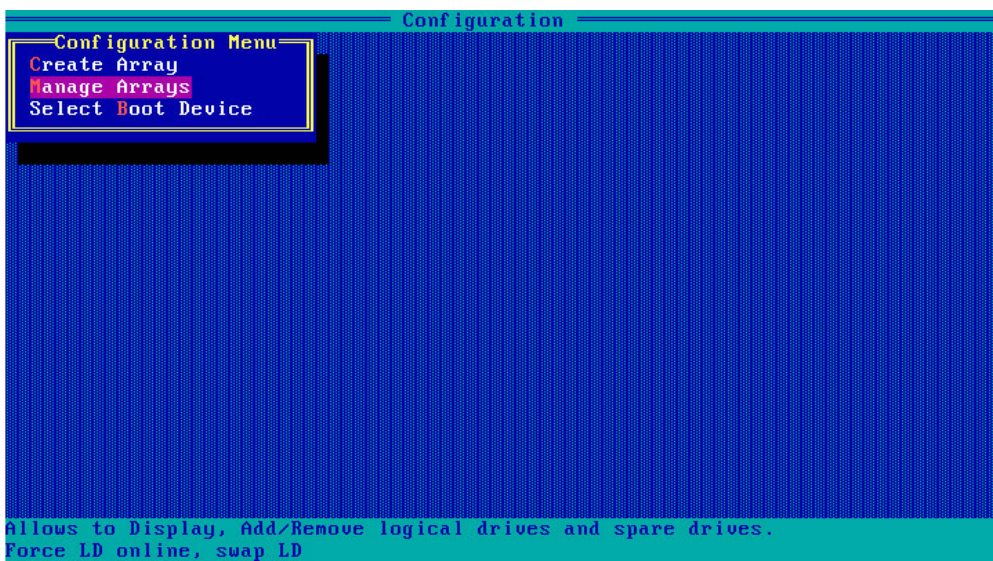
図66 ターゲットドライブの選択



### 論理ドライブをプライマリブートドライブとして設定する

1. ストレージコントローラー設定画面で、**Array Configuration**を選択し、Enterキーを押します。
2. 図67に示す画面で、**Manage Arrays**を選択し、Enterキーを押します。

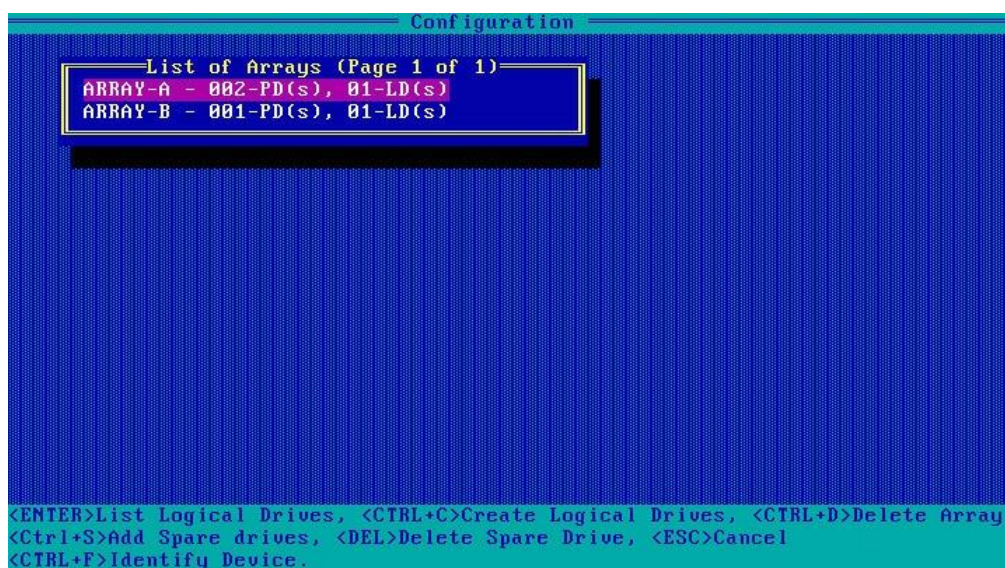
図67 Array Configuration画面



3. 図68に示す画面で、ターゲットRAIDアレイを選択し、Enterキーを押します。

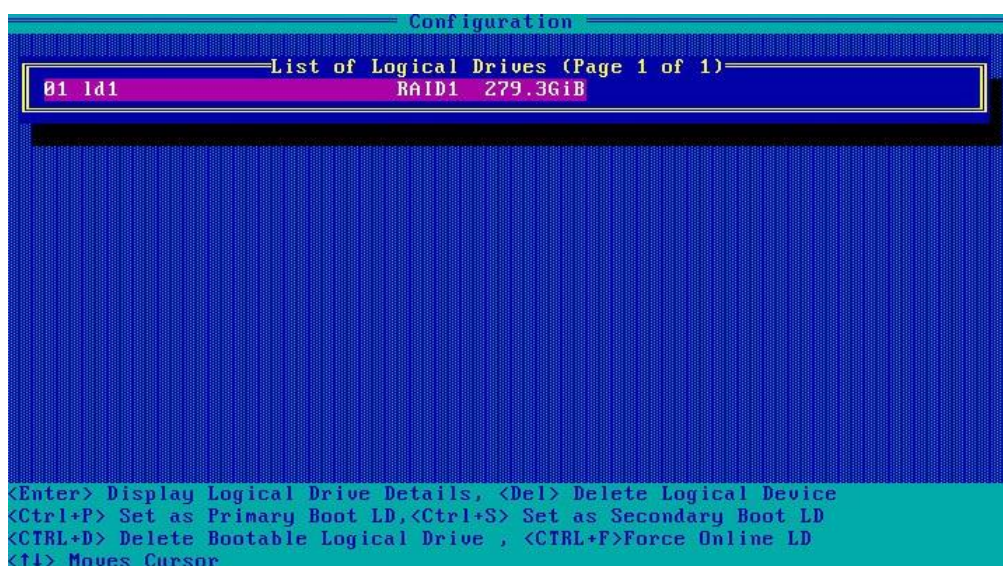


図68 ターゲットRAIDアレイの選択



4. 図69に示す画面で、Ctrl+Pキーを押してRAIDアレイをプライマリブートドライブとして設定します。

図69プライマリブートドライブの設定

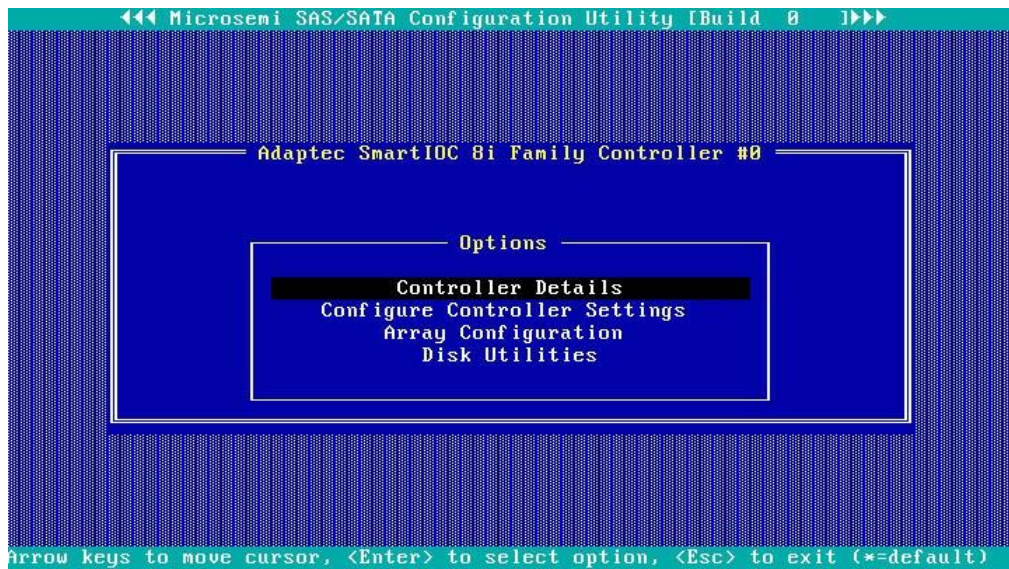


## RAIDアレイの削除

1. 図70に示すストレージコントローラーの設定画面で、Array Configurationを選択し、Enterキーを押します。

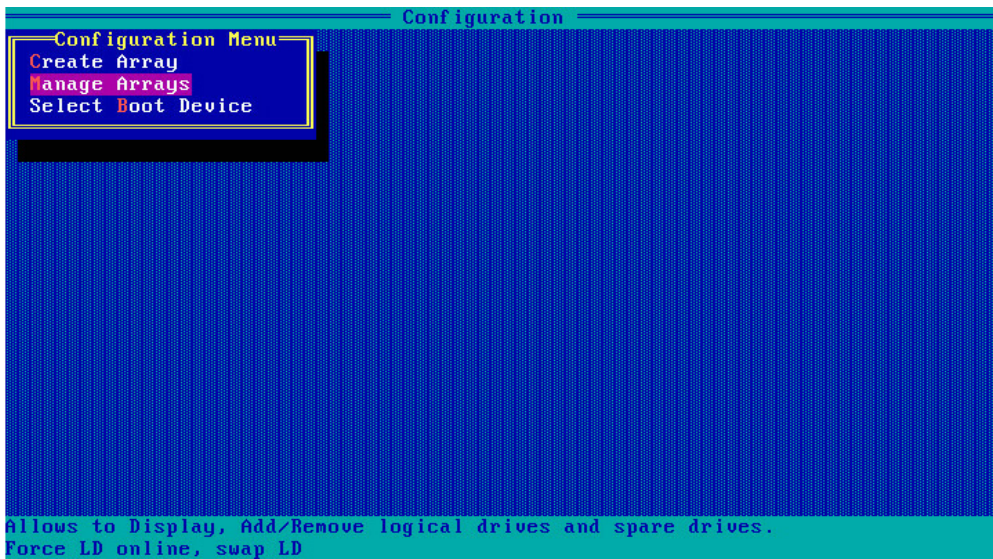


図70 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図71に示す画面で、「Manage Arrays」を選択し、Enterキーを押します。

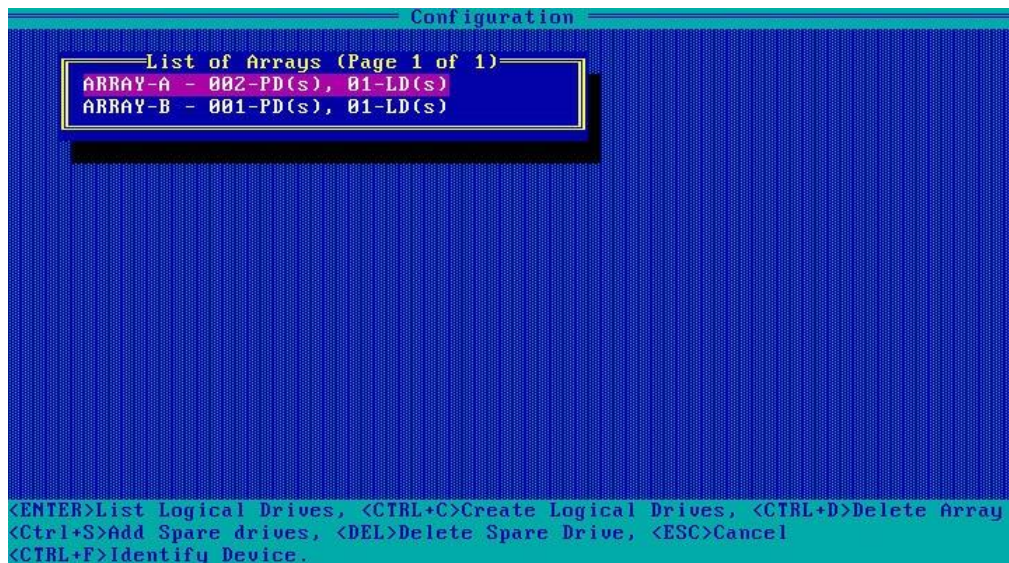
図71 Array Configuration画面



3. 図72に示す画面で、ターゲットアレイを選択し、Enterキーを押してアレイを削除するためにDeleteを押します。



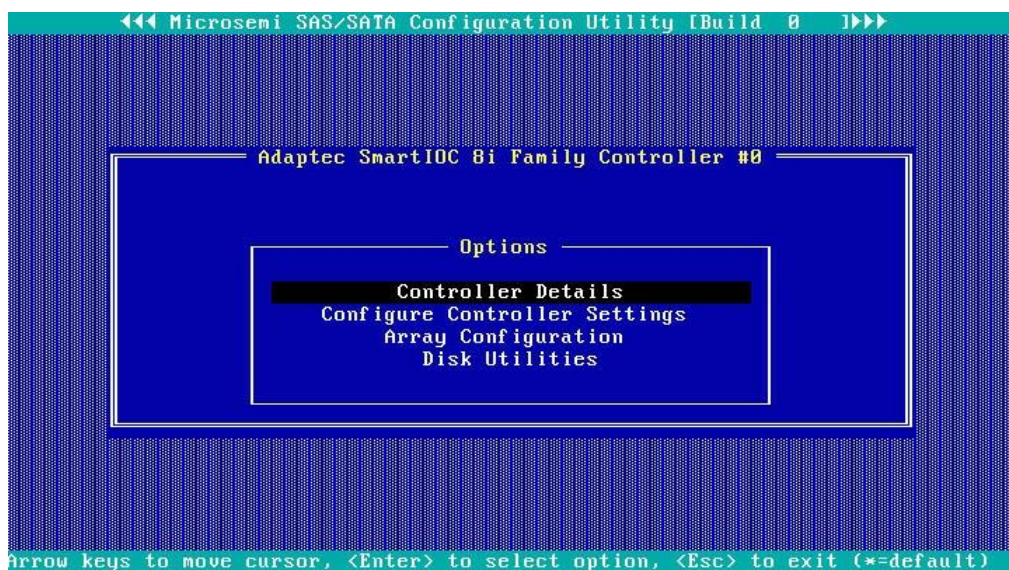
図72 ターゲットアレイの削除



## ドライブのスキャンとドライブ情報の表示

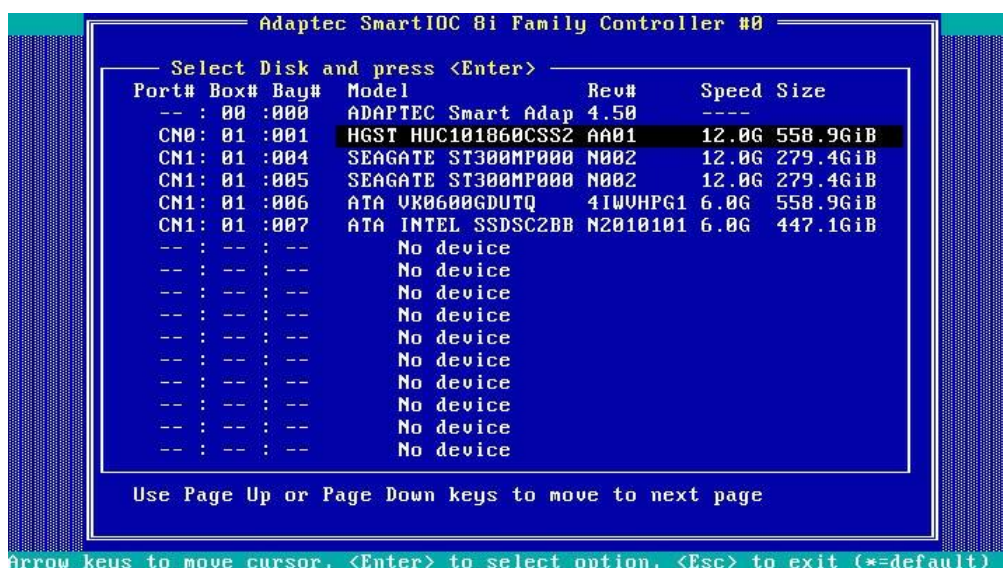
1. 図73に示すストレージコントローラー構成画面で、Disk Utilitiesを選択し、Enterキーを押します。ストレージコントローラーが使用可能なすべてのドライブのスキャンを開始します。

図73 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図74に示す画面では、使用可能なすべてのドライブの情報を確認できます。

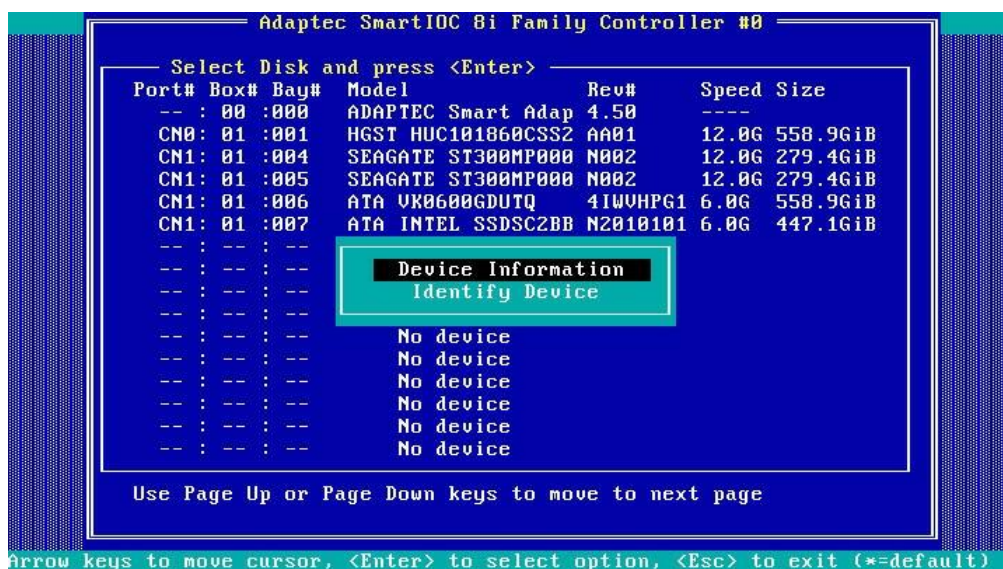
図74 ドライブ情報



## ドライブの位置確認

1. 図74に示すように、画面でターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。
2. 図75に示す画面で、次のいずれかの操作を行います。
  - ドライブ情報を表示するには、Device Informationを選択してEnterキーを押します。
  - Identify Driveを選択し、Enterキーを押してドライブを見つけます。ドライブのFault/UID LEDが緑色に点灯します。

図75 ドライブの位置

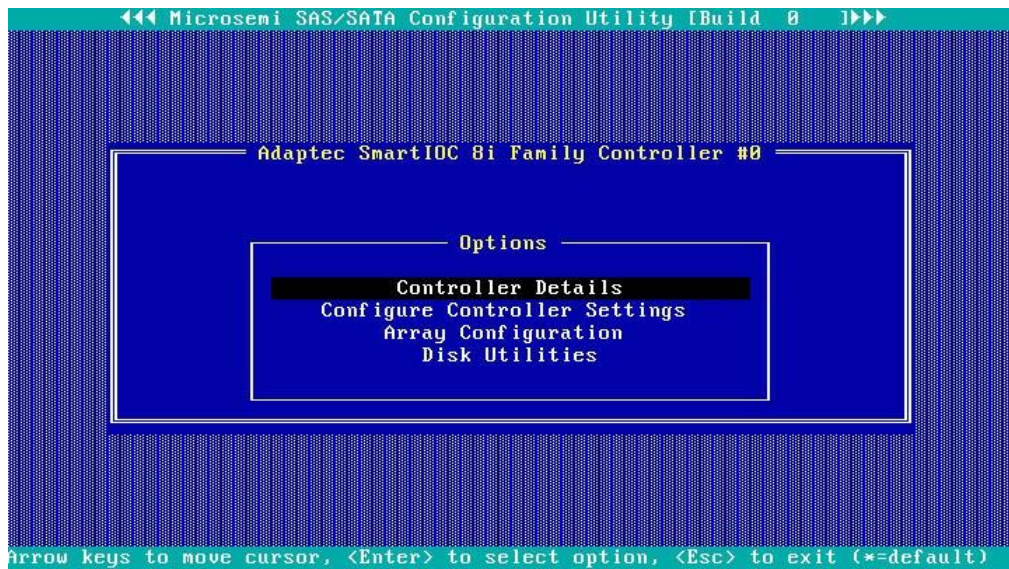


## ストレージコントローラー設定のクリア

1. 図76に示すストレージコントローラー構成画面で、Configure Controller Settingsを選択し、Enterキーを押します。

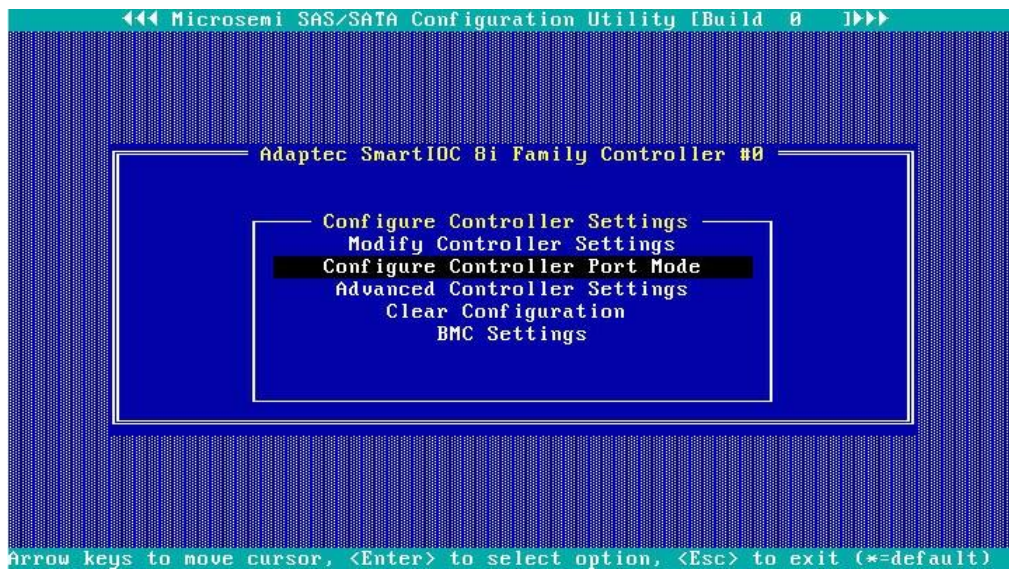


図76 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図77に示す画面で、Modify Controller Settingsを選択し、Enterキーを押します。

図77 Configure Controller Settings画面



3. 図78に示す画面で、ストレージコントローラーの設定を確認できます。



図78 コントローラー設定の変更画面



4. F6キーを押して、ストレージコントローラーの設定をデフォルトに戻します。

**注:**

図78に示す画面の設定(**Transformation Priority**や**Rebuild Priority**など)は構成可能ですが、通常はデフォルト値が使用されます。

# LSI-9440、9460、5408 LSI-9361、L460、9560、または9540シリーズ 記憶制御装置

## LSI-9440、9460、5408、LSI-9361、L460 9560または9540シリーズストレージコントローラー

ストレージコントローラーは12 Gbpsの最大インターフェイス速度を提供し、一部のストレージコントローラーはキャッシングをサポートしています。これによりパフォーマンスとデータセキュリティが大幅に向上します。ストレージコントローラーの詳細とサポートされているキャッシュの詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

この章は、次のストレージコントローラーに適用されます。

- RAID-LSI-9361-8i(1G)-A1-X
- RAID-LSI-9361-8i(2G)-1-X
- HBA-LSI-9440-8i
- RAID-LSI-9460-8i(2G)
- RAID-LSI-9460-8i(4G)
- RAID-LSI-9460-16i(4G)
- RAID-L460-M4
- HBA-H5408-Mf-8i
- RAID-P5408-Mf-8i-4GB
- RAID-P5408-Ma-8i-4GB
- RAID-LSI-9560-LP-16i-8GB
- RAID-LSI-9560-LP-8i-4GB
- HBA-LSI-9540-LP-8i

## 機能

### RAIDレベル

サポートされるRAIDレベルは、ストレージコントローラーのモデルによって異なります。各ストレージコントローラーでサポートされるRAIDレベルの詳細については、「H3Cサーバーストレージコントローラー技術仕様」を参照してください。

表1は、各RAIDレベルに必要なドライブの最小数と、各RAIDレベルでサポートされる障害ドライブの最大数を示しています。RAIDレベルの詳細については、「付録B RAIDアレイとフォルトトレランス」を参照してください。

表1 RAIDレベルと各RAIDレベルのドライブ数

RAIDレベル	必要な最小ドライブ数	最大故障ドライブ数
RAID 0	1	0
RAID 1	2.	1
RAID 5	3.	1
RAID 6	3(4を推奨)	2.
RAID 10	4.	n。nはRAID 10アレイ内のRAID 1アレイの数です。 注: この章で説明するストレージコントローラーは、最大8メンバーのRAID 1アレイをサポートします。
RAID 50	6.	n。nはRAID 50アレイ内のRAID 5アレイの数です。
RAID 60	6(8を推奨)	2n。nはRAID 60アレイ内のRAID 6アレイの数です。

### RAID構成に関する制約事項とガイドライン

- ベストプラクティスとして、RAID情報を含まないドライブでRAIDを構成します。
- RAIDを正しく構築してRAIDのパフォーマンスを確保するには、RAID内のすべてのドライブが同じタイプ(HDDまたはSSD)であり、同じコネクタタイプ(SASまたはSATA)であることを確認します。
- ストレージを効率的に使用するには、同じ容量のドライブを使用してRAIDを構築します。ドライブの容量が異なる場合は、最も低い容量がRAID内のすべてのドライブで使用されます。
- 1台の物理ドライブを使用して複数のRAIDを作成すると、メンテナンスの複雑さが増すだけでなく、RAIDパフォーマンスが低下する場合があります。

## UEFIモードでのRAIDアレイの設定

このセクションでは、UEFIモードでストレージコントローラーを介してRAIDアレイを設定する方法について説明します。BIOS画面を表示し、起動モードをUEFIに設定する方法について詳しくは、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

### RAIDアレイ構成タスクの概要

RAIDアレイをUEFIモードで設定するには、次のタスクを実行します。

- ストレージコントローラー設定画面へのアクセス
- ドライブ状態の切り替え
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除
- (オプション)ドライブの位置確認
- (省略可能)仮想ドライブの初期化
- (省略可能)物理ドライブの初期化
- (省略可能)ドライブの消去
- (オプション)RAIDアレイの拡張
- (省略可能)RAIDレベルの移行

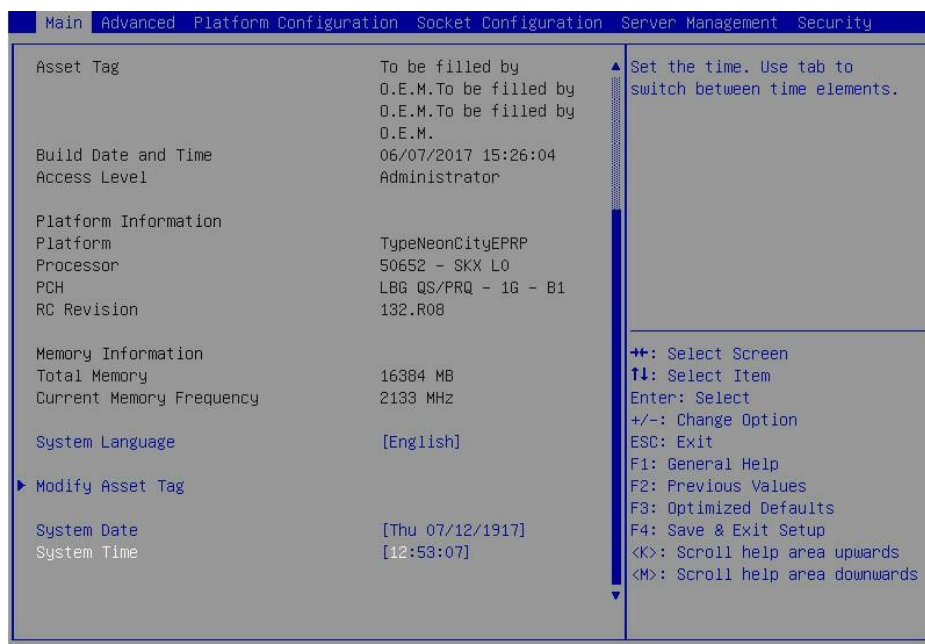
- (省略可能)ドライブ上のRAIDアレイ情報のクリア
- (省略可能)仮想ドライブの非表示
- (省略可能)RAIDアレイの非表示
- (オプション)ストレージコントローラーファームウェアのオンラインアップグレード

## ストレージコントローラー設定画面へのアクセス

1. BIOSにアクセスします。サーバーのPOST中に表示される指示に従って、Deleteキー、Escキー、またはF2キーを押して、BIOSセットアップ画面を開きます(図1)。一部のデバイスでは、Front Page画面が開き、次の手順に進む前にDevice Managementを選択する必要があります。

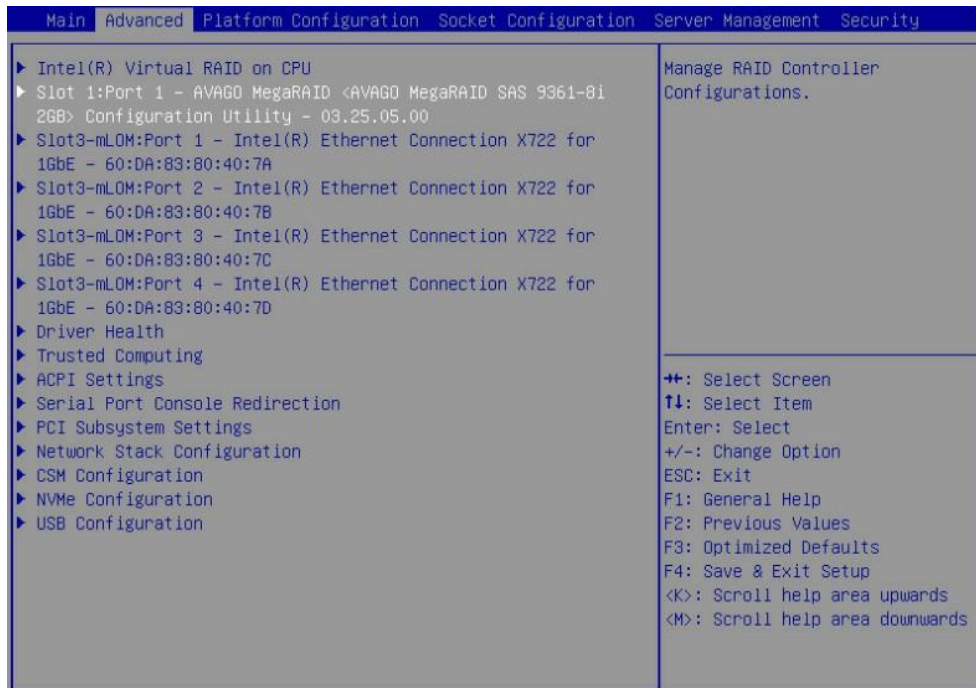
画面移動や設定変更については、右下の操作方法を参照してください。

図1 BIOSセットアップ画面



2. 図2に示す画面で、Advanced > storage controller modelを選択し、Enterキーを押します。この例では、ストレージコントローラーモデルはAVAGO MegaRAID < AVAGO MegaRAID SAS 9361-8i>です。

図2 応用画面



3. 図3に示すようにMain Menuを選択し、Enterキーを押します。

図3 メインメニューの選択

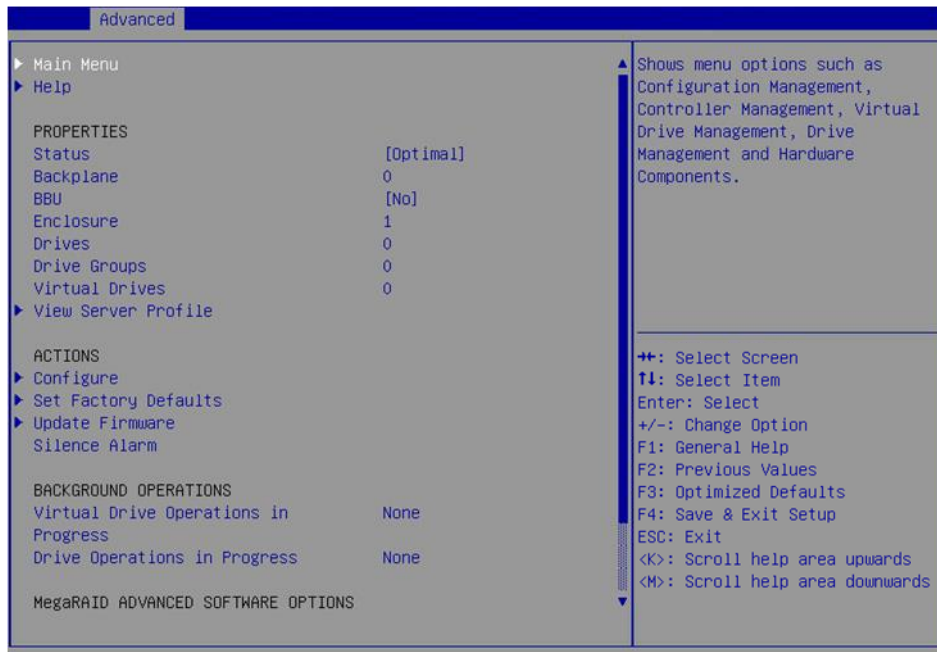


図4に示すストレージコントローラー設定画面が開きます。この画面には、表2に示す5つのタスクが含まれています。

図4 ストレージコントローラー設定画面

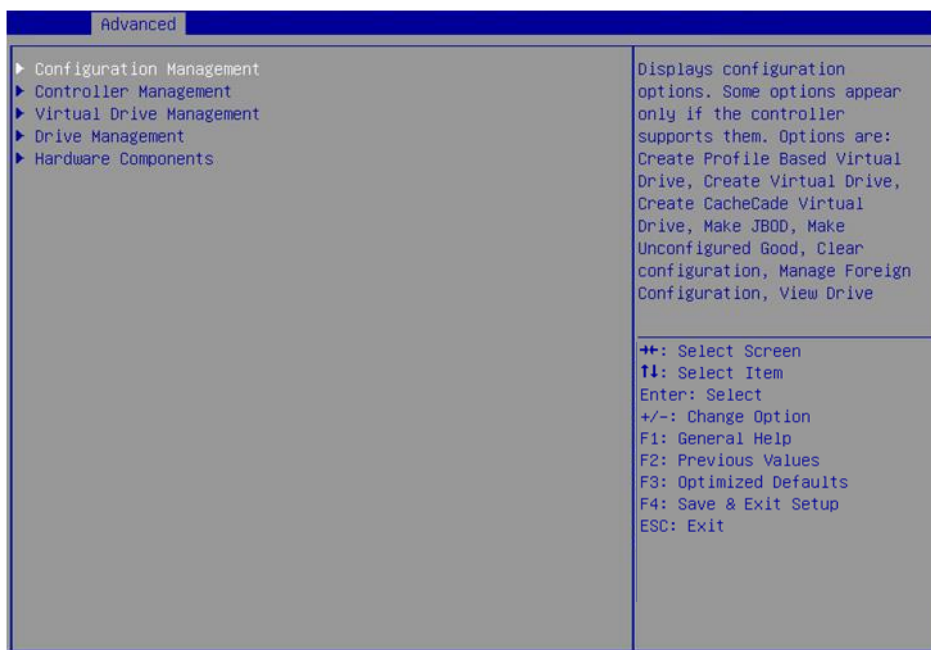


表2ストレージコントローラーの設定タスク

オプション	説明
Configuration Management	<p><b>Configuration Management</b>を選択して、次のタスクを実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RAIDアレイを作成します。</li> <li>RAIDアレイのプロパティを表示します。</li> <li>ホットスペアドライブを表示します。</li> <li>設定をクリアします。</li> </ul>
Controller Management	<p><b>Controller Management</b>を選択して、次のタスクを実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コントローラーのプロパティを表示および管理します。</li> <li>コントローラーイベントをクリア、スケジュール、または実行します。</li> </ul>
Virtual Drive Management	<p><b>Virtual Drive Management</b>を選択して、次のタスクを実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>論理ドライブのプロパティを表示します。</li> <li>論理ドライブを検索します。</li> <li>整合性チェックを実行します。</li> </ul>
Drive Management	<p><b>Drive Management</b>を選択して、次のタスクを実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>物理ドライブのプロパティを表示します。</li> <li>ドライブを検索します。</li> <li>ドライブを初期化します。</li> <li>ドライブをリビルドします。</li> </ul>
Hardware Components	<p><b>Hardware Components</b>を選択して、次のタスクを実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>スーパーキャパシターのプロパティを表示します。</li> <li>スーパーキャパシターを管理します。</li> <li>周辺機器コンポーネントの管理</li> </ul>



## ドライブ状態の切り替え

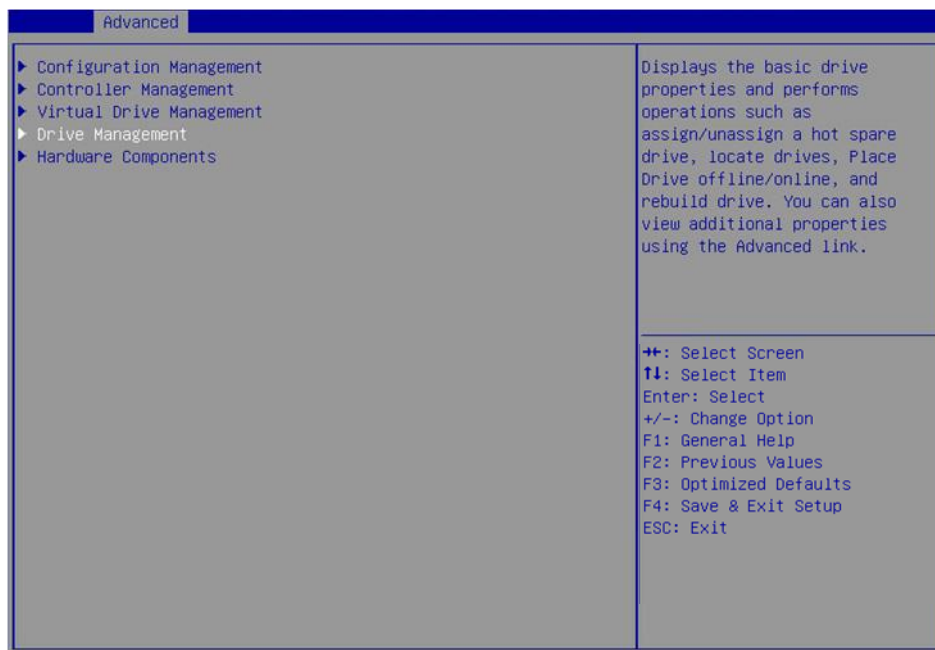
ストレージコントローラーは、次のドライブ状態をサポートしています。

- **Unconfigured Good:** ドライブは正常であり、RAIDアレイまたはホットバックアップ構成に使用できます。
- **Unconfigured Bad:** ドライブが故障しているか、ドライブにRAIDアレイ情報が残っています。ドライブが故障している場合は、ドライブを交換してください。ドライブにRAIDアレイ情報が残っている場合は、RAIDアレイ情報を消去してください。
- **Hotspare:** ドライブはホットスペアドライブです。
- **JBOD/JBOD online:** Just a Bunch Of Disks。このドライブはパススルーまたはパススルーに似たドライブであり、RAID構成をサポートしていません。パススルー ドライブは、RAID-LSI-9560-LP-16i-8GBストレージコントローラーではデフォルトでJBOD online状態にあり、その他のストレージコントローラーではJBOD状態にあります。

Unconfigured Good状態からUnconfigured Bad状態に切り替えるには:

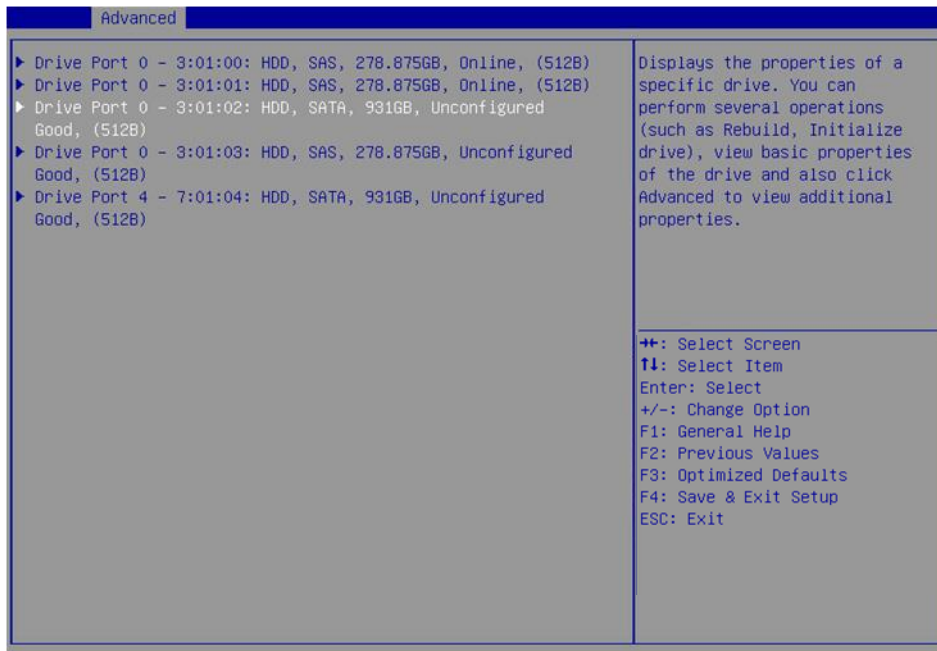
1. 図5に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Drive Management**を選択し、Enterキーを押します。

図5 ストレージコントローラーの設定画面



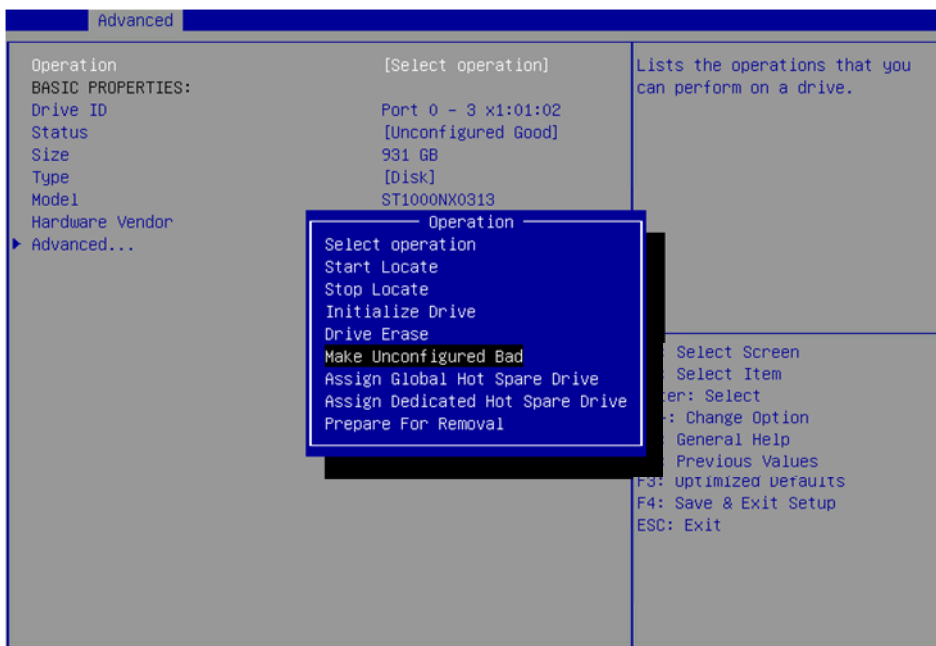
2. 図6に示す画面でターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図6 ドライブ管理画面



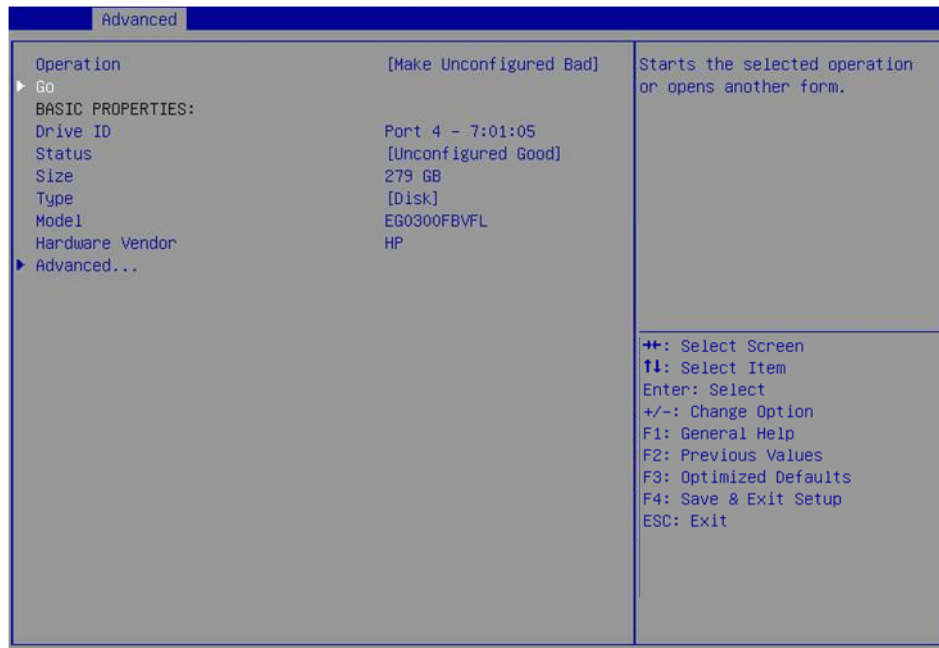
3. 図7に示す画面でOperationを選択し、Enterキーを押します。表示されたダイアログボックスでMake Unconfigured Badを選択し、Enterキーを押します。

図7 操作画面



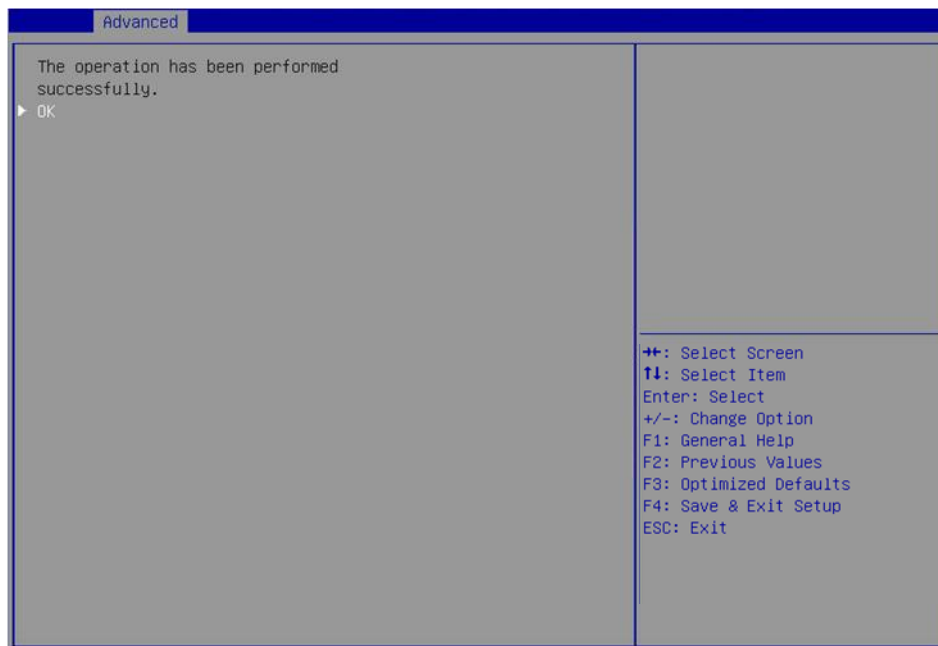
4. 図8に示す画面で、Goを選択してEnterキーを押します。

図8 Goを選択



操作が完了すると、図9のような画面が開きます。

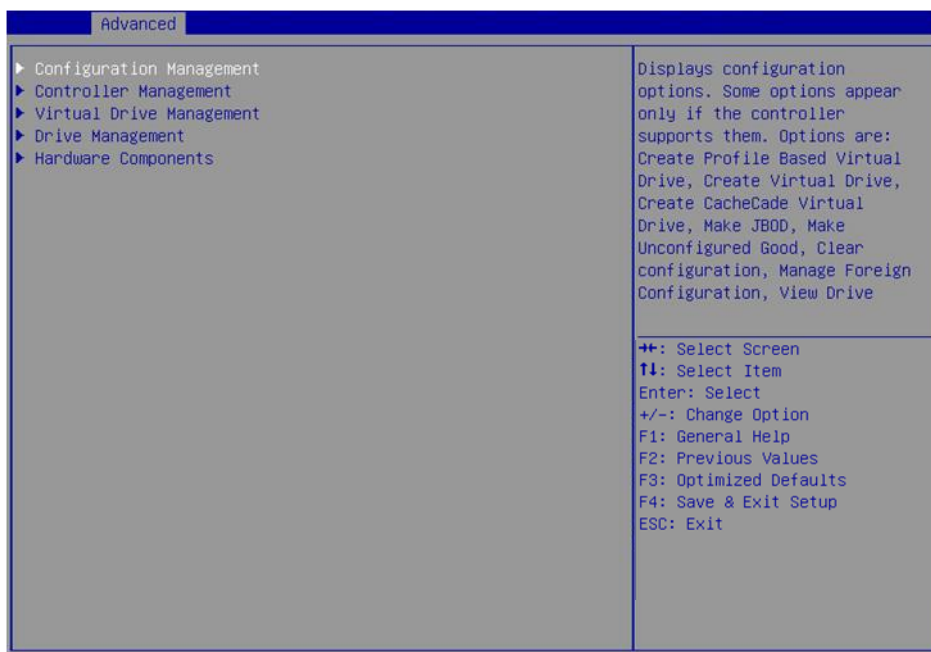
図9 ドライブ状態の切り替えの完了



## RAIDアレイの構成

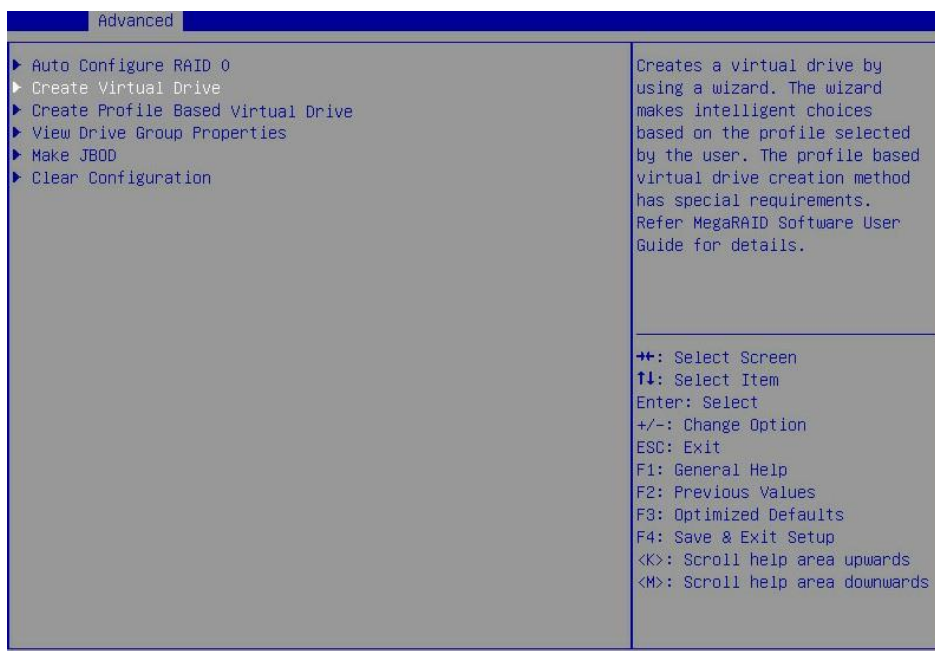
1. 図10に示すストレージコントローラーの設定画面で、Configuration Managementを選択し、Enterキーを押します。

図10 コントローラー設定画面



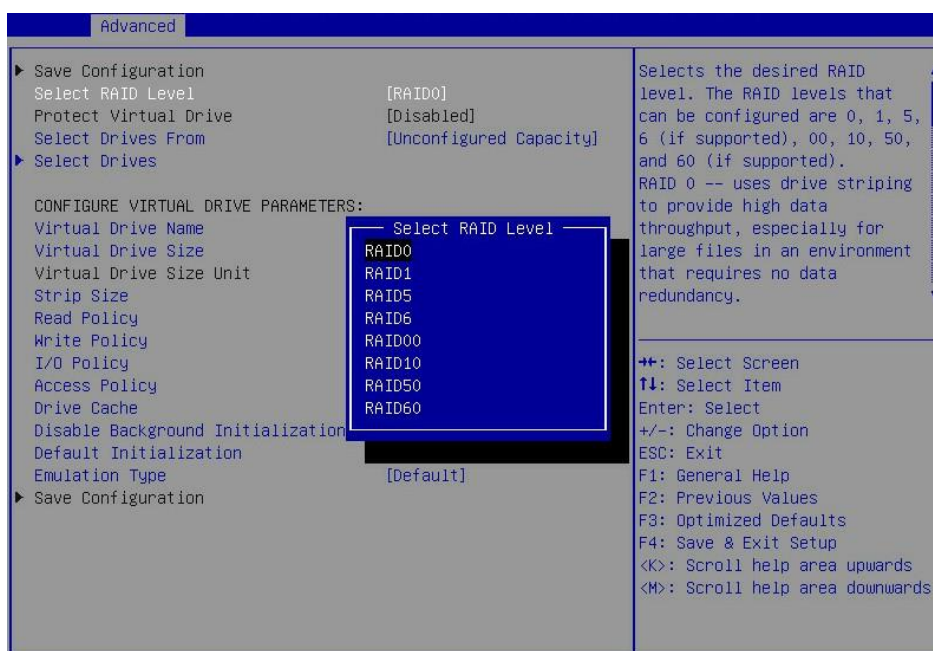
2. 図11に示す画面で、Create Virtual Driveを選択し、Enterキーを押します。

図11 Create Virtual Driveの選択



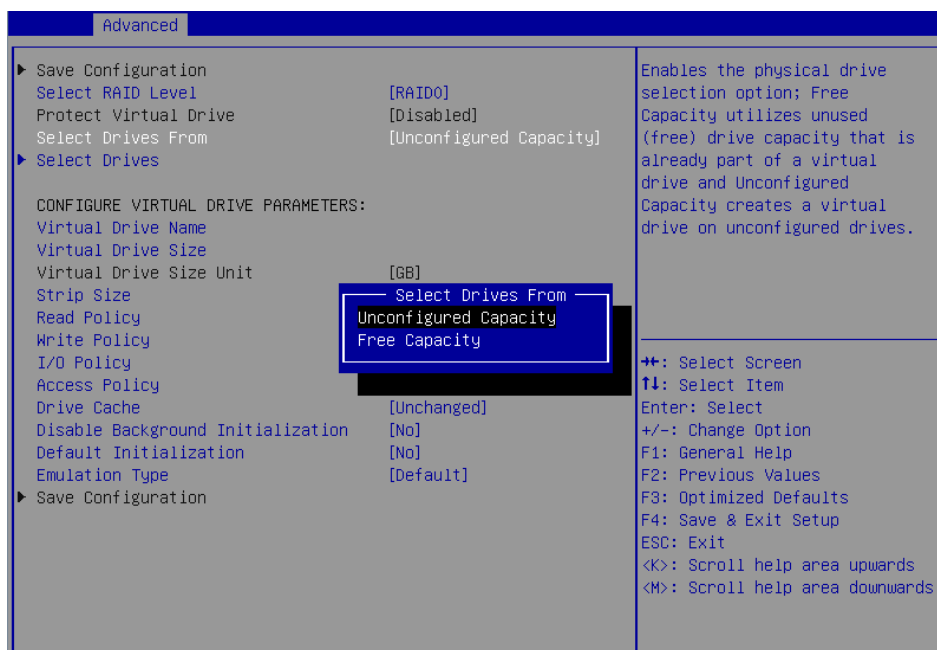
3. 図12に示す画面で、Select RAID Levelを選択してRAIDレベルを設定し、Enterキーを押します。

図12 RAIDレベルの設定



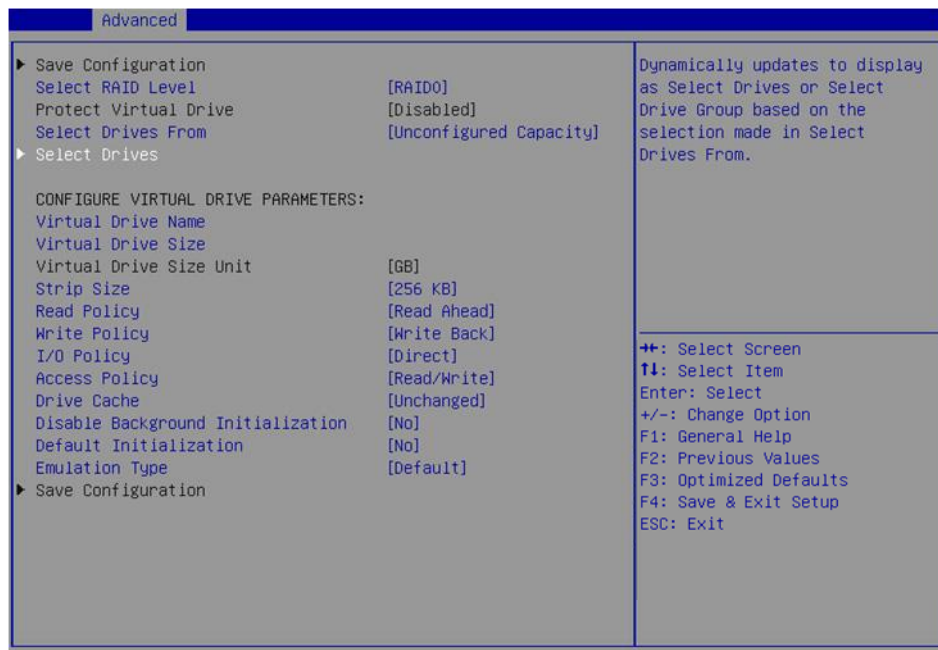
4. 図13に示す画面で、**Select Drives From**を選択してドライブ容量ソースを設定し、Enterキーを押します。
  - **Unconfigured Capacity**: 容量ソースは未設定のドライブです。
  - **Free Capacity**: 容量ソースは、残りのドライブ容量です。

図13 ドライブ容量ソースの設定



5. 図14に示す画面で、**Select Drives**を選択し、Enterキーを押します。

図14 Select Driveを選択



6. 図15に示す画面で、ターゲットドライブを選択します(ドライブに続く[Enabled]は、そのドライブが選択されていることを意味します)。次に、**Apply Changes**を選択してEnterキーを押します。JBODまたは未構成不良ステータスのドライブは選択できません。

図15 ターゲットドライブの選択



7. 図16に示す画面で、パラメーターを設定し、**Save Configuration**を選択してEnterキーを押します。パラメーターの説明の詳細は、表3を参照してください。



図16 RAIDパラメーターの設定

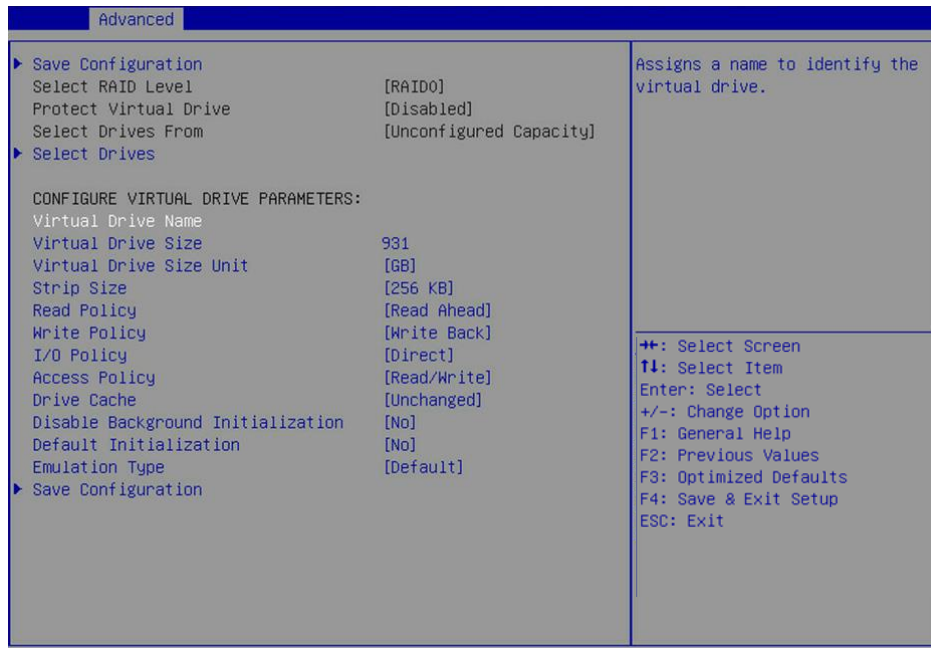


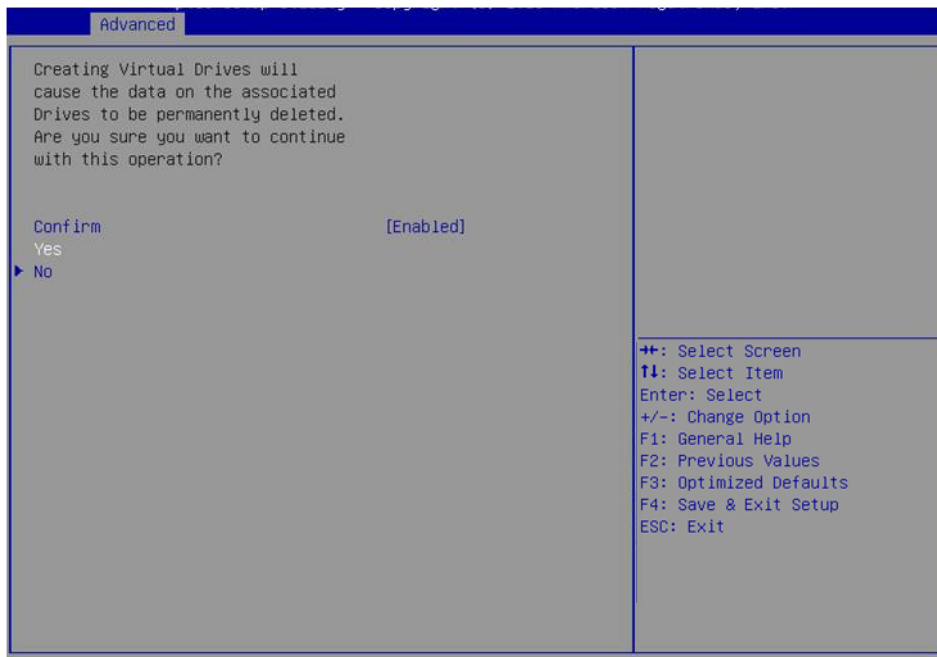
表3パラメーターの説明

パラメーター	説明
Virtual Drive Name	RAIDアレイ名。大文字と小文字を区別しない文字、数字、下線(_)の文字列。
Virtual Drive Size	RAIDアレイの容量。
Virtual Drive Size Unit	RAIDアレイの容量単位。
Stripe Size	各ドライブのデータブロックサイズ。
Read Policy	<p>リードキャッシュポリシー:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Read Ahead:</b> 先読み機能を有効にします。この機能が有効な場合、ストレージコントローラーはシーケンシャルデータを事前に読み取ったり、要求されるデータを予測したりして、キャッシュにデータを保存できます</li> <li><b>No Read Ahead:</b> 先読みなし先読み機能を無効にします。</li> </ul> <p><b>No Read Ahead、Write Through、およびDirect値の設定と比較して、Read Ahead、Write Back、およびCached値を設定するとパフォーマンスが向上しますが、データの一貫性が失われます。</b></p>
Write Policy	<p>ライトキャッシュポリシー:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Write Through:</b> ドライブサブシステムがトランザクション内のすべてのデータを受信したときに、コントローラーがデータ転送完了信号をホストに送信できるようにします。</li> <li><b>Always Write Back:</b> ストレージコントローラーのスーパーキャパシターがないか故障している場合でも、<b>Write Back</b>ポリシーを使用します。サーバーの電源がオフになっている場合は、電源不足のためコントローラーキャッシュのデータが失われます。</li> <li><b>Write Back:</b> コントローラーキャッシュがトランザクション内のすべてのデータを受信したときに、コントローラーがデータ転送完了信号をホストに送信できるようにします。スーパーキャパシターに障害がある場</li> </ul>

	合は、ライトスルーポリシーが使用されます。
Access Policy	読み取り/書き込みポリシー: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Read/Write</b></li> <li>• <b>Read Only</b></li> <li>• <b>Blocked</b></li> </ul>
I/O Policy	I/Oポリシー: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Direct:</b> ストレージコントローラーの読み取り操作(先読み操作を除く)またはライトスルー操作によって、システムがドライブからデータを直接読み取りまたはドライブにデータを書き込むことができるようにします。</li> </ul> <p>Cached: キャッシュモジュールがストレージコントローラーのすべての読み取りおよび書き込み操作を処理できるようにします。CacheCade 1.1が設定されている場合にのみ推奨されます。</p>
Drive Cache	ドライブキャッシュポリシー: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable:</b> 書き込み処理中にコントローラーが物理ドライブのキャッシュにデータを書き込むことができるようにして、書き込みパフォーマンスを向上させます。保護方法を設定せずにこのポリシーを使用すると、予期しない電源障害が発生したときにデータが失われます。</li> <li>• <b>Disable:</b> 書き込み処理中にコントローラーが物理ドライブのキャッシュにデータを書き込むことを無効にします。このポリシーを使用すると、予期しない電源障害時にデータが失われることはありませんが、書き込みパフォーマンスはドライブキャッシュが有効な場合ほど高くなりません。</li> </ul> <p><b>Unchanged:</b> デフォルトのドライブキャッシュポリシーを使用します。</p>
Disable Background Initialization	バックグラウンド初期化の有効化ステータス。
Default Initialization	デフォルトの初期化モード: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No</b></li> <li>• <b>Fast</b></li> <li>• <b>Full</b></li> </ul>
Emulation Type	OSに報告されたセクターサイズ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Default:</b> 512eメンバードライブが1台存在する場合は、セクターサイズとして512e(4K)が表示されます。512eメンバードライブが存在しない場合は、セクターサイズとしてnが表示されます。</li> <li>• <b>Disable:</b> 512eメンバードライブが存在しない場合は、512nがセクターサイズとして表示されます。</li> </ul> <p><b>Force:</b> 512eメンバードライブが存在しない場合でも、512e(4K)がセクターサイズとして表示されます。</p>
Save Configuration	設定を保存するには、このオプションを選択します。

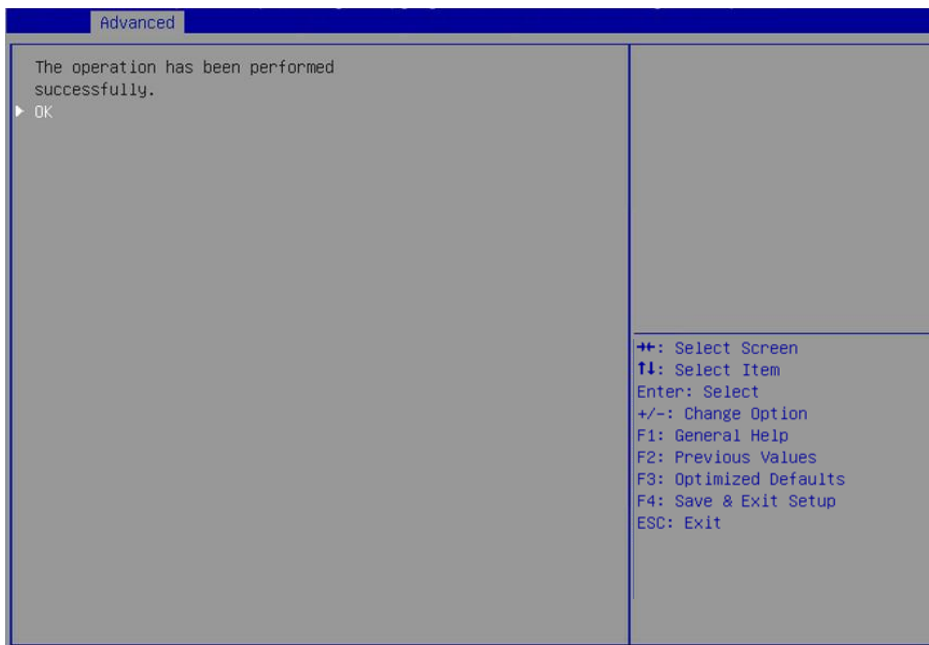
8. 図17に示す画面で、**Confirm**を選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、**Enabled**を選択してEnterキーを押します。次に、**Yes**を選択してEnterキーを押します。

図17 設定の確認



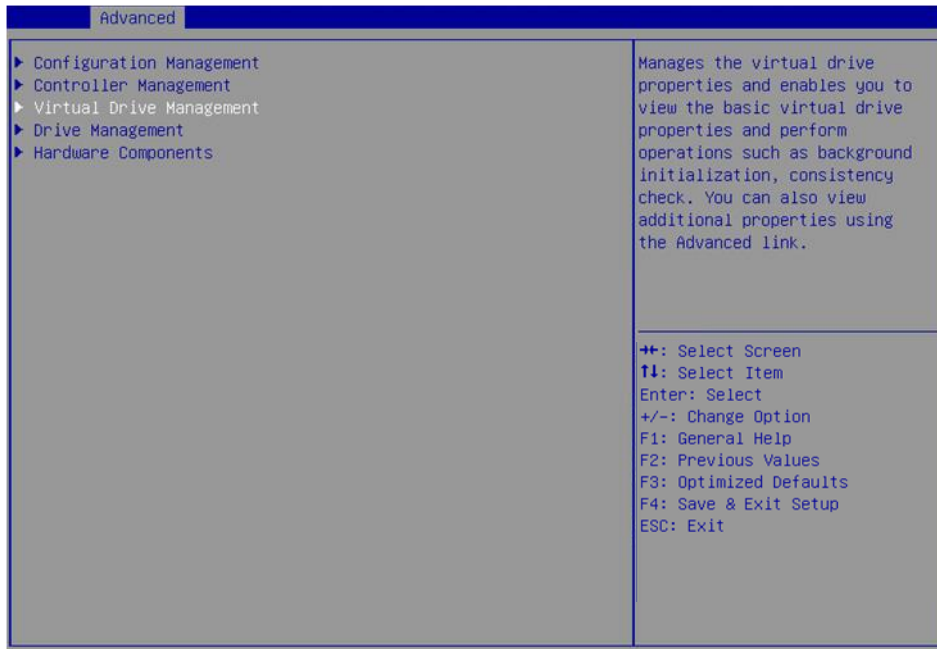
9. 図18に示す画面で、**OK**を選択してストレージコントローラーの設定画面に戻ります。

図18 RAIDアレイ構成の完了



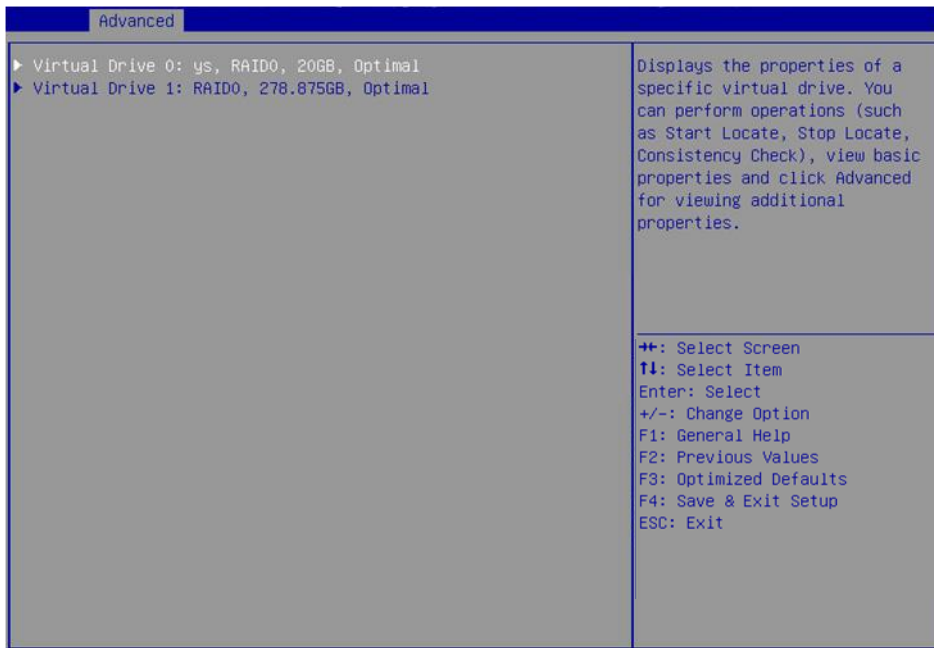
10. 図19に示す画面で、**Virtual Drive Management**を選択し、Enterキーを押します。

図19 ストレージコントローラー 設定画面



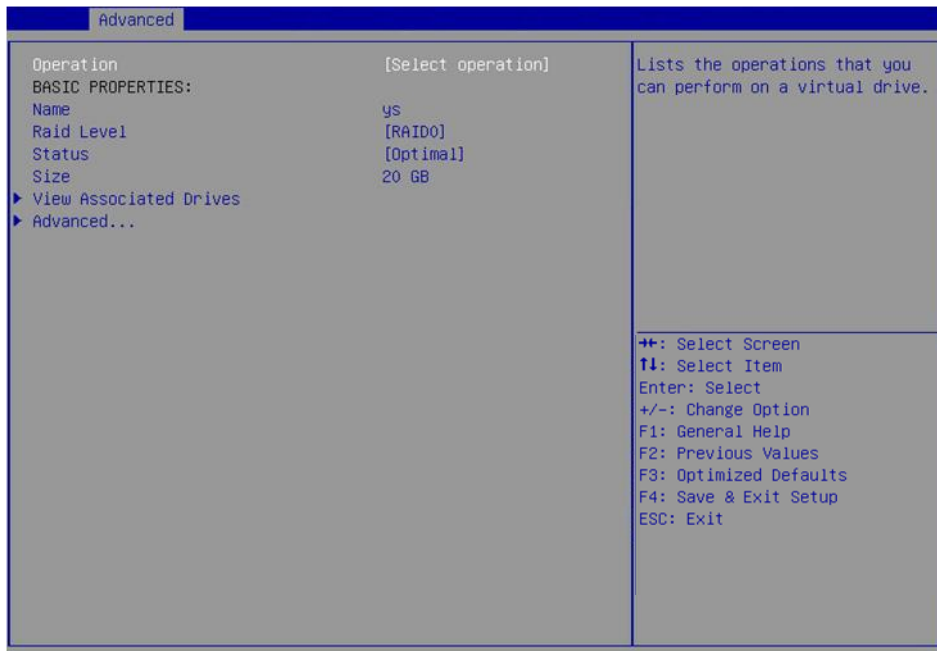
11. 図20に示す画面で、作成されたドライブを確認できます。表示したいドライブを選択し、Enterキーを押します。

図20 Virtual Drive Management画面



12. 図21に示す画面で、**View Associated Drives**を選択してEnterキーを押します。名前、レベル、ドライブ情報など、RAIDアレイに関する詳細情報を表示できます。

図21 ドライブのビューを選択



## ホットスペアドライブの構成

データセキュリティの目的で、RAIDアレイを構成した後にホットスペアドライブを構成します。グローバルホットスペアドライブまたは専用ホットスペアドライブを構成できます。

---

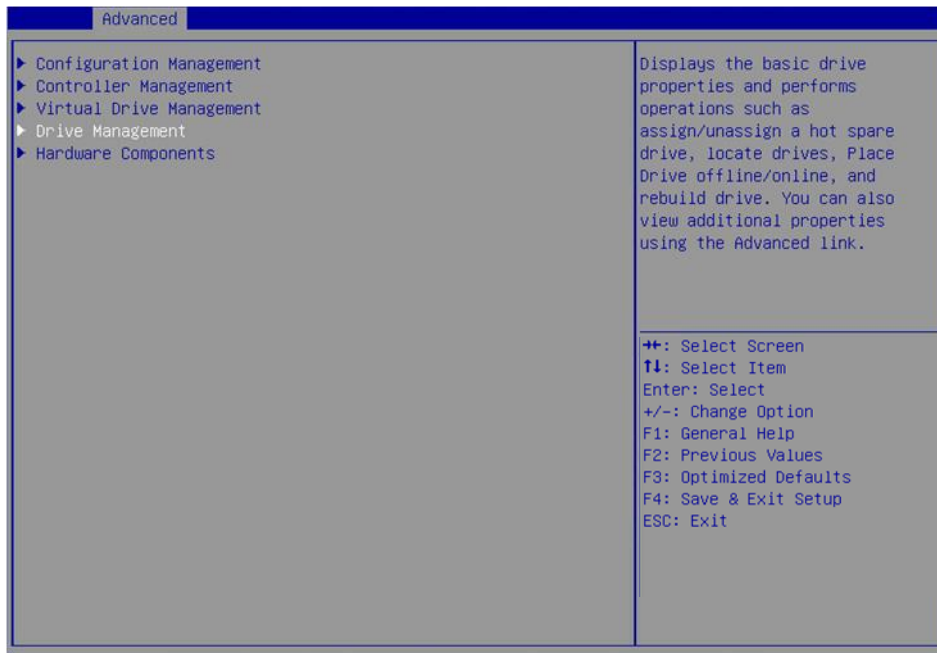
### 注:

- ホットスペアドライブは、冗長性のあるRAIDレベルでのみ使用できます。
  - ホットスペアドライブの容量は、RAIDアレイ内の最小ドライブの容量以上である必要があります。
  - 未構成良好状態のドライブのみをホットスペアドライブとして構成できます。
- 

### グローバルホットスペアドライブの構成

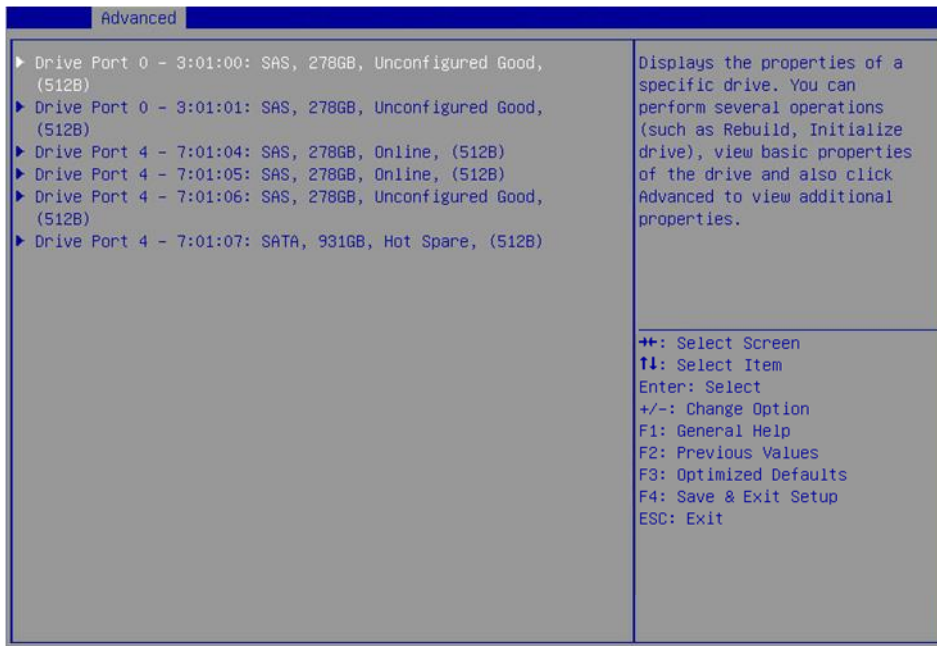
1. 図22に示すストレージコントローラー設定画面で、Drive Managementを選択し、Enterキーを押します。

図22 ストレージコントローラー設定画面



2. 図23に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

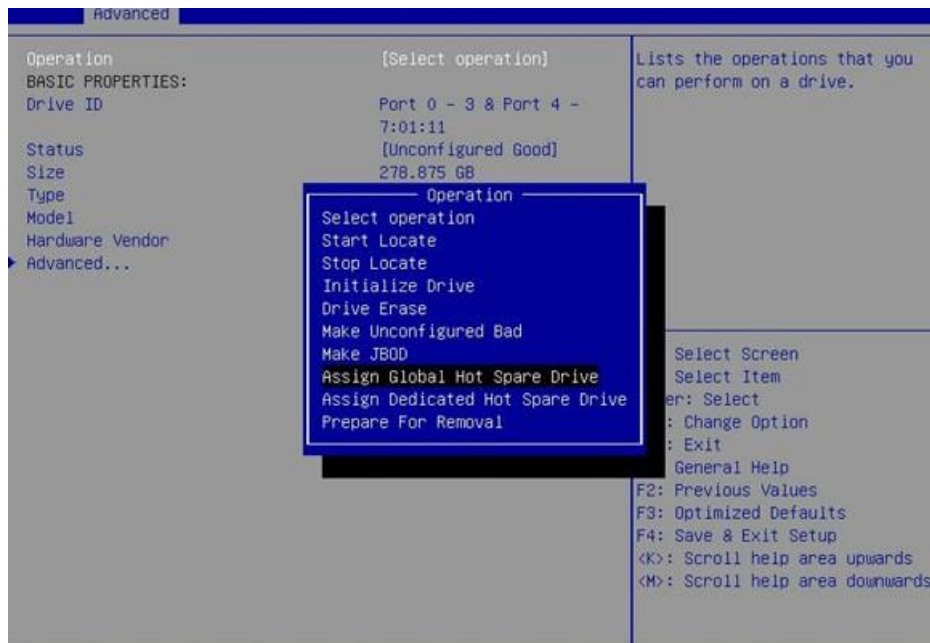
図23 Drive Management画面



3. 図24に示す画面で、**Operation**を選択してEnterキーを押します。表示されるダイアログボックスで、**Assign Global Hot Spare Drive**を選択してEnterキーを押します。



図24 操作画面



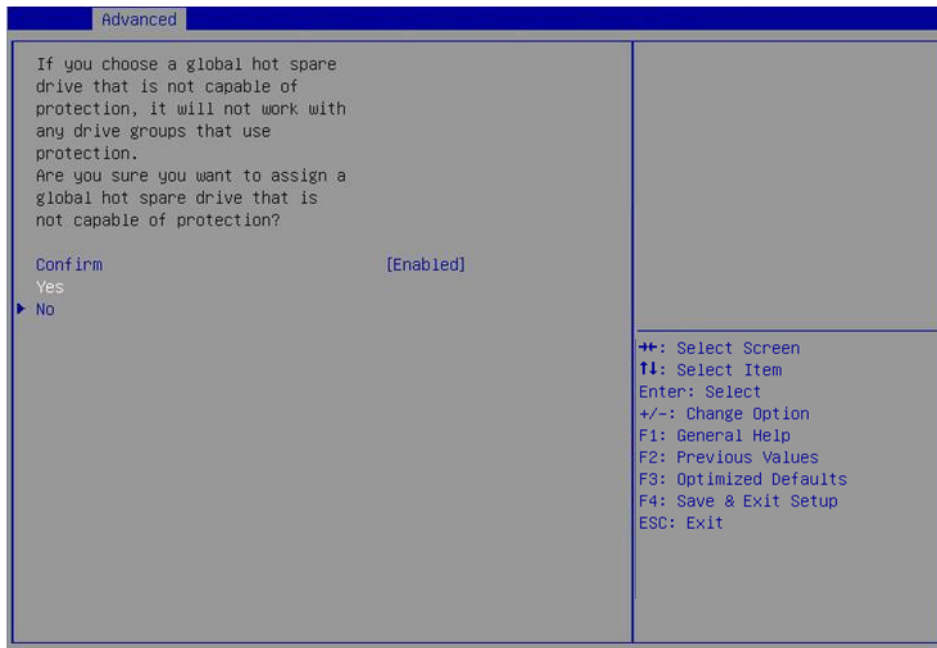
4. 図25に示す画面でGoを選択し、Enterキーを押します。

図25 Goの選択



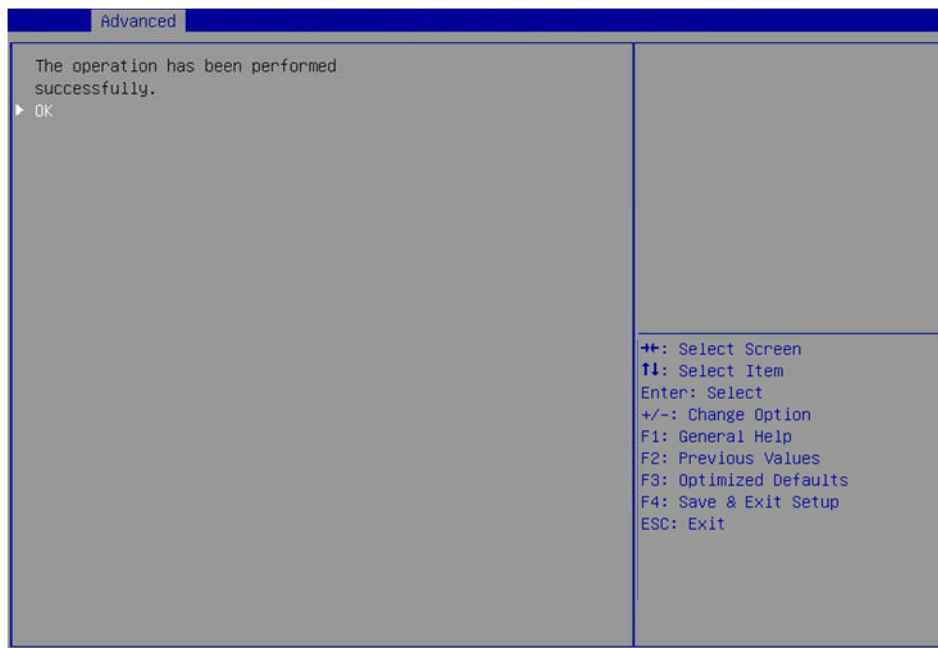
5. 図26に示す画面で、**Confirm**を選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、**Enabled**を選択してEnterキーを押します。次に、**Yes**を選択してEnterキーを押します。

図26 設定の確認



操作が完了すると、図27に示す画面が開きます。

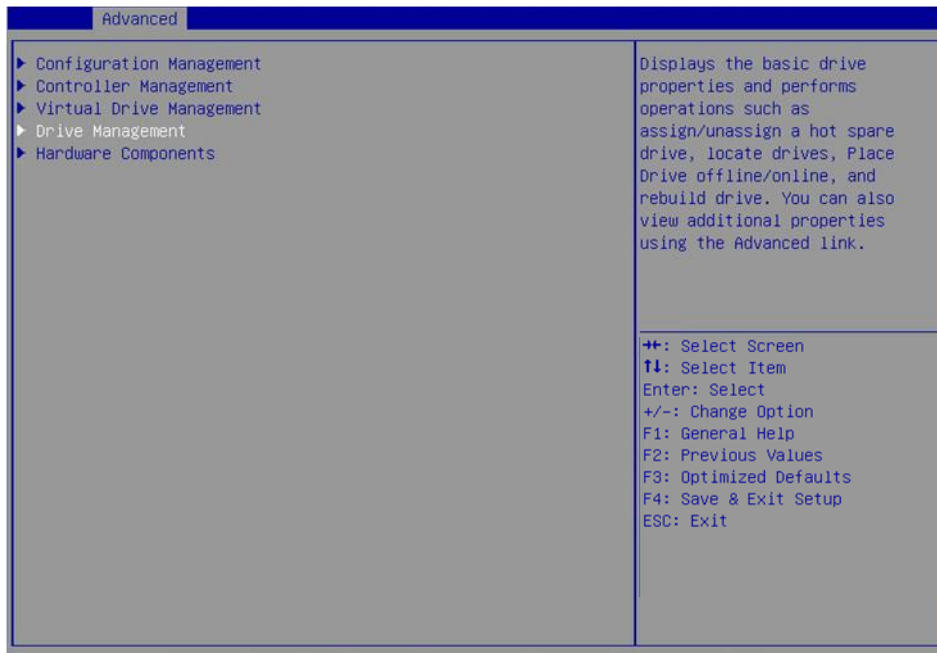
図27 グローバルホットスペアドライブ構成の完了



### 専用ホットスペアドライブの構成

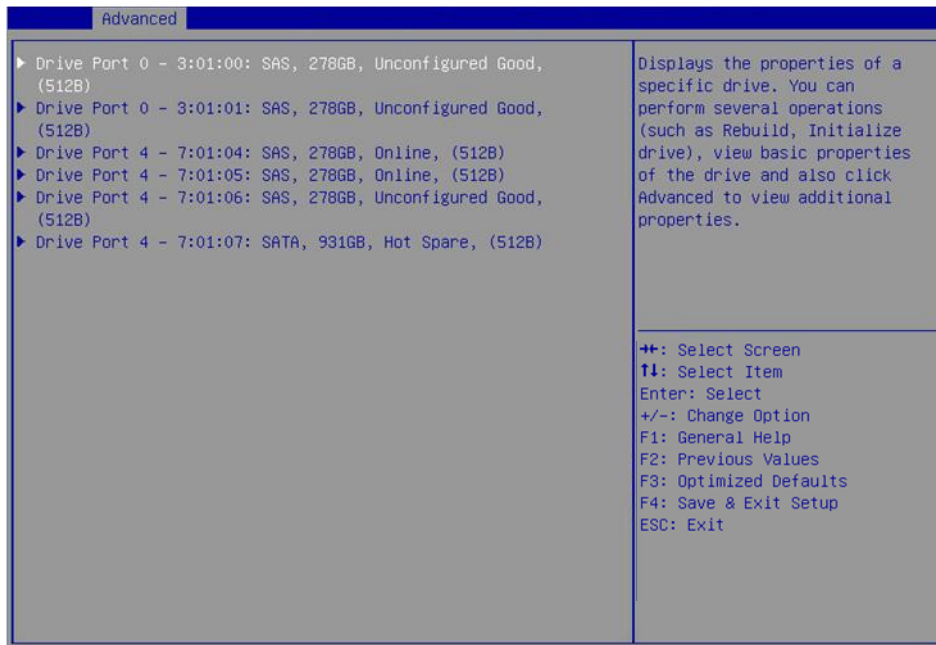
1. 図28に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Drive Management**を選択し、Enterキーを押します。

図28 ストレージコントローラー設定画面



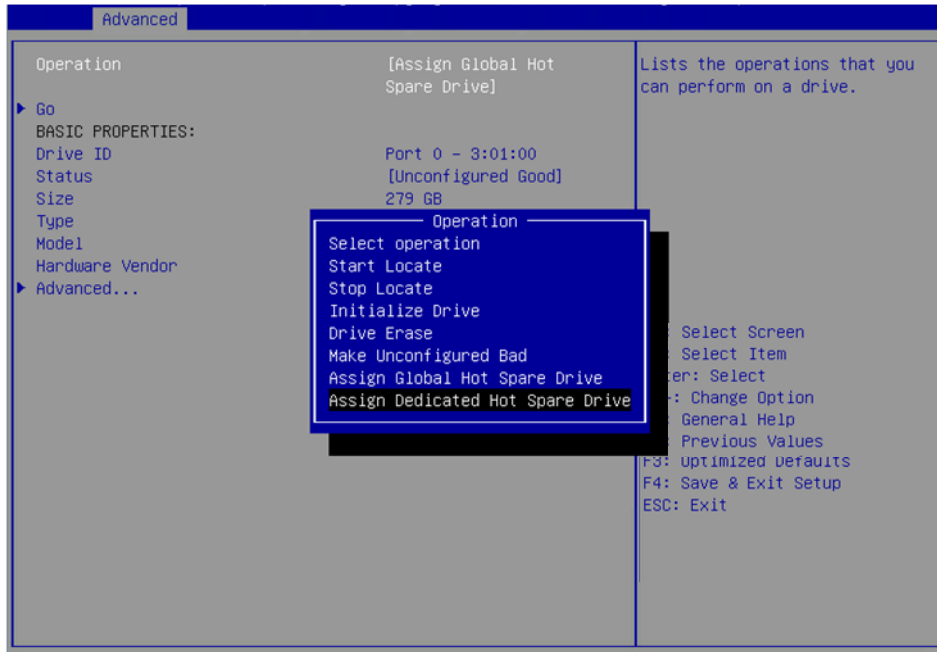
2. 図29に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図29 Drive Management画面



3. 図30に示す画面で、**Operation**を選択し、Enterキーを押します。表示されるダイアログボックスで、Assign Dedicated Hot Spare Driveを選択し、Enterキーを押します。

図30 操作画面



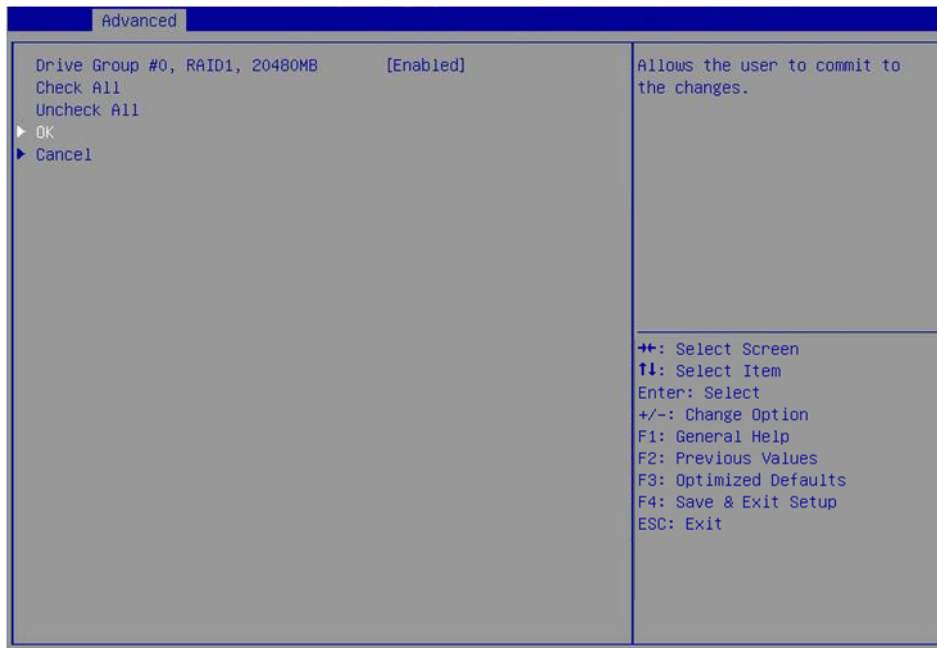
4. 図31に示す画面でGoを選択し、Enterキーを押します。

図31 Goの選択



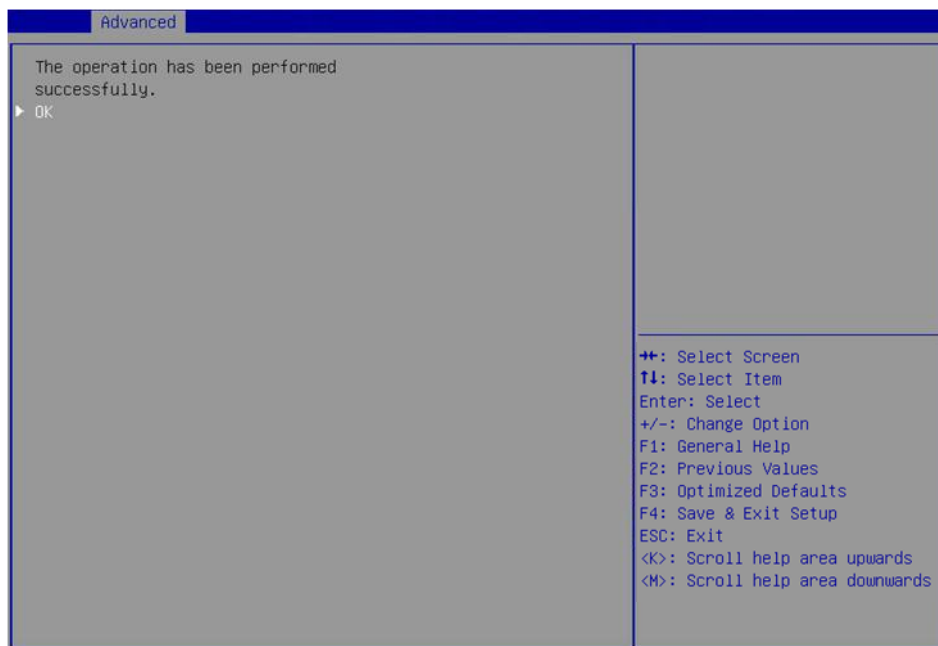
5. 図32に示す画面で、ホットスペアドライブとして構成するドライブを選択します(ドライブに続く **Enabled**は、そのドライブが選択されていることを意味します)。次に、OKを選択してEnterキーを押します。

図32 選択の確認



操作が完了すると、図33に示す画面が開きます。

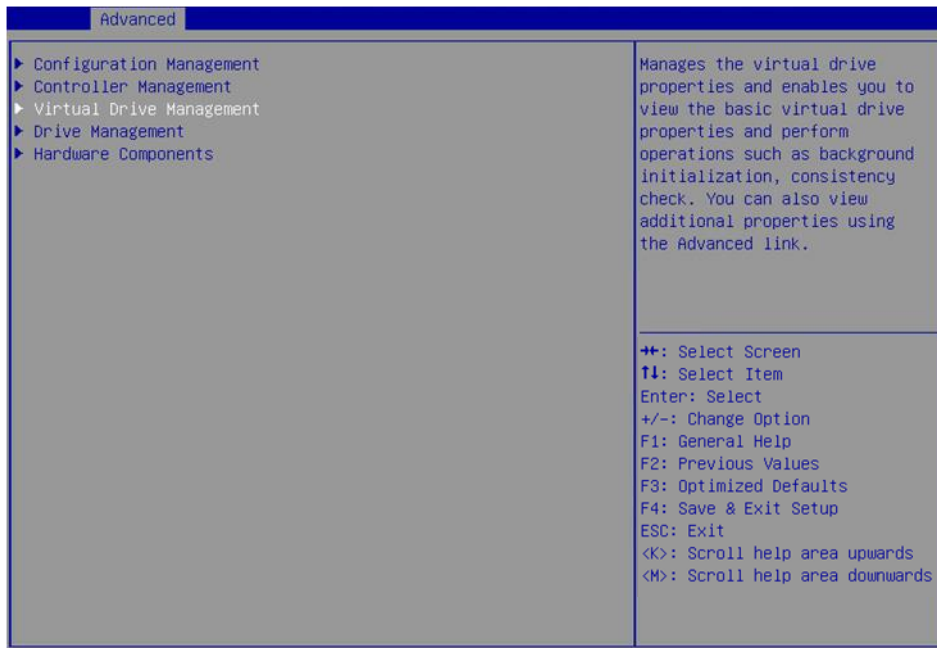
図33 操作の完了



## RAIDアレイの削除

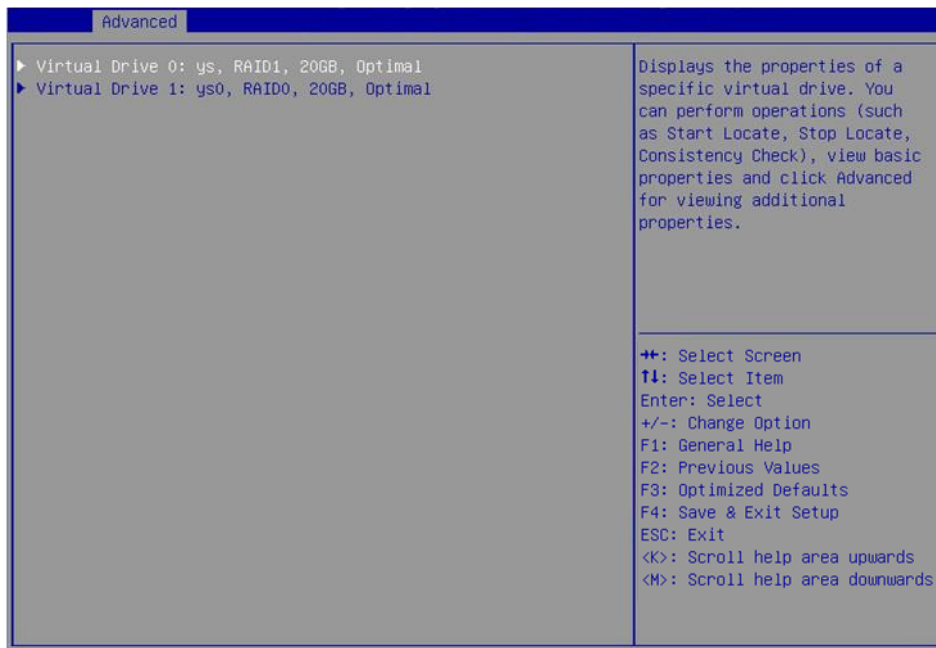
1. 図34に示すストレージコントローラー設定画面で、**Virtual Drive Management**を選択し、Enterキーを押します。

図34 ストレージコントローラー設定画面



2. 図35に示す画面で、ターゲット仮想ドライブを選択し、Enterキーを押します。

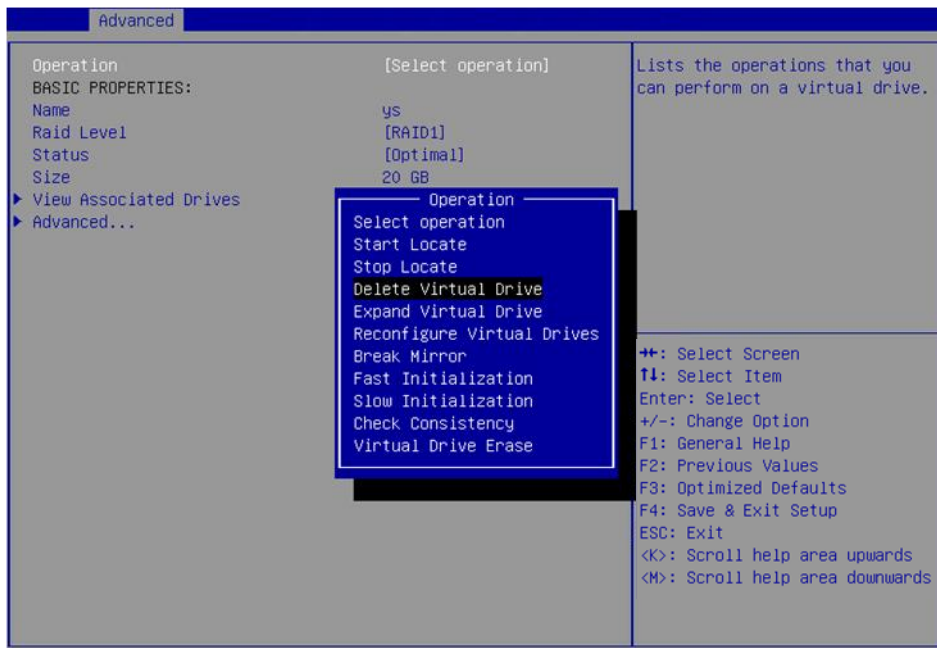
図35 Virtual Drive Management画面



3. 図36に示す画面でOperationを選択し、Enterキーを押します。表示されたダイアログボックスでDelete Virtual Driveを選択し、Enterキーを押します。



図36 操作画面



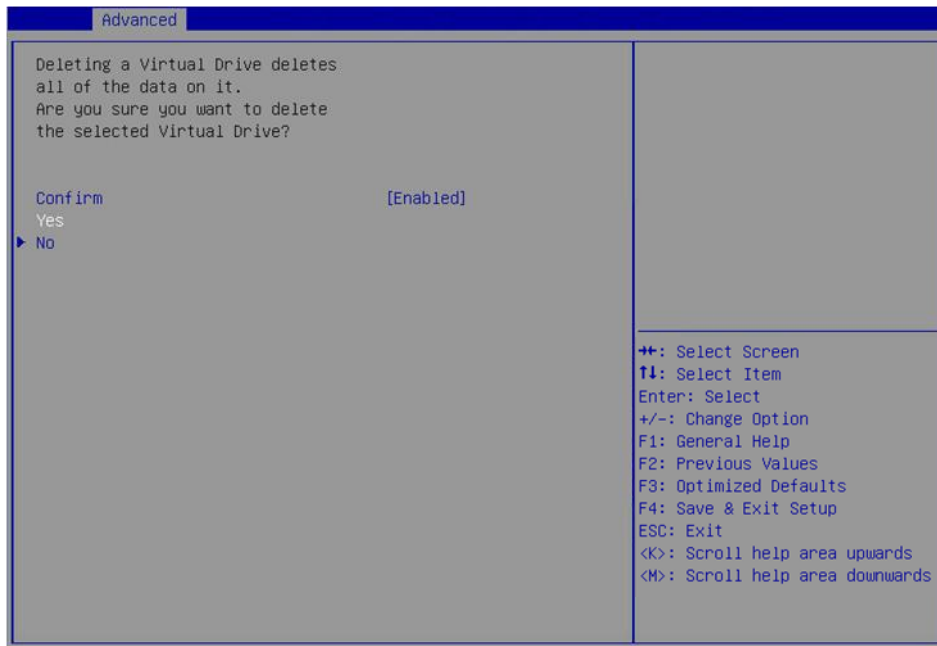
4. 図37に示す画面で**Go**を選択し、Enterキーを押します。

図37 Goの選択



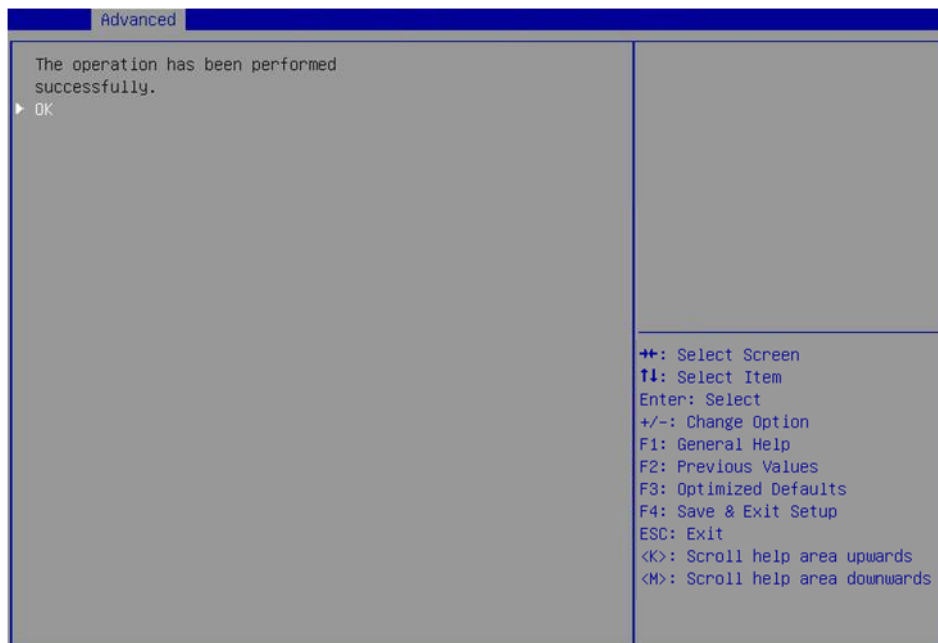
5. 図38に示す画面で、**Confirm**を選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、**Enabled**を選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

図38 削除の確認



操作が完了すると、図39に示す画面が開きます。

図39 操作の完了



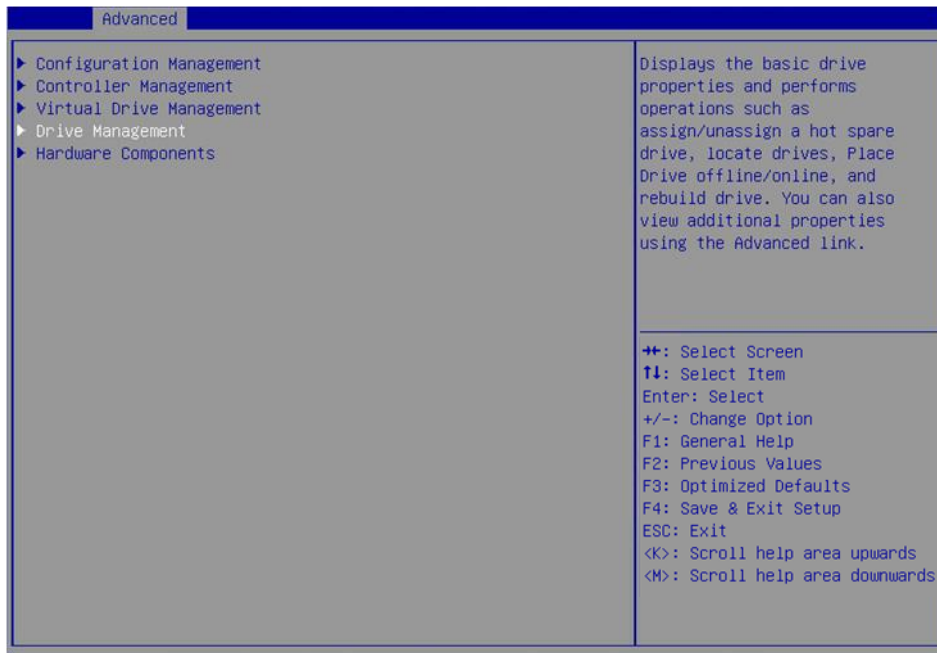
## ドライブの位置確認

このタスクでは、仮想ドライブの物理ドライブまたはすべてのドライブを見つけることができます。

### 物理ドライブの位置を確認する

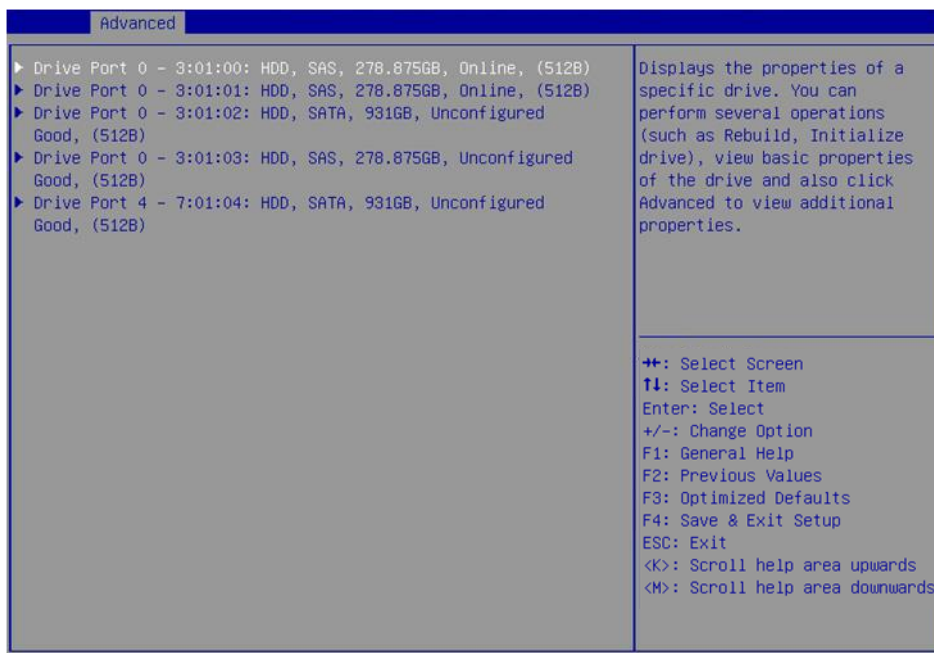
1. 図40に示すストレージコントローラーの設定画面で、Drive Managementを選択し、Enterキーを押します。

図40 ストレージコントローラー設定画面



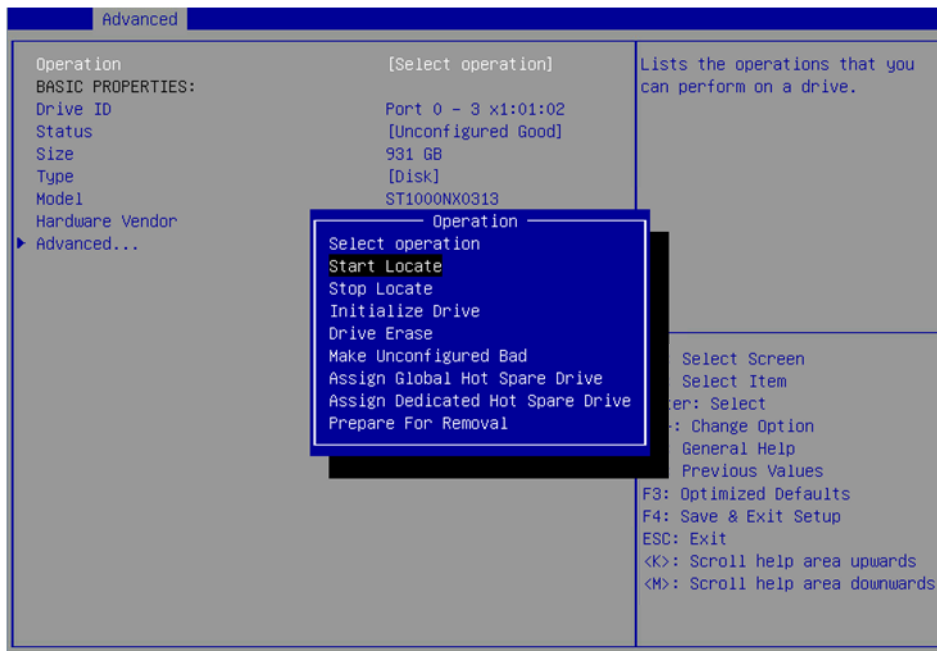
2. 図41に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図41 ターゲットドライブの選択



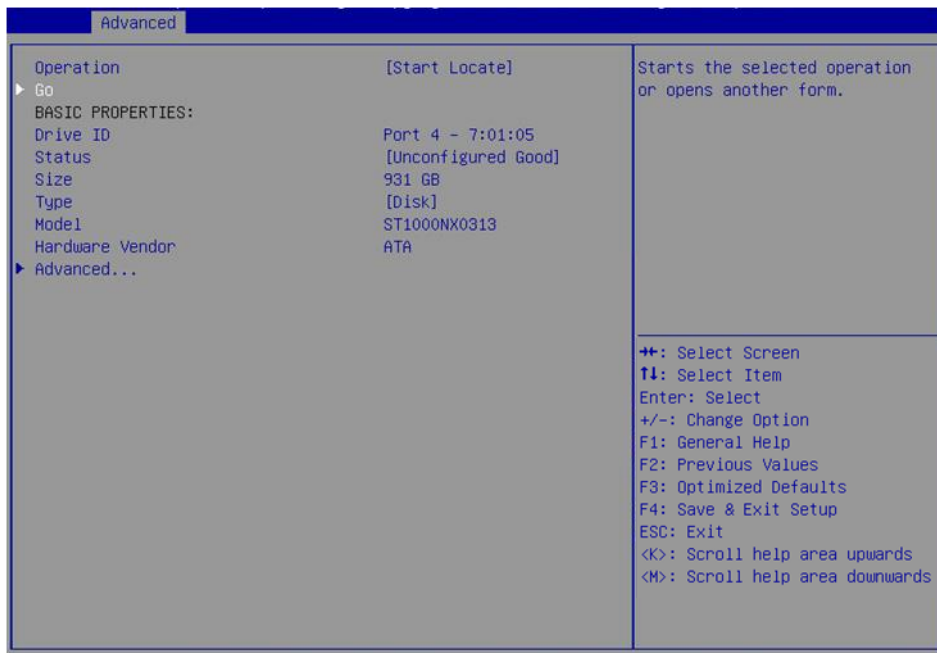
3. 図42に示す画面で、Operationを選択し、Enterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Start Locateを選択し、Enterキーを押します。

図42 操作画面



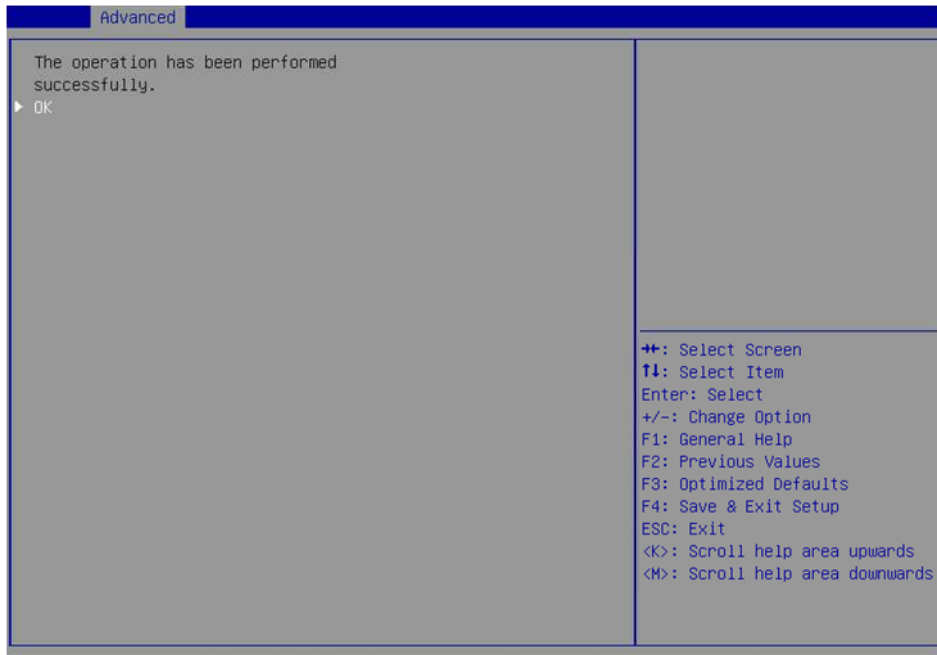
4. 図43に示す画面でGoを選択し、Enterキーを押します。

図43 Goの選択



操作が完了すると、図44に示す画面が開きます。ドライブのFault/UID LEDが青色に点灯します。

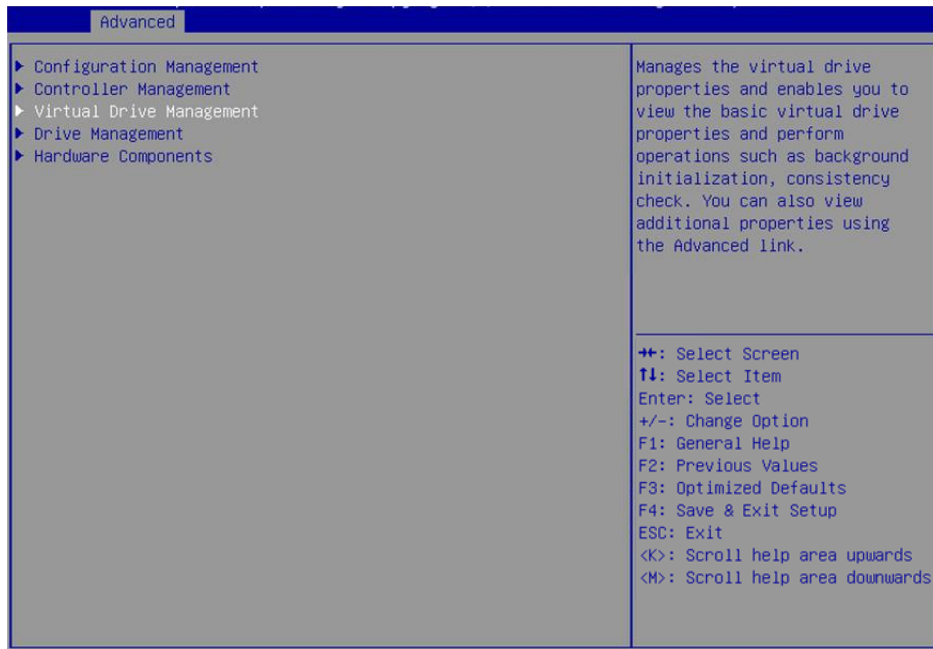
図44 物理ドライブの位置決めの完了



### 仮想ドライブのすべてのドライブの特定

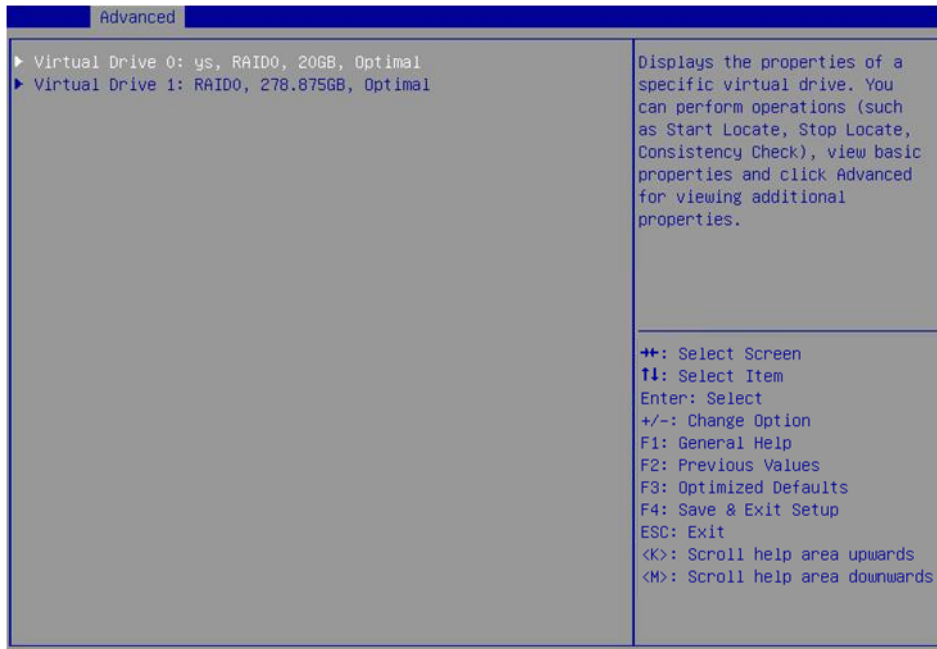
1. 図45に示すストレージコントローラー設定画面で、Virtual Drive Managementを選択し、Enterキーを押します。

図45 ストレージコントローラーの設定画面



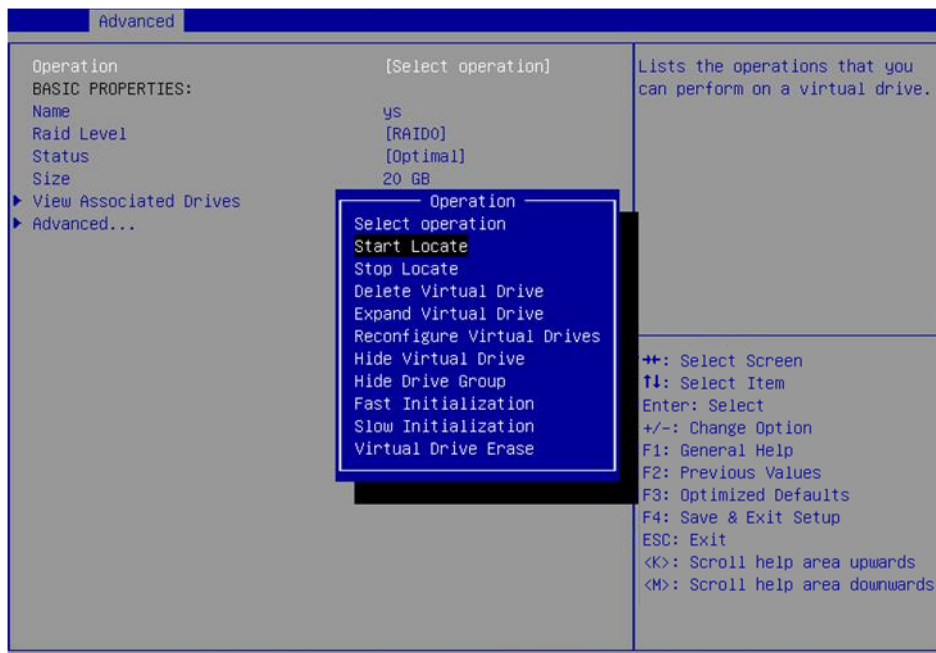
2. 図46に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図46 ターゲットドライブの選択



3. 図47に示す画面で、Operationを選択し、Enterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Start Locateを選択し、Enterキーを押します。

図47 操作画面



4. 図48に示す画面でGoを選択し、Enterキーを押します。

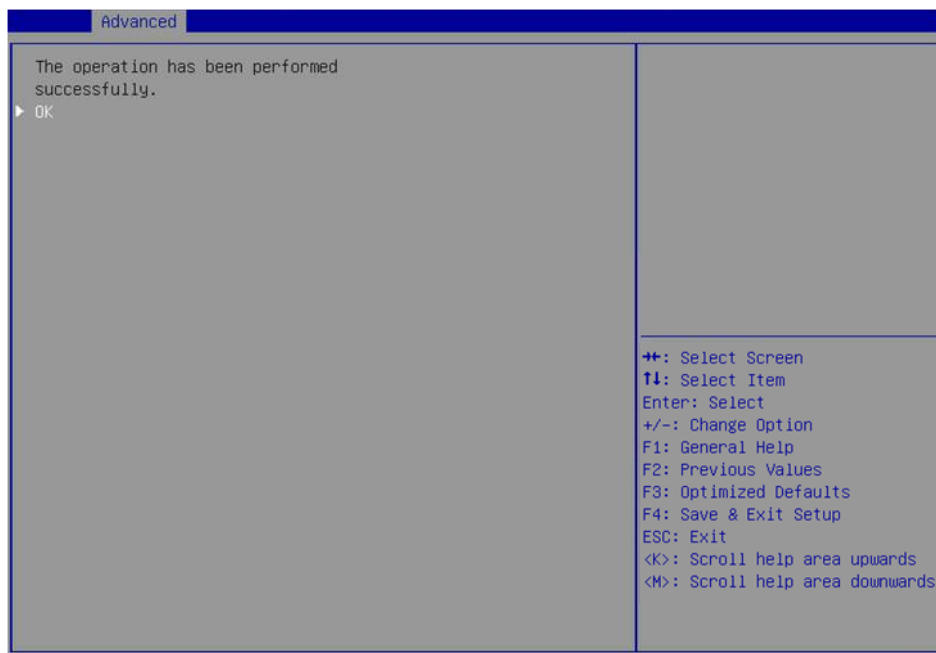


図48 Goの選択



操作が完了すると、図49に示す画面が開きます。ドライブのFault/UID LEDが青色に点灯します。

図49 仮想ドライブのすべてのドライブの検出の完了

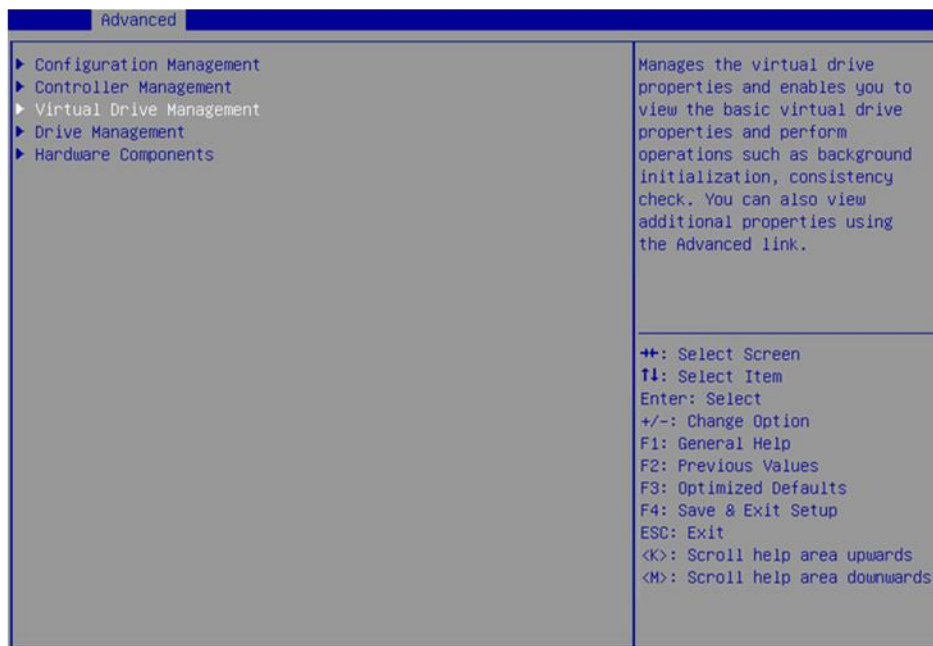


## 仮想ドライブの初期化

このタスクでは、オペレーティングシステムが使用する仮想ドライブを初期化できません。仮想ドライブを初期化するには:

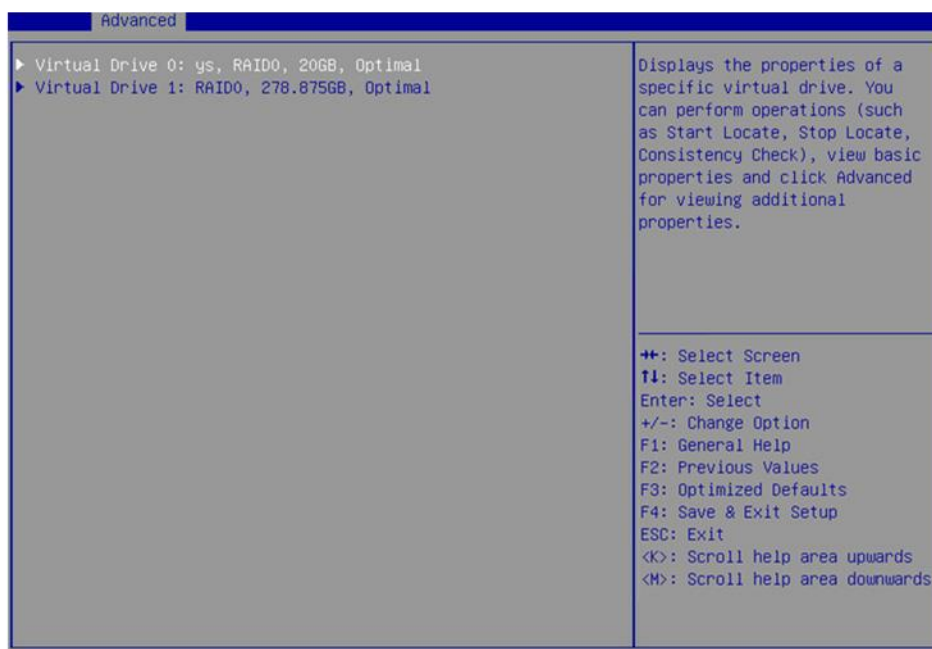
1. 図50に示すストレージコントローラーの設定画面で、Virtual Drive Managementを選択し、Enterキーを押します。

図50 ストレージコントローラーの設定画面



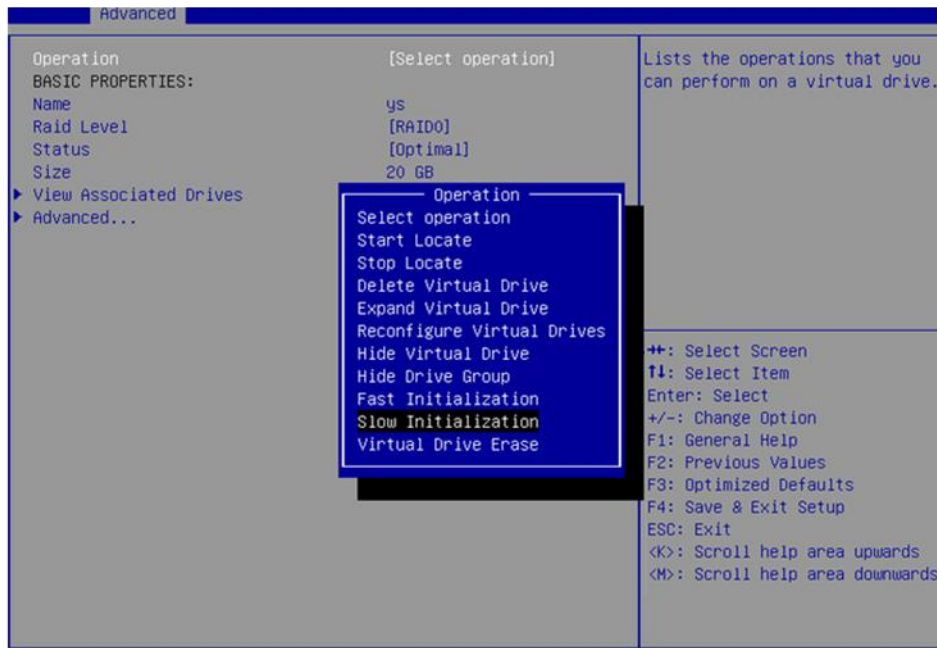
2. 図51に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図51 Virtual Drive Management画面



3. 図52に示す画面で、Operationを選択し、Enterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Fast InitializationまたはSlow Initializationを選択し、Enterキーを押します。

図52 操作画面

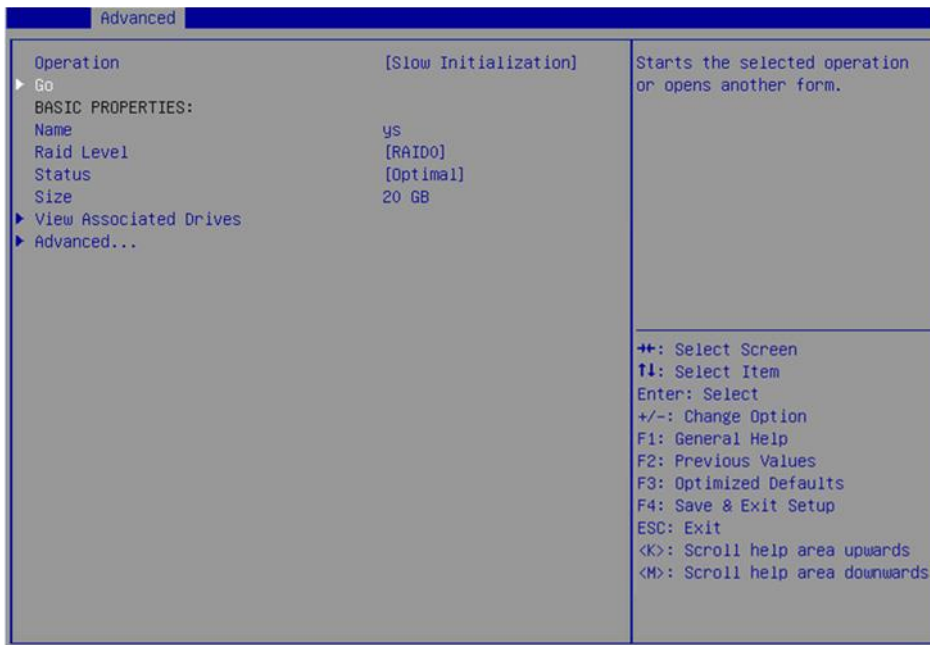


**注:**

高速初期化では、すぐにデータを書き込むことができます。低速初期化では、初期化の完了後にデータを書き込むことができます。

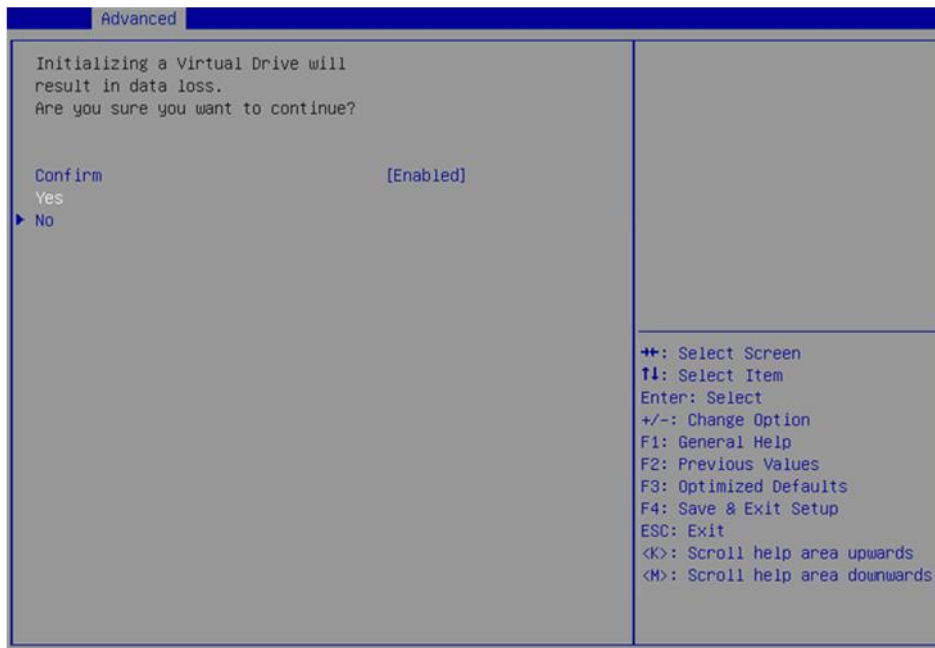
4. 図53に示す画面でGoを選択し、Enterキーを押します。

図53 Goの選択



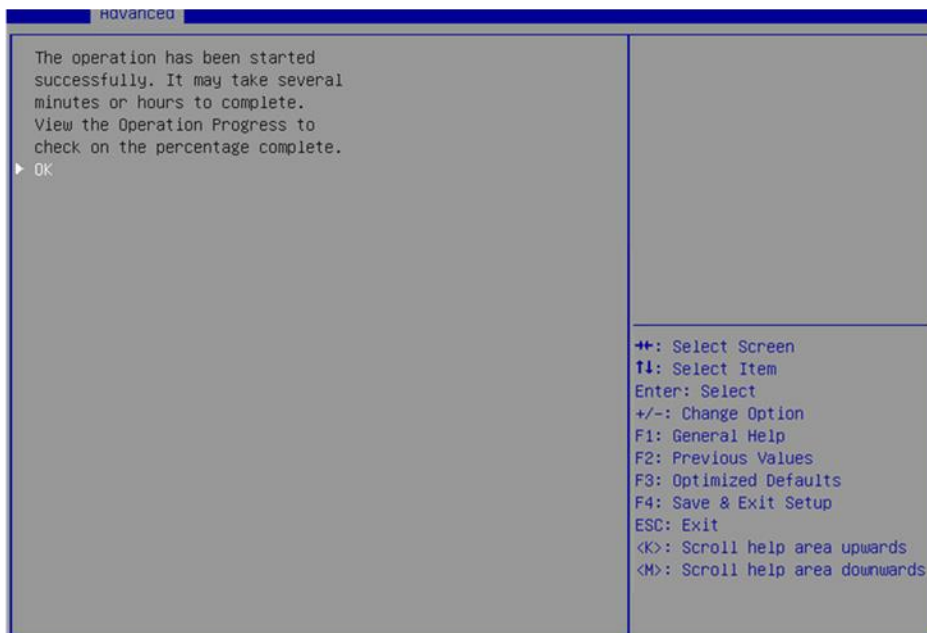
5. 図54に示す画面で、Confirmを選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Enabledを選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

図54 初期化の確認



操作が完了すると、図55のような画面が開きます。

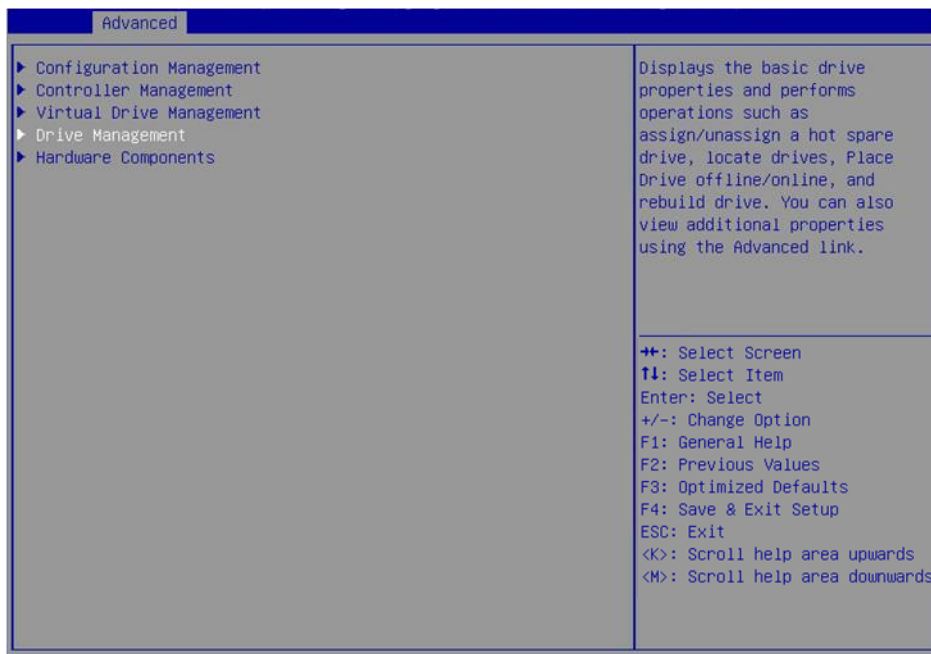
図55 操作の完了



# 物理ドライブの初期化

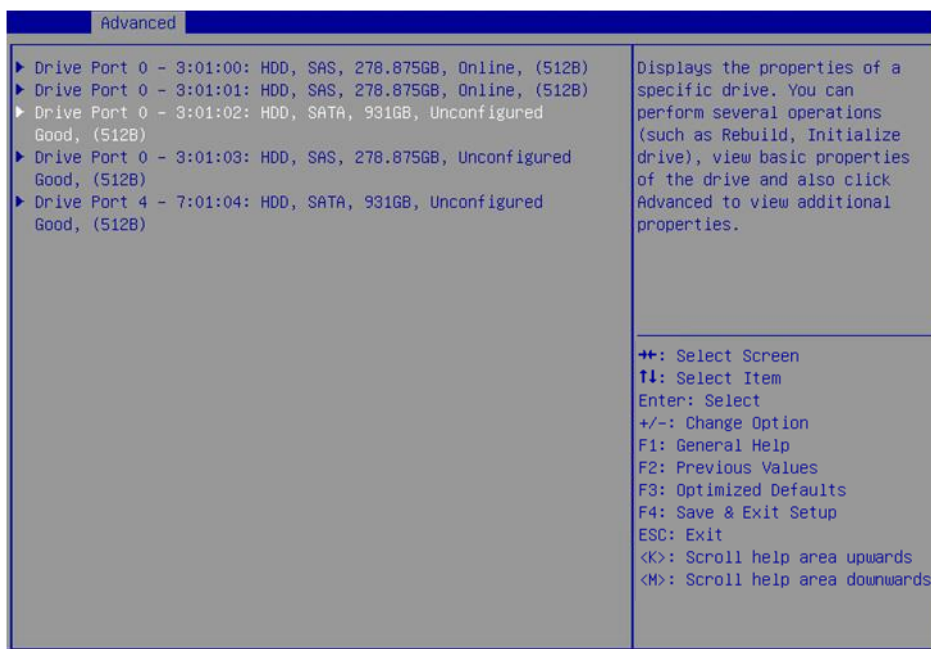
1. 図56に示すストレージコントローラーの設定画面で、Drive Managementを選択し、Enterキーを押します。

図56 ストレージコントローラーの設定画面



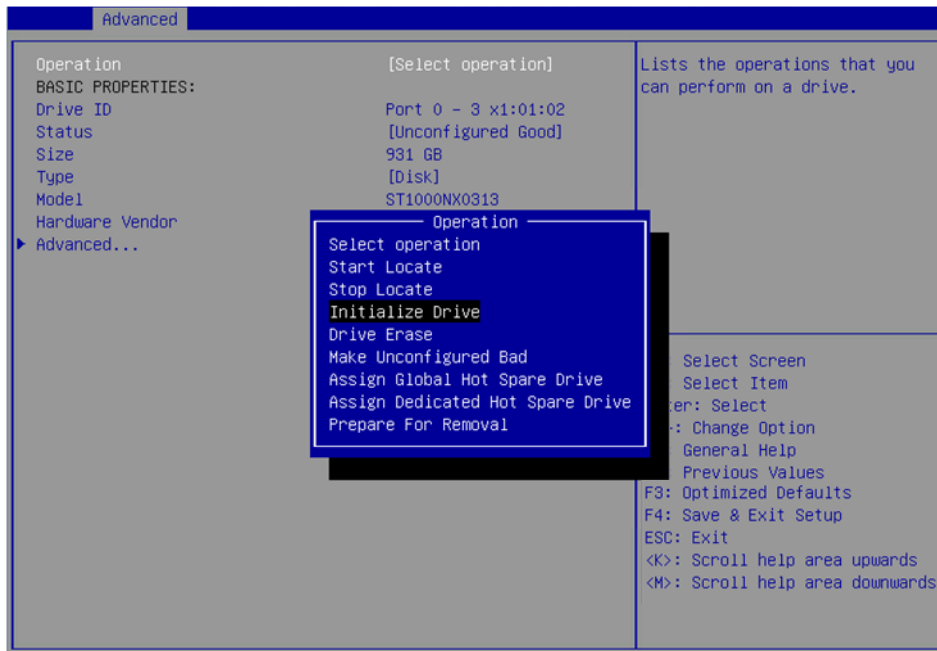
2. 図57に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図57 Drive Management画面



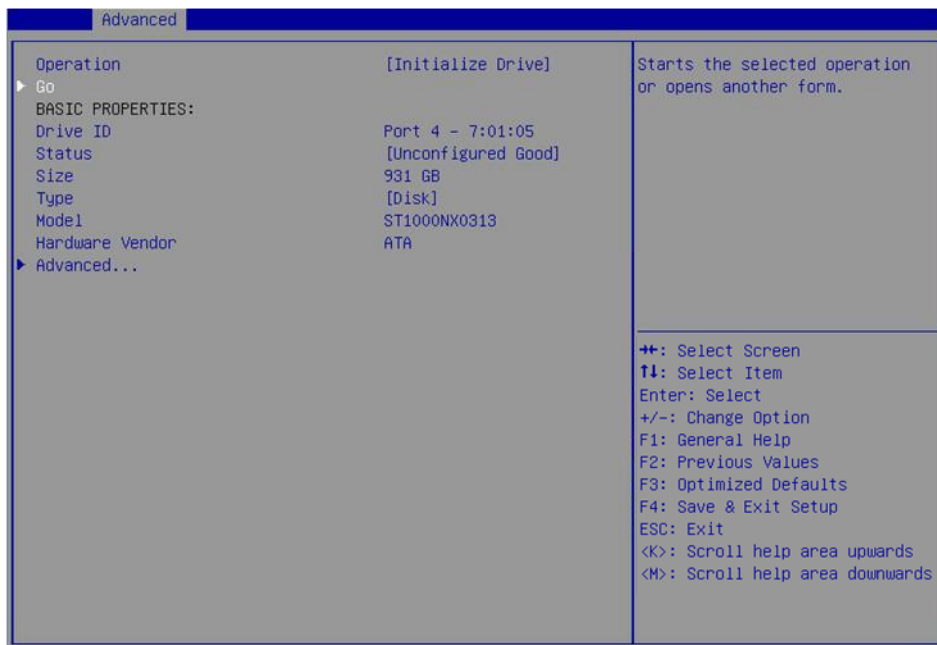
3. 図58に示す画面で、Operationを選択し、Enterキーを押します。表示されるダイアログボックスで、Initialize Driveを選択し、Enterキーを押します。

図58 操作画面



4. 図59に示す画面でGoを選択し、Enterキーを押します。

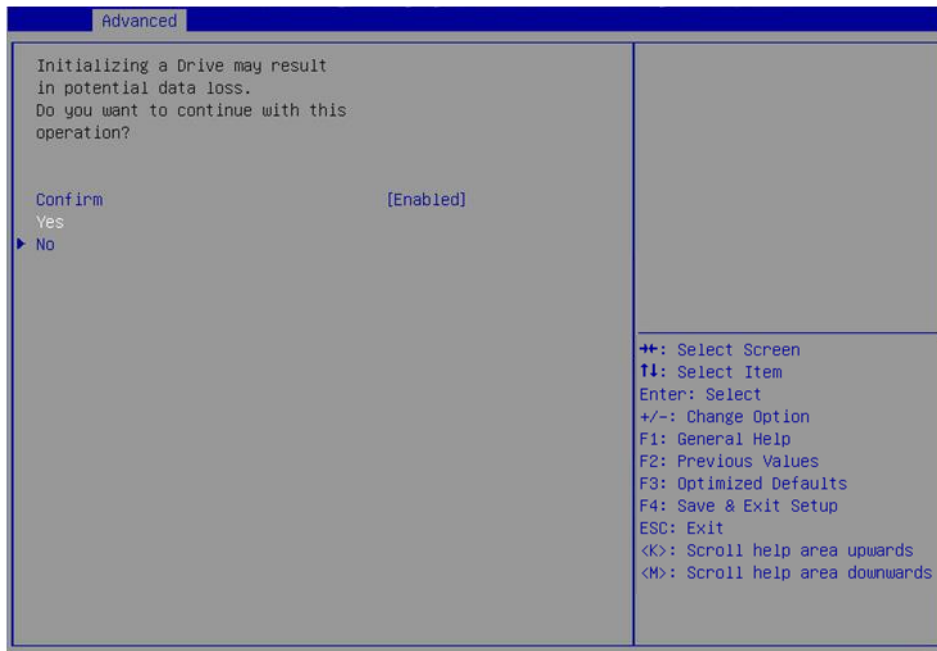
図59 Goの選択



5. 図60に示す画面で、Confirmを選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Enabledを選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

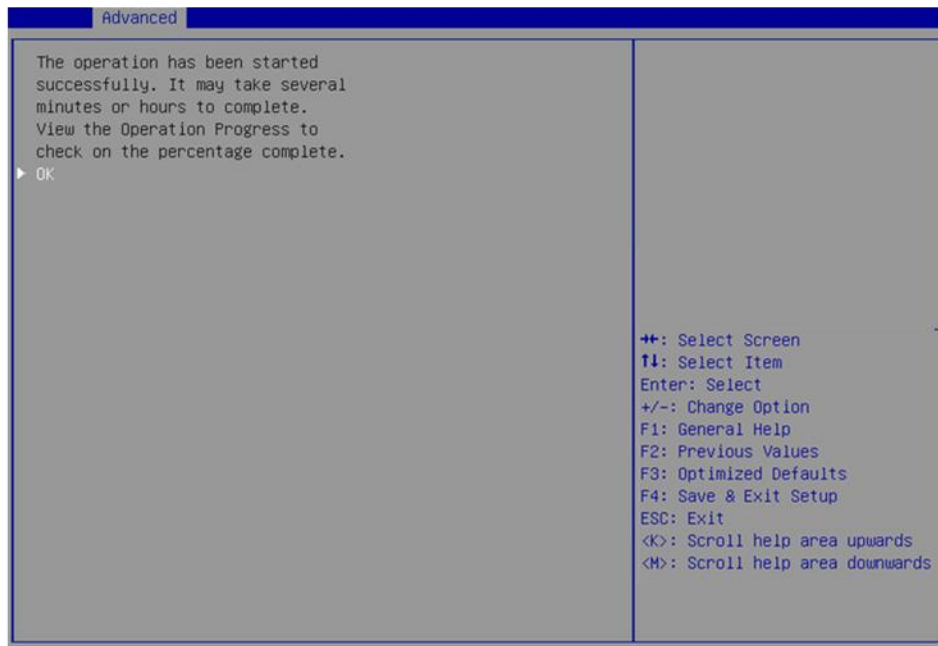


図60 初期化の確認



操作が完了すると、図61のような画面が開きます。

図61 操作の完了



## ドライブの消去

**△注意:**

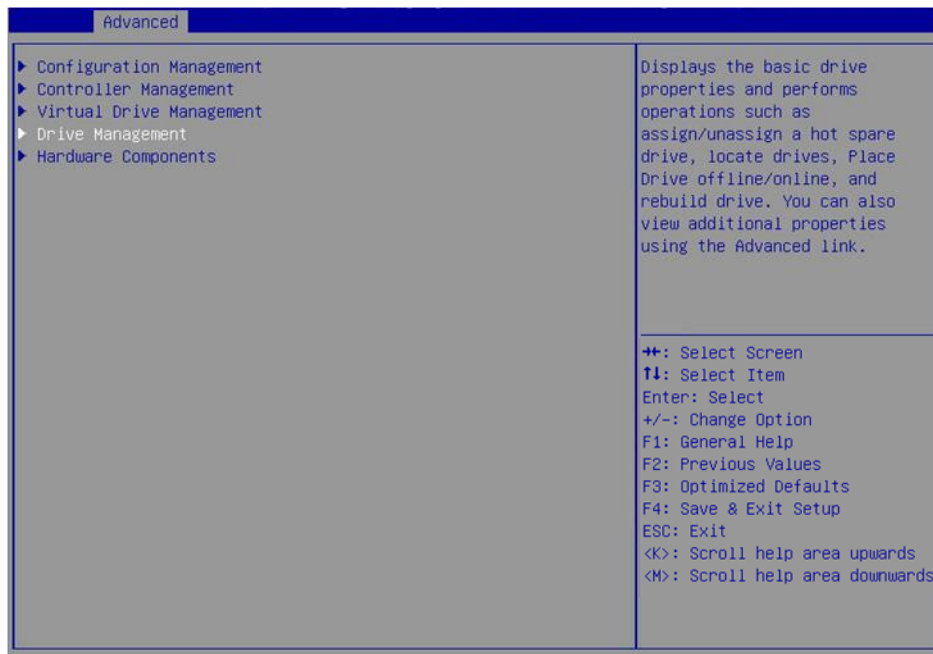
ドライブの障害を防止するために、物理ドライブを消去するときは他の操作を実行しないでください。

このタスクでは、物理ドライブおよび論理ドライブからデータを消去できます。

## 物理ドライブの消去

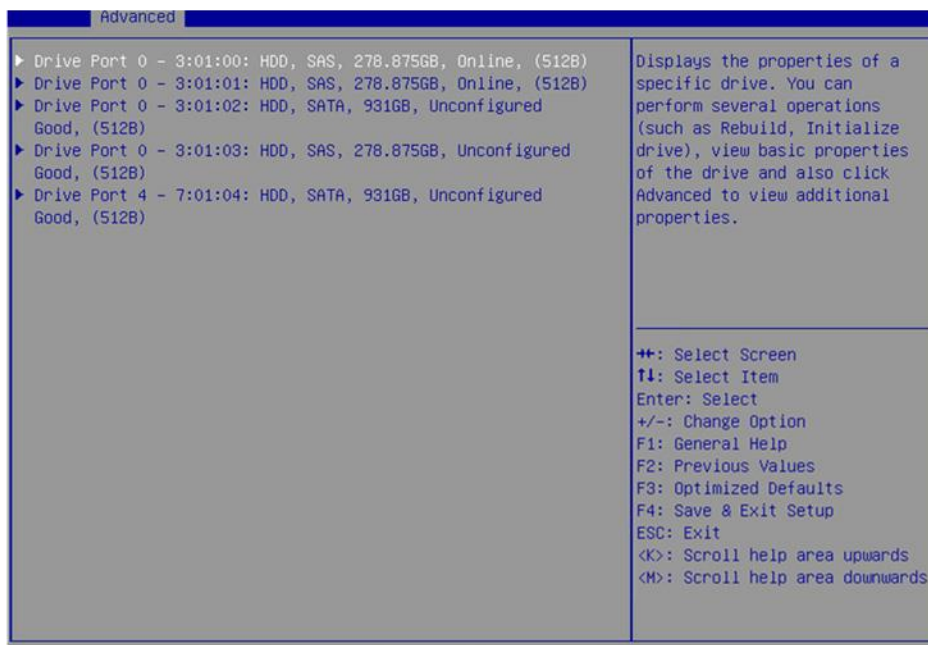
1. 図62に示すストレージコントローラーの設定画面で、Drive Managementを選択し、Enterキーを押します。

図62 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図63に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

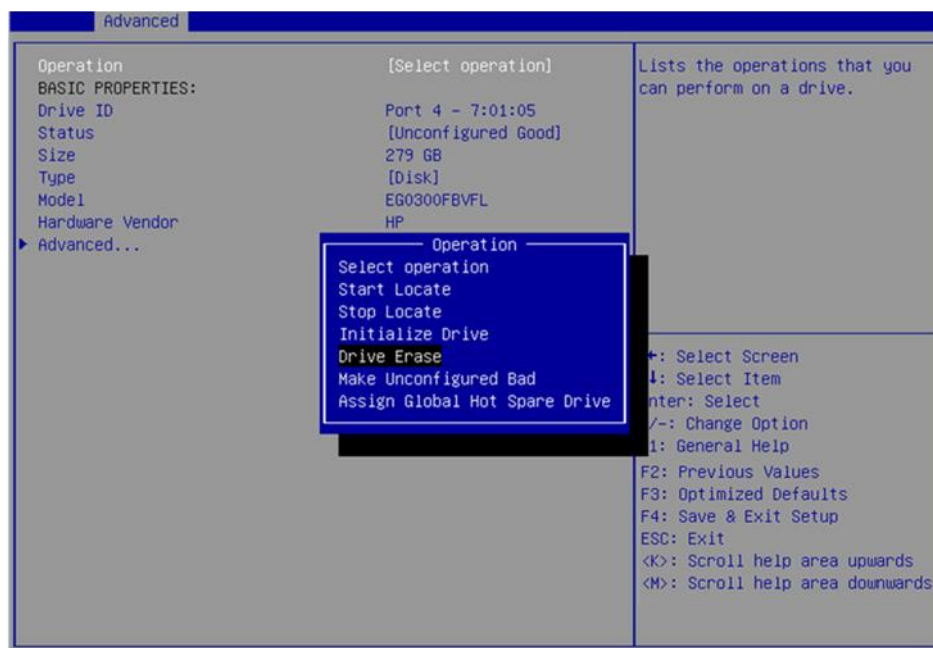
図63 Drive Management画面



3. 図64に示す画面でOperationを選択し、Enterキーを押します。
4. 表示されたダイアログボックスで、Drive Eraseを選択し、Enterを押します。  
コントローラーによっては、SASドライブではCryptographic Eraseを選択し、SATAドライブでは

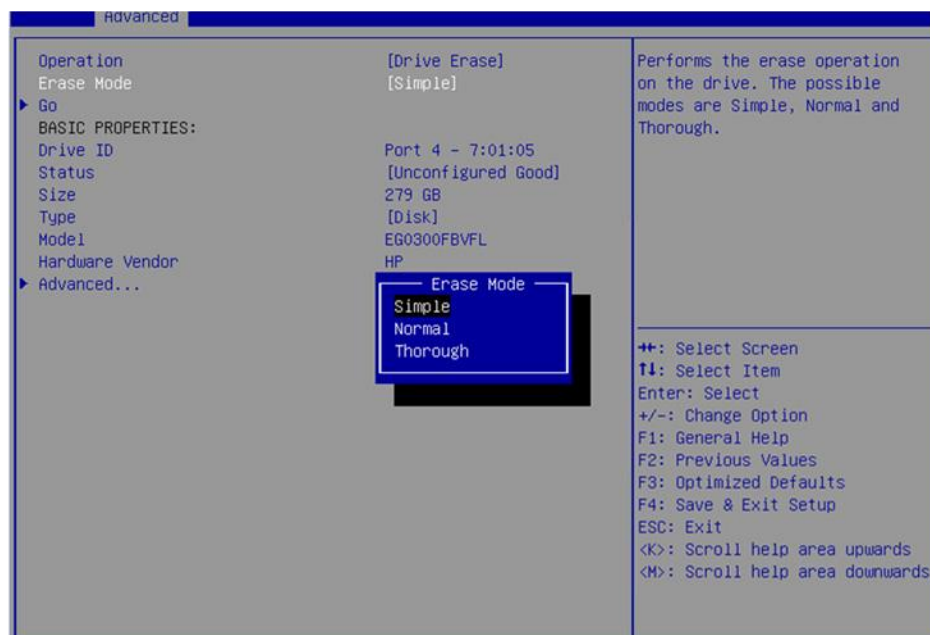
Drive Eraseを選択する必要があります。

図64 操作画面



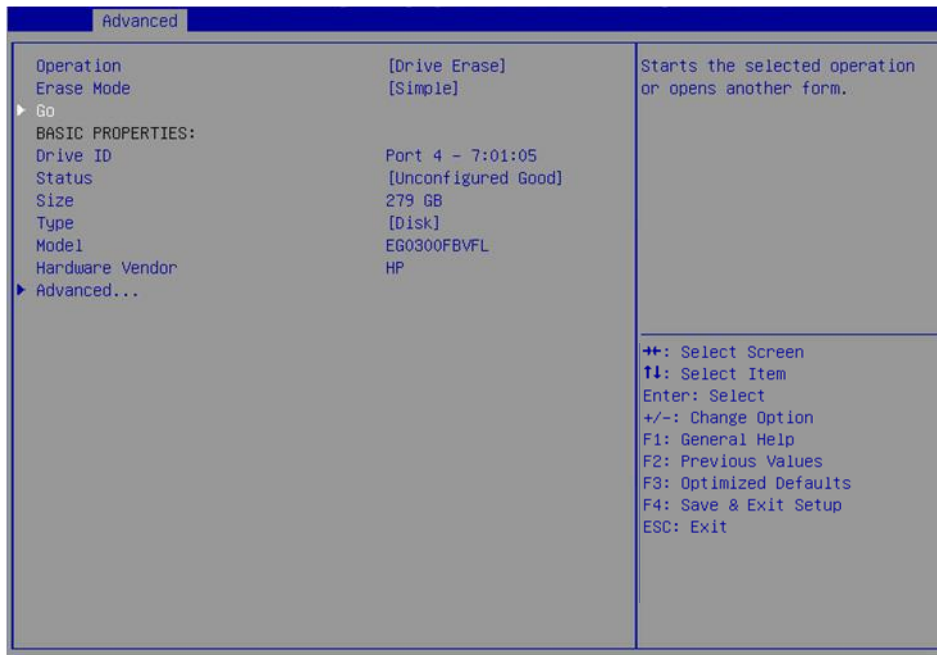
5. 図65に示す画面でEnterキーを押し、Erase Modeを設定します(デフォルトはSimpleモードを推奨)。

図65 消去モードの設定



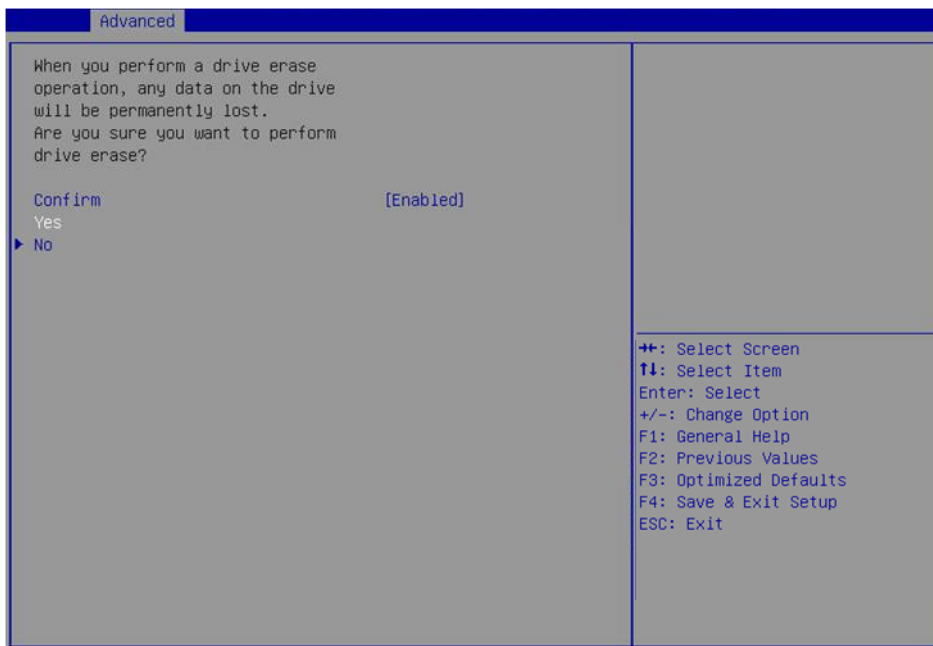
6. 図66に示す画面でGoを選択し、Enterキーを押します。

図66 Goの選択



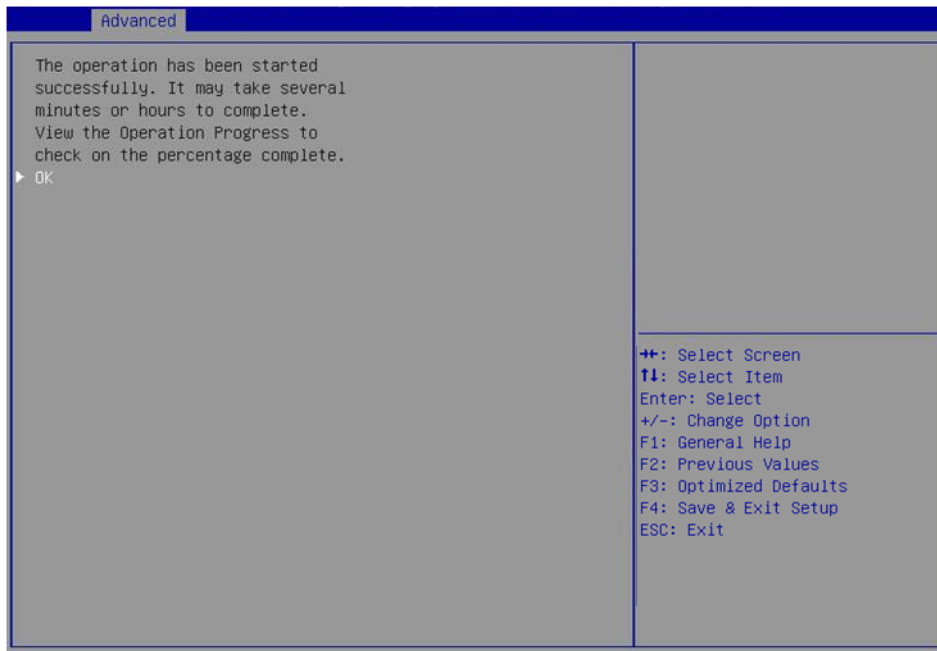
7. 図67に示す画面で、Confirmを選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Enabledを選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

図67 動作の確認



操作が完了すると、図68のような画面が開きます。

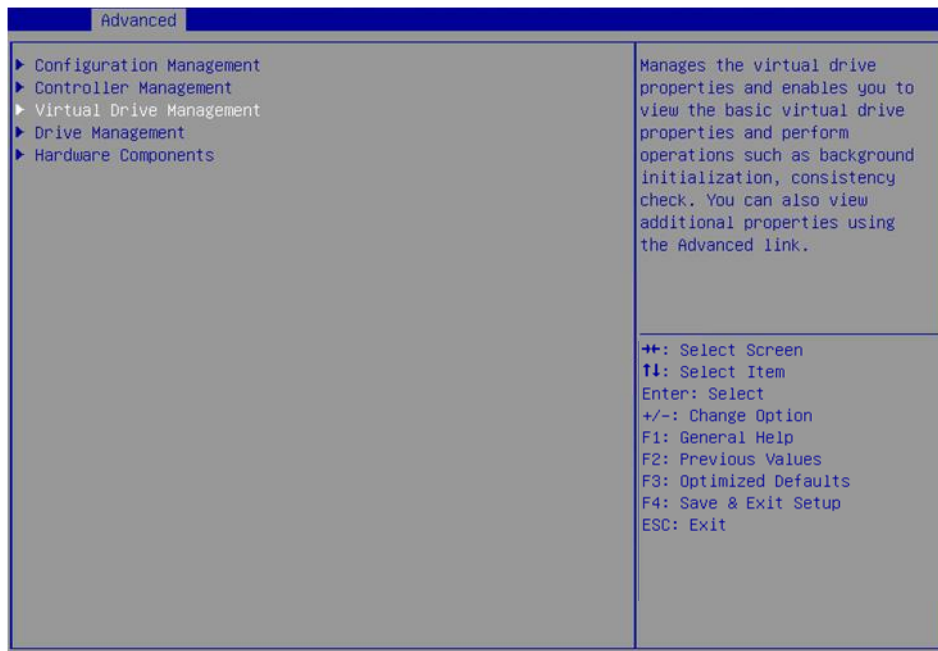
図68 操作の終了



### 論理ドライブの消去

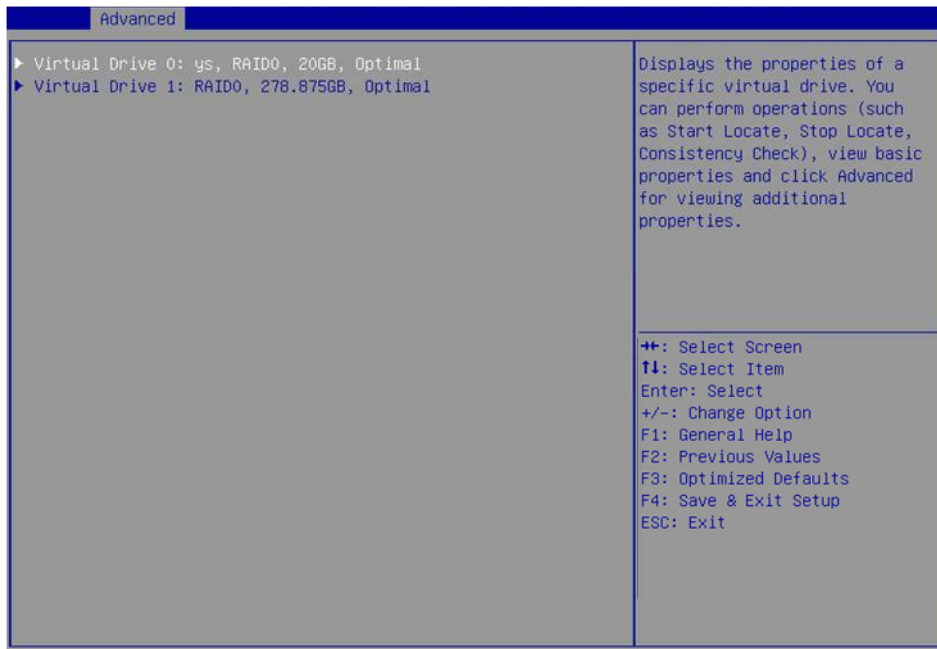
1. 図69に示すストレージコントローラーの設定画面で、Virtual Drive Managementを選択し、Enterキーを押します。

図69 ストレージコントローラーの設定画面



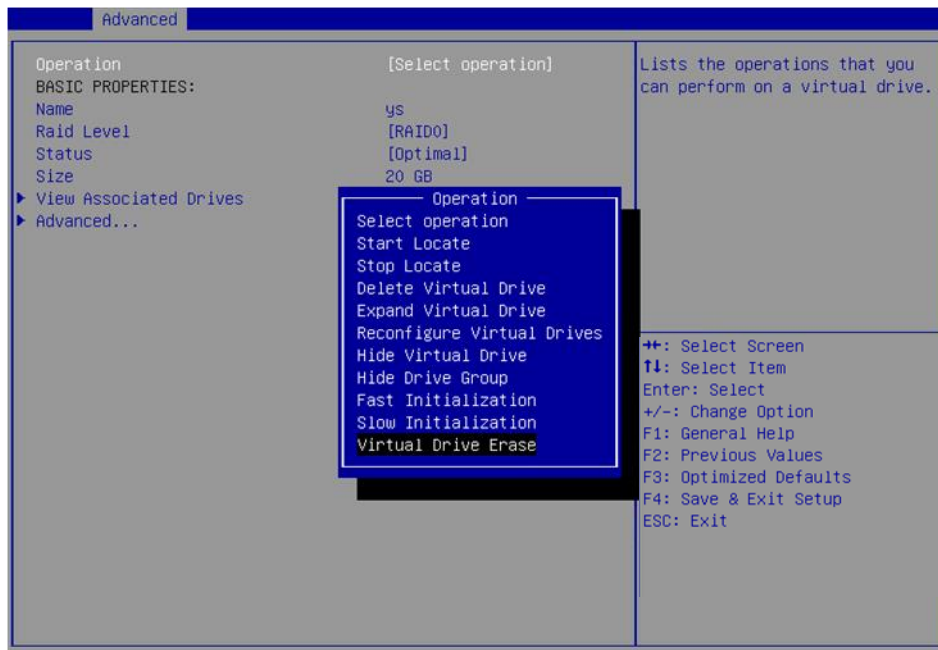
2. 図70に示す画面でターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図70 仮想ドライブ管理画面



3. 図71に示す画面でOperationを選択し、Enterキーを押します。表示されたダイアログボックスでVirtual Drive Eraseを選択し、Enterキーを押します。

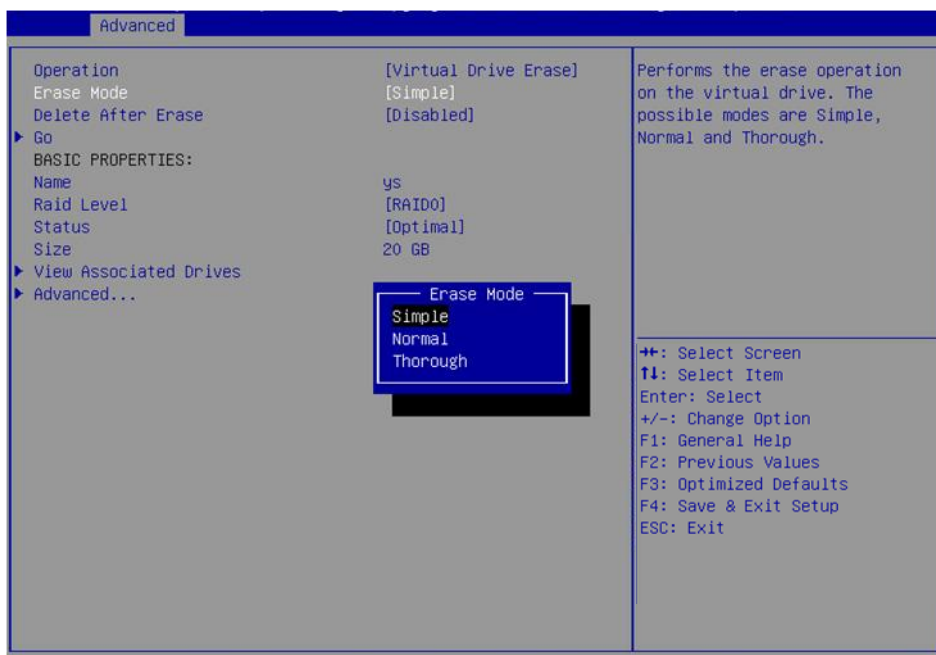
図71 操作画面



4. 図72に示す画面でEnterキーを押し、Erase Modeを設定します(デフォルトはSimpleモードを推奨)。



図72 Erase Modeの設定



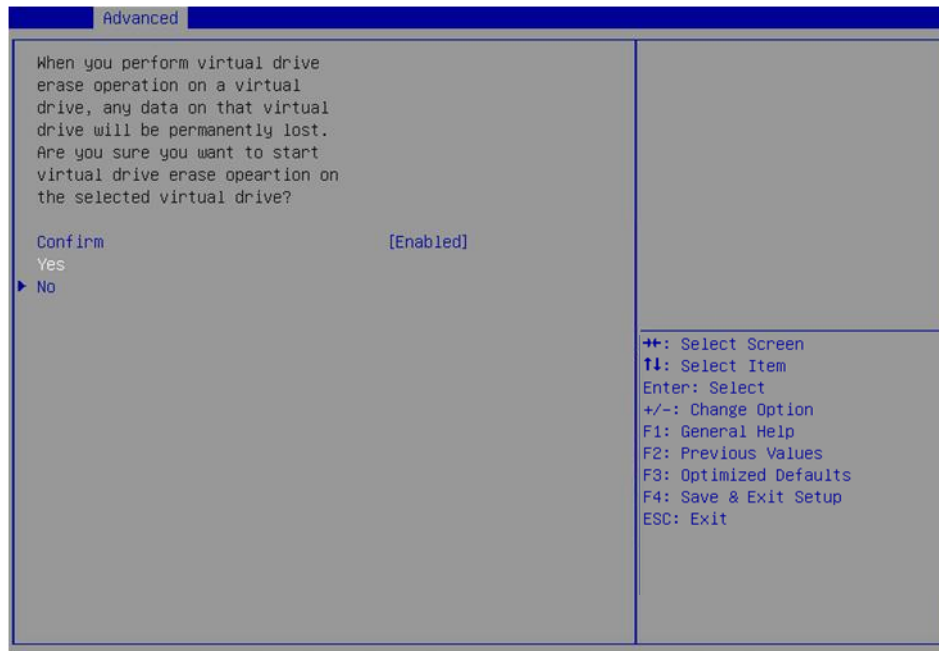
5. 図73に示す画面でGoを選択し、Enterキーを押します。

図73 Goの選択



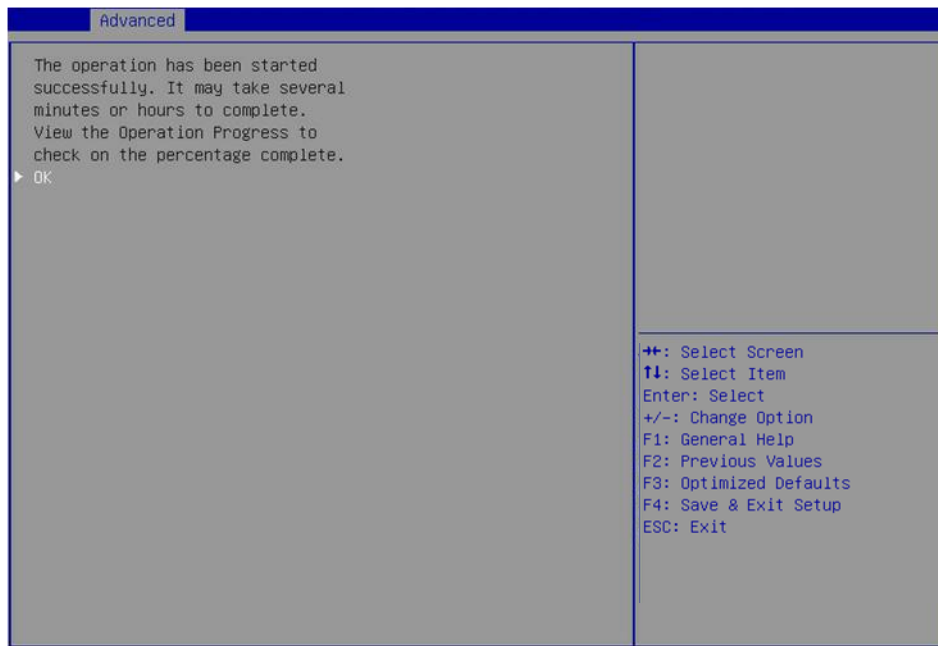
6. 図74に示す画面で、Confirmを選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Enabledを選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

図74 操作の確認



7. 操作が完了すると、図75に示す画面が開きます。

図75 操作の完了



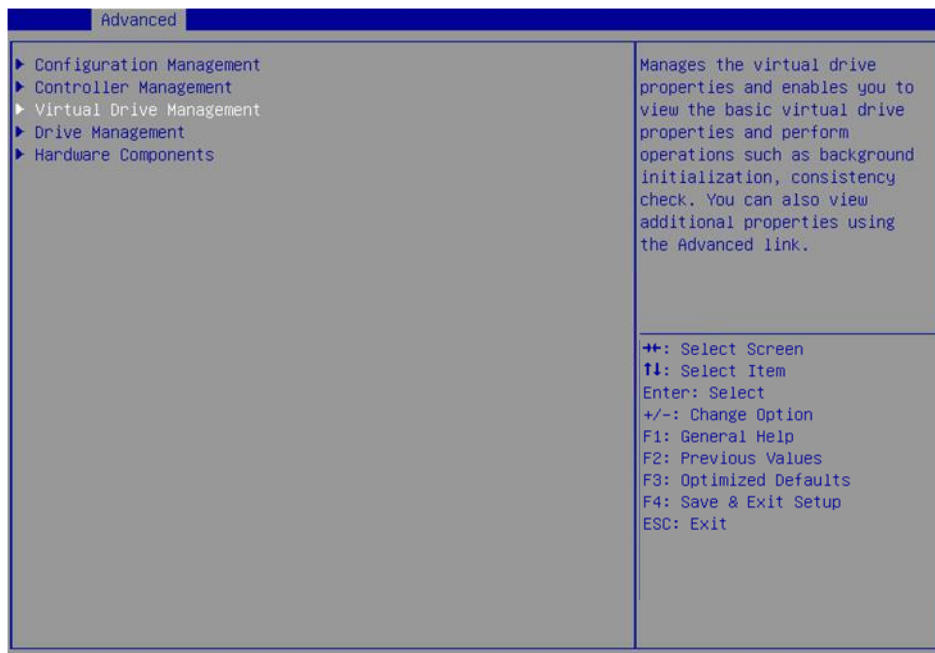
## RAIDアレイの拡張

このタスクでは、可用性のために使用可能な論理ドライブ容量の割合を設定することにより、RAIDアレイ容量を拡張できます。

RAIDアレイを拡張するには、以下の手順に従ってください。

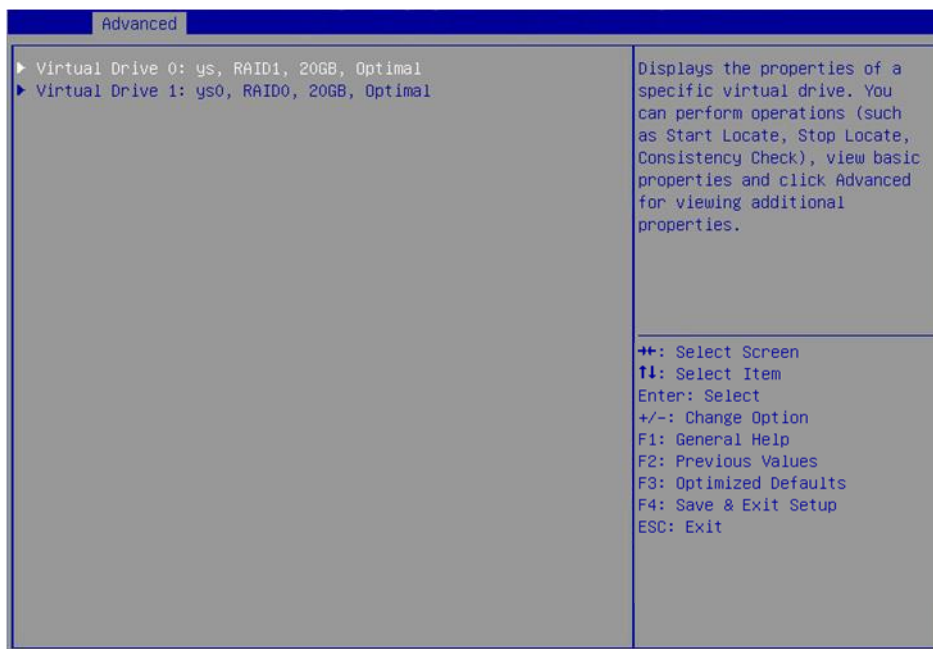
1. 図76に示すストレージコントローラーの設定画面で、Virtual Drive Managementを選択し、Enterキーを押します。

図76 ストレージコントローラーの設定画面



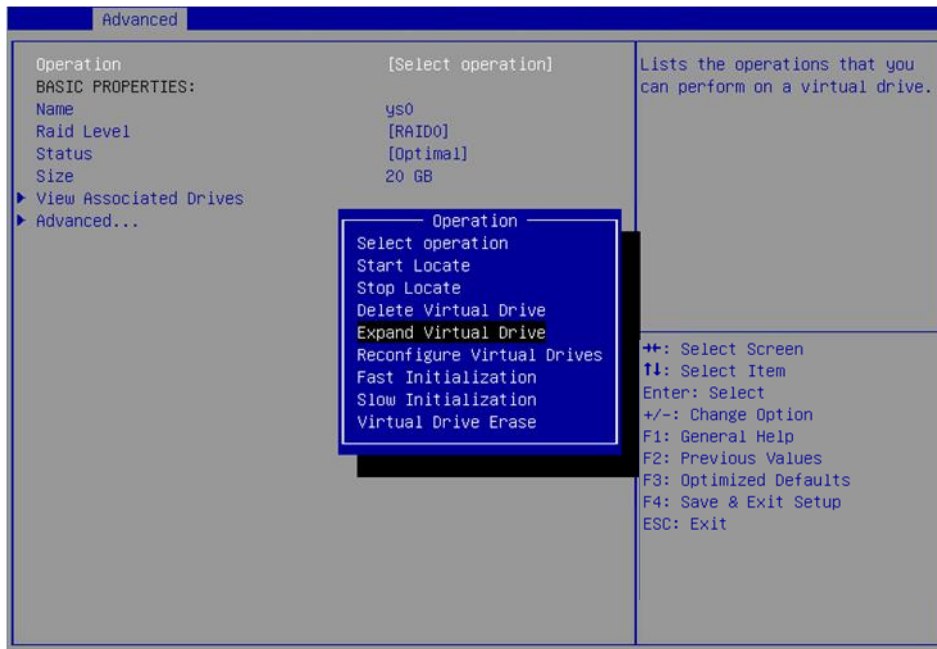
2. 図77に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図77 Virtual Drive Management画面



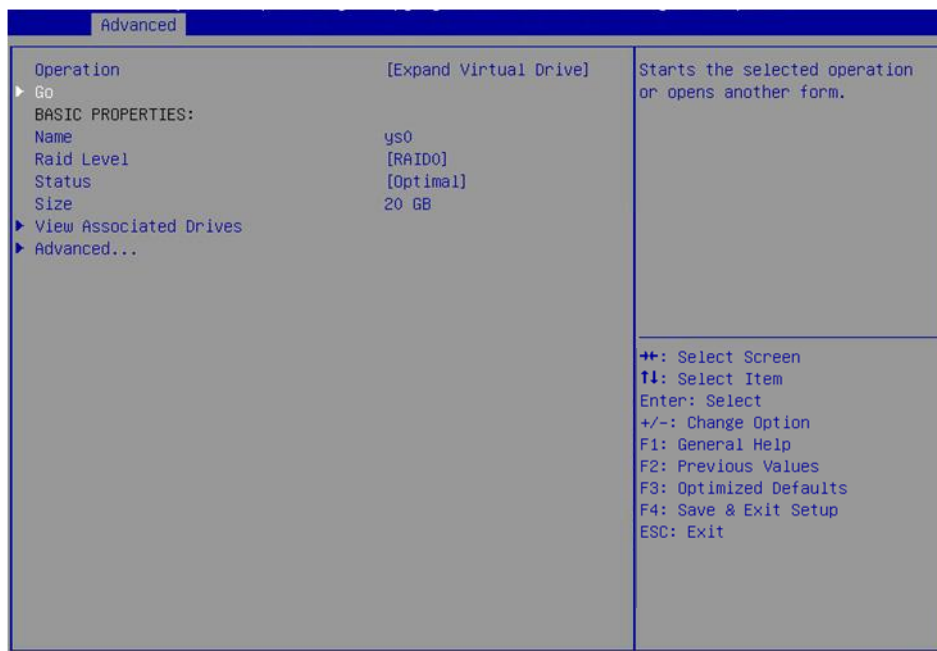
3. 図78に示す画面でOperationを選択し、Enterキーを押します。表示されたダイアログボックスでExpand Virtual Driveを選択し、Enterキーを押します。

図78 操作画面



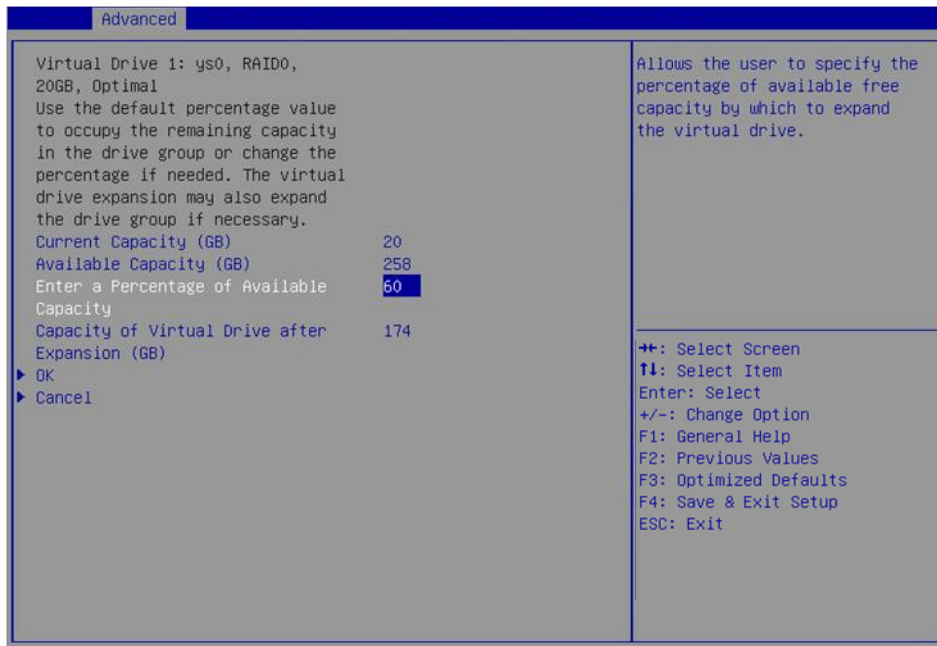
4. 図79に示す画面で、Goを選択してEnterキーを押します。

図79 Goの選択



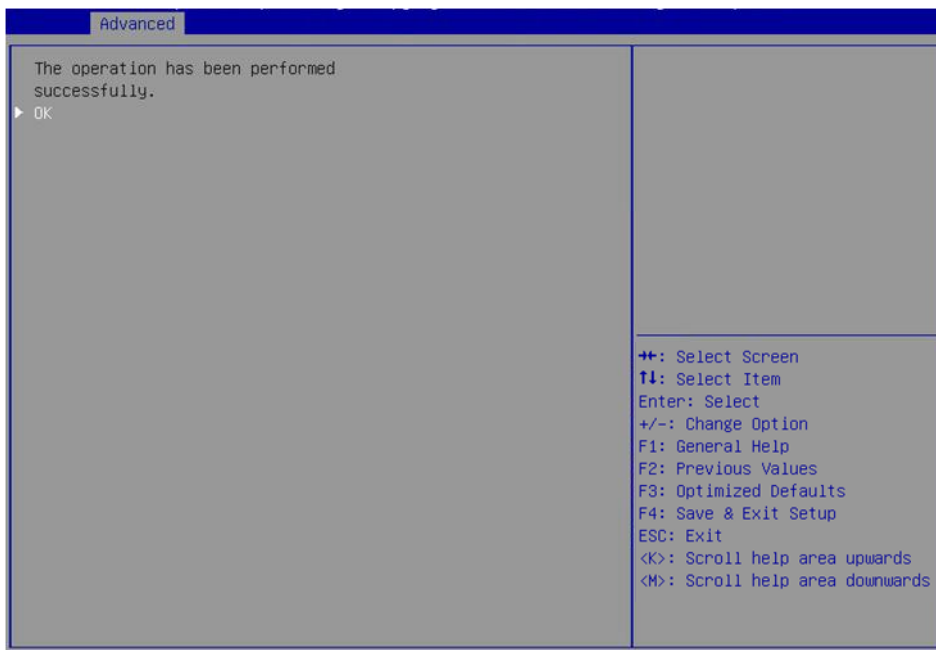
5. 図80に示す画面で、Enter a Percentage of Available Capacityの値を変更し、OKを選択してEnterキーを押します。

図80 利用可能な容量の設定



操作が完了すると、図81に示す画面が開きます。

図81 RAIDアレイの拡張の完了



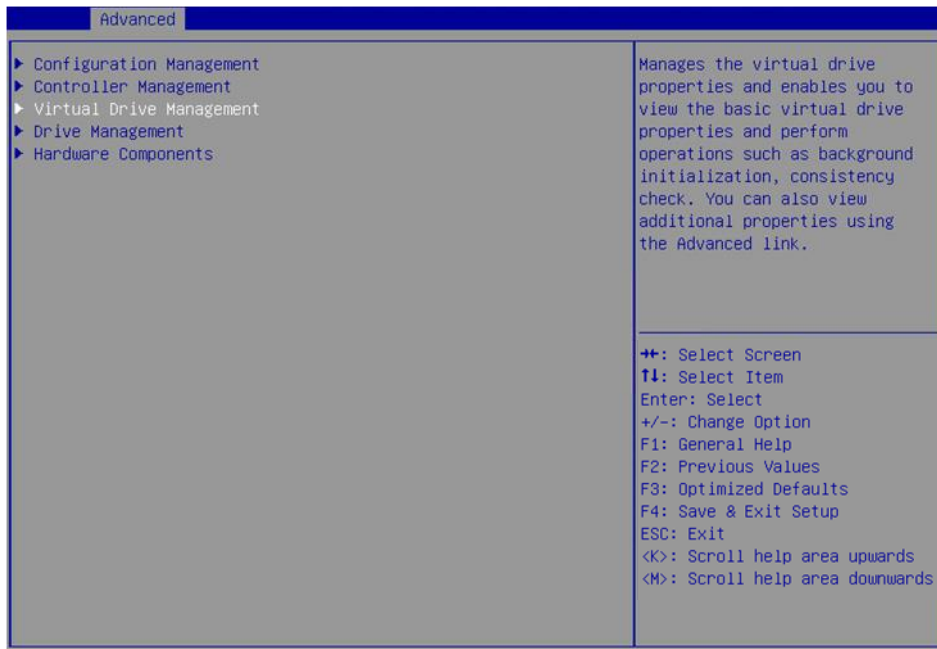
## RAIDレベルの移行

このタスクでは、データの整合性に影響を与えずにRAIDレベルを変更できます。

RAIDレベルを移行するには、次の手順に従います。

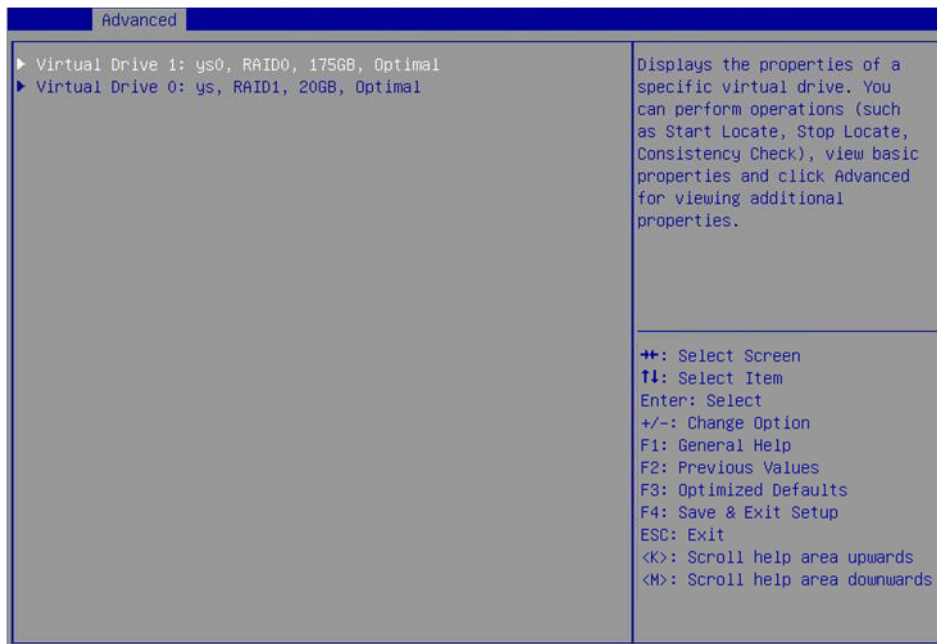
1. 図82に示すストレージコントローラー設定画面で**Virtual Drive Management**を選択し、**Enter**キーを押します。

図82 操作画面



2. 図83に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

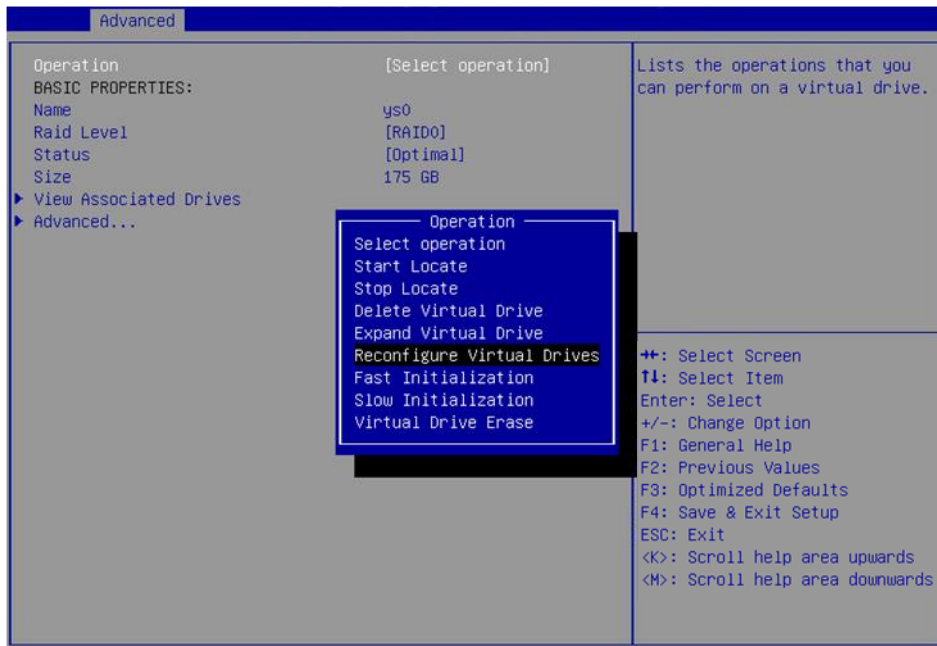
図83 Virtual Drive Management画面



3. 図84に示す画面でOperationを選択し、Enterキーを押します。表示されたダイアログボックスでReconfigure Virtual Driveを選択し、Enterキーを押します。

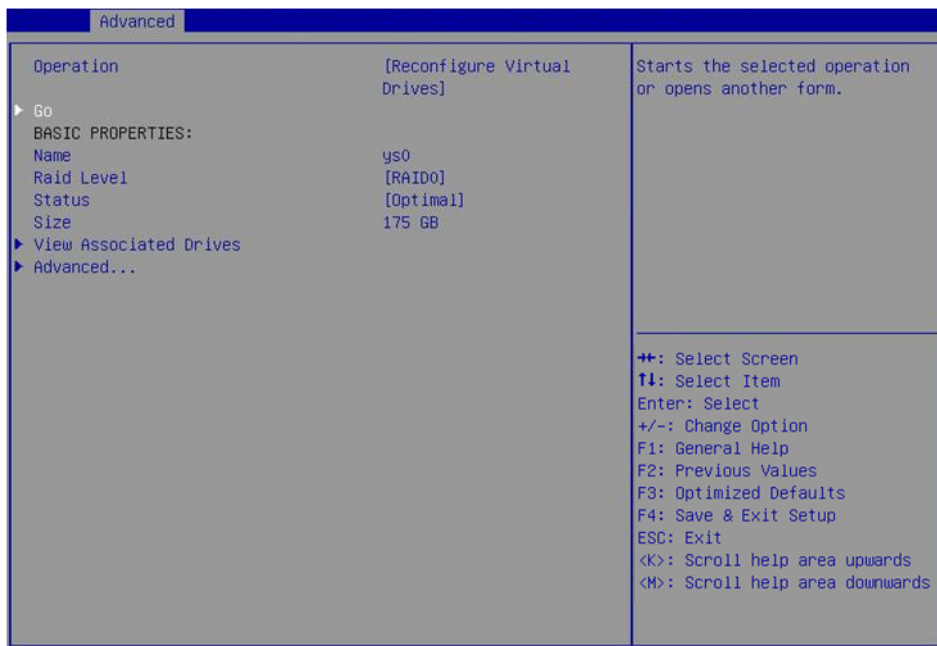


図84 操作画面



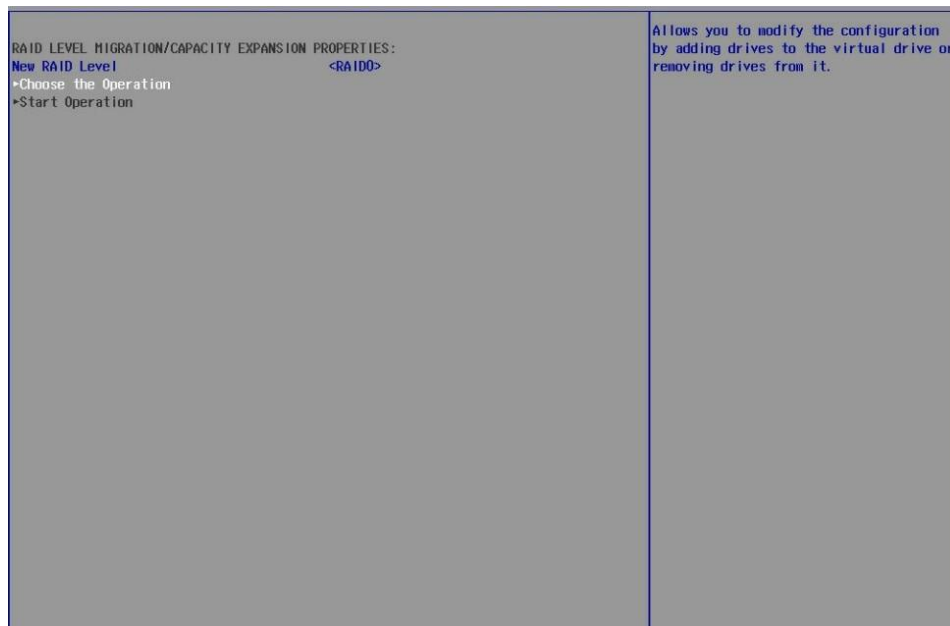
4. 図85に示す画面でGoを選択し、Enterキーを押します。

図85 Goの選択



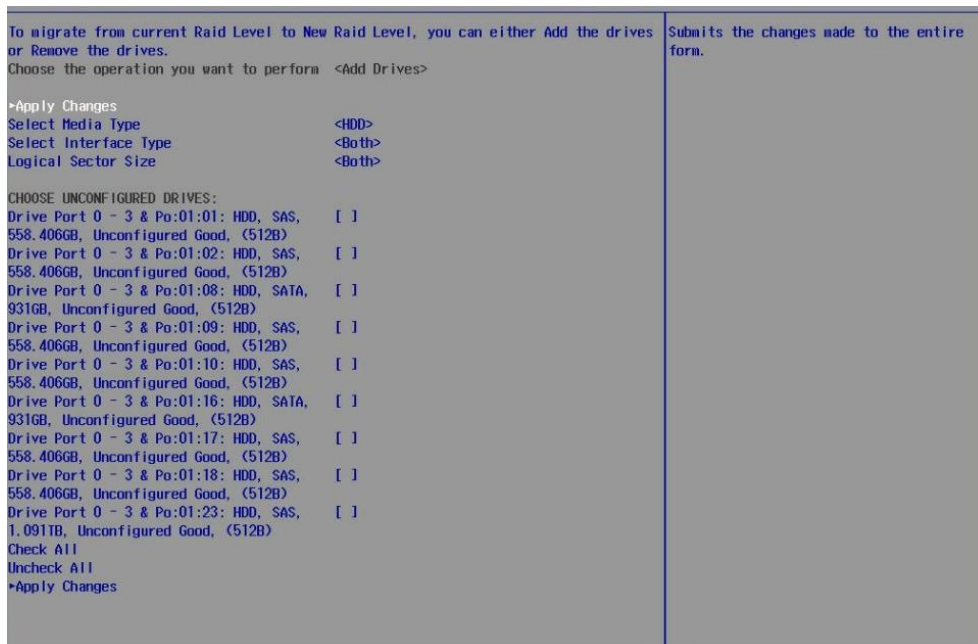
5. 図86に示す画面で、RAIDレベルを設定し、Choose the Operationを選択してEnterキーを押します。

図86 操作の選択



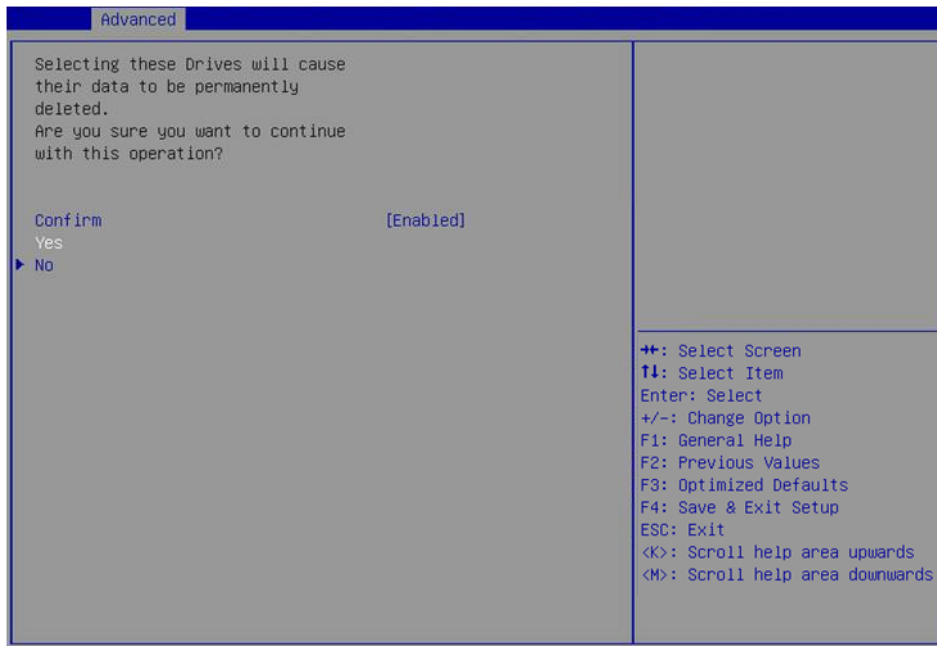
- 図87に示す画面で、ターゲットドライブを選択します(ドライブに続く[Enabled]は、そのドライブが選択されていることを意味します)。次に、**Apply Changes**を選択し、Enterキーを押します。

図87 ドライブの追加



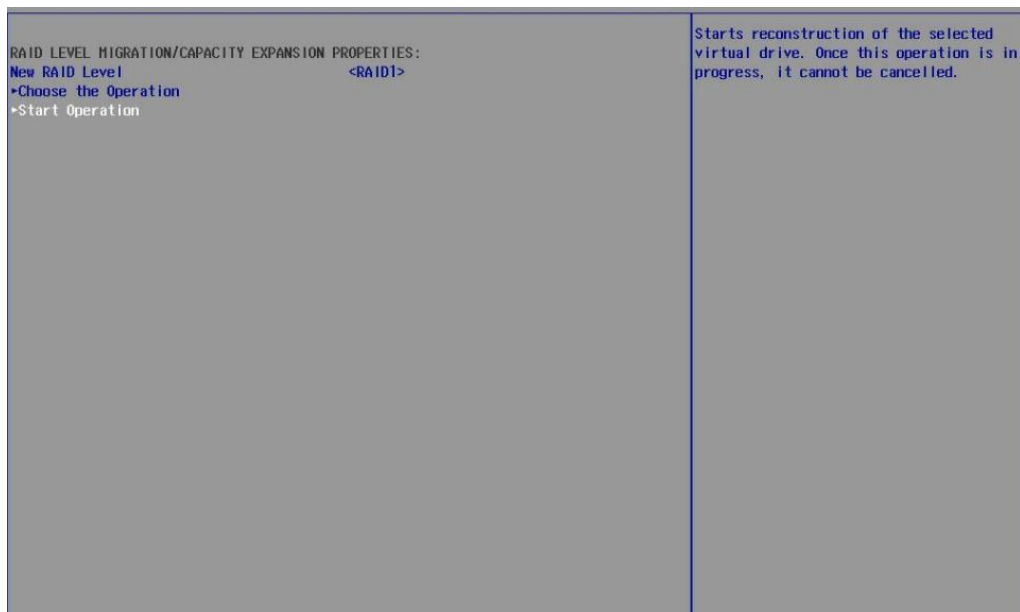
- 図88に示す画面で、Confirmを選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Enabledを選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

図88 操作の確認



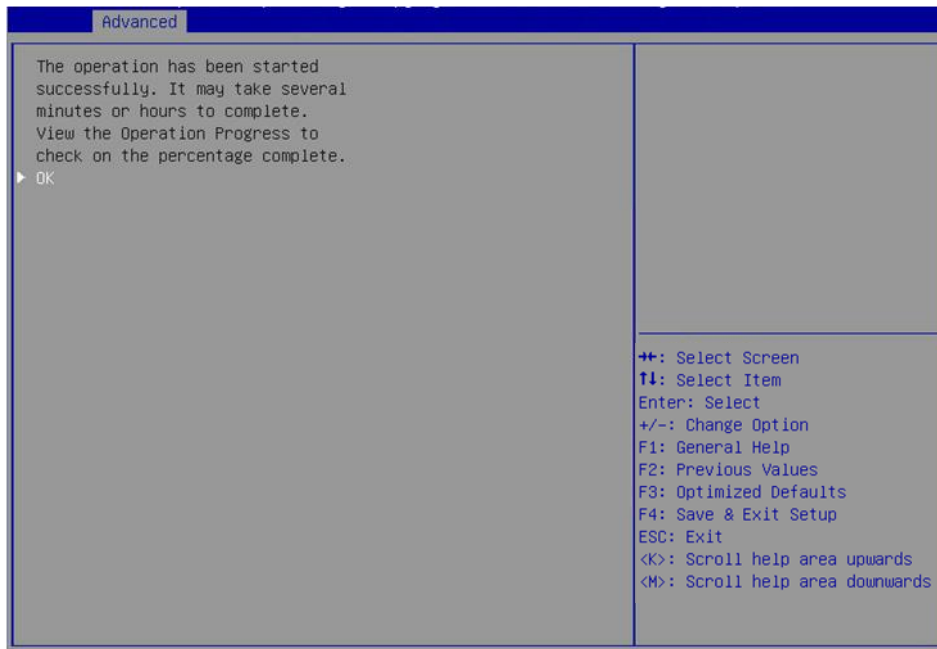
8. 図89に示す画面で、Start Operationを選択し、Enterキーを押します。

図89 操作の開始



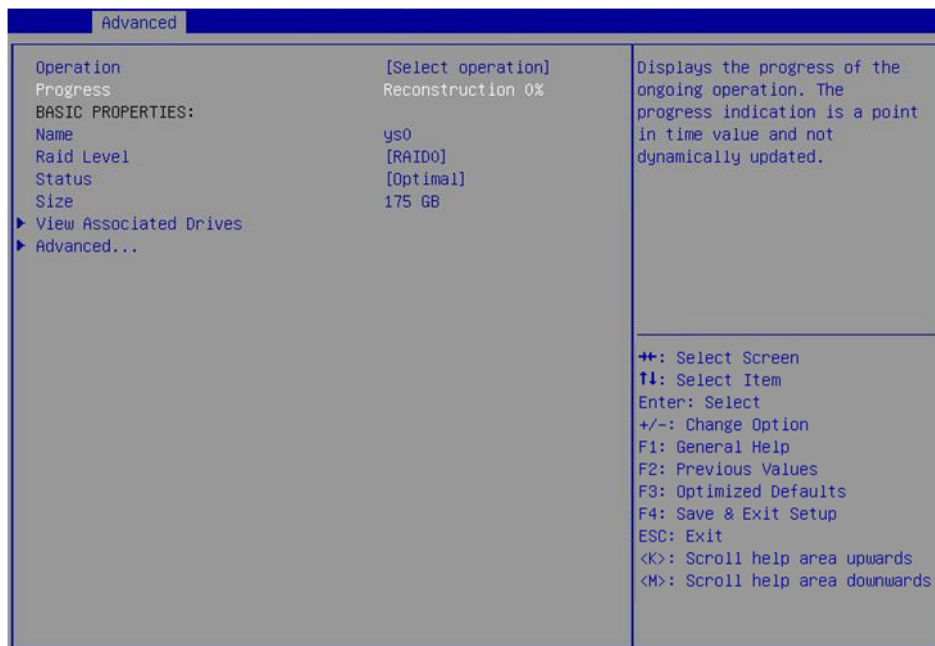
9. 図90に示す画面でOKを選択し、Enterキーを押します。

図90 OKを選択



10. 図91に示す画面で、マイグレーションの進行状況を見ることができます。

図91 移行の進行状況の表示



## ドライブ上のRAIDアレイ情報をクリアしています

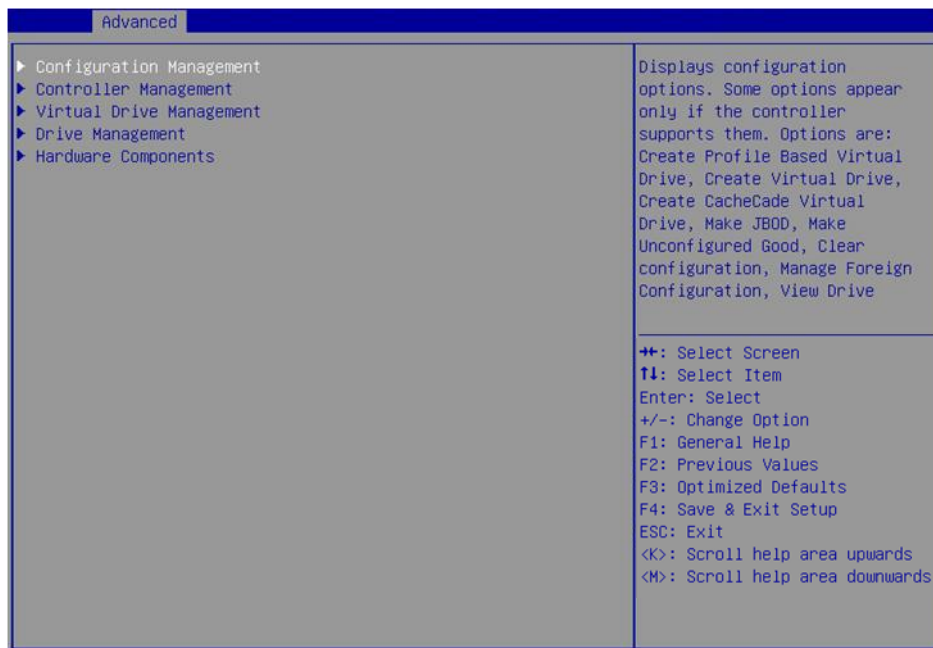
このタスクでは、ドライブ上のRAIDアレイを再構成するためにドライブ上の残りのRAIDアレイ情報をクリアできます。このタスクは通常、Unconfigured Badのドライブに適用されます。

ドライブ上のRAIDアレイ情報をクリアするには、以下の手順に従ってください。

1. ドライブ状態をUnconfigured BadからUnconfigured Goodに切り替えます。詳細は、「ドライブ状態の切り替え」を参照してください。

2. 図92に示すストレージコントローラーの設定画面で、Configuration Managementを選択し、Enterキーを押します。

図92 ストレージコントローラーの設定画面



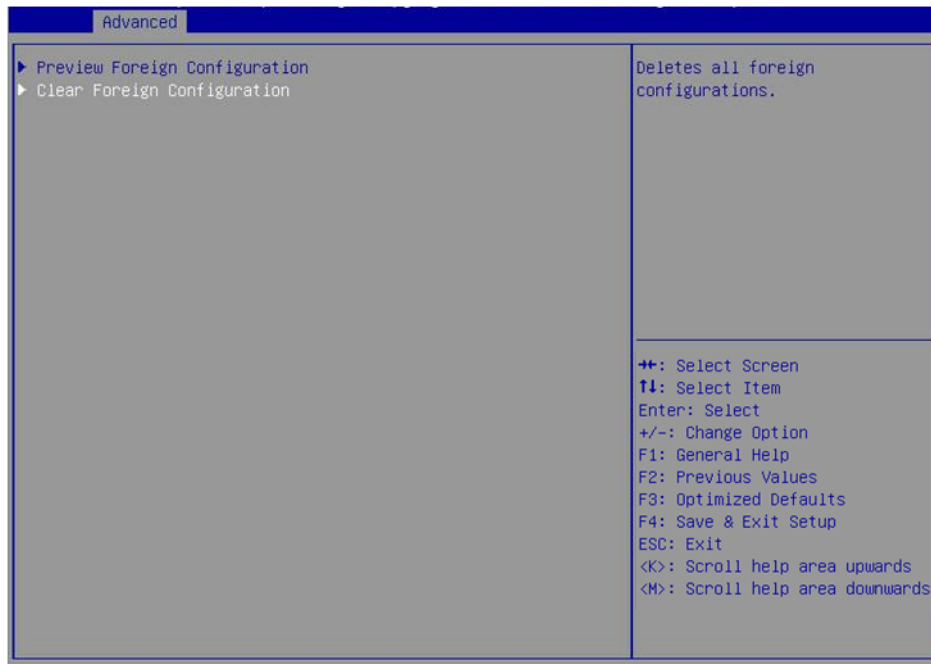
3. 図93に示す画面で、Manage Foreign Configurationを選択しEnterキーを押します。

図93 Foreign Configurationの選択



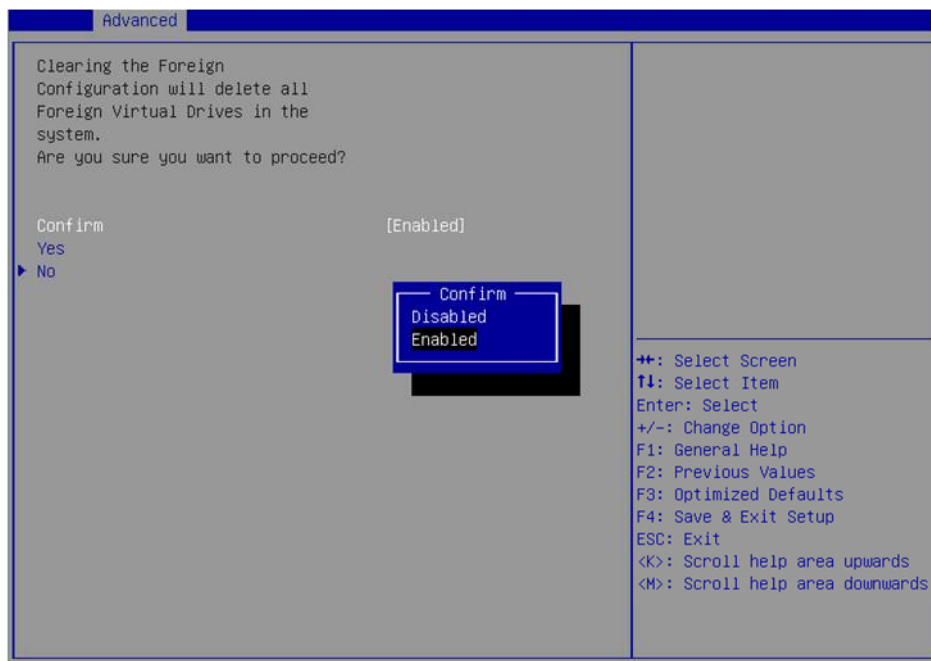
4. 図94に示す画面で、Clear Foreign Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図94 Clear Foreign Configurationの選択



5. 図95に示す画面で、Confirmを選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Enabledを選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

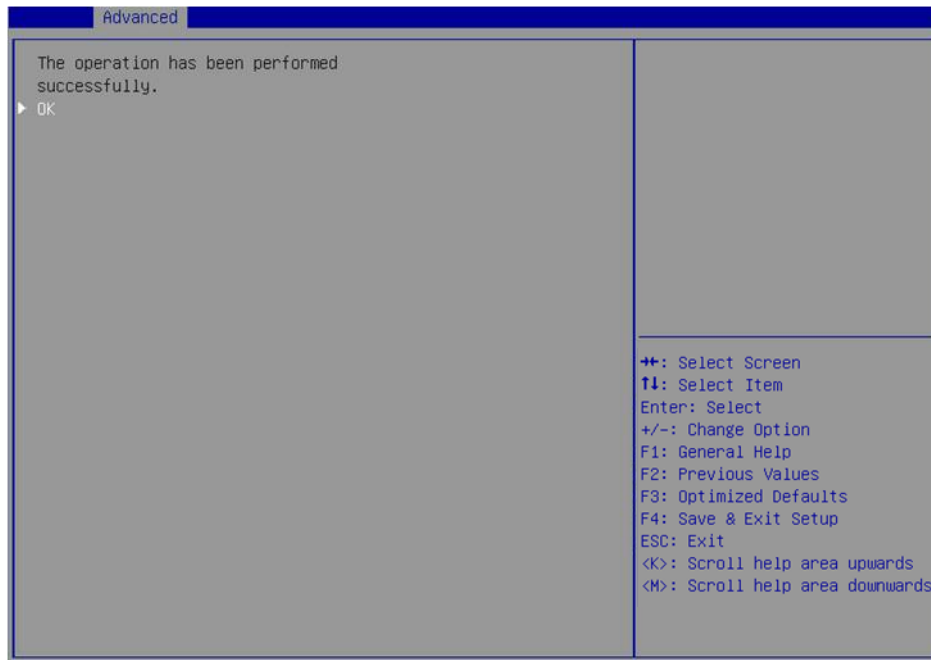
図95 動作の確認



操作が完了すると、図96に示す画面が表示されます。



図96 操作の終了

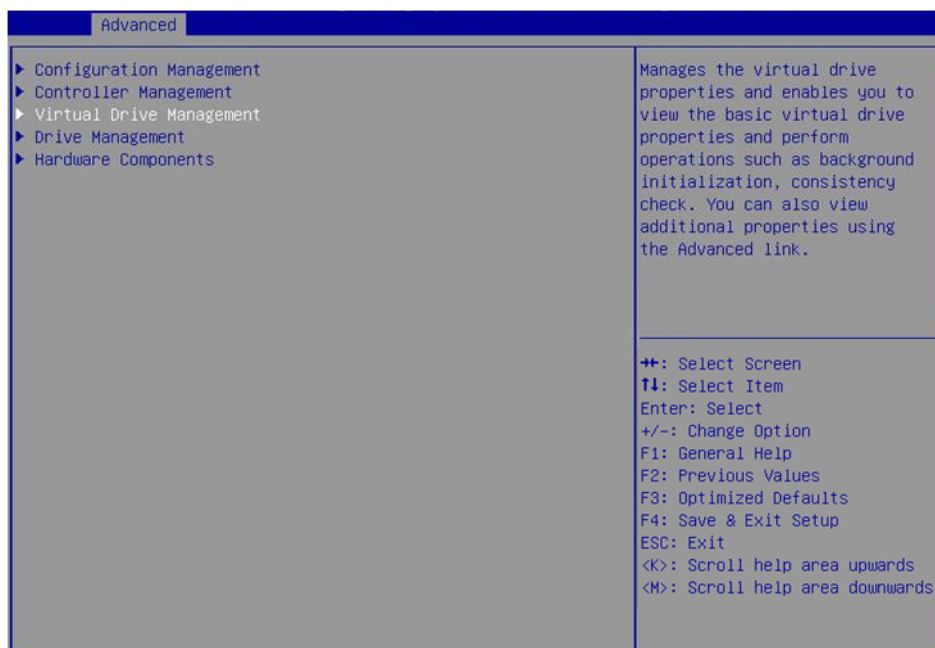


## 仮想ドライブの非表示

このタスクでは、仮想ドライブを非表示にして、誤って削除されないようにすることができます。仮想ドライブを非表示にするには:

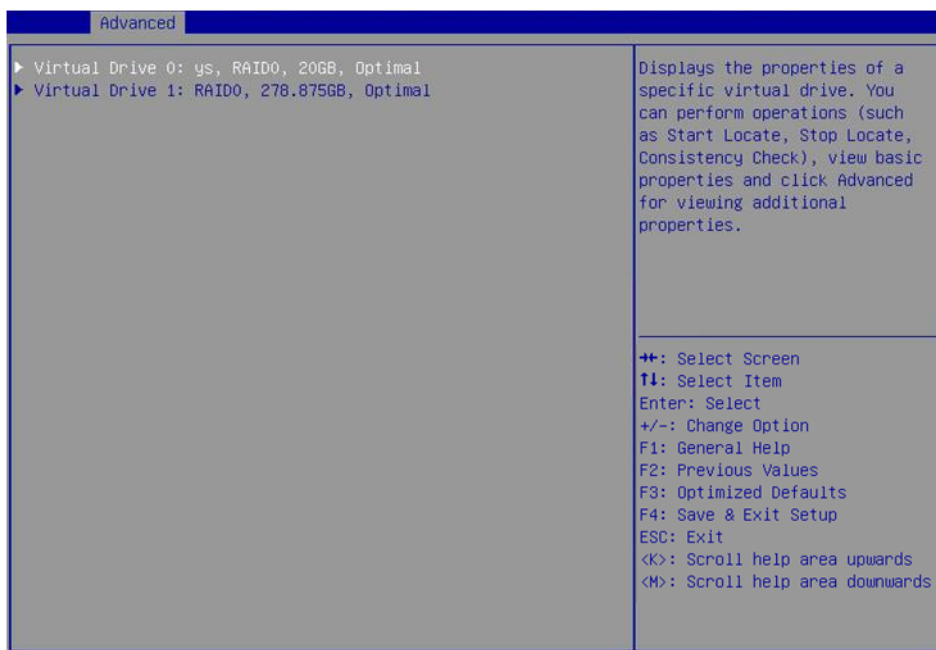
1. 図97に示すストレージコントローラー設定画面で、Virtual Driveを選択します。**Management**を選択し、**Enter**キーを押します。

図97 ストレージコントローラーの設定画面



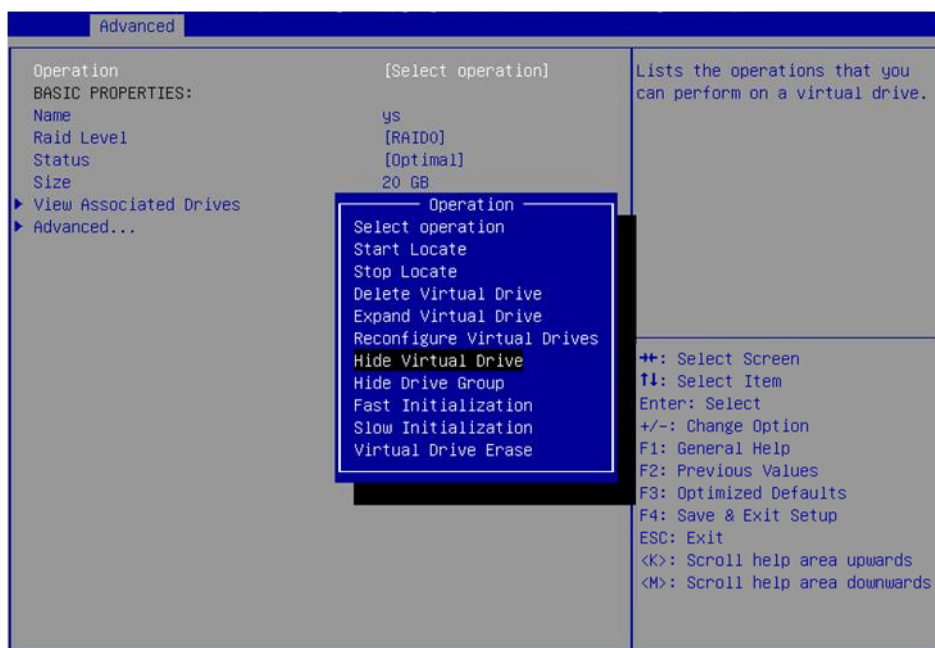
2. 図98に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、**Enter**キーを押します。

図98 仮想ドライブ管理画面



3. 図99に示す画面でOperationを選択し、Enterキーを押します。表示されたダイアログボックスでHide Virtual Driveを選択し、Enterキーを押します。

図99 操作画面



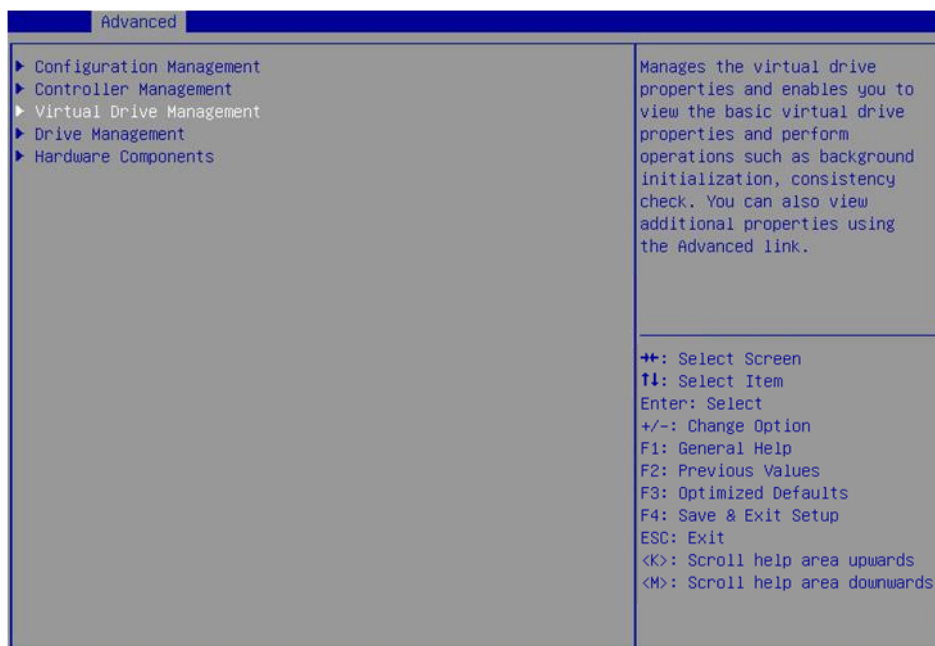
## RAIDアレイの非表示

このタスクでは、RAIDアレイを非表示にして、意図しない削除を回避できます。RAIDアレイを非表示にすると、そのRAIDアレイのすべての仮想ドライブが非表示になります。

RAIDアレイを非表示にするには:

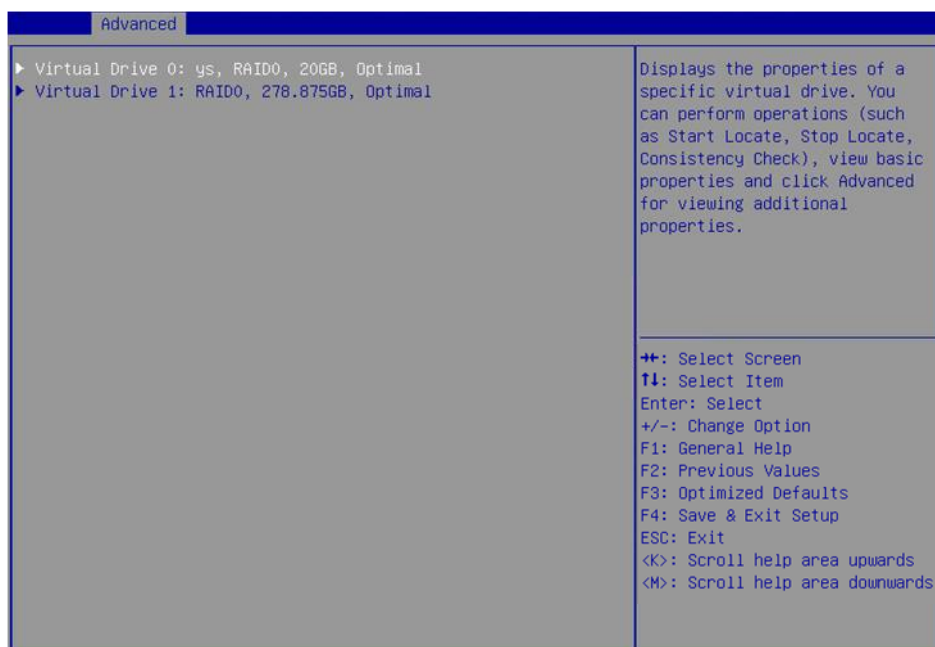
1. 図100に示すストレージコントローラーの設定画面で、Virtual Drive Managementを選択し、Enterキーを押します。

図100 ストレージコントローラーの設定画面



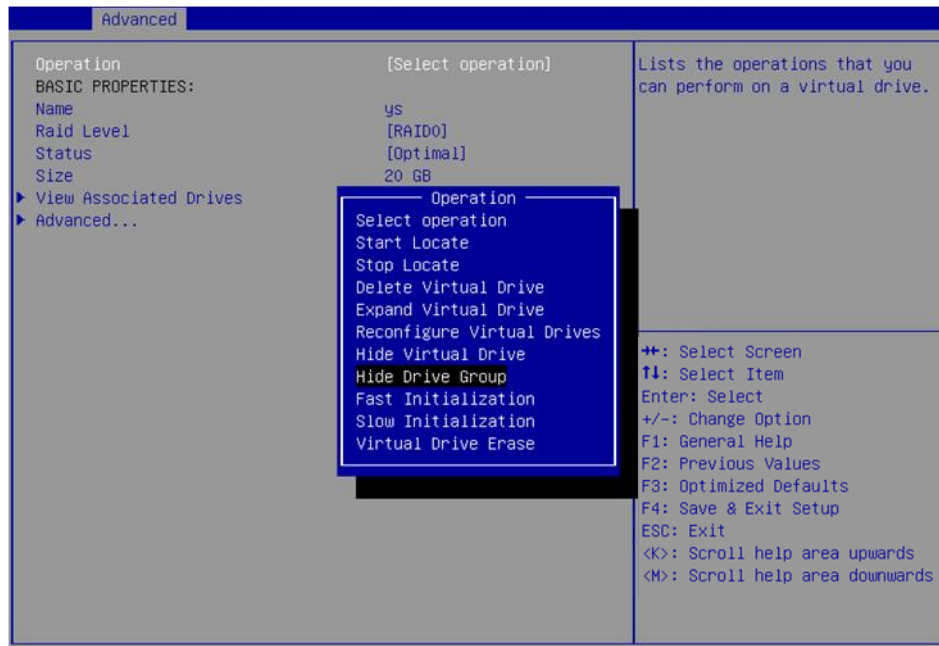
2. 図101に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図101 Virtual Drive Management画面



3. 図102に示す画面でOperationを選択し、Enterキーを押します。表示されたダイアログボックスでHide Drive Groupを選択し、Enterキーを押します。

図102 ディレクトリーの選択



## ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードする

USBドライブを使用してファームウェアをアップグレードするには、USBドライブのルートディレクトリーまたはレベル1フォルダにファームウェアファイルを保存します。

ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードするには、以下の手順に従ってください。

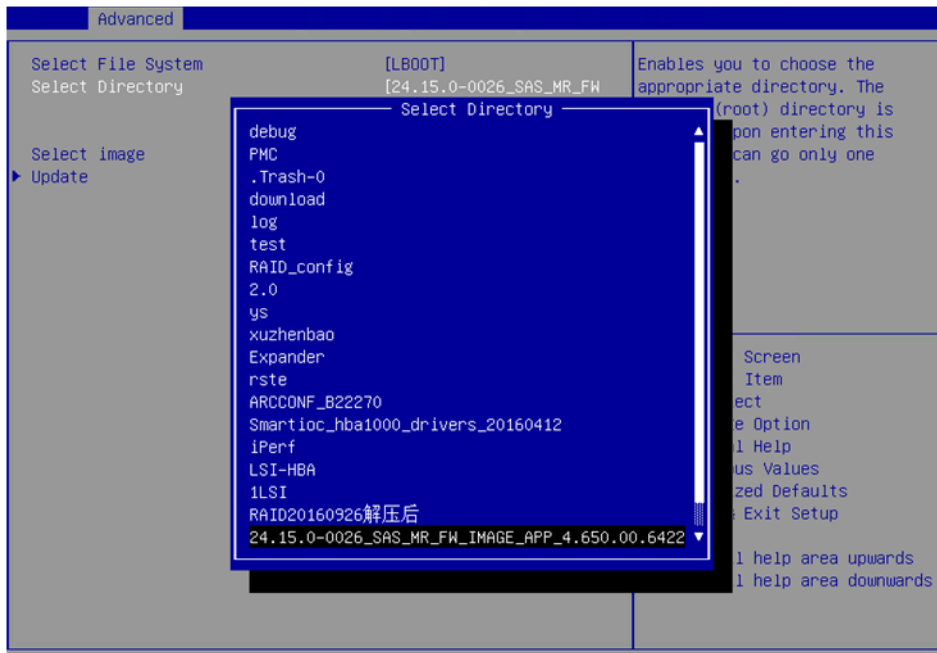
1. 図103に示す Advanced画面で、Update Firmwareを選択し、Enterキーを押します。

図103 Advanced画面



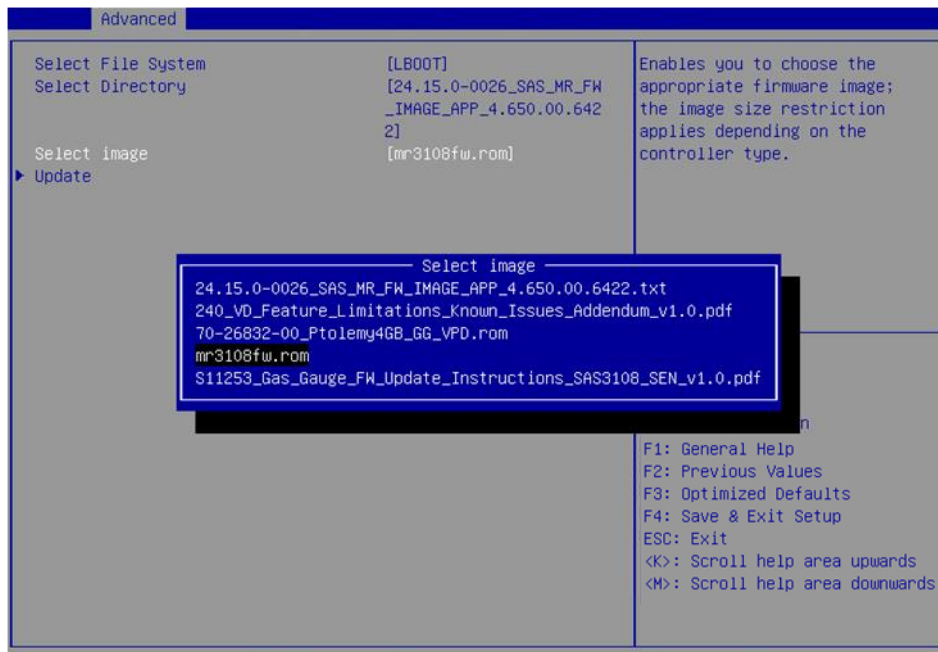
2. 図104の画面で、ターゲットファームウェアのディレクトリーを選択しEnterキーを押します

図104 ディレクトリーの選択



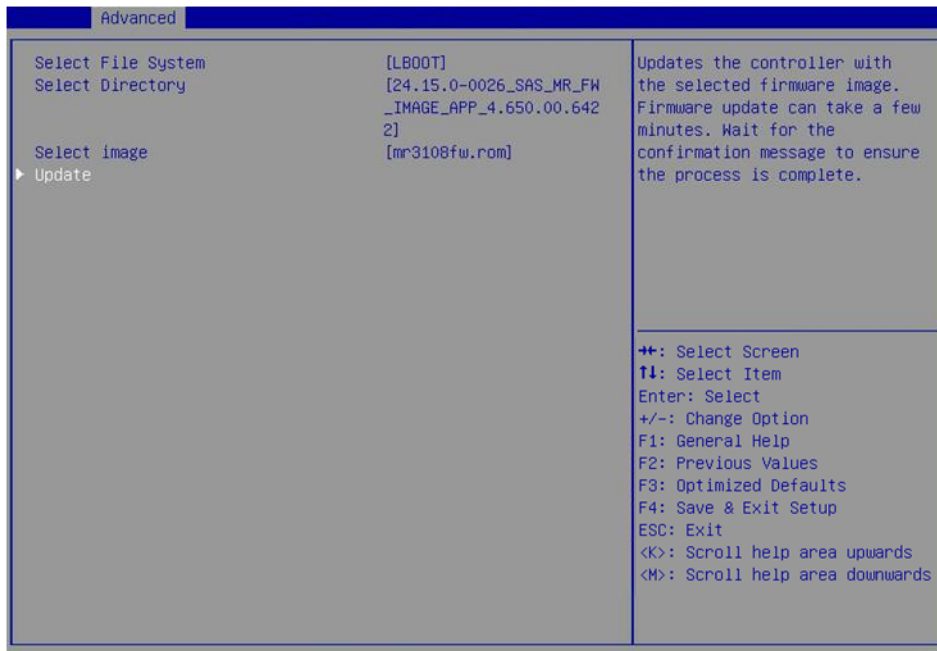
3. 図105の画面で、ターゲットファームウェアのイメージファイルを選択しEnterキーを押します。

図105 イメージの選択



4. 図106に示す画面で、Updateを選択し、Enterキーを押します。

図106 Updateの選択

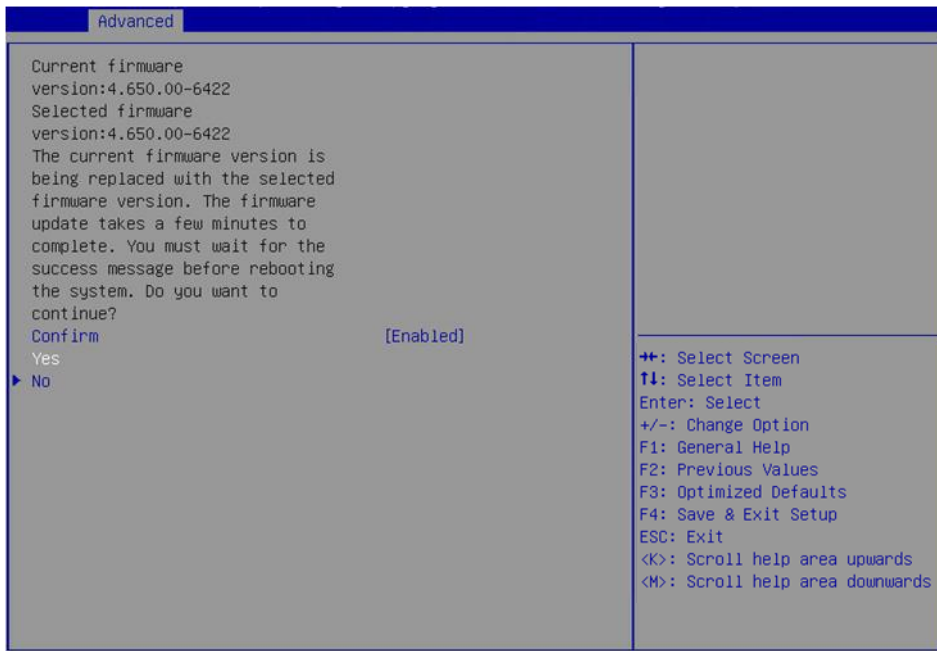


5. 図107に示す画面で、Confirmを選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Enabledを選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

**△注意:**

アップグレードを確認した後、ファームウェアをアップグレードしている間、画面が短時間停止します。その間は他の操作を行わないでください。

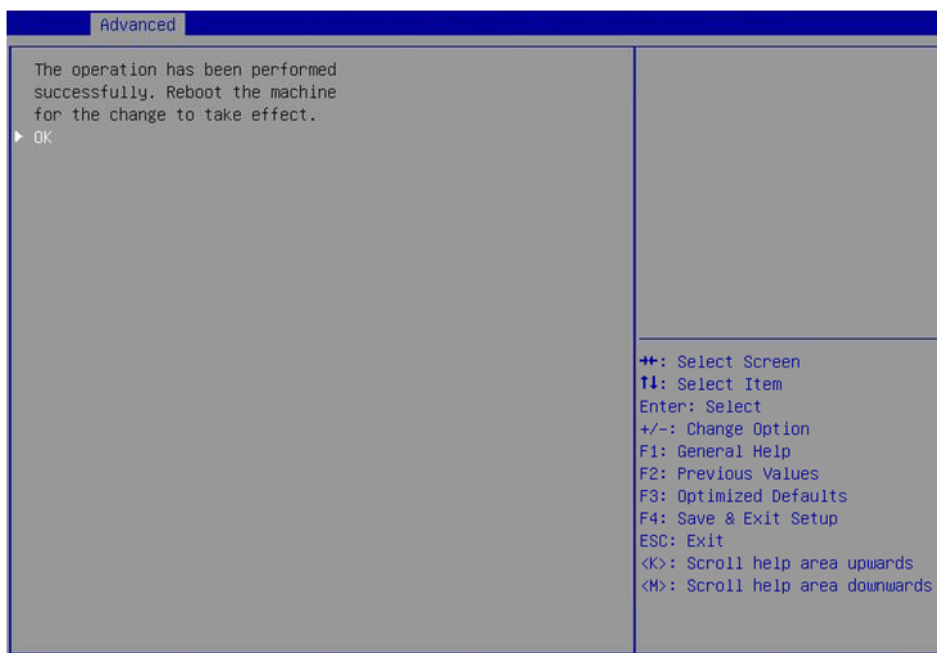
図107 動作の確認



6. 図108に示す画面でOKを選択し、Enterキーを押します。



図108 OKの入力

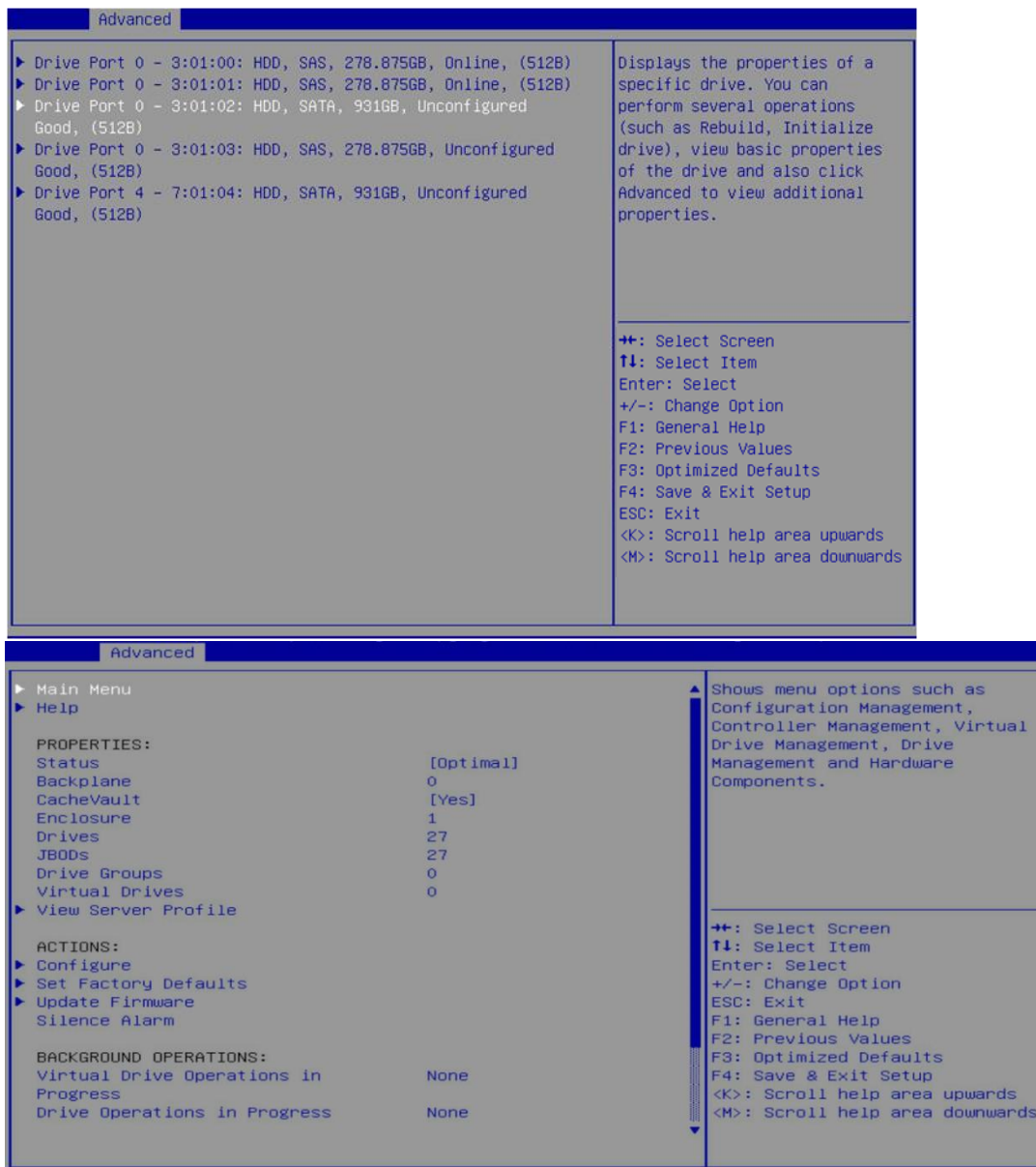


7. BIOSを再起動して、操作を有効にします。

# ストレージコントローラーモードの切り替え

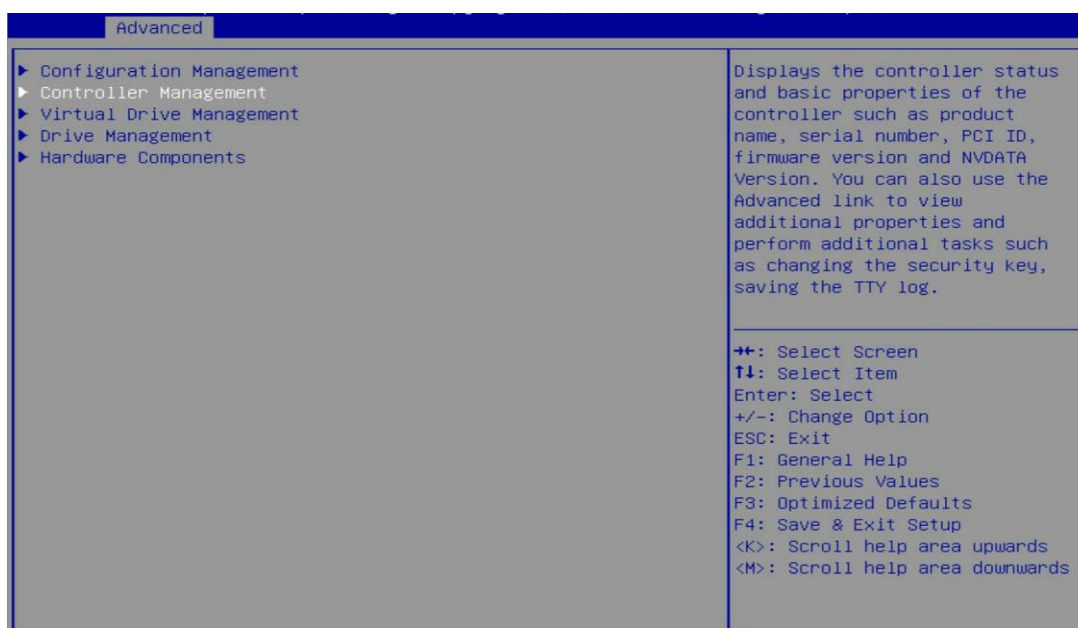
1. AdvancedメニューでMain Menuを選択し、Enterを押します。

図109 Advancedメニューの選択



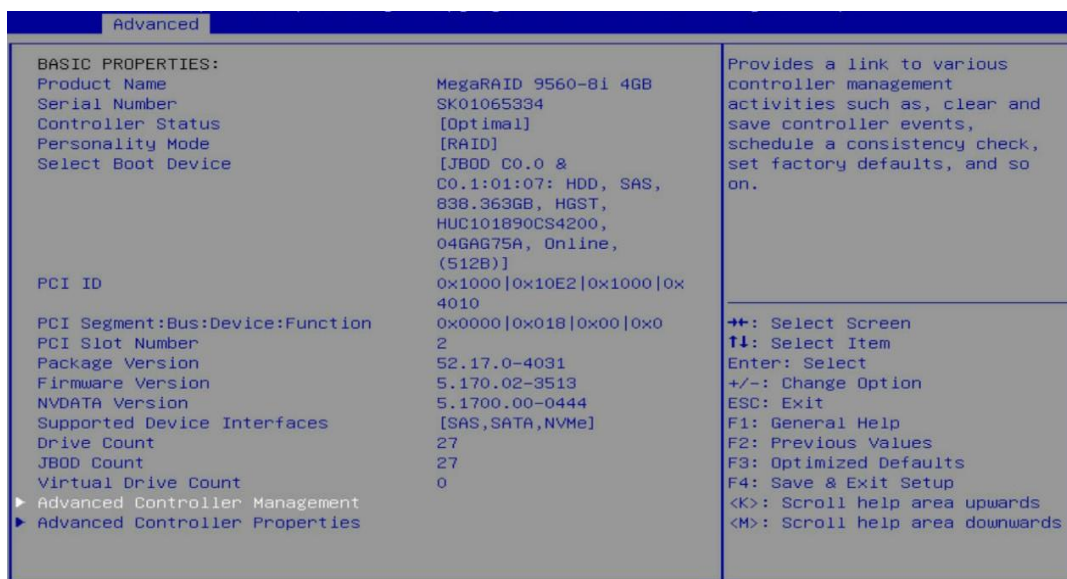
2. Controller Managementを選択し、Enterキーを押します。

図110 Controller Managementの選択



3. Advanced Controller Managementを選択し、Enterキーを押します。

図111 Advanced Controller Managementの選択



4. Manage Personality Modeを選択して、Enterキーを押します。

図112 Manage Personality Modeの選択

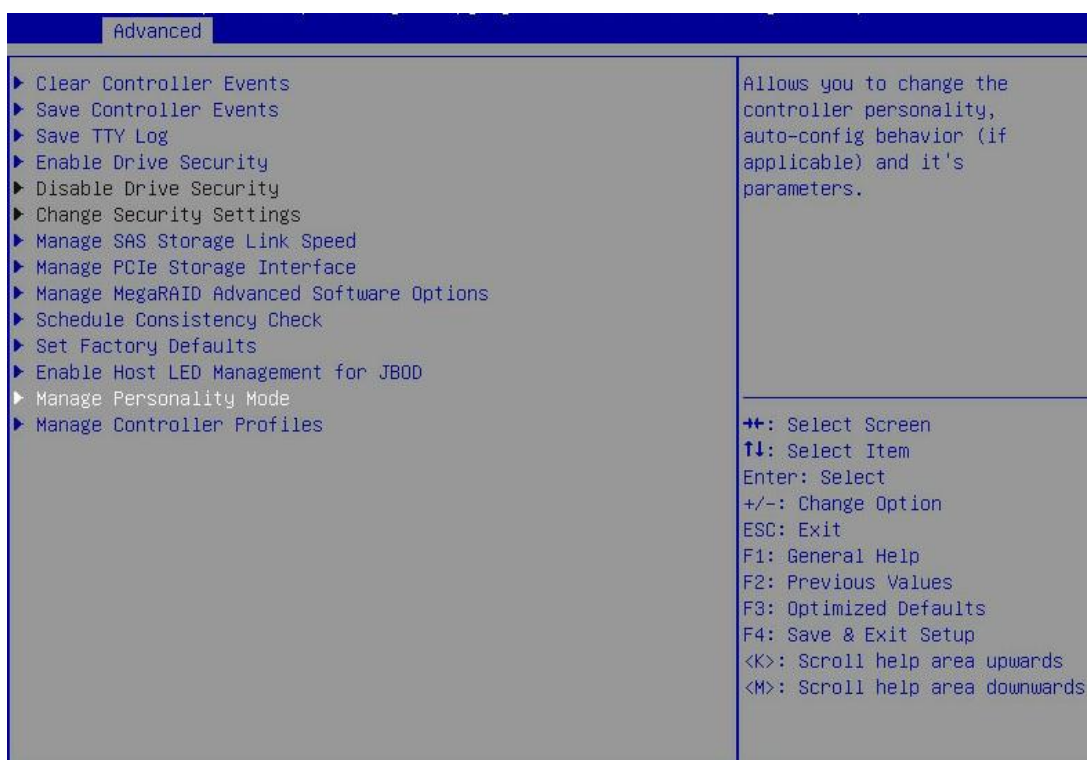
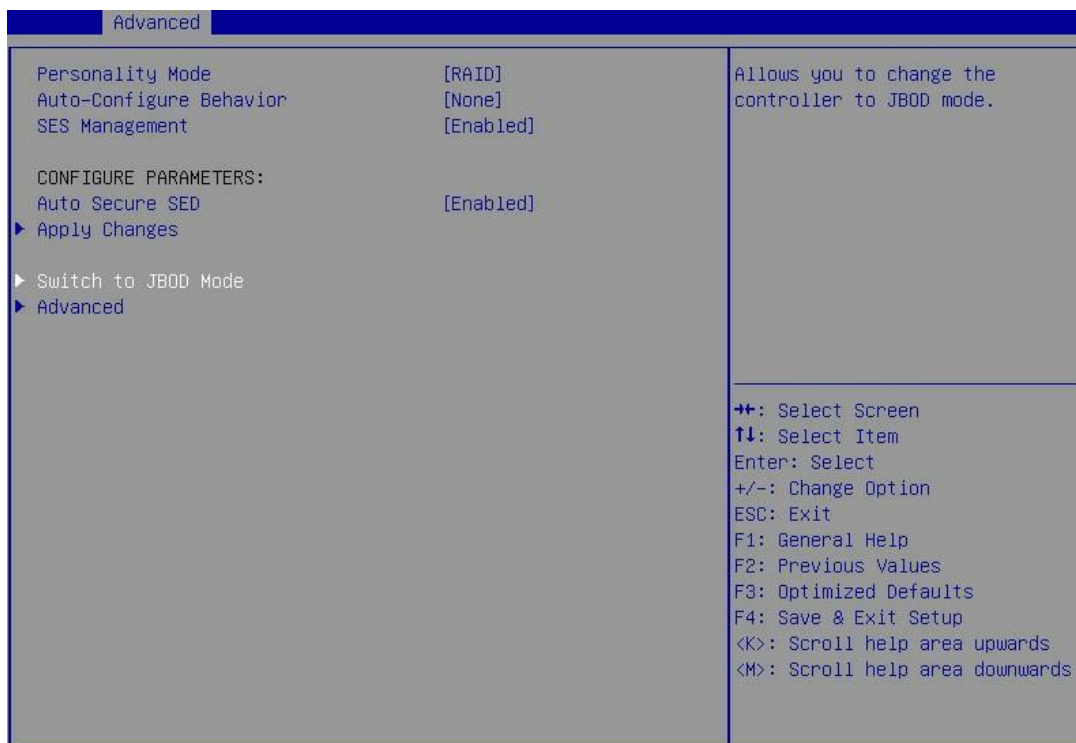


図113に示すように、ストレージコントローラーは現在RAIDモードです。コントローラーをJBODモードに切り替えるには、Switch to JBOD Modeを選択してEnterキーを押します。

図113 コントローラーのJBODモードへの切り替え



5. Confirmを選択して指定したモードを有効にし、Yesを選択してEnterキーを押します。

△注意:

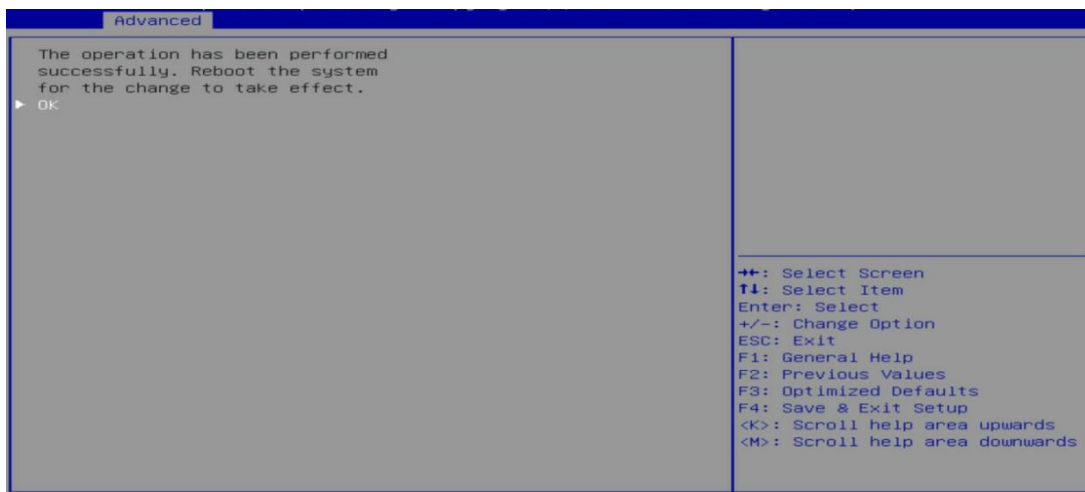
ストレージコントローラーをJBODモードに切り替えるときは、コントローラーが管理する論理ドライブを同時にJBODモードに変更することもできます。モードを切り替えると、JBODモードをサポートしていない論理ドライブのデータが消去される可能性があるので注意してください。たとえば、RAID 5、RAID 6、RAID 50、またはRAID 60の論理ドライブはRAID-LSI-9560-LP-8i-4GBストレージコントローラーはJBODモードをサポートしていません。モードを切り替えるとクリアされます。詳細については、画面プロンプトを参照してください。

図114 モード切り替えの確認



6. OKを選択してEnterキーを押し、オペレーティングシステムを再起動して変更を有効にします。

図115 モード切り替えの完了



## レガシーモードでのRAIDアレイの構成

このセクションでは、レガシーモードでストレージコントローラーを介してRAIDアレイを構成する方法について説明します。BIOSに移行してブートモードをレガシーモードに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

レガシーモードでRAIDアレイ構成をサポートしているのは、LSI-9361シリーズストレージコントローラーだけです。その他のストレージコントローラーは、レガシーモードでPOST画面に管理対象の物理ドライブと論理ドライブを表示することはサポートしていますが、ストレージコントローラー構成画面へのアクセスはサポートしていません。

## RAIDアレイ構成タスクの概要

レガシーRAIDアレイを構成するには、次のタスクを実行します。

- ストレージコントローラー設定画面へのアクセス
- ドライブ状態の切り替え
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除
- (オプション)ドライブの位置確認
- (省略可能)仮想ドライブの初期化
- (省略可能)ドライブの消去
- (オプション)RAIDアレイの拡張
- (省略可能)ドライブ上のRAIDアレイ情報のクリア
- (オプション)ブートオプションの設定

## ストレージコントローラー設定画面へのアクセス

1. サーバーのPOST中に、図116に示すように、プロンプトに従ってCtrl+Rキーを押します。

図116 Ctrl+Rを押す

```
AVAGO MegaRAID SAS-MFI BIOS
Version 6.31.03.0 (Build January 25, 2016)
Copyright(c) 2016 AVAGO Technologies
F/W Initializing Devices 100%
HA -0 (Bus 2 Dev 0) AVAGO MegaRAID SAS 9361-Bi
Battery Status: Missing
PCI Slot Number: 4

ID LUN VENDOR   PRODUCT                               REVISION          CAPACITY
---- --
000 0 AVAGO        AVAGO MegaRAID SAS 9361-Bi          4.650.00-6121     1024MB
001 0 AVAGO        MM1000GBKAL                         HPGC              953869MB
002 0 AVAGO        MM1000GBKAL                         HPGC              953869MB
003 0 AVAGO        MM1000GBKAL                         HPGC              953869MB
004 0 AVAGO        MM1000GBKAL                         HPGC              953869MB
005 0 AVAGO        EG0300FBVFL                         HPDC              286102MB
006 0 AVAGO        EG0300FCVFL                         HPD5              286102MB
007 0 AVAGO        EG0300FBVFL                         HPDC              286102MB
008 0 AVAGO        Virtual Drive                        RAID0              5120MB

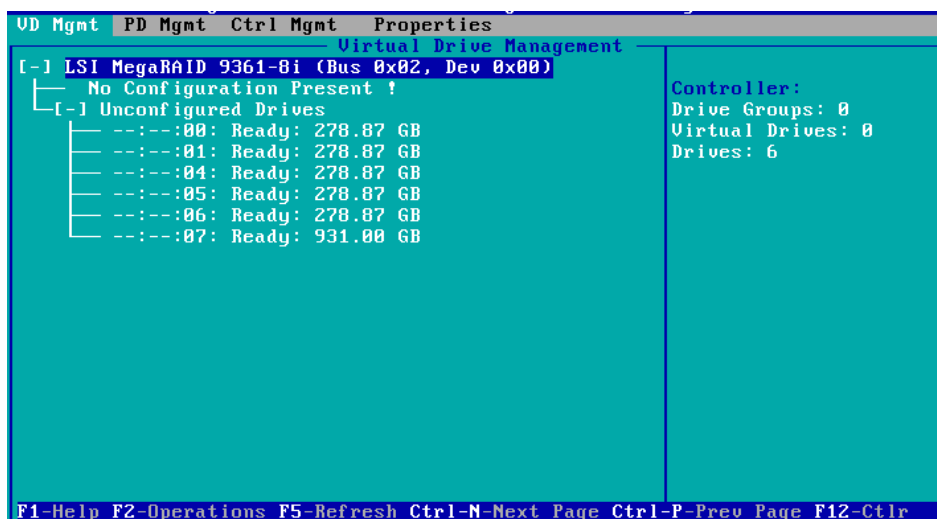
1 Virtual Drive(s) found on the host adapter.
1 Virtual Drive(s) handled by BIOS

Press <Ctrl><R> to Run MegaRAID Configuration Utility
```

2. 図117に示す画面で、画面下部の指示に従って画面間を移動し、設定を変更します。



図117 設定の変更



## ドライブ状態の切り替え

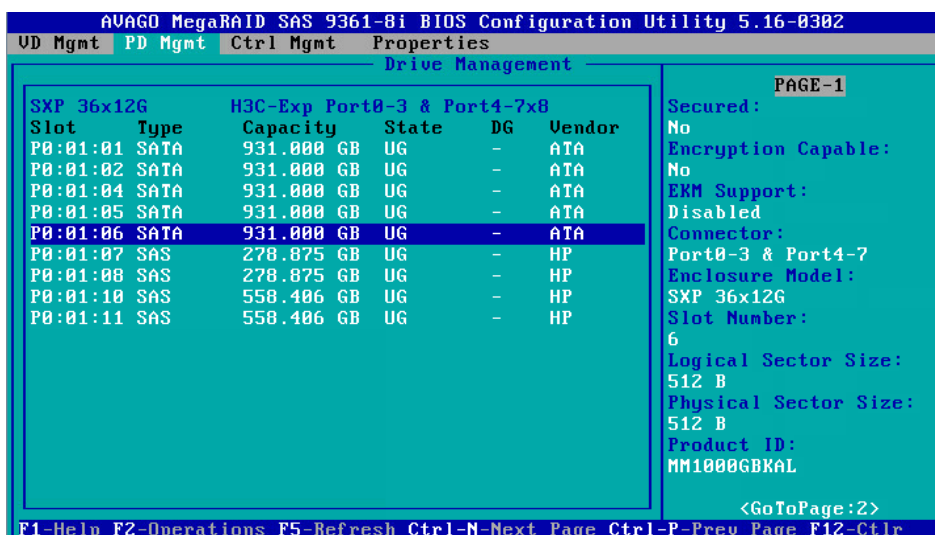
ストレージコントローラーは、次のドライブ状態をサポートしています。

- 未構成良好:ドライブは正常であり、RAIDアレイまたはホットバックアップ構成に使用できます。
- 未構成不良:ドライブが故障しているか、ドライブにRAIDアレイ情報が残っています。ドライブが故障している場合は、ドライブを交換してください。ドライブにRAIDアレイ情報が残っている場合は、情報を消去してください。
- JBOD-Just a Bunch:ドライブはパススルードライブであり、RAID構成をサポートしていません。

Unconfigured Bad状態からUnconfigured Good状態に切り替えるには:

1. 図118に示すPD Mgmt画面で、ターゲットドライブを選択し、F2キーを押します。

図118 ターゲットドライブの選択



2. 図119に示す画面で、Make unconfigured goodを選択し、Enterキーを押します。

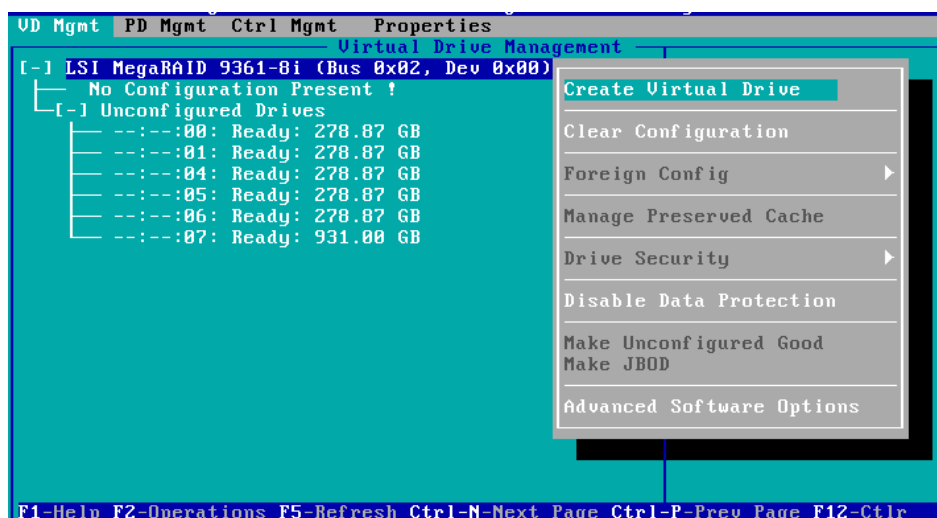
図119 Make unconfigured Goodを選択



## RAIDアレイの構成

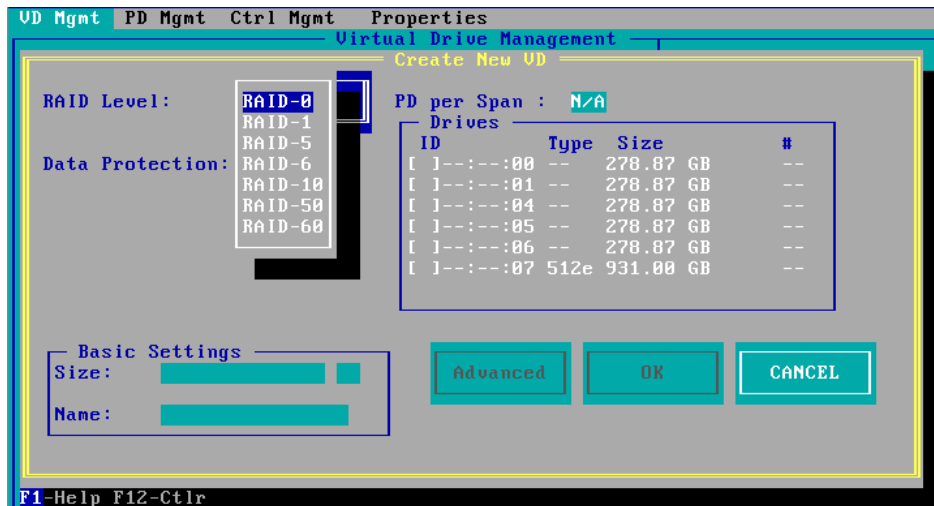
1. 図120に示すVD Mgmt画面で、F2キーを押してCreate Virtual Driveを選択します。

図120 Create Virtual Driveの選択



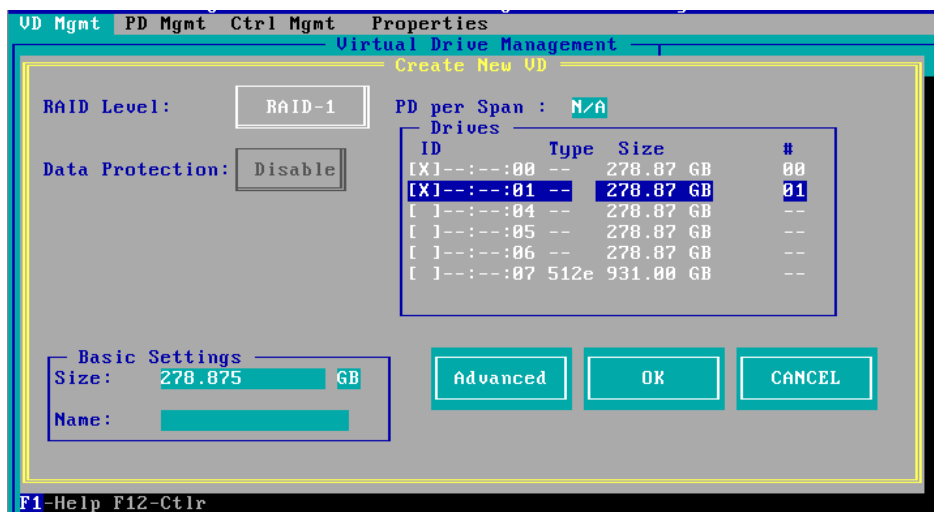
2. 図121に示す画面で、RAIDレベルを設定し、Enterキーを押します。

図121 RAIDレベル設定画面



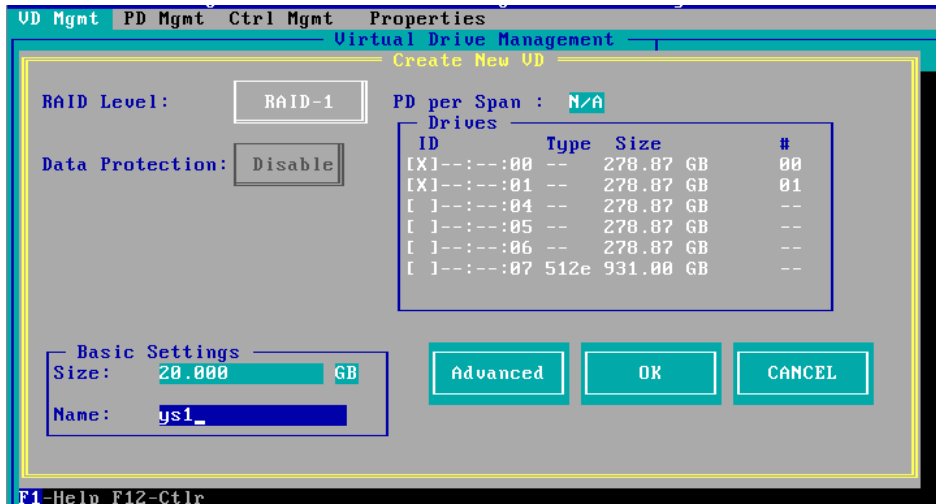
3. 図122に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図122 ターゲットドライブの選択



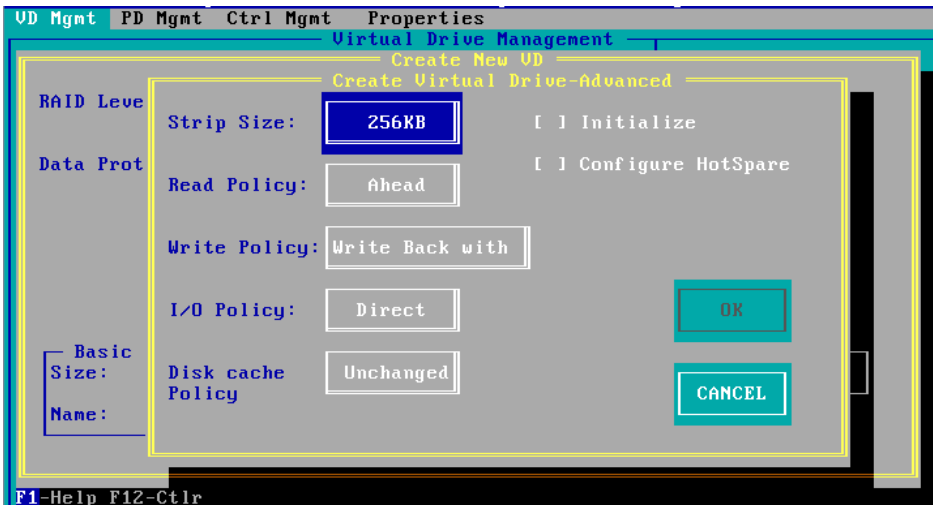
4. 図123に示す画面で、サイズと名前を指定し、Advancedを選択して、Enterキーを押します。

図123 新しいVDの設定



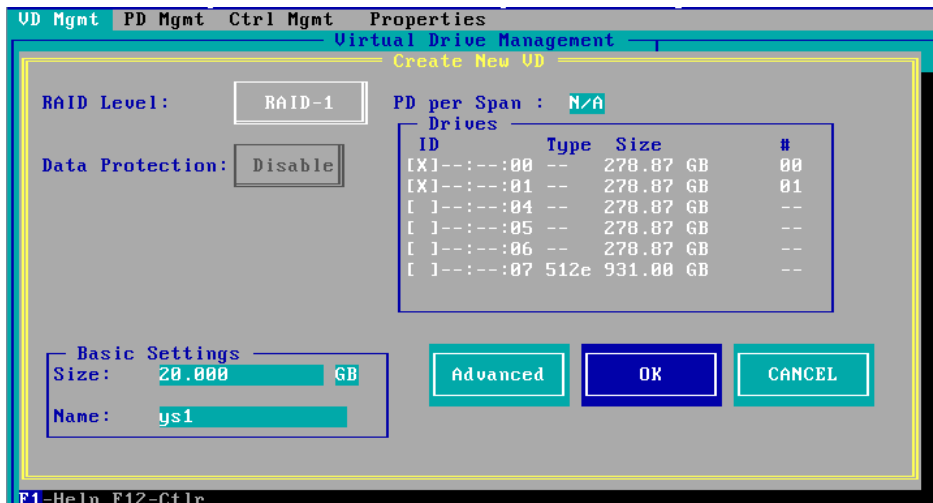
- 図124に示す画面で、パラメーターを設定し、OKを選択して、Enterキーを押します。パラメーターの説明の詳細は、表3を参照してください。

図124 高度なRAIDアレイパラメーターの設定



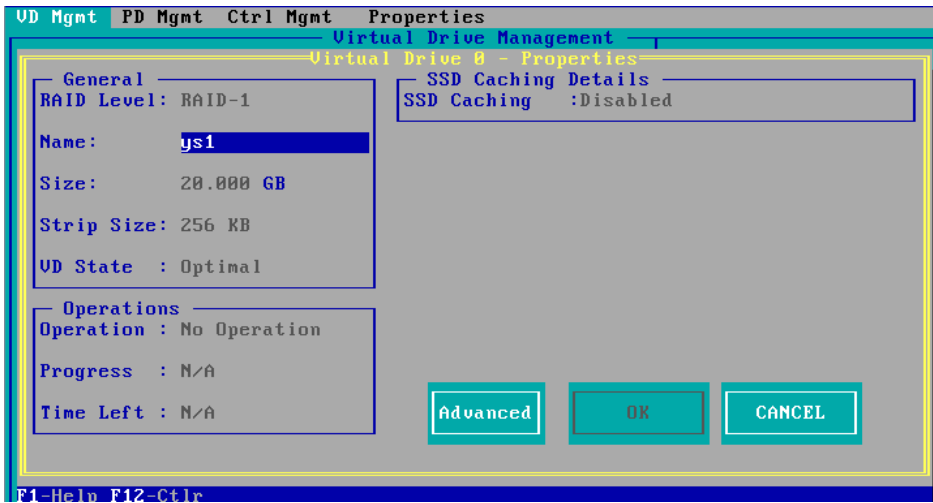
- 図125に示す画面でOKを選択し、Enterキーを押します。

図125 OKの選択



- 図126に示す画面で、ターゲットRAIDアレイを選択し、Enterキーを押します。名前、レベル、ドライブ情報など、RAIDアレイに関する詳細情報を表示できます。

図126 RAIDアレイ情報の表示



## ホットスペアドライブの構成

データセキュリティの目的で、RAIDアレイを構成した後にホットスペアドライブを構成します。グローバルホットスペアドライブまたは専用ホットスペアドライブを構成できます。

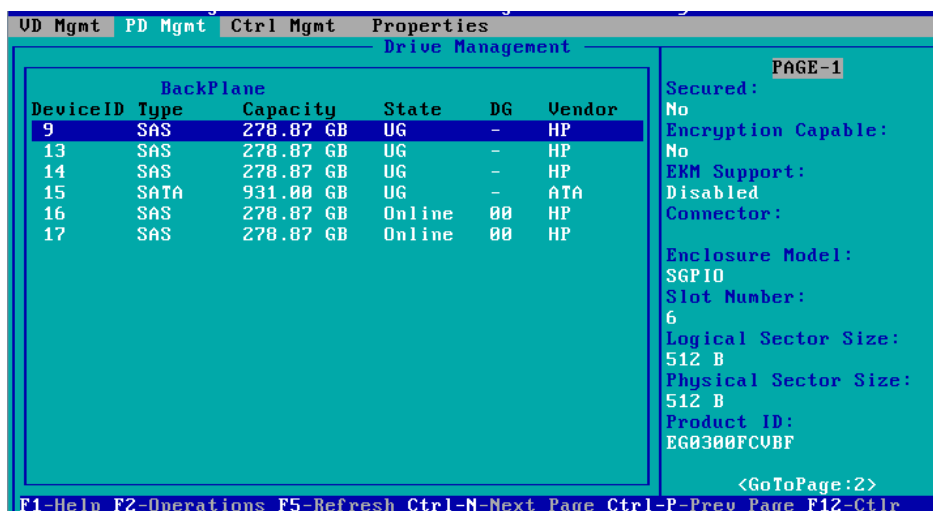
### 注:

- ホットスペアドライブは、冗長性のあるRAIDレベルでのみ使用できます。
- ホットスペアドライブの容量は、RAIDアレイ内の最小ドライブの容量以上である必要があります。
- 未構成良好状態のドライブのみをホットスペアドライブとして構成できます。

### グローバルホットスペアドライブの構成

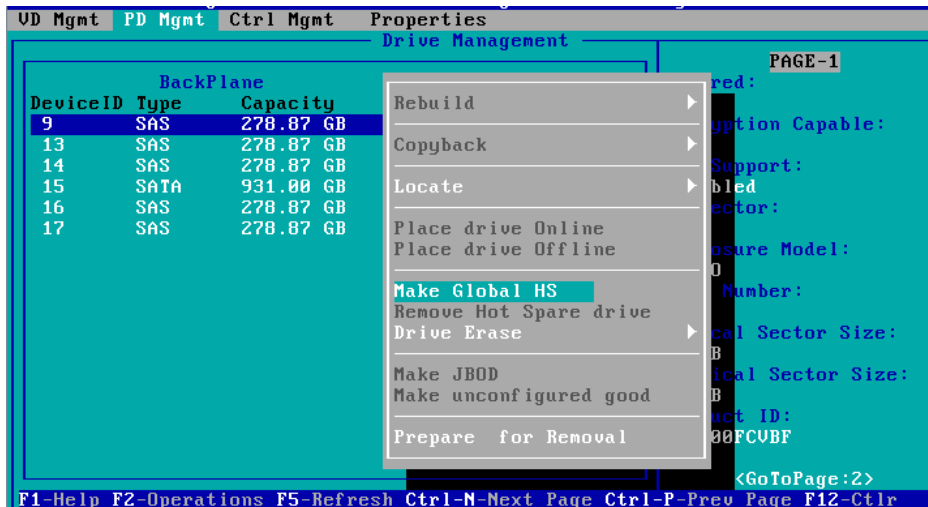
- 図127に示すPD Mgmt画面で、ターゲットドライブを選択し、F2キーを押します。

図127 ターゲットドライブの選択



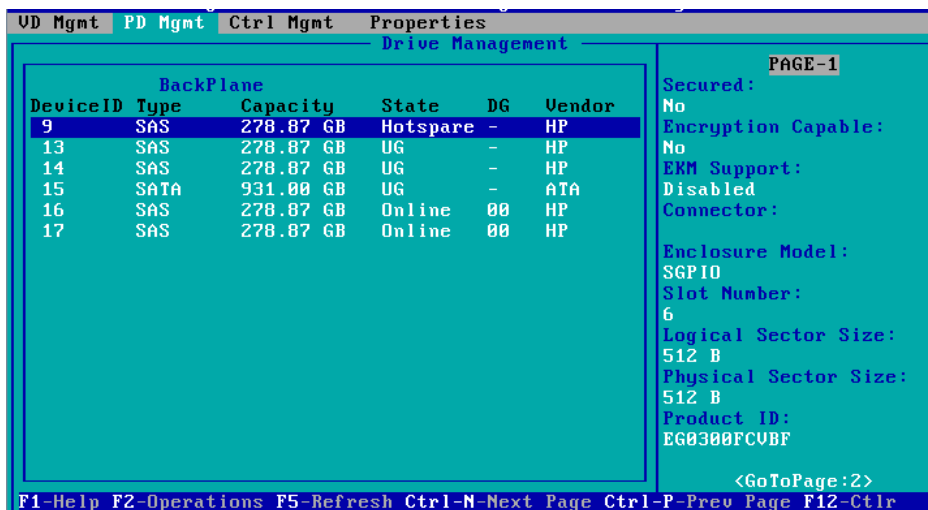
2. 図128に示す画面で**Make Global HS**を選択し、Enterキーを押します。

図128 Make Global HSの選択



3. 図129の画面では、ターゲットドライブを選択することにより、グローバルホットスペアドライブ情報を表示できます。

図129 ターゲットドライブの選択

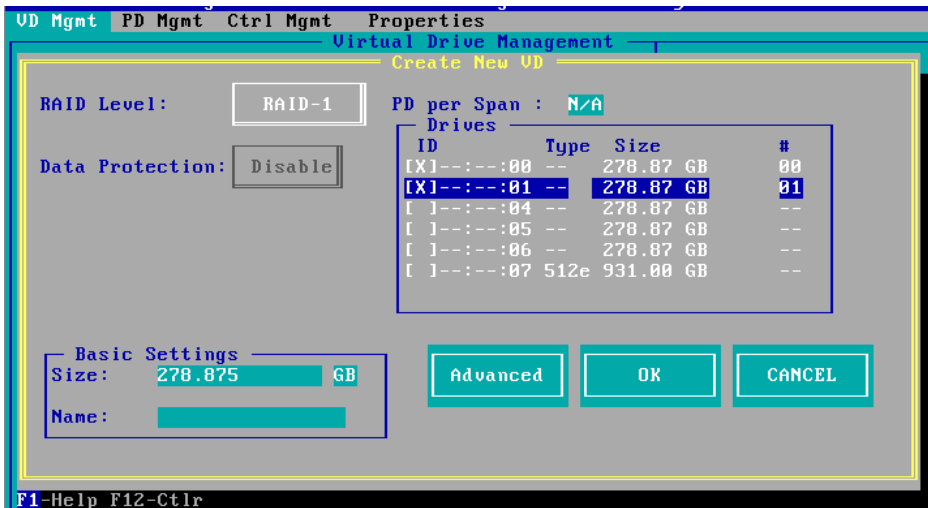


### 専用ホットスペアドライブの構成

1. VD Mgmt画面で、F2を押し、Manage Ded.SHを選択します。
2. 図130に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Advancedを選択して、Enterキーを押します。

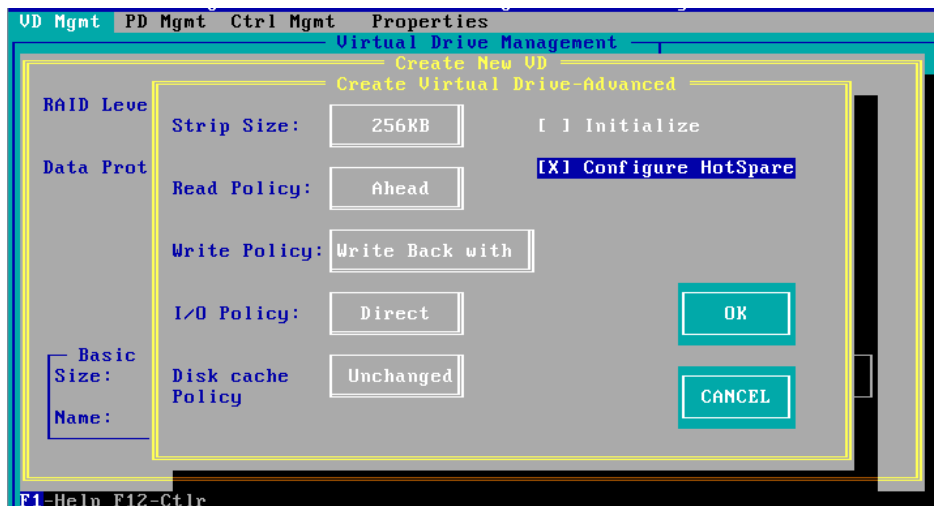


図130 ターゲット仮想ドライブの選択



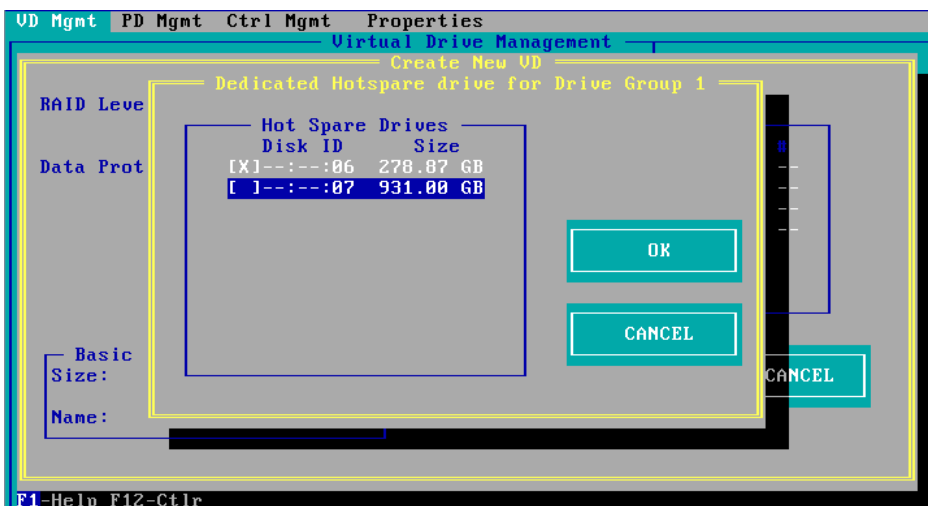
3. 図131に示す画面で、Configure HotSpare、OKの順に選択しEnterキーを押します。

図131 Configure HotSpareの選択



4. 図132に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、OKを選択してEnterキーを押します。

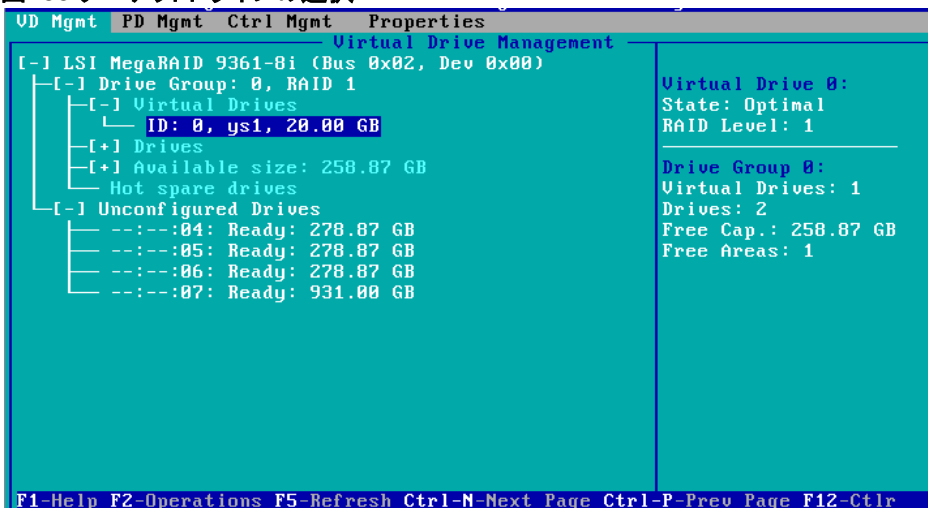
図132 ターゲットドライブの選択



# RAIDアレイの削除

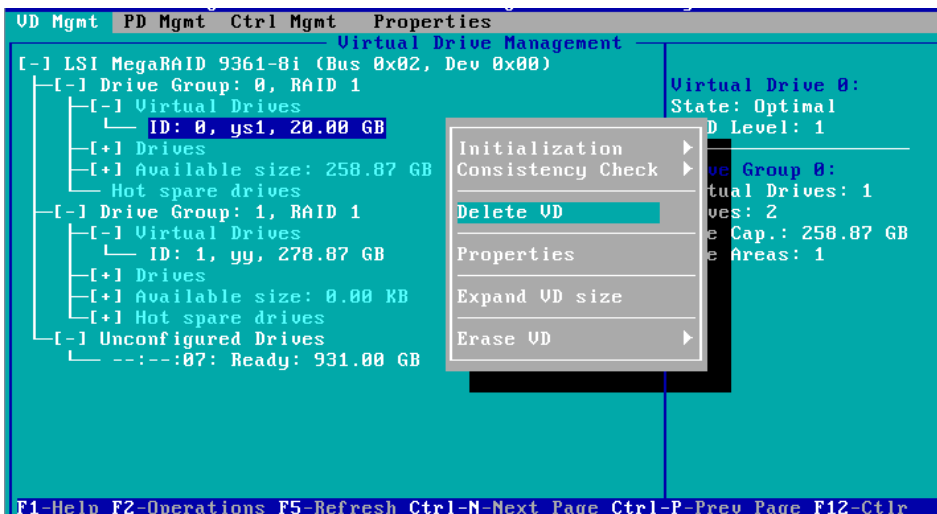
1. 図133に示すVD Mgmt画面で、ターゲットドライブを選択し、F2キーを押します。

図133 ターゲットドライブの選択



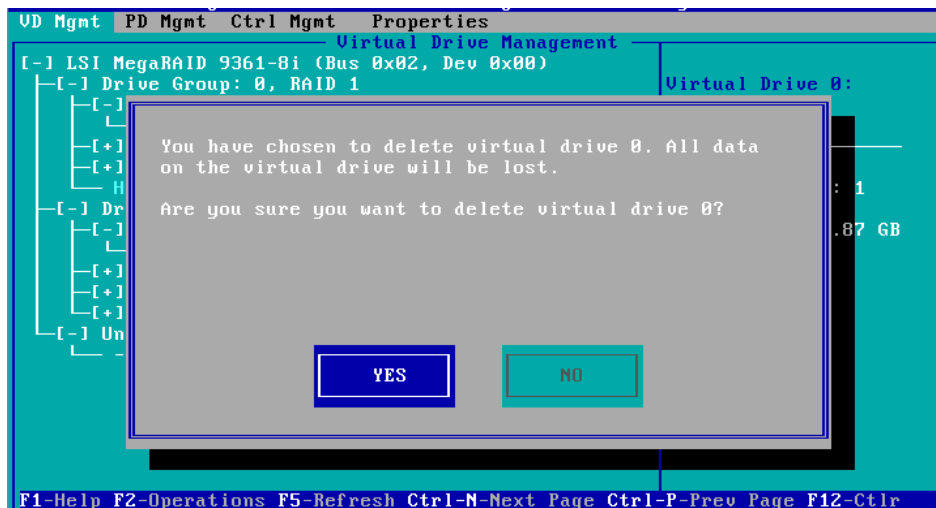
2. 図134に示す画面で、Delete VDを選択してEnterキーを押します。

図134 Delete VDの選択



3. 図135に示す画面でYESを選択し、Enterキーを押します。

図135 Yesの選択

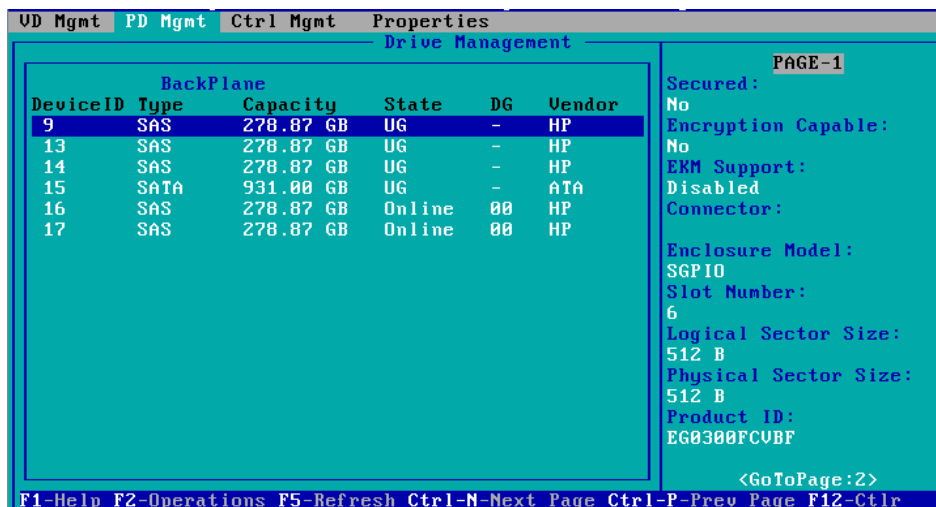


## ドライブの位置確認

このタスクでは、物理ドライブを見つけることができます。ドライブを見つけるには:

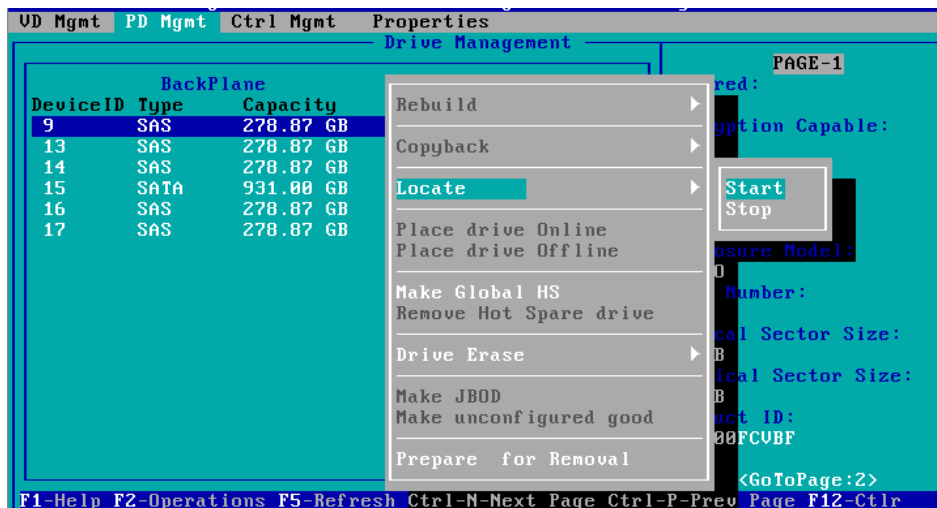
1. 図136に示すPD Mgmt画面で、ターゲットドライブを選択し、F2キーを押します。

図136 ターゲットドライブの選択



2. 図137に示す画面で、Locate > Startを選択します。ドライブのFault/UID LEDが青色に点灯します。ドライブの検索を停止するには、Locate > Stopを選択します。

図137 ターゲット仮想ドライブの選択

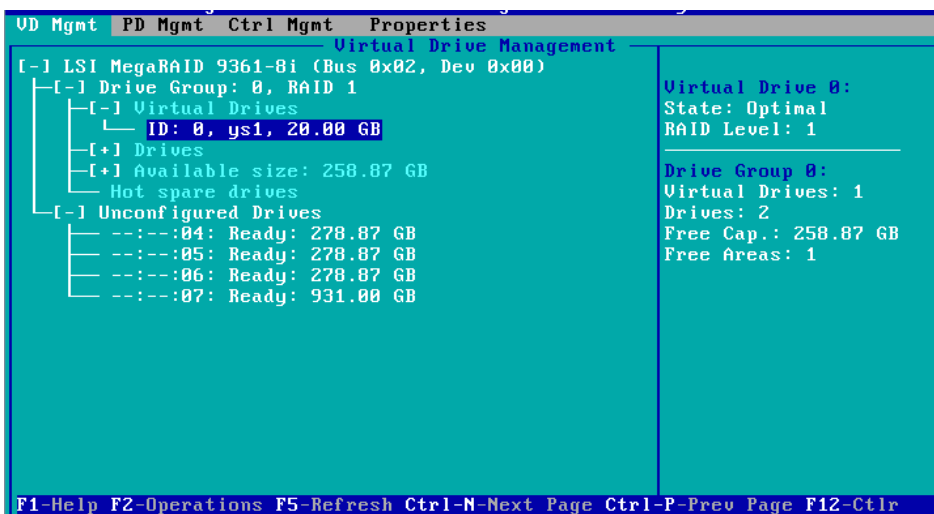


## 仮想ドライブの初期化

このタスクでは、オペレーティングシステムが使用する仮想ドライブを初期化できます。仮想ドライブを初期化するには:

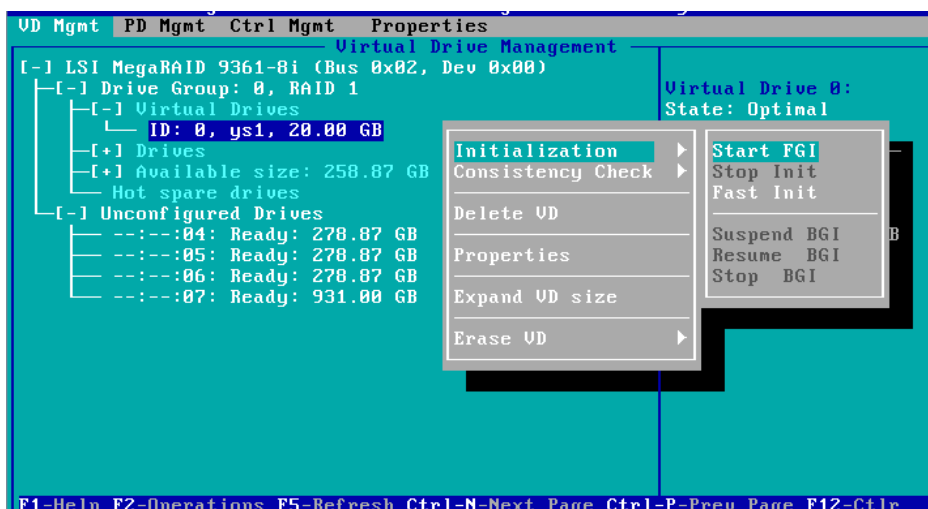
1. 図138に示すVD Mgmt画面で、ターゲットドライブを選択し、F2キーを押します。

図138 ターゲットドライブの選択



2. 図139に示す画面で、Initialization > Start FGIを選択します。

図139 Initialization > Start FGIの選択



注:

- Background Initialization(BGI)は、まず、データ書き込み操作のためにRAIDアレイ領域の一部を初期化し、バックグラウンドで残りのRAIDアレイ領域を初期化します。
- Full Ground Initialization(FGI)は、RAIDアレイ領域全体を初期化します。データ書き込み操作は、初期化が完了したときにのみ実行できます。

3. 図140の画面でYESを選択し、Enterキーを押します。

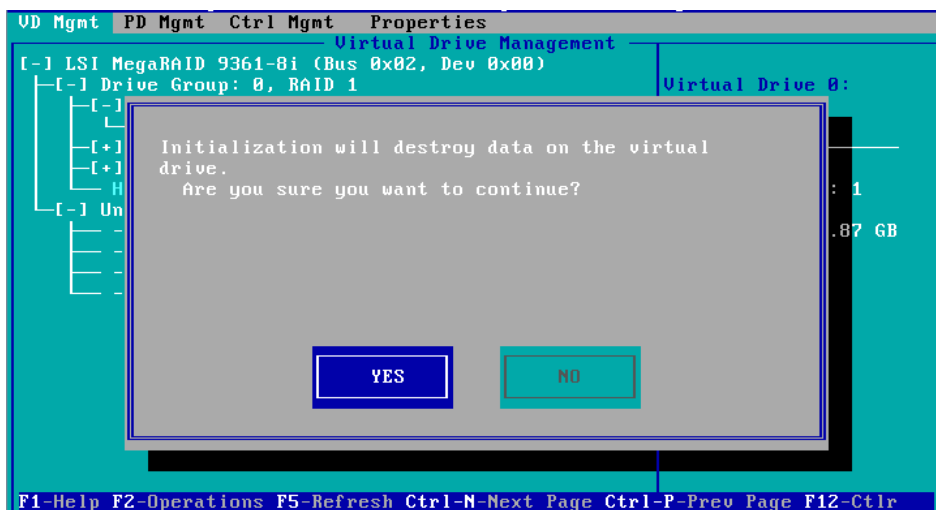


図140 動作の確認

## ドライブの消去

△注意:

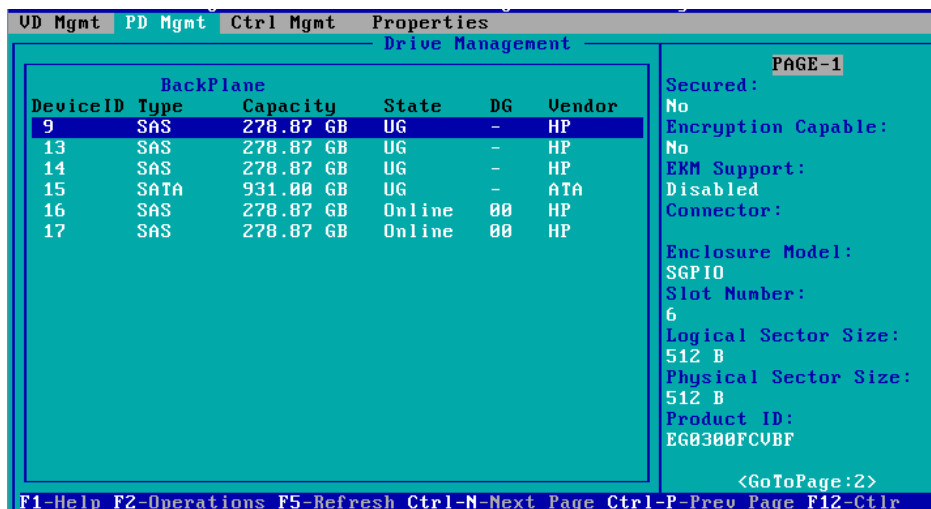
ドライブの障害を防止するために、物理ドライブを消去するときは他の操作を実行しないでください。

このタスクでは、物理ドライブと論理ドライブを消去できます。

## 物理ドライブの消去

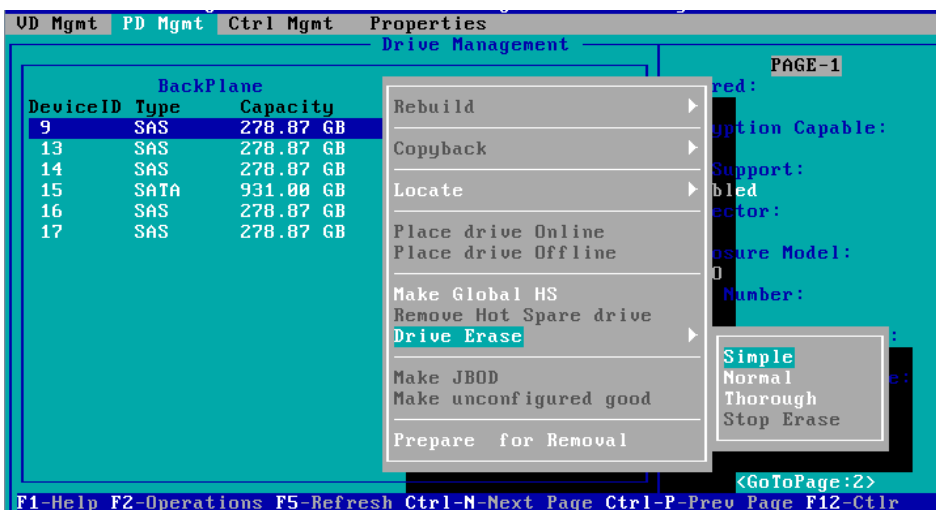
1. 図141に示すPD Mgmt画面で、ターゲットドライブを選択し、F2キーを押します。

図141 ターゲットドライブの選択



2. 図142に示す画面で、消去モード(デフォルトのsimpleモードを推奨)を選択し、Enterキーを押します。

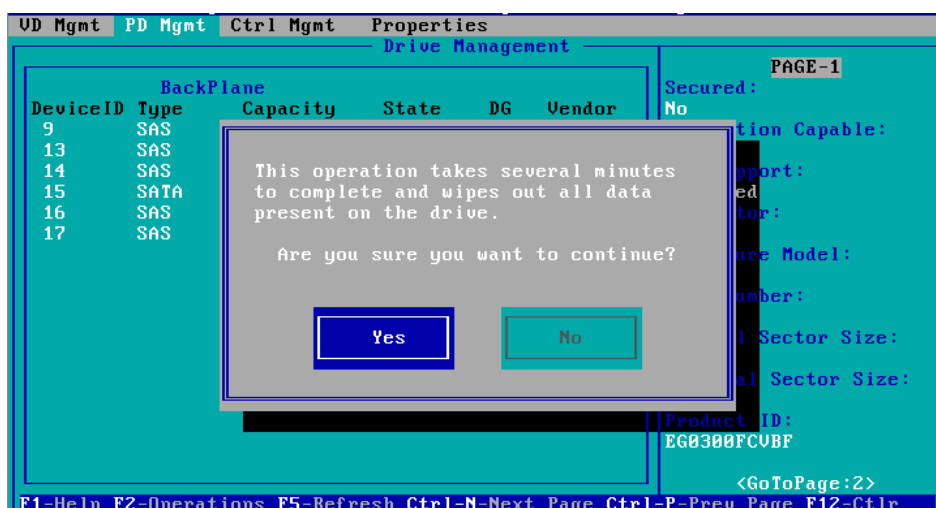
図142 消去モードの選択



3. 図143に示す画面で、Yesを選択してEnterキーを押します。



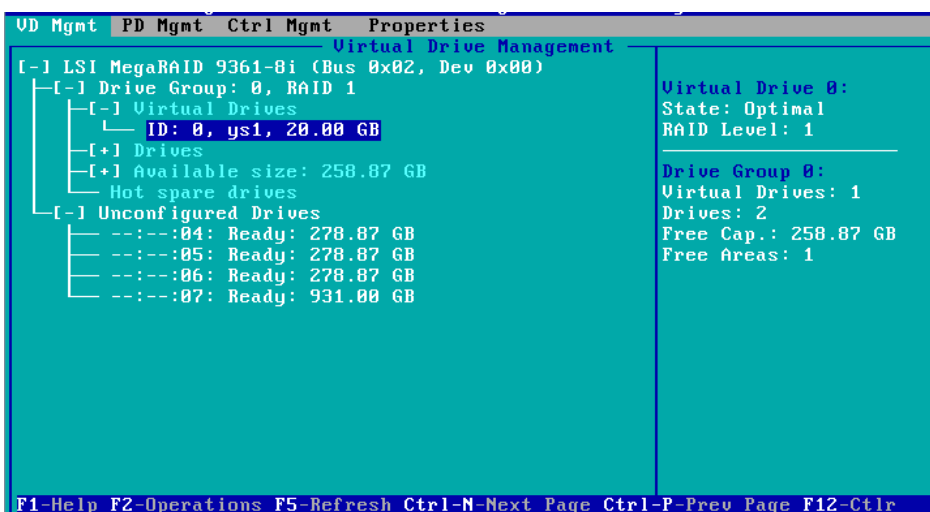
図143 Yesの選択



## 論理ドライブの消去

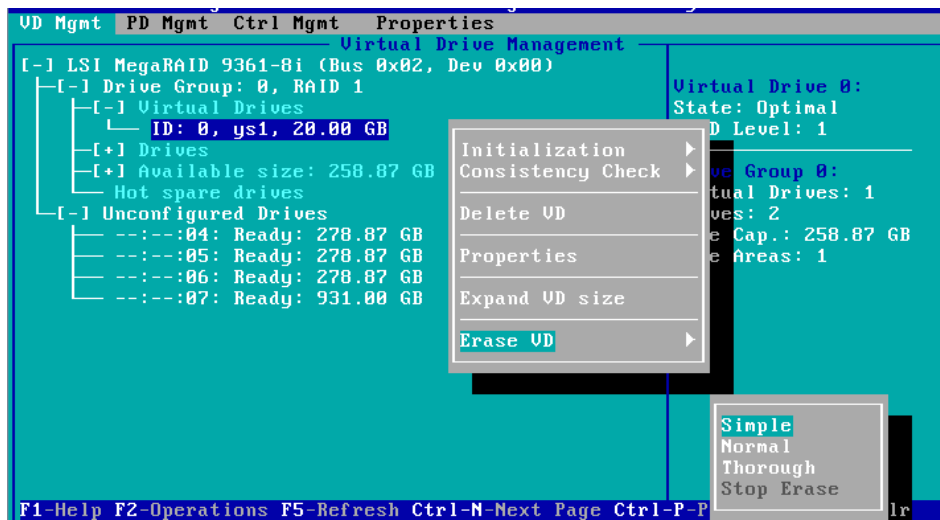
1. 図144に示すVD Mgmt画面で、ターゲットドライブを選択し、F2キーを押します。

図144 ターゲットドライブの選択



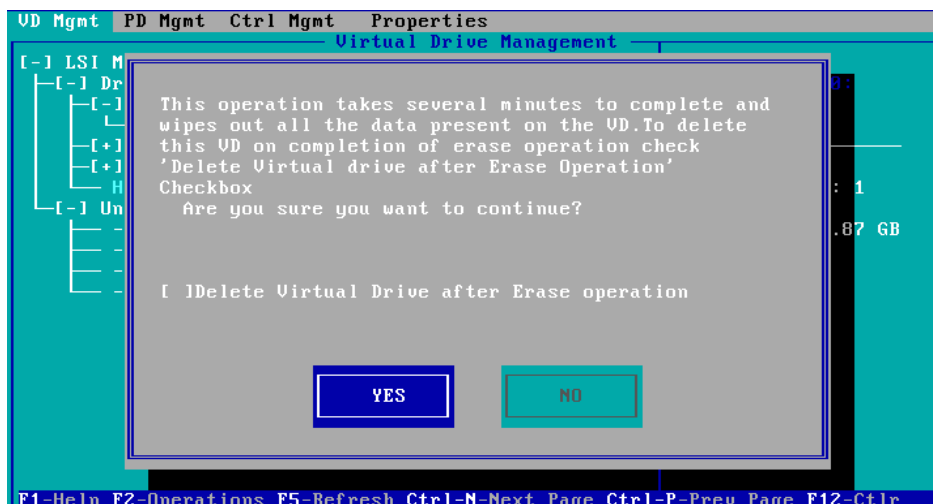
2. 図145に示す画面で、消去モード(デフォルトのSimpleモードを推奨)を選択し、Enterキーを押します。

図145 Simpleの選択



3. 図146の画面でYESを選択し、Enterキーを押します。

図146 動作の確認



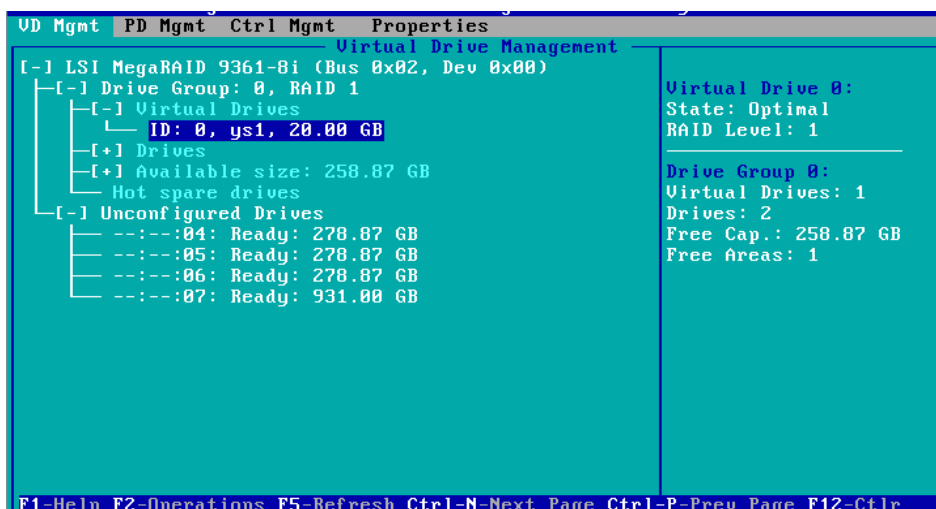
## RAIDアレイの拡張

このタスクでは、論理ドライブに使用可能な容量の割合を設定して、RAIDアレイの容量を拡張できます。

RAIDアレイを拡張するには、以下の手順に従ってください。

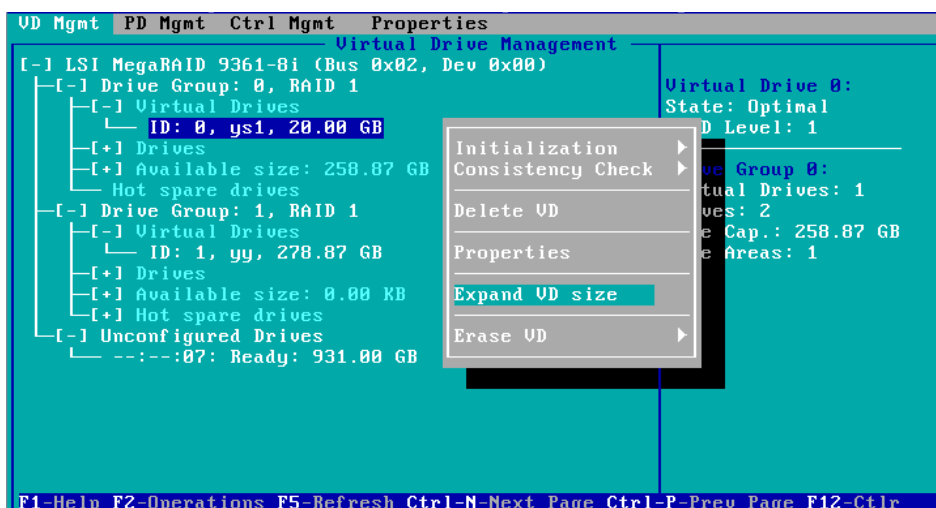
1. 図147に示すVD Mgmt画面で、ターゲットドライブを選択し、F2キーを押します。

図147 ターゲットドライブの選択



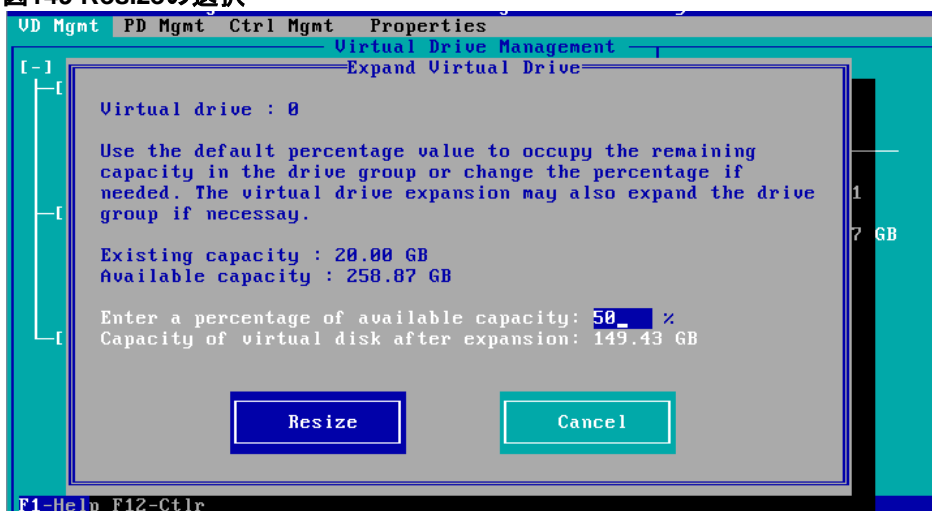
2. 図148に示す画面で、Expand VD sizeを選択し、Enterキーを押します。

図148 Expand VD sizeの選択



3. 図149に示す画面で、Enter a percentage of available capacity as neededの値を変更し、Resizeを選択して、Enterキーを押します。

図149 Resizeの選択



## ドライブ上のRAIDアレイ情報をクリアしています

このタスクでは、ドライブ上のRAIDアレイを再構成するために、ドライブ上の残りのRAIDアレイ情報をクリアできます。

ドライブ上のRAIDアレイ情報をクリアするには、以下の手順に従ってください。

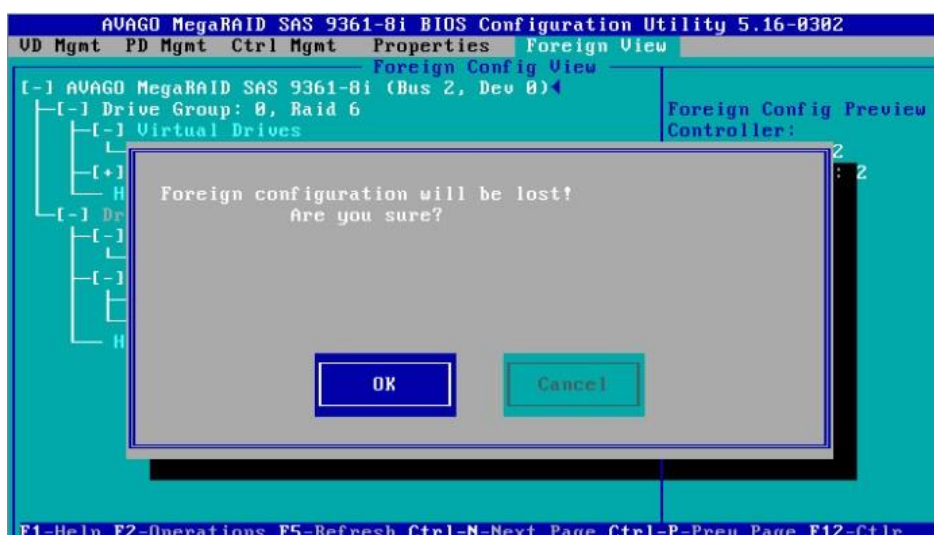
1. ドライブ状態を**Unconfigured Bad**から**Unconfigured Good**に切り替えます。詳細は、「ドライブ状態の切り替え」を参照してください。
2. 図150に示すForeign View画面で、ターゲットストレージコントローラーを選択し、F2キーを押します。**Foreign Config > Clear**を選択し、Enterキーを押します。

図150 Foreign Config > Clearの選択



3. 図151のように表示されるダイアログボックスで、OKを選択してEnterキーを押します。

図151 OKの選択



## ブートオプションの設定

1. 図152に示すCtrl Mgmt画面で、起動デバイスとしてターゲット物理ドライブまたは論理ドライブを選択し、Enterキーを押します。

図152 ブートデバイスの選択



2. 図153に示すように、APPLYを選択し、Enterキーを押します。

図153 APPLYの選択



# H460、P460、P2404、またはP4408シリーズストレージコントローラーの設定

## H460、P460、P2404、およびP4408ストレージコントローラーについて

ストレージコントローラーは12 Gbpsのデータチャネルをサポートしています。一部のストレージコントローラーはキャッシュをサポートしているため、パフォーマンスとデータセキュリティが大幅に向上します。詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

この章は、次のストレージコントローラーで使用できます。

- HBA-H460-M1
- HBA-H460-B1
- RAID-P460-M2
- RAID-P460-B2
- RAID-P460-M4
- RAID-P460-B4
- RAID-P2404-Mf-4i
- RAID-P4408-Mf-8i
- RAID-P4408-Ma-8i-2GB

## 機能

### 動作モード

ストレージコントローラーは、以下の動作モードをサポートしています。

- **HBAモード**-このモードでは、ストレージコントローラーに接続されている物理ドライブがrawドライブとして表示され、RAID機能が無効になります。
- **RAIDモード**-このモードでは、RAID機能が有効になり、物理ドライブ上にRAIDアレイを作成できます。オペレーティングシステムに公開されるのは論理ドライブのみです。
- **Mixedモード**-これはデフォルトのモードです。このモードでは、RAID機能が有効になり、物理ドライブ上にRAIDアレイを作成できます。論理ドライブとraw物理ドライブの両方がオペレーティングシステムに公開されます。

---

### ❗重要:

- ストレージコントローラーがRAID構成になっている場合は、ストレージコントローラーの動作モードをHBAモードに変更する前にRAID構成をクリアする必要があります。新しい動作モードは、サーバーの再起動後に有効になります。
- 新しいモードを有効にするには、動作モードの変更後にサーバーを再起動します。
- ストレージコントローラーの動作モードを変更した後、オペレーティングシステムが起動しない場合があります。この問題を解決するには、オペレーティングシステムを再インストールしてください。問題が解決しない場合は、次に連絡してください:  
テクニカルサポート。



## RAIDレベル

サポートされるRAIDレベルは、ストレージコントローラーのモデルによって異なります。各ストレージコントローラーでサポートされるRAIDレベルの詳細については、「H3Cサーバストレージコントローラー技術仕様」を参照してください。

表1は、各RAIDレベルに必要なドライブの最小数と、各RAIDレベルでサポートされる障害ドライブの最大数を示しています。RAIDレベルの詳細については、「付録B RAIDアレイとフォルトトレランス」を参照してください。

表1 RAIDレベルと各RAIDレベルのドライブ数

RAIDレベル	必要な最小ドライブ数	最大故障ドライブ数
RAID 0	1	0
RAID 1	2.	1
RAID 1 ADM	3.	2.
RAID 5	3.	1
RAID 6	4.	2.
RAID 10	4.	$n$ 。 $n$ はRAID 10アレイ内のRAID 1アレイの数です。
RAID 10 ADM	6.	$2n$ 。 $n$ は、RAID 10 ADM内のRAID 1 ADMの数です。
RAID 50	6.	$n$ 。 $n$ はRAID 50アレイ内のRAID 5アレイの数です。
RAID 60	8.	$2n$ 。 $n$ はRAID 60アレイ内のRAID 6アレイの数です。

## ホットスペアドライブ

ホットスペアドライブを構成して、データセキュリティを向上させることができます。ホットスペアドライブは、データを保存しないスタンバイドライブです。冗長RAID内のドライブに障害が発生すると、スペアドライブが自動的に障害の発生したドライブを置き換え、障害の発生したドライブのデータを再構築します。

ストレージコントローラーは、以下の種類のホットスペアドライブをサポートしています。ホットスペアドライブの種類について詳しくは、「ストレージコントローラーの機能」を参照してください。

- 専用スペアドライブ。
- スペアドライブの自動交換。

## RAID構成の制限とガイドライン

RAID情報を含まないドライブをインストールすることをお勧めします。

RAIDパフォーマンスの低下やRAID作成の失敗を避けるために、RAID内のすべてのドライブが同じタイプ(HDDまたはSSD)であり、同じコネクタタイプ(SASまたはSATA)であることを確認してください。

ストレージを効率的に使用するには、同じ容量のドライブを使用してRAIDを構築します。ドライブの容量が異なる場合は、最も低い容量がRAID内のすべてのドライブで使用されます。

1つのドライブが複数の論理ドライブで使用されている場合、RAIDのパフォーマンスに影響を与える可能性があり、メンテナンスの複雑さが増します。

# UEFIモードでのRAIDアレイの設定

このセクションでは、UEFIモードでストレージコントローラーを介してRAIDアレイを設定する方法について説明します。BIOS画面を表示し、起動モードをUEFIに設定する方法について詳しくは、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

## RAIDアレイ構成タスクの概要

RAIDアレイをUEFIモードで設定するには、次のタスクを実行します。

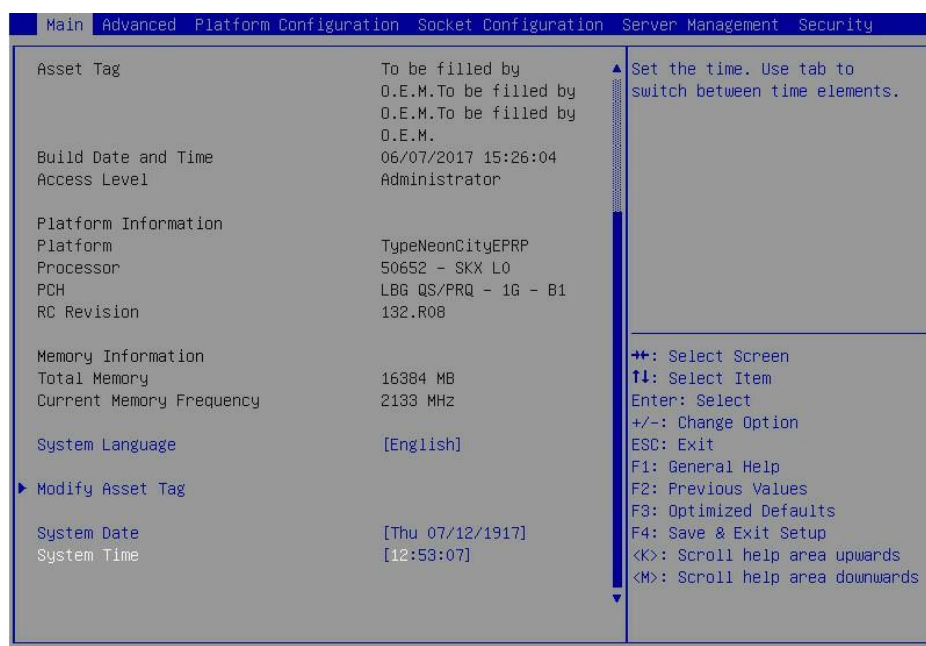
- ストレージコントローラー設定画面へのアクセス
- 動作モードを切り替える
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除
- (オプション)ドライブ情報の表示
- (オプション)ドライブの位置確認
- (省略可能)ドライブの消去
- (オプション)基本的なストレージコントローラー情報の表示
- (省略可能)ストレージコントローラー設定の変更
- (オプション)ストレージコントローラーの設定情報のクリア
- (オプション)ストレージコントローラーファームウェアのオンラインアップグレード

## ストレージコントローラー設定画面へのアクセス

1. BIOSにアクセスします。サーバーのPOST中に表示される指示に従ってDeleteキー、Escキー、またはF2キーを押して、BIOSセットアップ画面を開きます(図1)。一部のサーバーでは、Front Page画面が開き、次の手順に進む前にDevice Managementを選択する必要があります。

画面移動や設定変更については、右下の操作方法を参照してください。

図1 BIOSの設定画面



2. 図2に示す画面で、Advanced > storage controller modelを選択しEnterキーを押します。  
この例では、ストレージコントローラーモデルはUN HBA H460-B1です。

図2 UN HBA H460-B1の選択

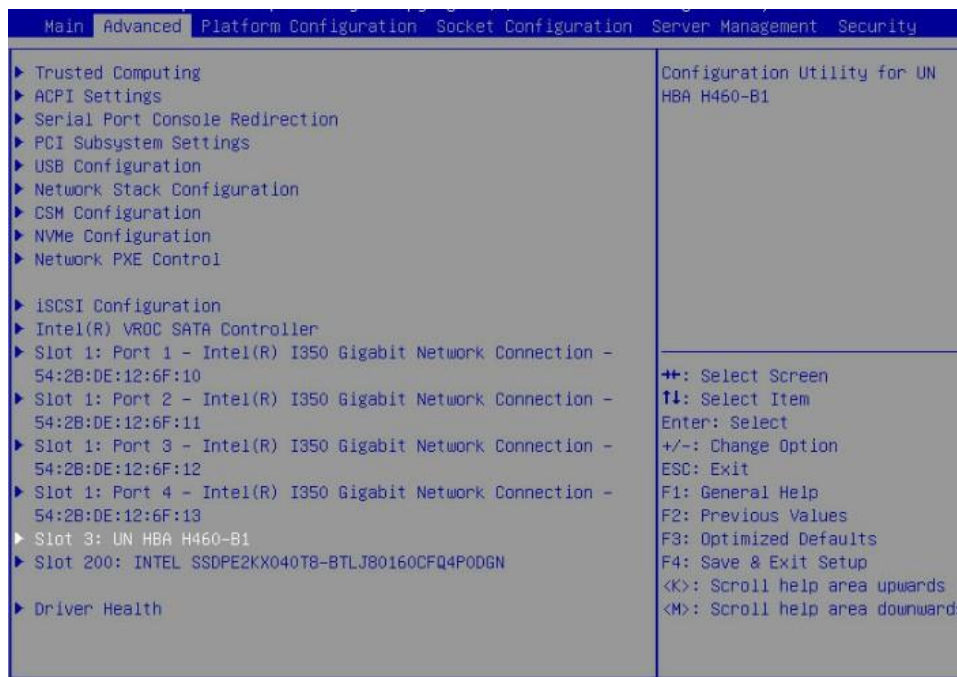
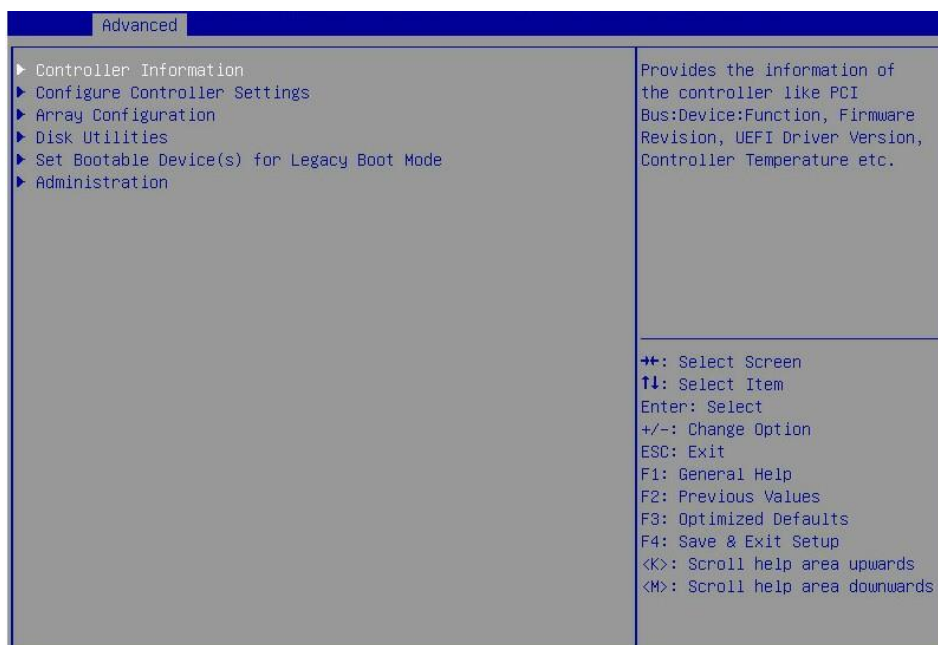


図3の設定画面が開きます。

図3 設定画面



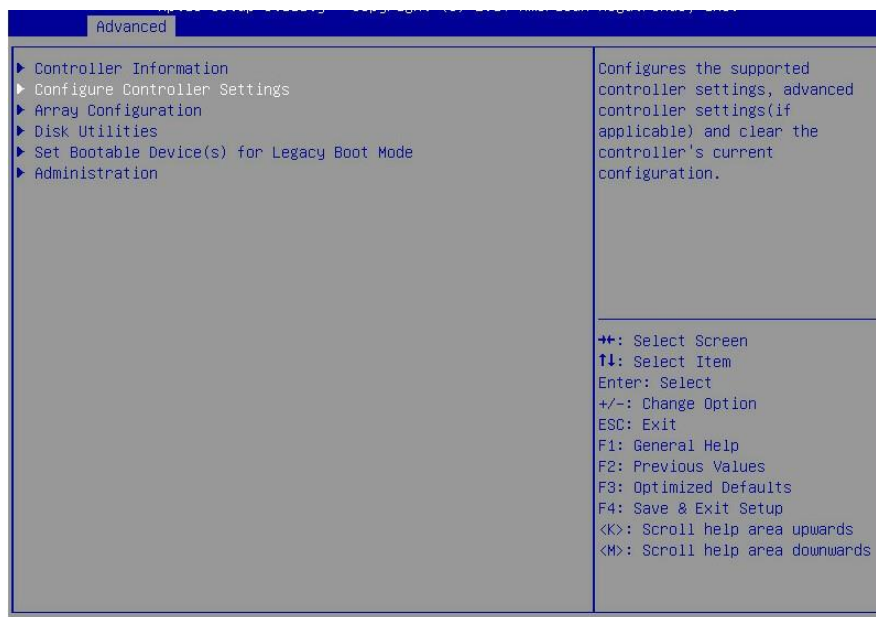
## 動作モードを切り替える

RAIDアレイが作成されている場合は、モードを切り替える前にすべてのRAIDアレイを削除して

ください。動作モードを切り替えるには:

1. 図4に示すストレージコントローラーの設定画面で、Configureを選択します。Controller Settingsを選択し、Enterキーを押します。

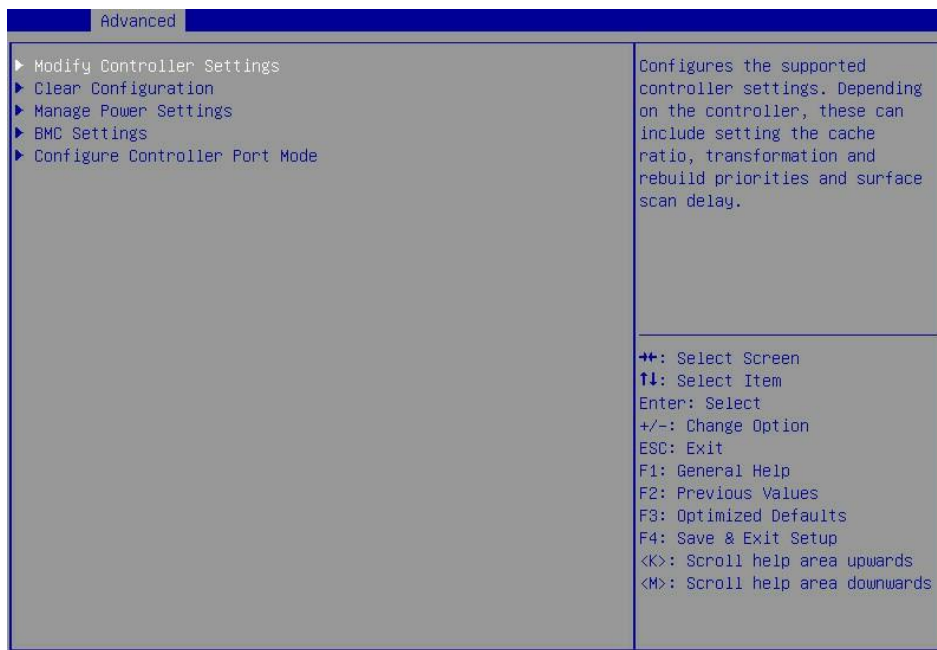
図4 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図5に示す画面で、Modify Controller SettingsまたはConfigure Controller Port Modeを選択し、Enterキーを押します。

このセクションでは、例としてModify Controller Settingsを使用します。

図5 Modify Controller Settingsの選択



3. 図6に示す画面で、Port CN0 ModeまたはPort CN1 Modeの動作モードを変更し(ベストプラクティスとして、動作モードが同じであることを確認してください)、Submit Changesを選択してEnterキーを押します。

図6 Modify Controller Settings画面

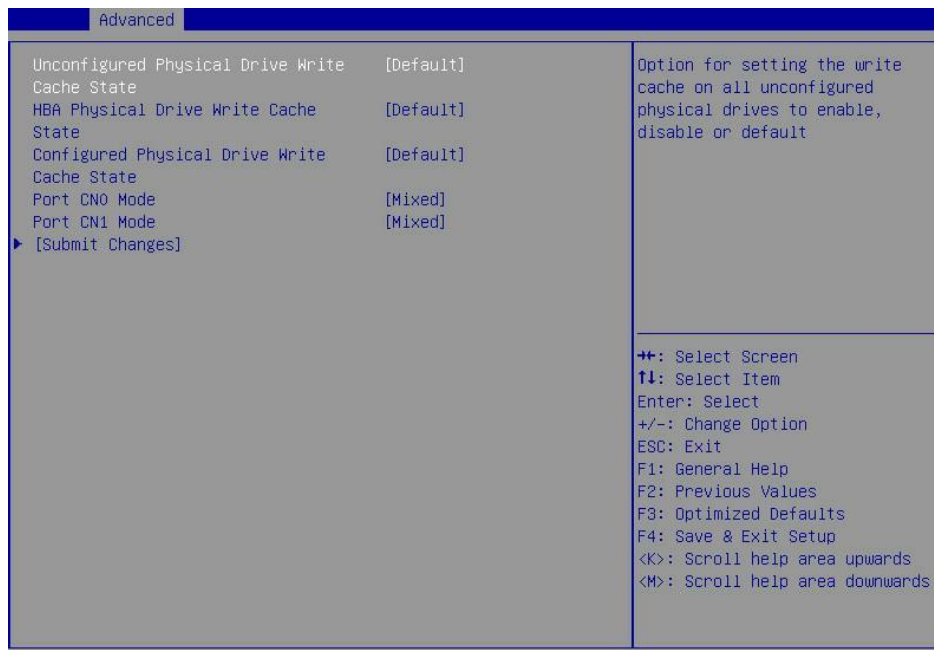
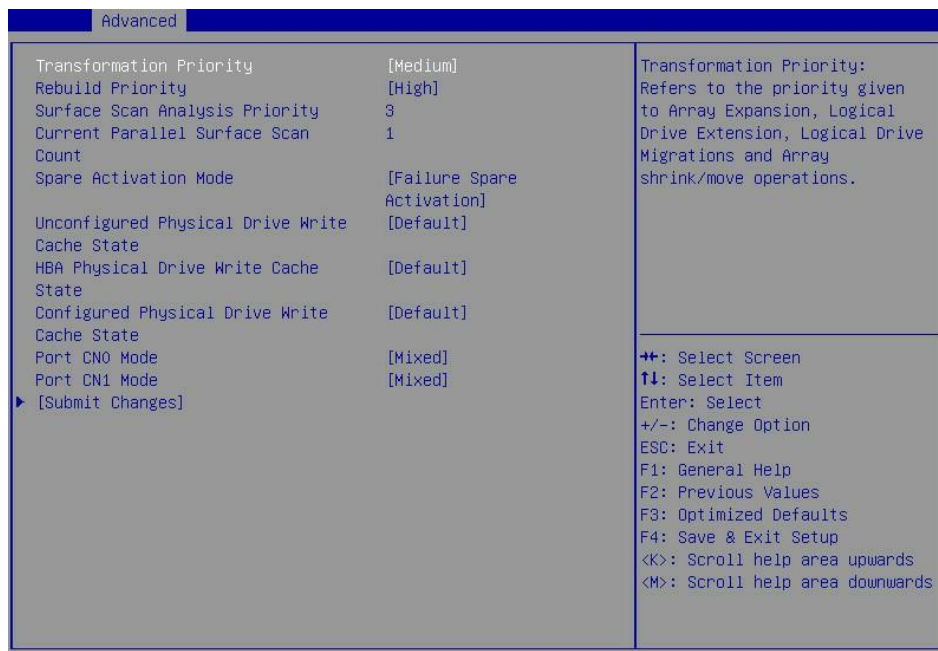


図6は、RAIDアレイが構成されていない画面を示しています。RAIDアレイが構成されている場合はModify Controller Settings画面は図7のようになります。

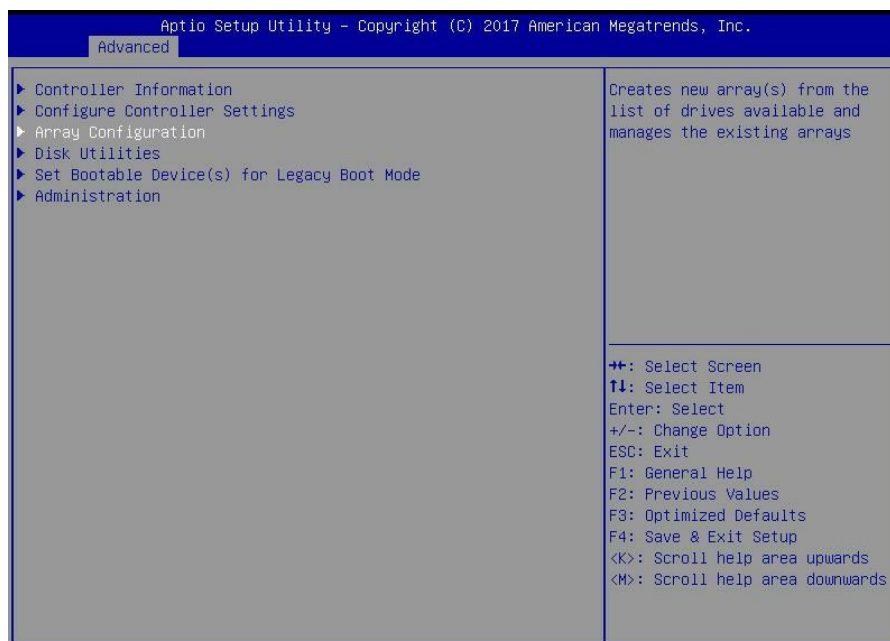
図7 Modify Controller Settings画面



## RAIDアレイの構成

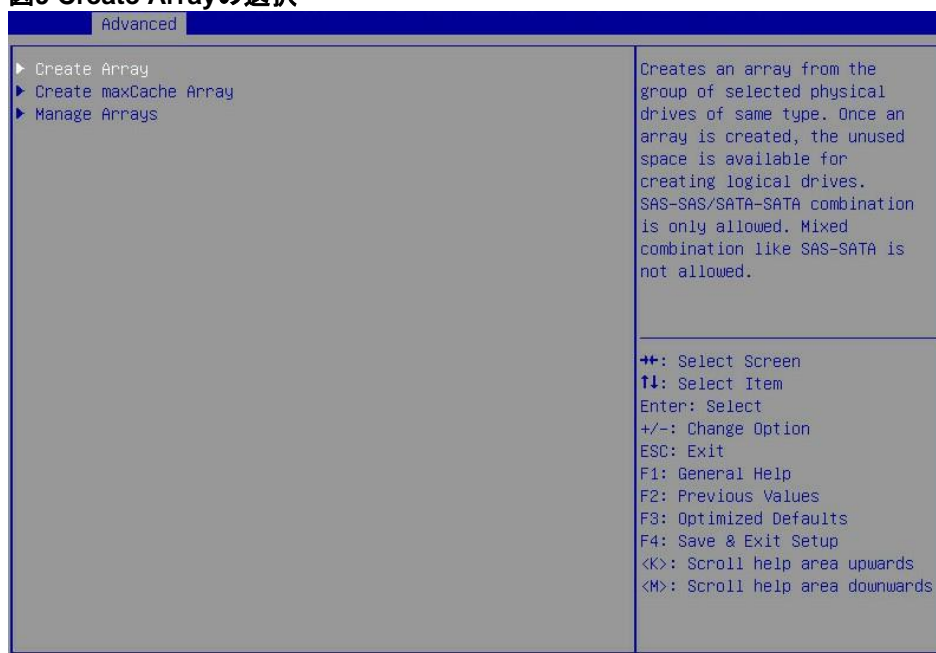
1. 図8に示すストレージコントローラーの設定画面で、Array Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図8 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図9に示す画面で、Create Arrayを選択し、Enterキーを押します。

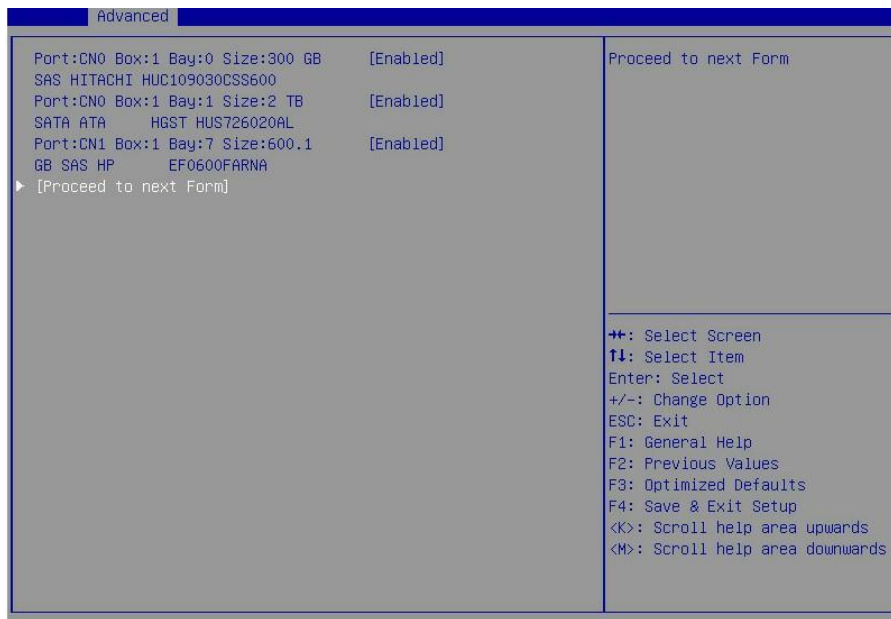
図9 Create Arrayの選択



3. 図10に示す画面で、ターゲットドライブを選択します(ドライブに続く[Enabled]は、ドライブが選択されていることを意味します)。次に、Proceed to the next Formを選択してEnterキーを押します。

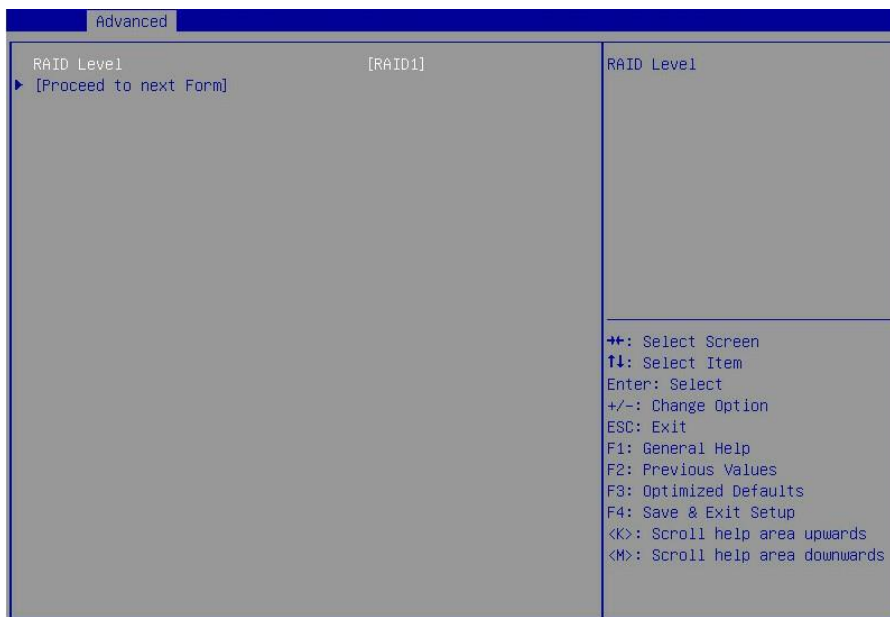


図10 ターゲットドライブの選択



4. 図11に示す画面で、RAIDレベルを設定し、Proceed to next Formを選択してEnterキーを押します。

図11 Proceed to next Formの選択



5. 図12に示す画面で、Logical Drive Label、Stripe Size/Full Stripe Size、Size、Unit Size、およびAcceleration Methodの値を設定します。次に、Submit Changesを選択してEnterキーを押します。パラメーターの説明の詳細は、表2を参照してください。

図12 RAIDアレイパラメーターの構成

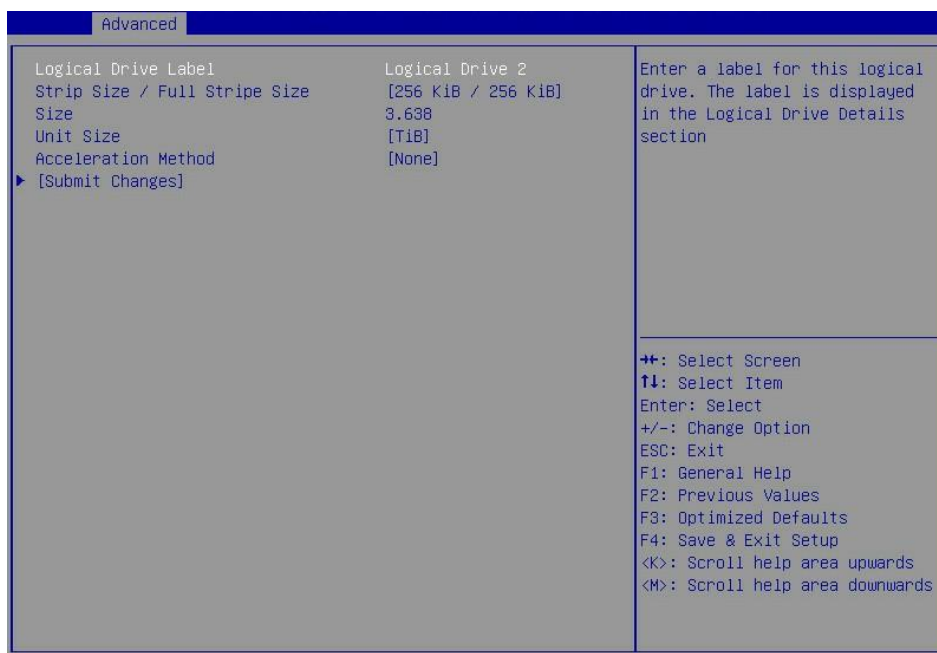
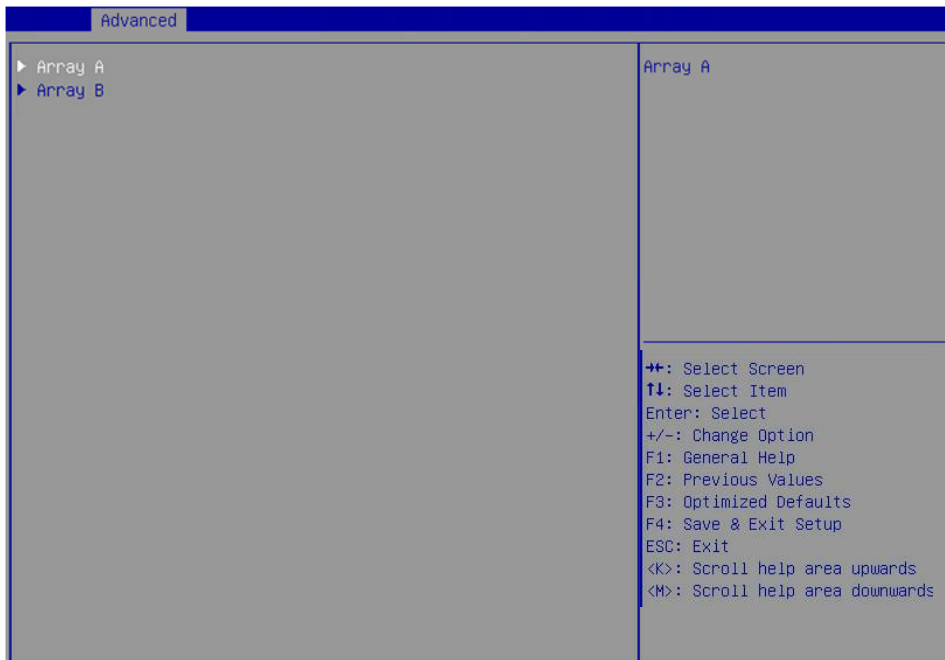


表2パラメーターの説明

パラメーター	説明
Logical Drive Label	RAIDアレイ名。
Stripe Size	各ドライブのデータブロックサイズ。
Size	論理ドライブの容量。
Unit Size	ユニットのサイズ。
Acceleration Method	論理ドライブ高速化方法。

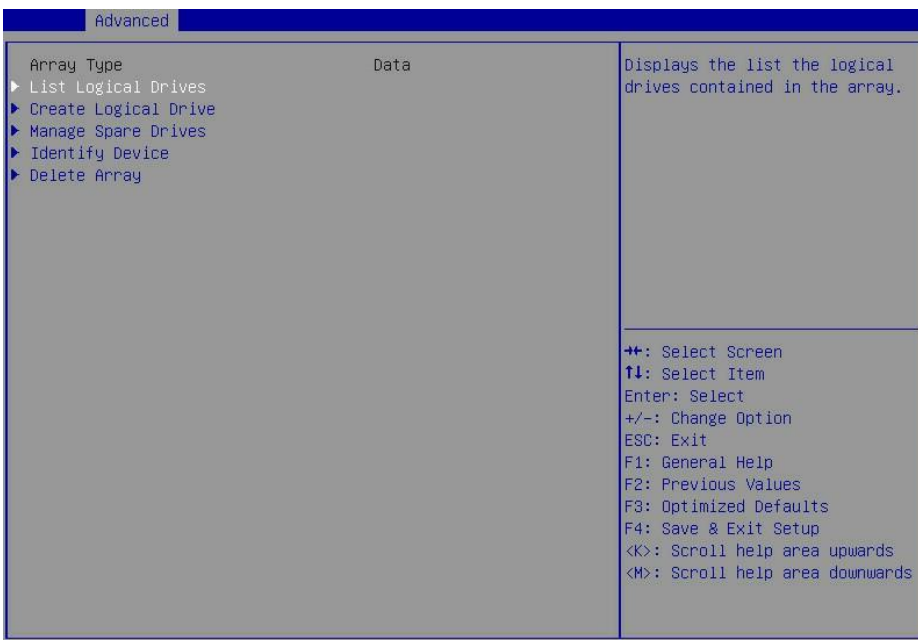
- RAIDアレイを作成したら、**Array Configuration > Manage Array**を選択してEnterキーを押します。図13に示す画面が表示されたら、表示したいRAIDアレイを選択してEnterキーを押します。

図13 RAIDアレイの選択



7. 図14に示す画面で、List Logical Drivesを選択し、表示するRAIDアレイを選択してEnterキーを押します。

図14 List Logical Drivesの選択



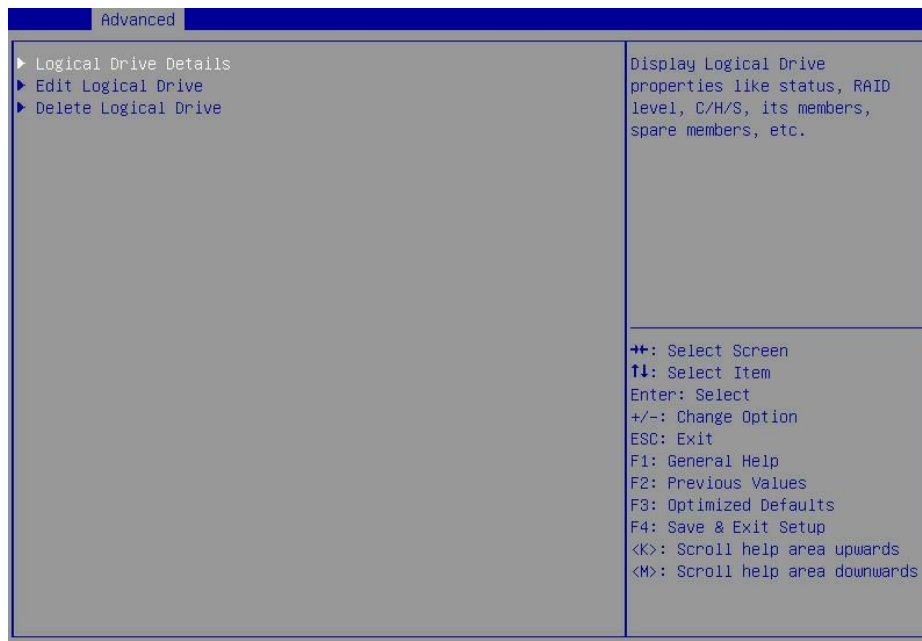
8. 図15に示す画面で、Logical Drive 2を選択し、Enterキーを押します。

図15 論理ドライブ2の選択



9. 図16に示す画面で、Logical Drive Detailsを選択してEnterキーを押し、RAIDアレイに関する詳細情報(RAIDアレイ名、レベル、ドライブ情報など)を表示します。

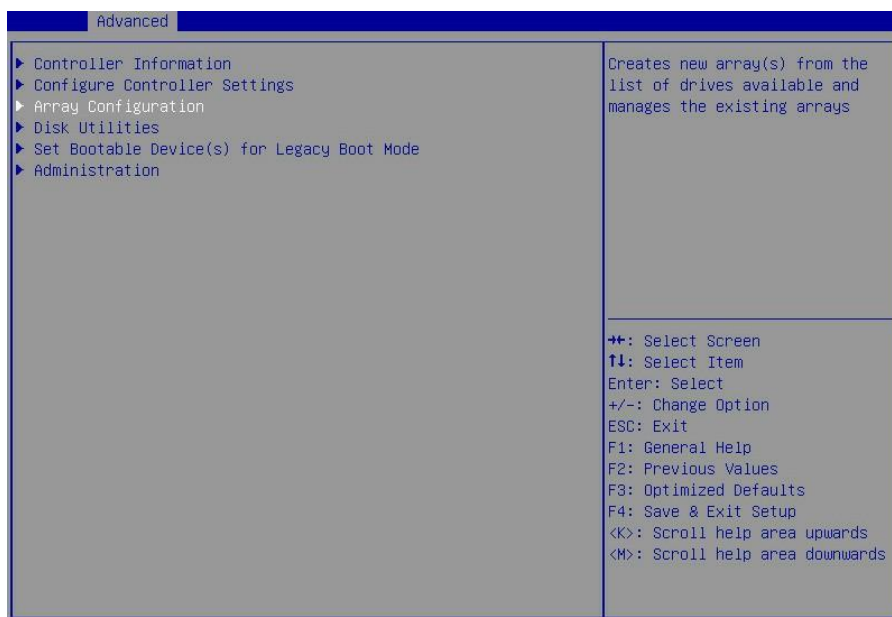
図16 論理ドライブの詳細の選択



## ホットスペアドライブの構成

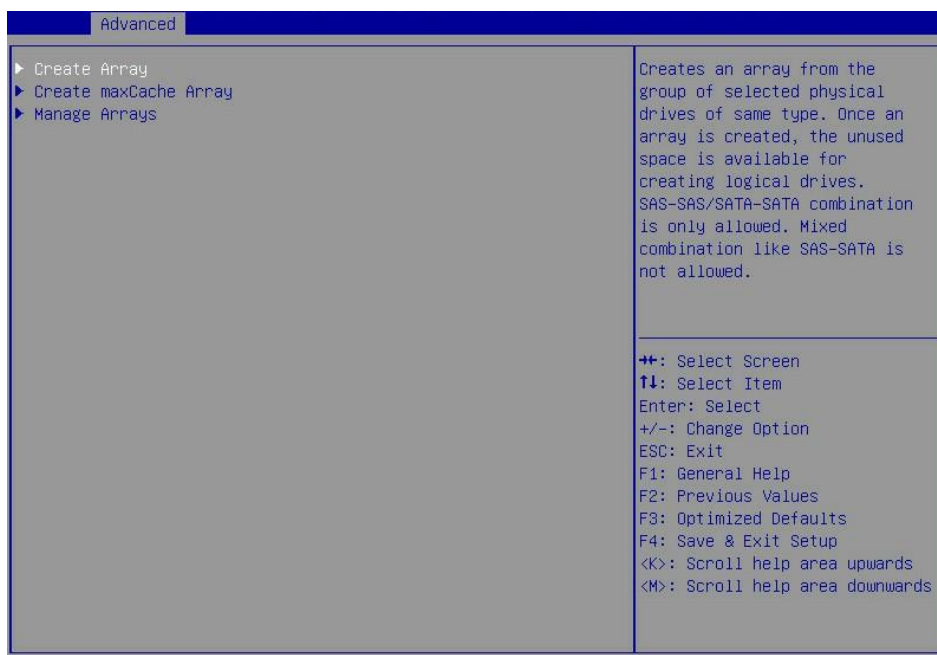
1. 図17に示すストレージコントローラーの設定画面で、Array Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図17 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図18に示す画面で、Manage Arraysを選択し、Enterキーを押します。

図18 Array Configuration画面



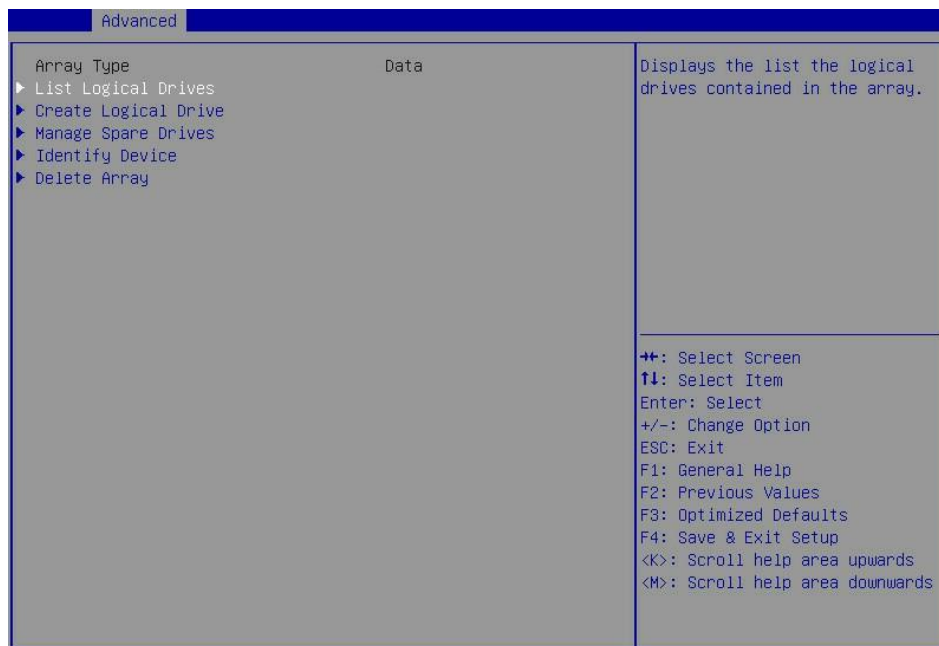
3. 図19に示す画面でターゲットアレイを選択し、Enterキーを押します。

図19 ターゲットArrayの選択



4. 図20に示す画面で、Manage Spare Drivesを選択し、Enterキーを押します。

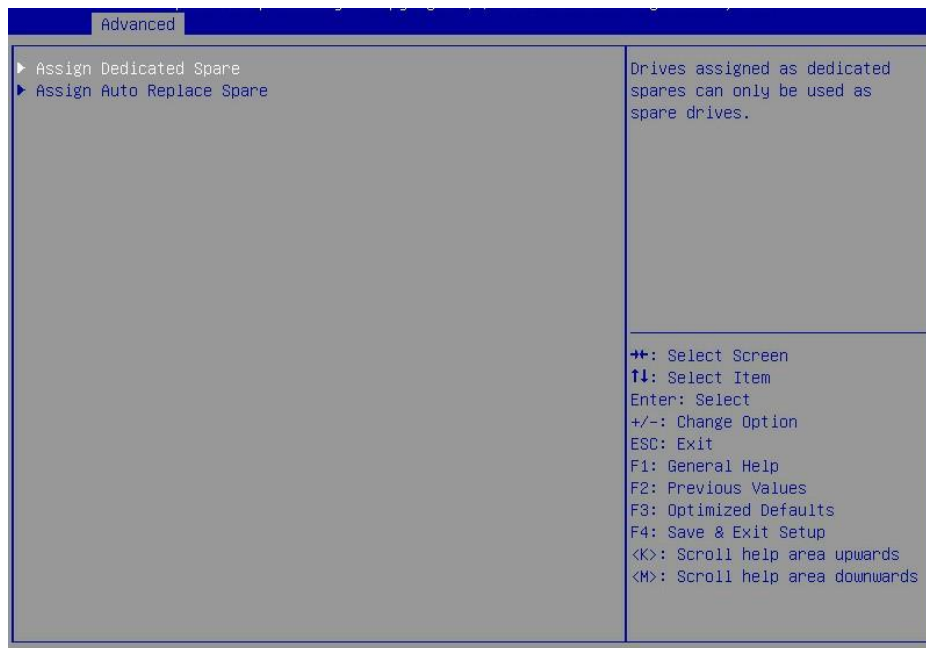
図20 Manage Spare Driversの選択



5. 図21に示す画面で、Assign Dedicated Spare(指定したアレイにホットスペアドライブを指定する場合)またはAssign Auto Replace Spare(故障したドライブを自動的に交換する場合)を選択し、Enterキーを押します。

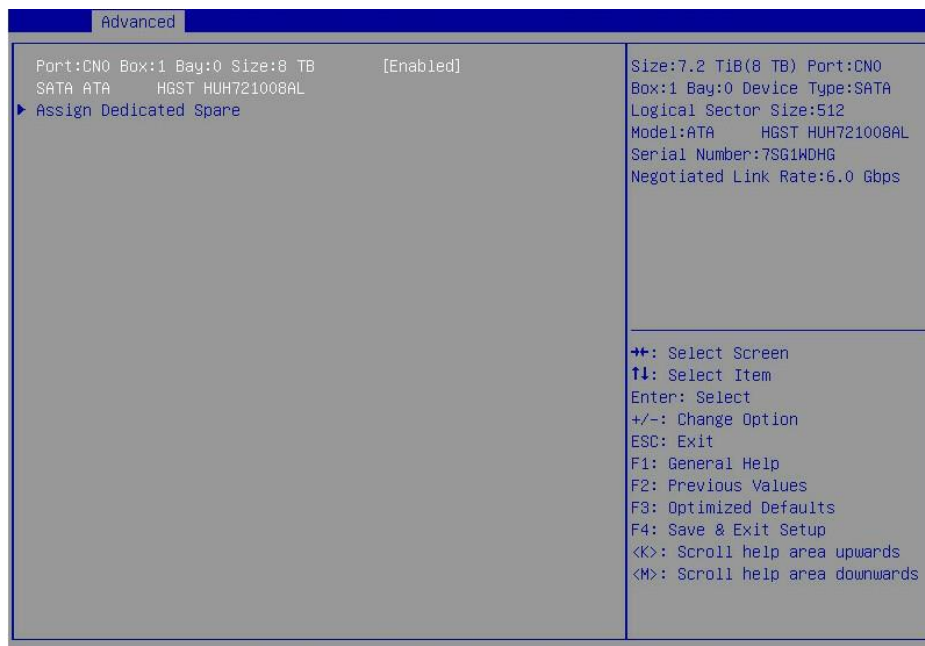


図21 Create Arrayの選択



6. 図22に示す画面で、ターゲットドライブを選択します(ドライブに続くEnabledは、ドライブが選択されていることを意味します)。次に、Assign Dedicated Spareを選択し、Enterキーを押します。

図22ターゲットドライブの選択



# RAIDアレイの削除

このタスクでは、RAIDアレイとそのアレイに含まれる論理ドライブを削除できます。

---

## 注:

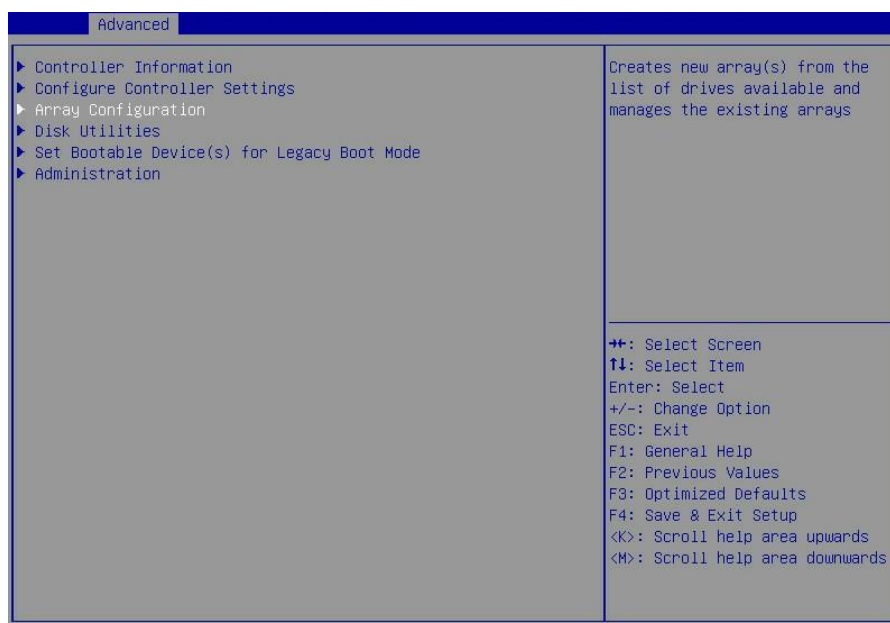
RAIDアレイの途中で論理ドライブを削除すると、このアレイの物理ドライブのセクタが不連続になる可能性があります。その結果、ドライブの読み取りおよび書き込み速度に影響を与え、RAIDアレイ構成ツールを使用して実行される論理ドライブの操作が制限される可能性があります。これらの問題を回避するためのベストプラクティスとして、論理ドライブを後ろから前に順番に削除してください。途中で論理ドライブを削除する場合は、すべての論理ドライブが通常の状態になるのを待ってから、他の操作を実行してください。

---

RAIDアレイを削除するには:

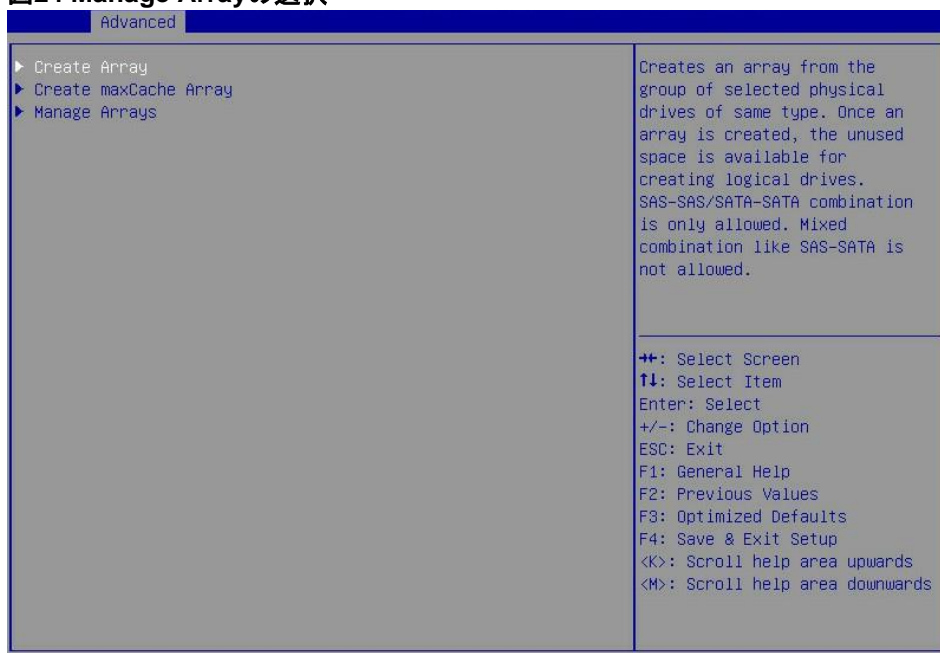
1. 図23に示すストレージコントローラーの設定画面で、Array Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図23ストレージコントローラーの設定画面



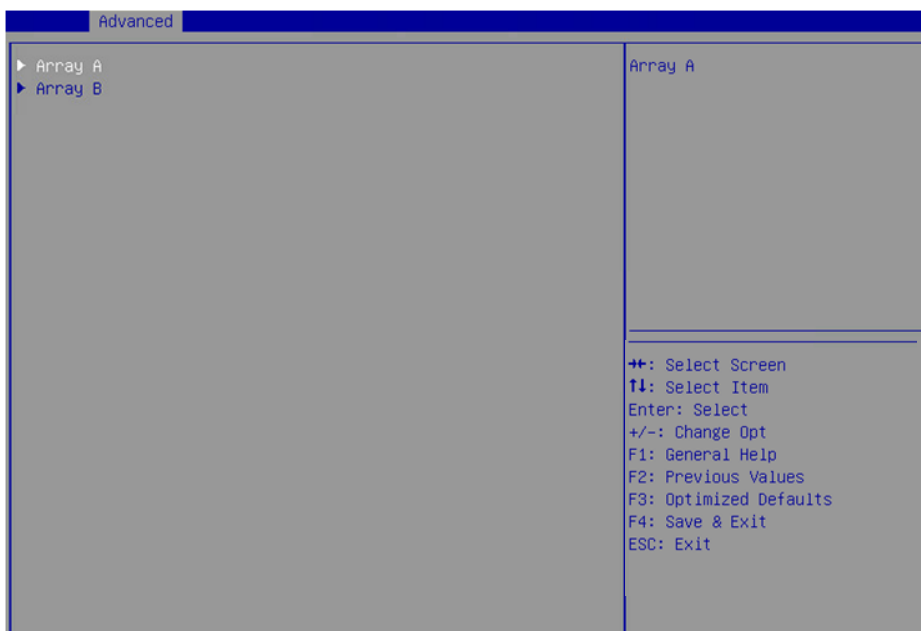
2. 図24に示す画面で、Manage Arraysを選択し、Enterキーを押します。

図24 Manage Arrayの選択



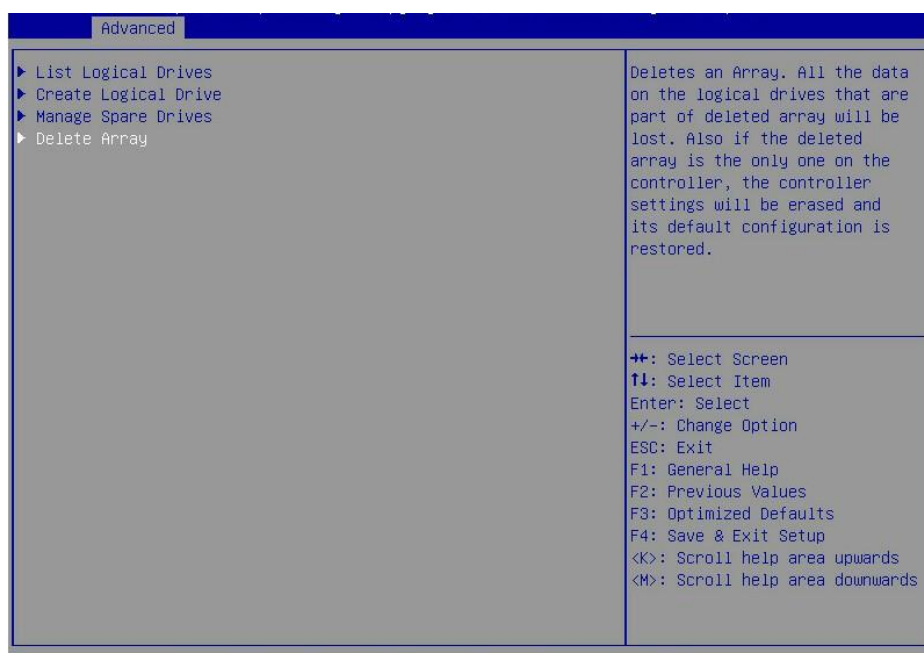
3. 図25に示す画面でターゲットアレイを選択し、Enterキーを押します。

図25 ターゲットアレイの選択



4. 図26に示す画面で、Delete Arrayを選択し、Enterキーを押します。

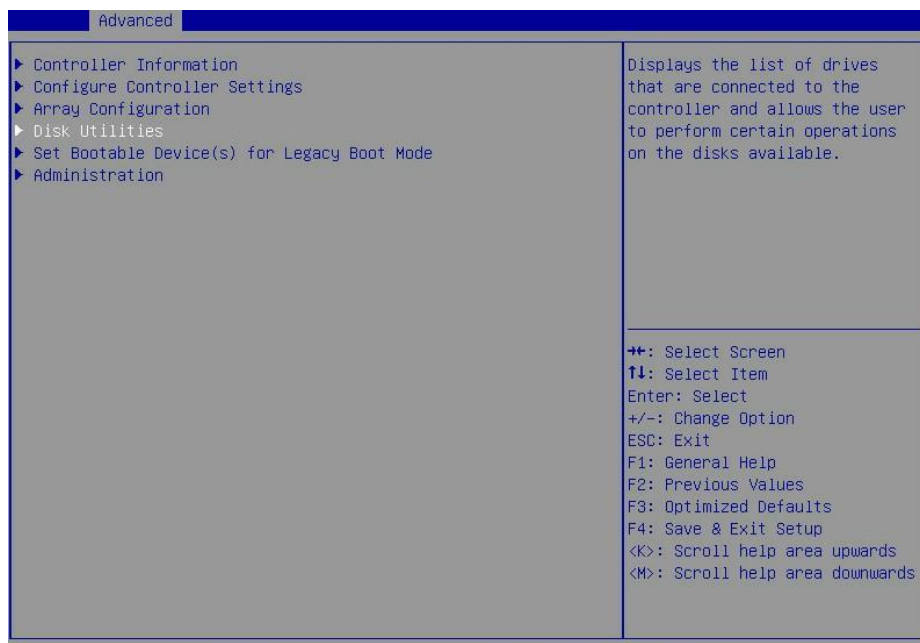
図26 Delete Arrayの選択



## ドライブ情報の表示

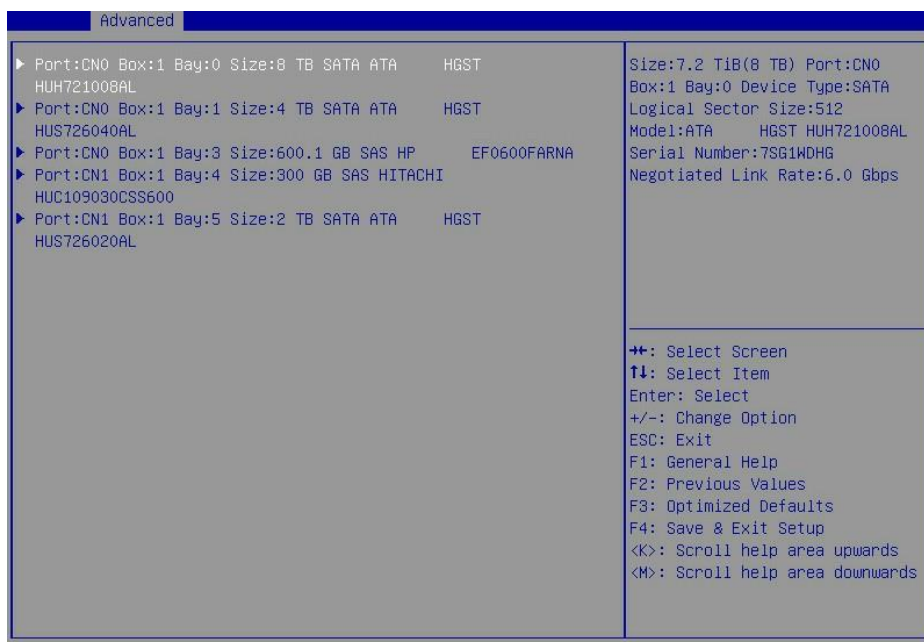
1. 図27に示すストレージコントローラーの設定画面で、Disk Utilitiesを選択し、Enterキーを押します。

図27 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図28に示す画面では、使用可能なすべてのドライブに関する情報を確認できます。

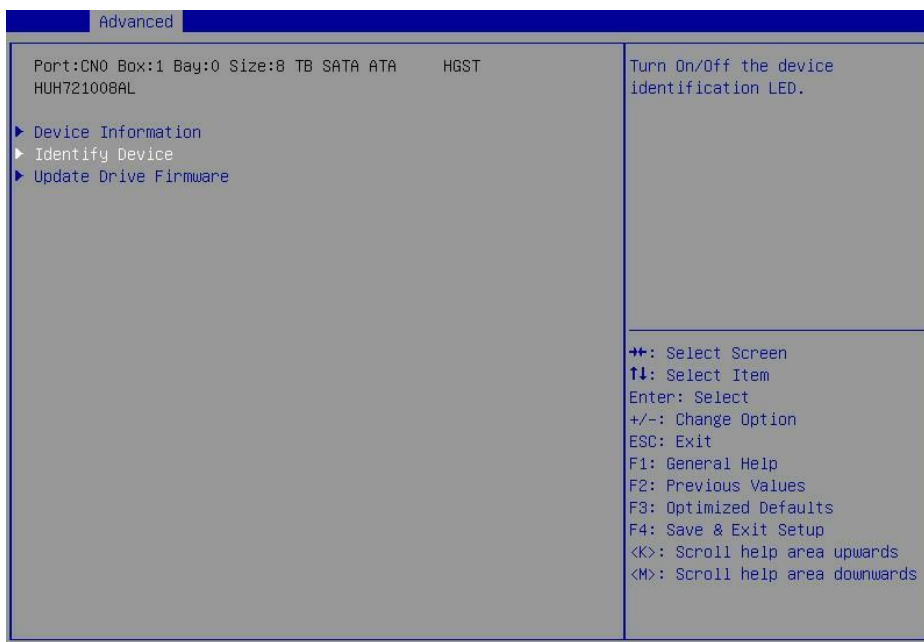
図28 使用可能なすべてのドライブの表示



## ドライブの位置確認

1. 図28に示すように、画面でターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。
2. 図29に示す画面で、Identify Deviceを選択し、Enterキーを押します。

図29 Identify Deviceの選択



3. 図30に示す画面でStartを選択すると、ドライブのFault/UID LEDが青色に点灯します。Stopを選択すると、ドライブのFault/UID LEDが消灯します。

図30 Start/Stopの選択



## ドライブの消去

### 制約事項およびガイドライン

このタスクは、ストレージコントローラーがRAIDモードで動作している場合にのみ実行できます。消去できるのは物理ドライブのみです。

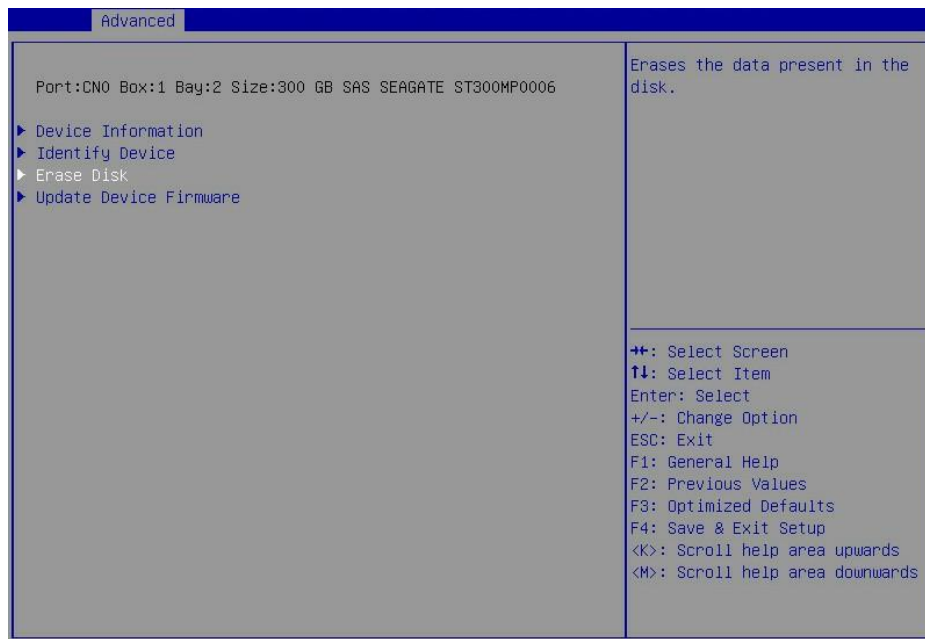
ドライブの障害を防止するために、消去処理中はドライブの電源を切ったり、再起動したり、ドライブを取り外したりしないでください。

### 手順

1. 図28に示すストレージコントローラー設定画面で、消去するドライブを選択し、Enterキーを押します。
2. 図31に示す画面で、Erase Diskを選択し、Enterキーを押します。

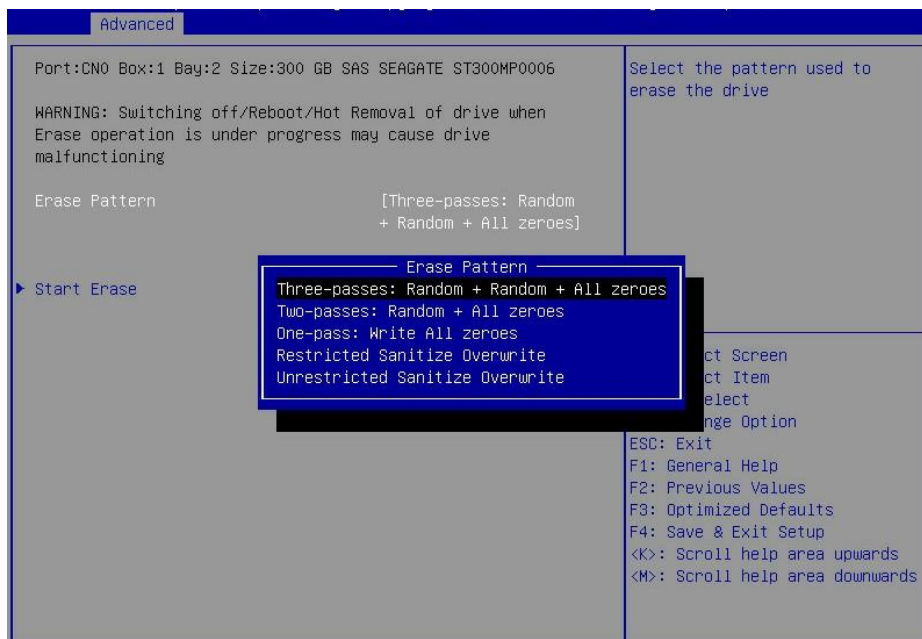


図31 Erase Diskの選択



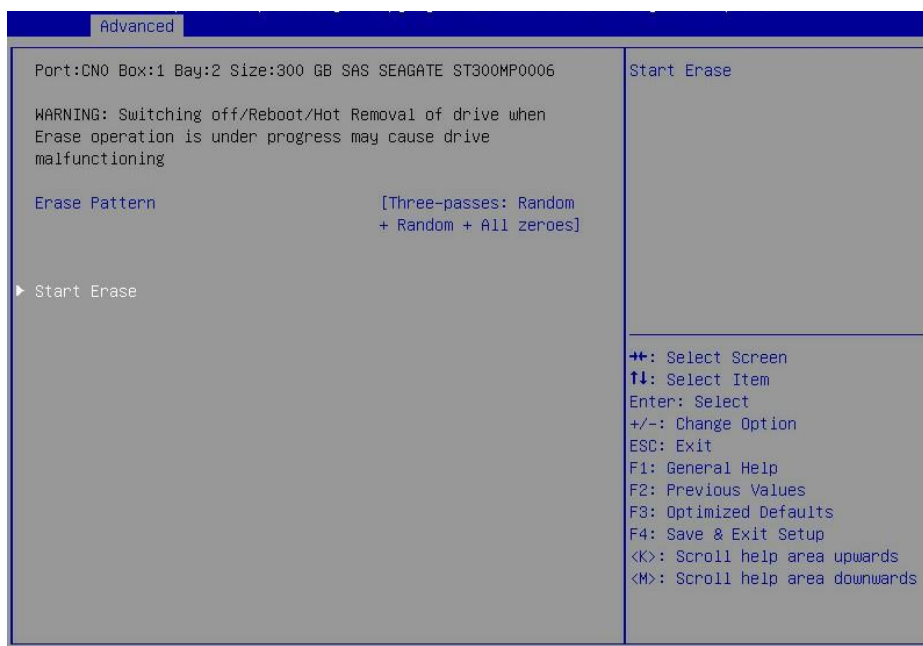
3. 図32に示す画面で、消去パターンを選択し、Enterキーを押します。

図32 消去パターンの選択



4. 図33に示す画面で、Start Eraseを選択し、Enterキーを押します。

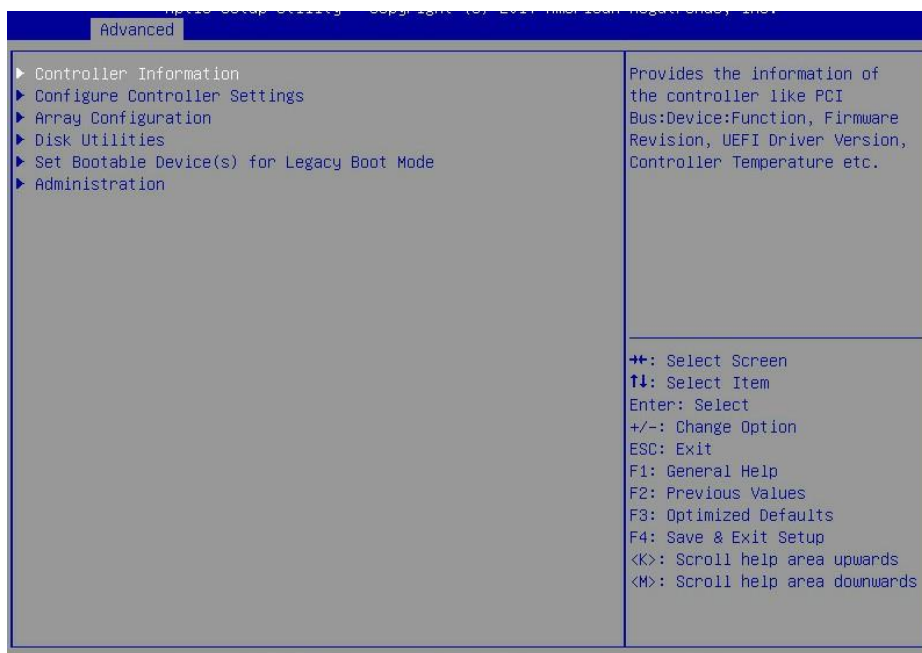
図33 Create Arrayの選択



## 基本ストレージコントローラー情報の表示

1. 図34に示すストレージコントローラーの設定画面で、コントローラー情報を選択し、Enterキーを押します。

図34 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図35に示す画面では、ストレージコントローラーの基本情報を確認できます。パラメーターの説明の詳細については、表3を参照してください。

図35 基本情報の表示

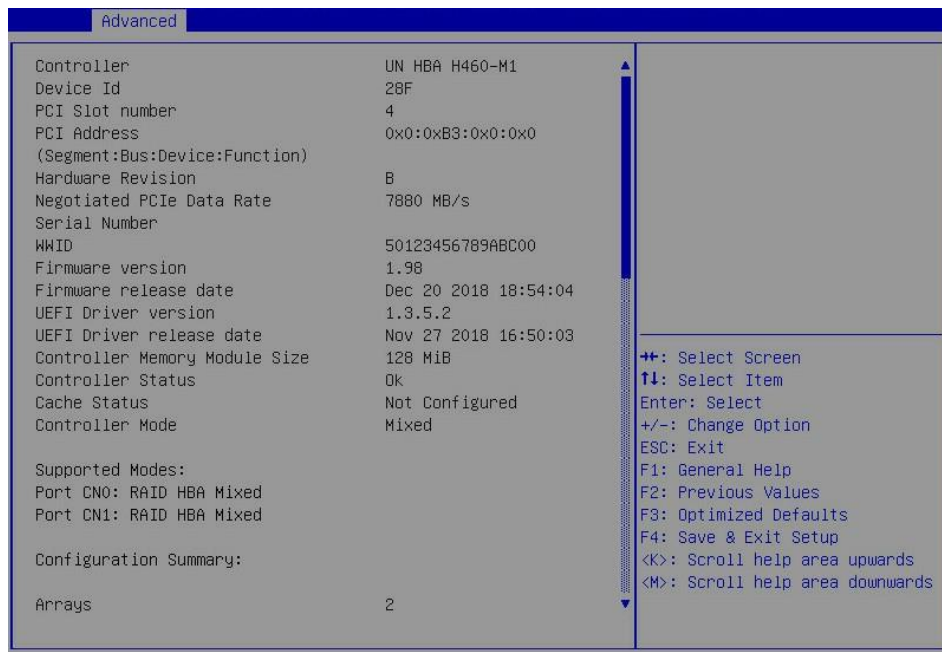


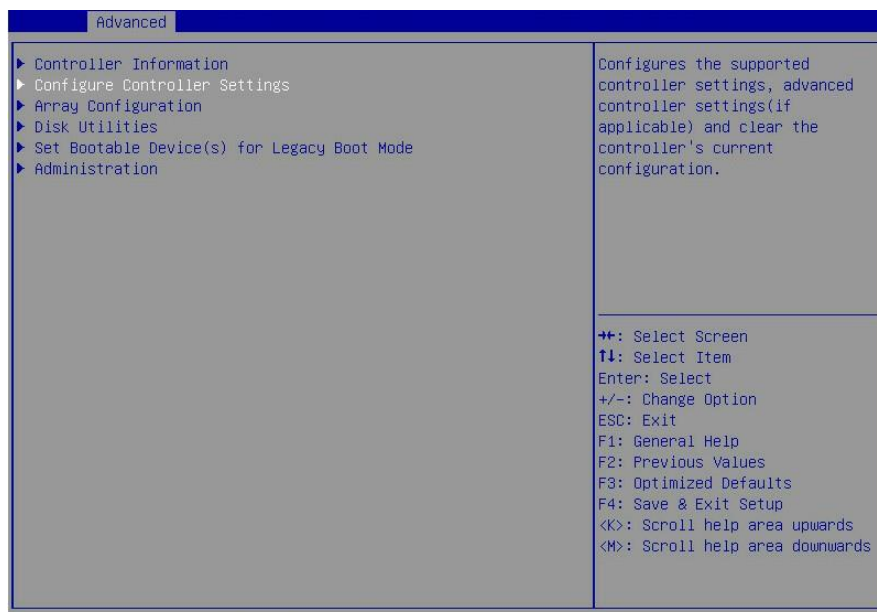
表3パラメーターの説明

パラメーター	説明
Controller	ストレージコントローラーモデル。
Hardware revision	ハードウェアのバージョン。

## ストレージコントローラー設定の変更

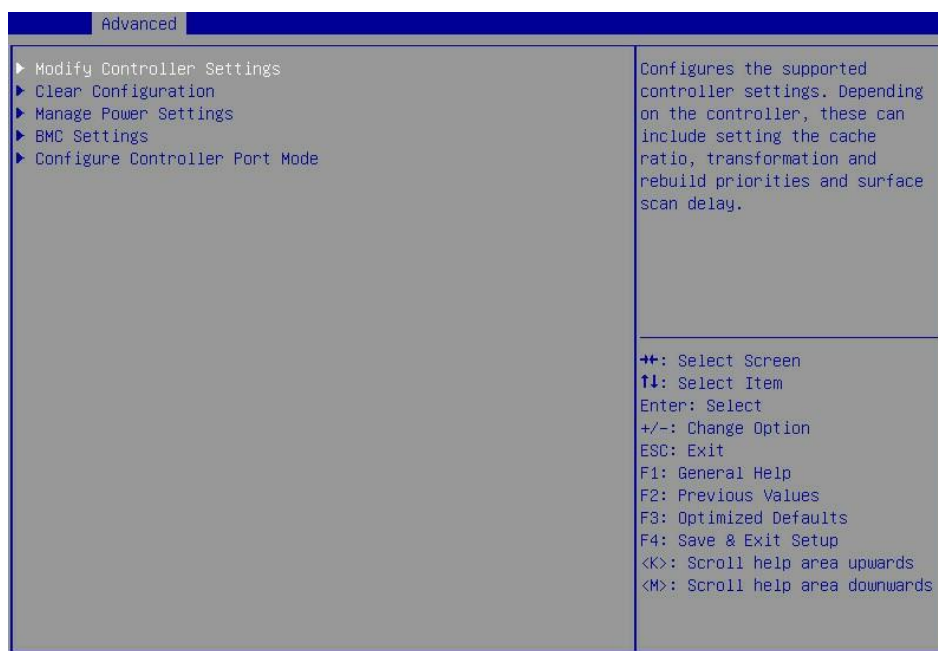
1. 図36に示すストレージコントローラー構成画面で、Configure Controller Settingsを選択し、Enterキーを押します。

図36ストレージコントローラーの設定画面



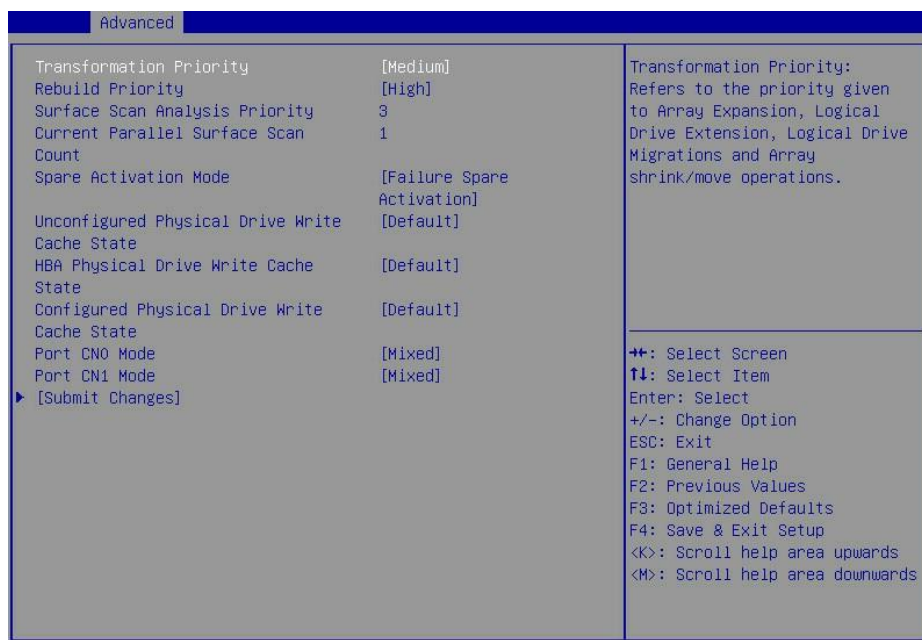
2. 図37に示す画面で、Modify Controller Settingsを選択し、Enterキーを押します。

図37 Configure Controller Settings画面



3. 図38に示す画面で、必要に応じてストレージコントローラーの基本設定を変更します。使用可能な論理ドライブがない場合は、ストレージコントローラーの動作モードのみを変更できます。

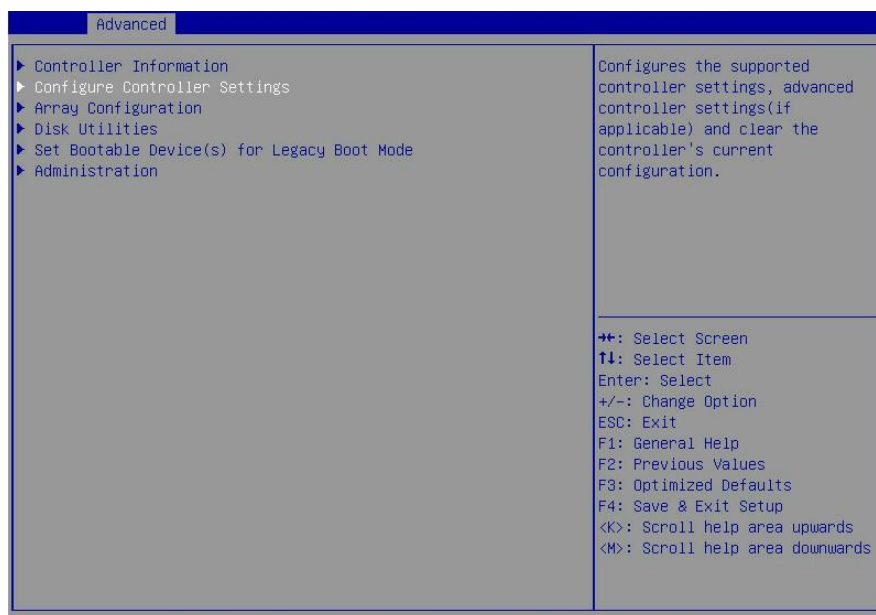
図38 Modify Controller Settings画面



## ストレージコントローラー設定情報のクリア

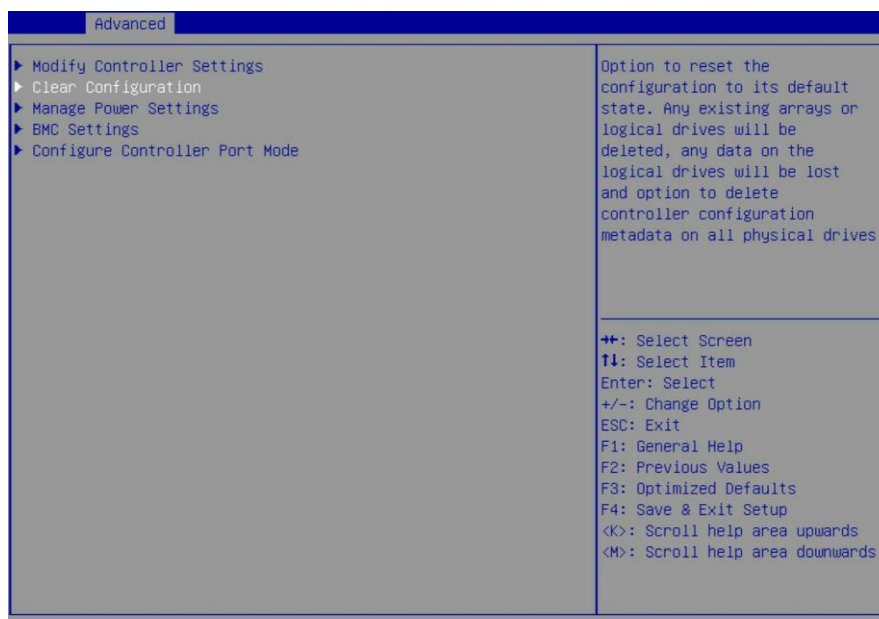
1. 図39に示すストレージコントローラー設定画面で、Configure Controller Settingsを選択し、Enterキーを押します。

図39 ストレージコントローラーの設定画面

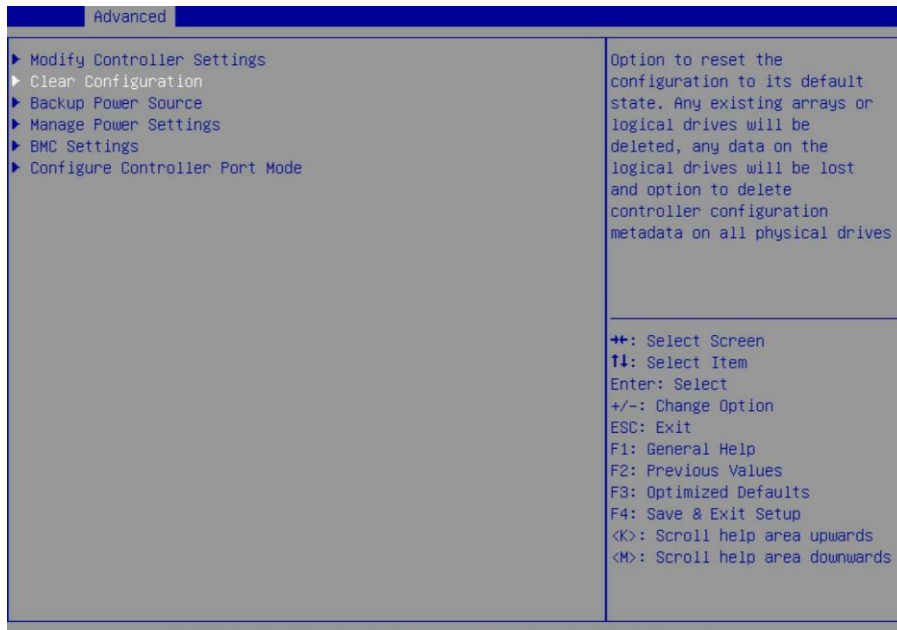


2. 図40または図41に示す画面で、Clear Configurationを選択しEnterキーを押します。

図40 Configure Controller Settings画面(HBA-H460-M1の場合)



**図41 Configure Controller Settings画面(RAID-P460-M2、RAID-P460-B2、RAID-P460-M4、RAID-P460-B4用)**

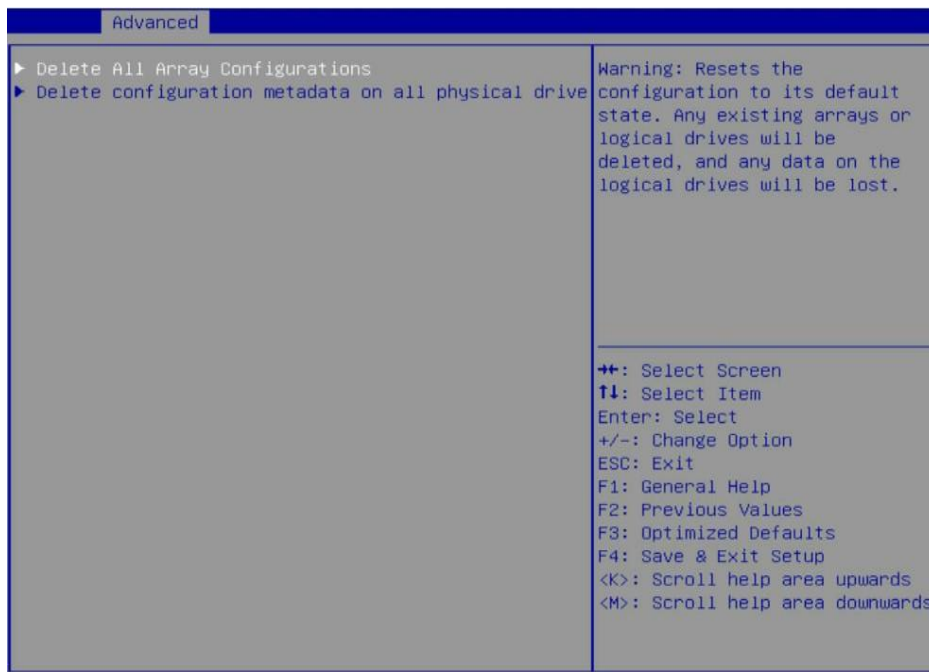


**注:**

RAID-P460-M2、RAID-P460-B2、RAID-P460-M4、およびRAID-P460-B4ストレージコントローラーは、バックアップ電源オプションをサポートしています。このオプションは、スーパーキャパシターが接続されている場合に、コントローラーが電源障害保護機能を提供できることを示します。

3. 図42に示す画面で、Delete All Array Configurationsを選択しEnterキーを押します。

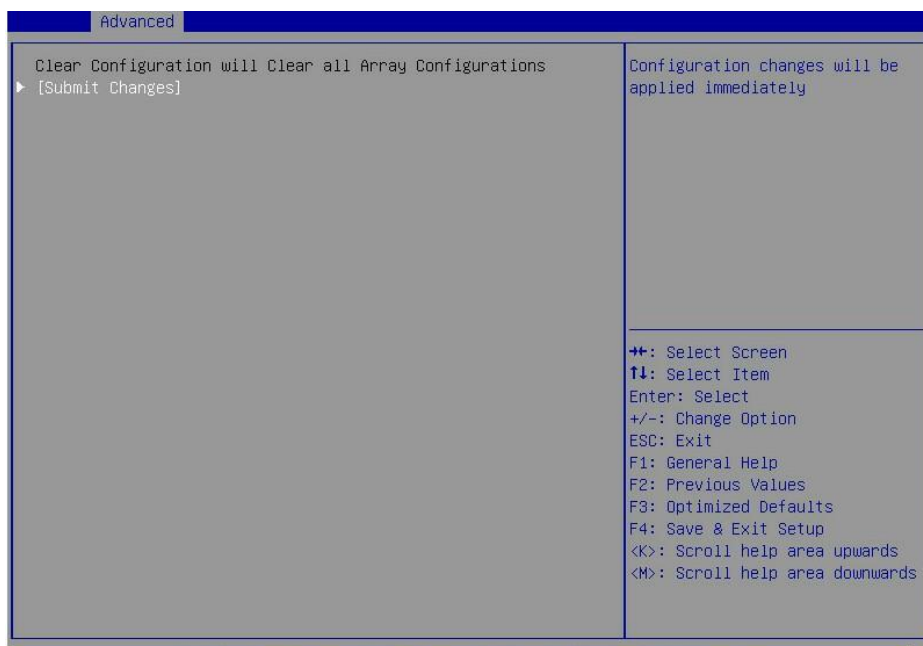
**図42 Delete All Array Configurationsの選択**



4. 図43に示す画面で、Submit Changesを選択し、Enterキーを押します。



図43 submit Changesの選択



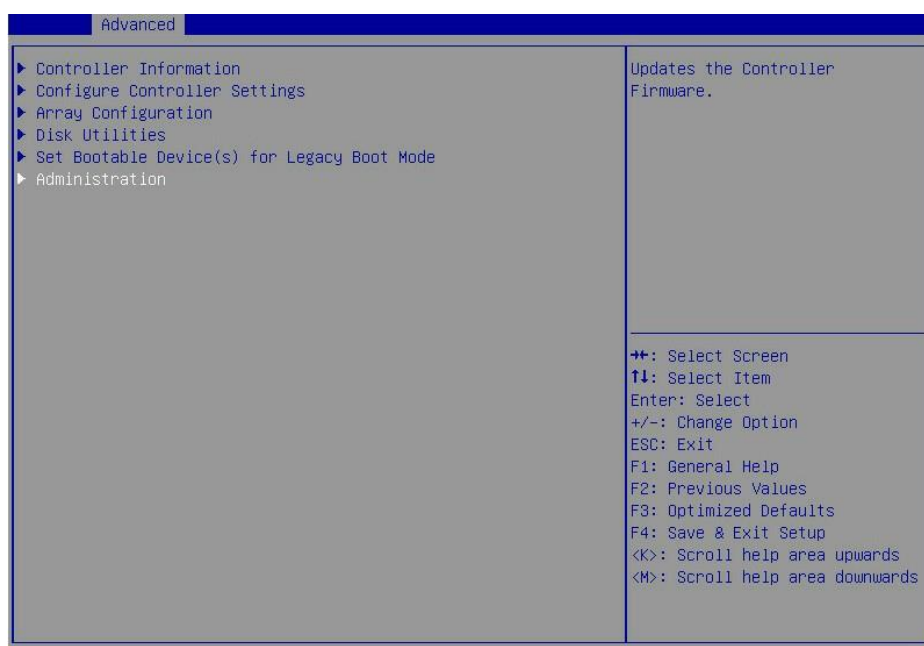
## ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードする

BIOSはオンラインファームウェアアップグレードのみサポートしています。SEEPROMをアップグレードするには、テクニカルサポートに連絡してください。

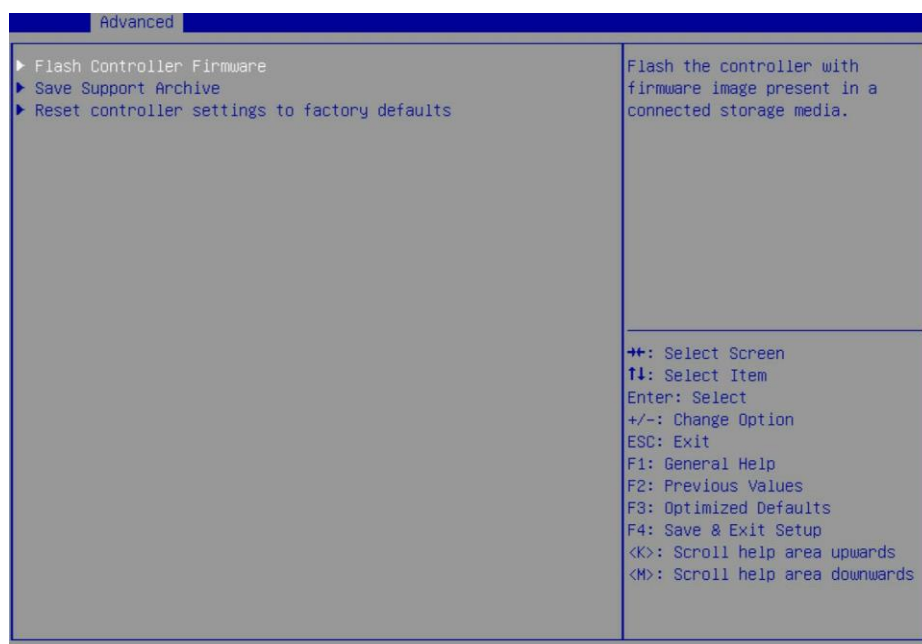
ストレージコントローラーファームウェアをオンラインでアップグレードするには、以下の手順に従ってください。

1. 図44に示すストレージコントローラー設定画面で、**Administration**を選択しEnterキーを押します。

図44 ストレージコントローラーの設定画面

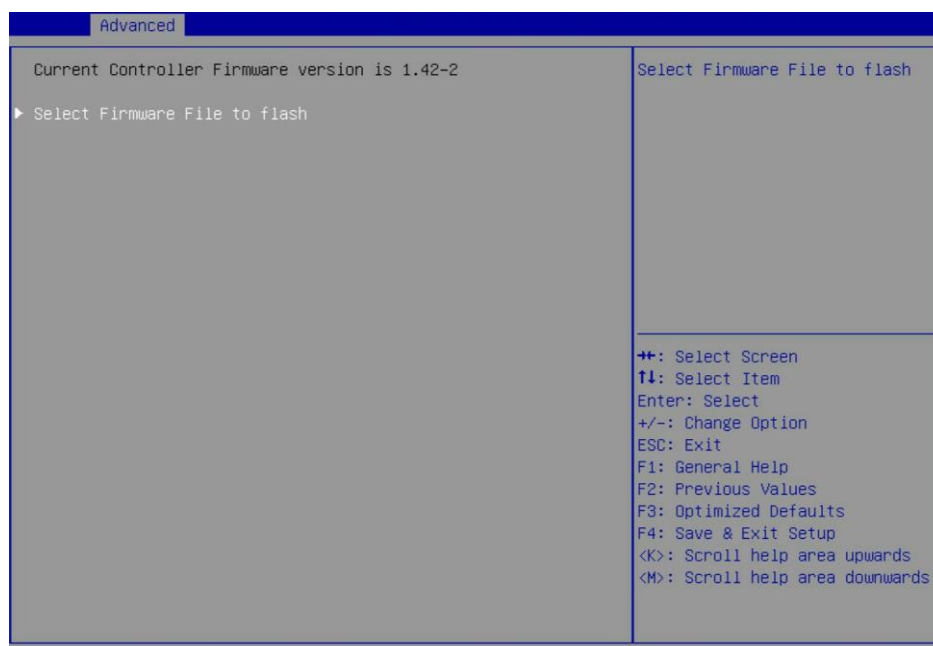


2. 図45に示す画面で、Flash Controller Firmwareを選択し、Enterキーを押します。



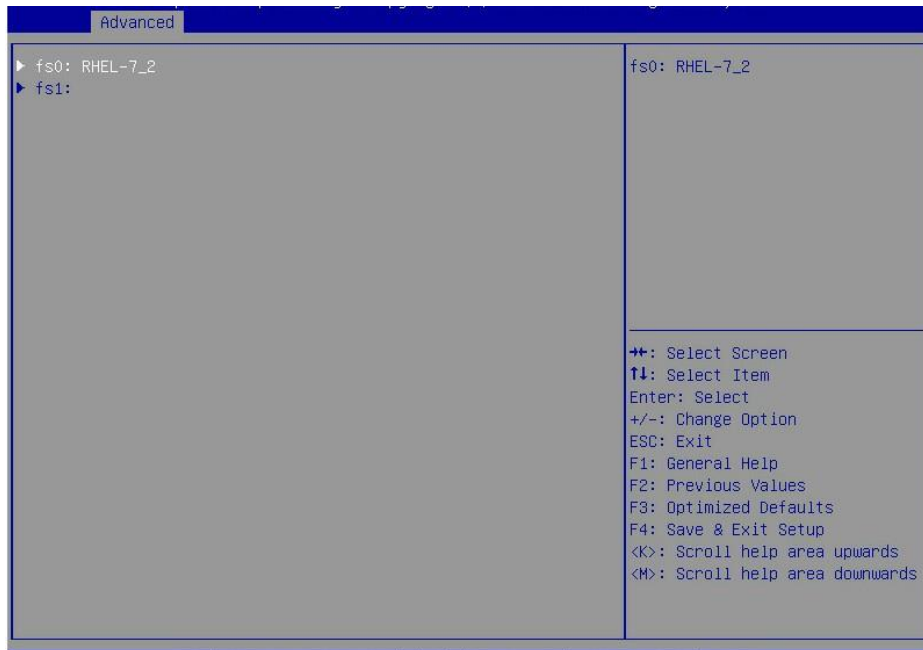
3. 図46に示す画面で、Select Firmware File to flashを選択し、Enterキーを押します。

#### 図46 Select Firmware File to flashを選択



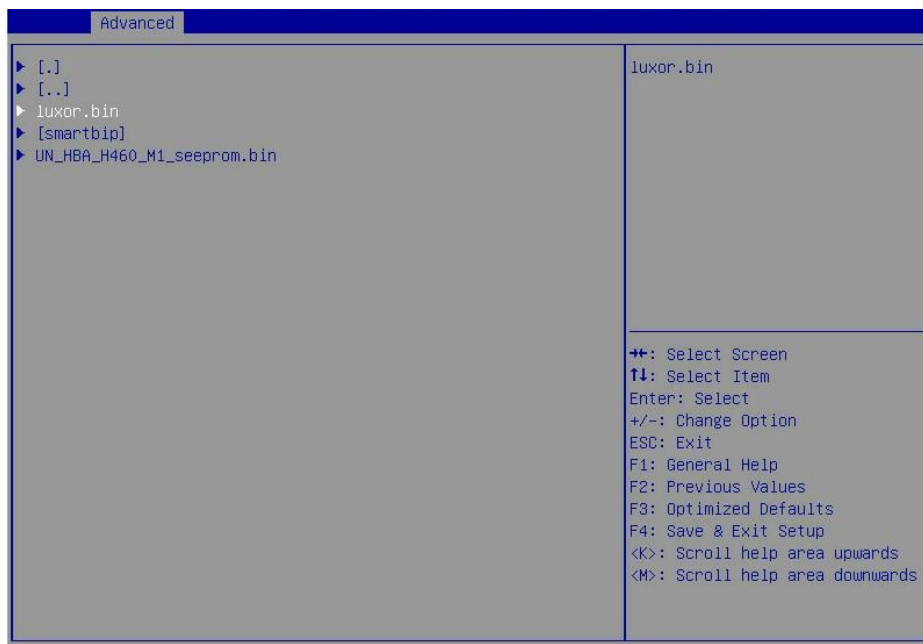
4. 図47に示す画面で、アップデートファイルがあるターゲットデバイスを選択し、Enterキーを押します。

図47 ターゲットデバイスの選択



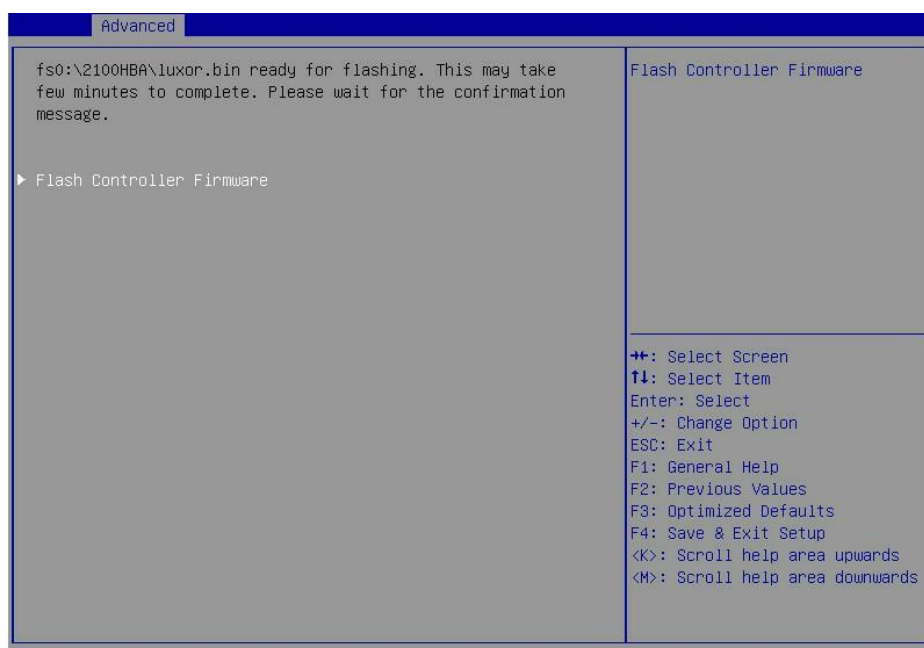
5. 図48に示す画面で、末尾に.bin(この例ではルクソール.bin)が付いた更新ファイルを選択し、Enterキーを押します。

図48 更新ファイルの選択



6. 図49に示す画面で、Flash Controller Firmwareを選択し、Enterキーを押します。

図49 Flash Controller Firmwareの選択



- 更新が完了したら、F4キーを押し、表示されたダイアログボックスでYesを選択します。更新は次回起動時に有効になります。

## レガシーモードでのRAIDアレイの構成

このセクションでは、レガシーモードでストレージコントローラーを介してRAIDアレイを構成する方法について説明します。BIOSに移行してブートモードをレガシーモードに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

### RAIDアレイ構成タスクの概要

レガシーモードでRAIDアレイを設定するには、次のタスクを実行します。

- ストレージコントローラー設定画面へのアクセス
- 動作モードを切り替える
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)プライマリブートドライブの設定
- (省略可能)RAIDアレイの削除
- (オプション)ドライブ情報の表示
- (オプション)ドライブの位置確認
- (省略可能)ドライブの消去
- (省略可能)ストレージコントローラー設定の変更
- (任意)バックアップ電源ステータスの表示
- (オプション)ストレージコントローラー設定のクリア

## ストレージコントローラー設定画面へのアクセス

図50に示すように、サーバーのPOST中にCtrl+Aキーを押します。

図50 Ctrl+Aの入力

```
Microsemi SAS/SATA BIOS V1.3.1.9
(c) 2017 Microsemi Corporation. All Rights Reserved.

Controller #00 found at PCI Slot:4, Bus:5E, Dev:00, Func:00
<<< Press <Ctrl><A> for Microsemi SAS/SATA Configuration Utility! >>>

Controller Model: MSCC SmartI/O 2100-8i
Firmware Version: 1.04-0
Memory Size      : 128 MiB
Serial Number    :
SAS WWN          : 50123456789ABC00

Dev#0 - Single   3.63TiB   OK
Dev#1 - Single   279.46GiB  OK
Dev#2 - Single   1.81TiB   OK
3 Physical Drive(s) Found
```

ストレージコントローラーの設定画面が開きます(図51)。ストレージコントローラーの設定画面では、基本的なRAIDアレイのステータスとバージョン情報を確認できます。

図51ストレージコントローラーの設定画面

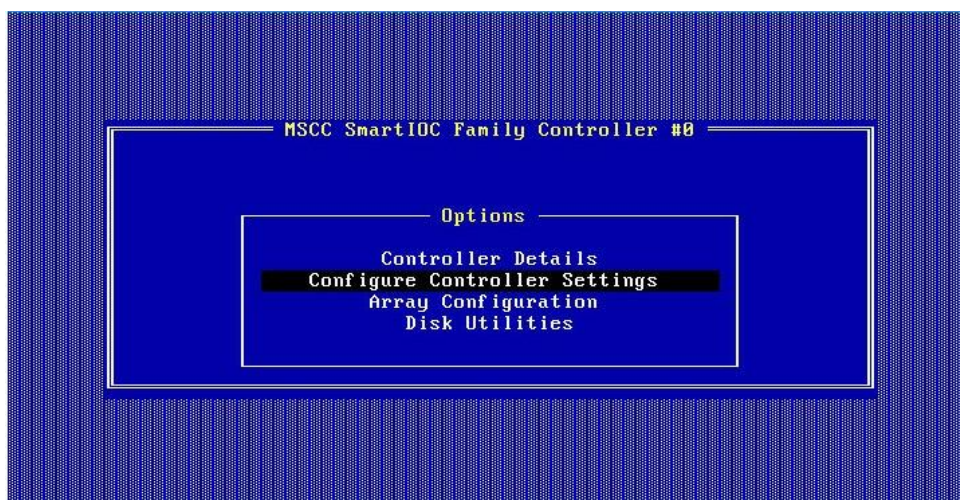


## 動作モードを切り替える

1. 図52に示すストレージコントローラー設定画面で、コントローラー設定の構成を選択し、Enterキーを押します。



図52 Storage Controller画面



2. 図53に示す画面で、Configure Controller Port Modeを選択し、Enterキーを押します。

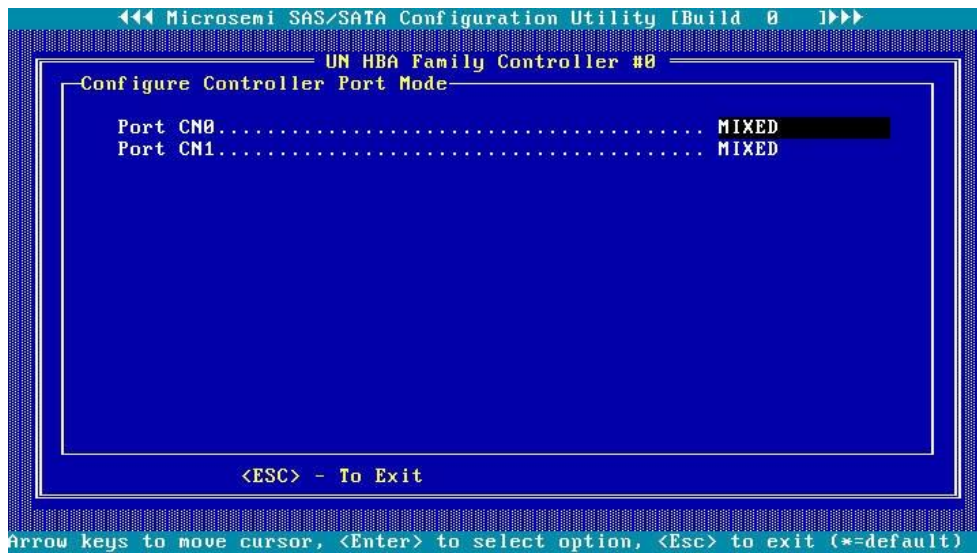
図53 Configure Controller Settings画面



3. 図54に示す画面で、ポートCN0またはポートCN1の動作モードを変更します。  
必要に応じて



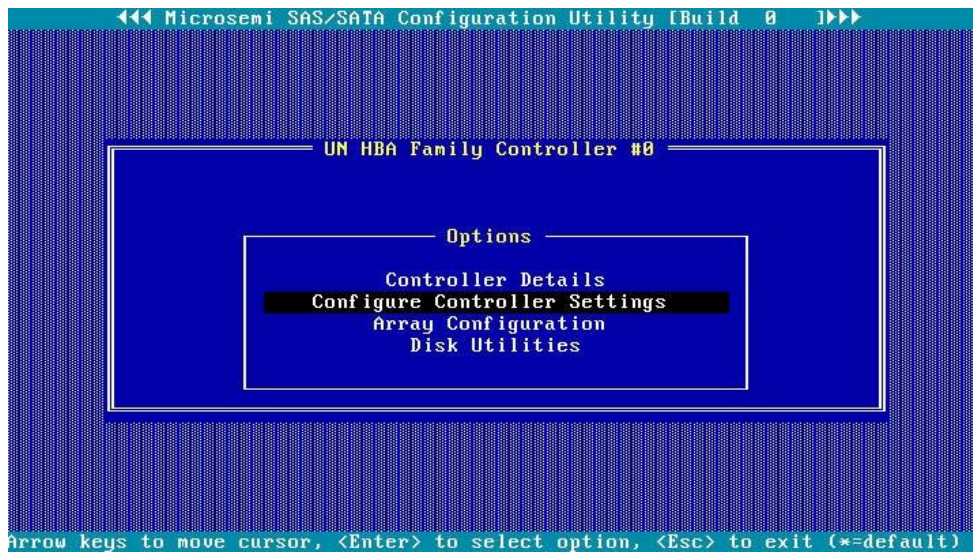
図54 ポートCN0またはポートCN1の動作モードの変更



## RAIDアレイの構成

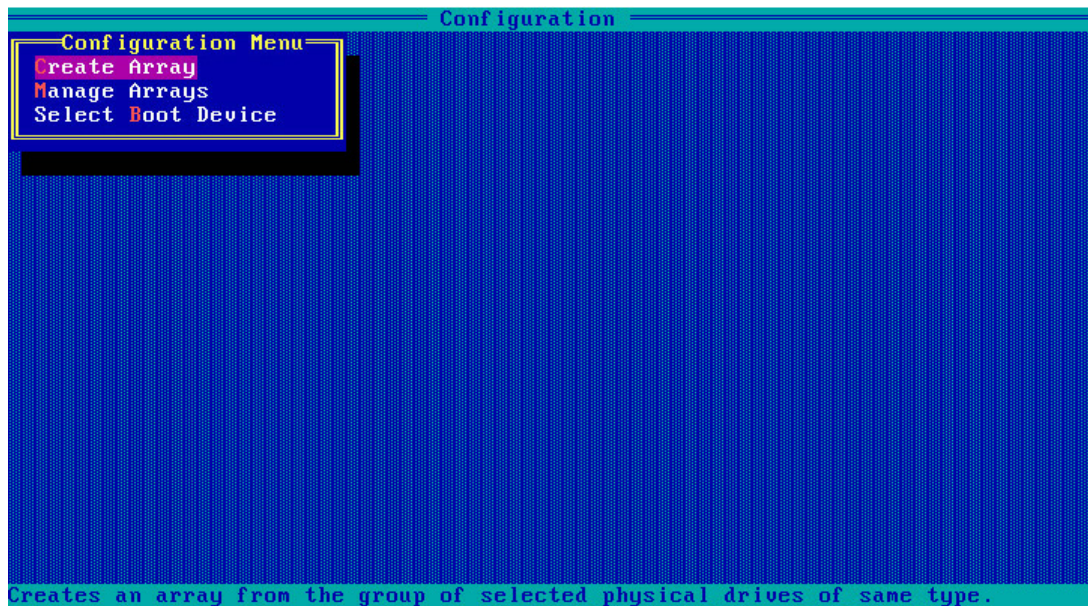
1. 図55に示すストレージコントローラーの設定画面で、Array Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図55ストレージコントローラー設定画面



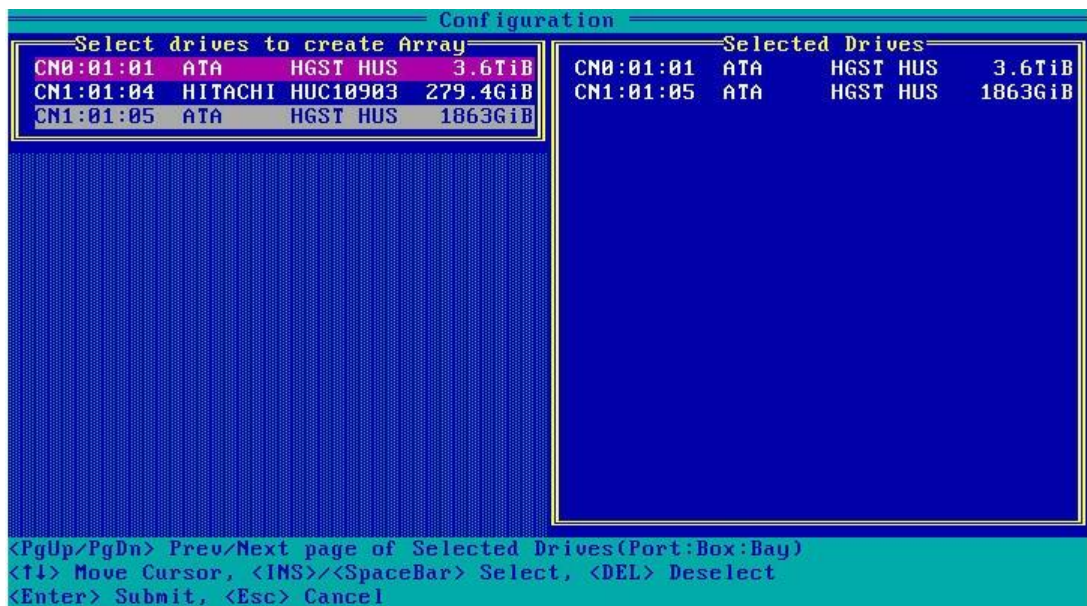
2. 図56に示す画面で、Create Arrayを選択し、Enterキーを押します。

図56 Create Arrayの選択



3. 図57に示す画面で、ターゲットドライブに移動し、Insertまたはスペースバーを押して選択します。この手順を繰り返してさらにドライブを追加し、Enterを押します。

図57ターゲットドライブの選択



4. 図58に示す画面で、RAID Level、Logical Drive Name、Strip/Full Stripe Size、Parity Group Count、Build Method、Size、およびAcceleration Methodの値を設定します。次に、Doneを選択し、Enterキーを押します。パラメーターの説明の詳細は、表4を参照してください。

図58 RAIDレベルなどの設定

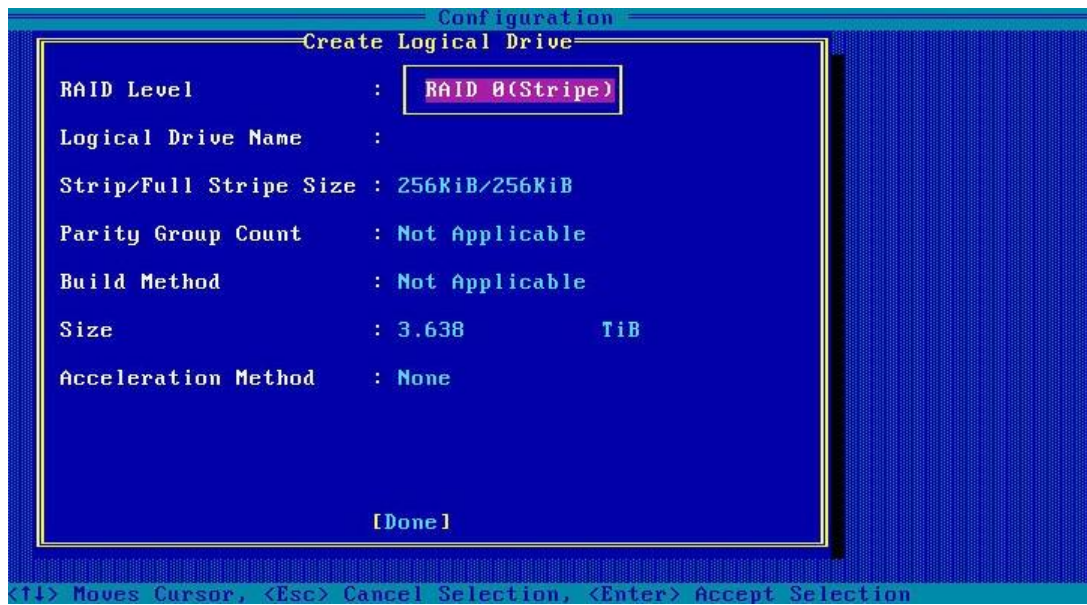


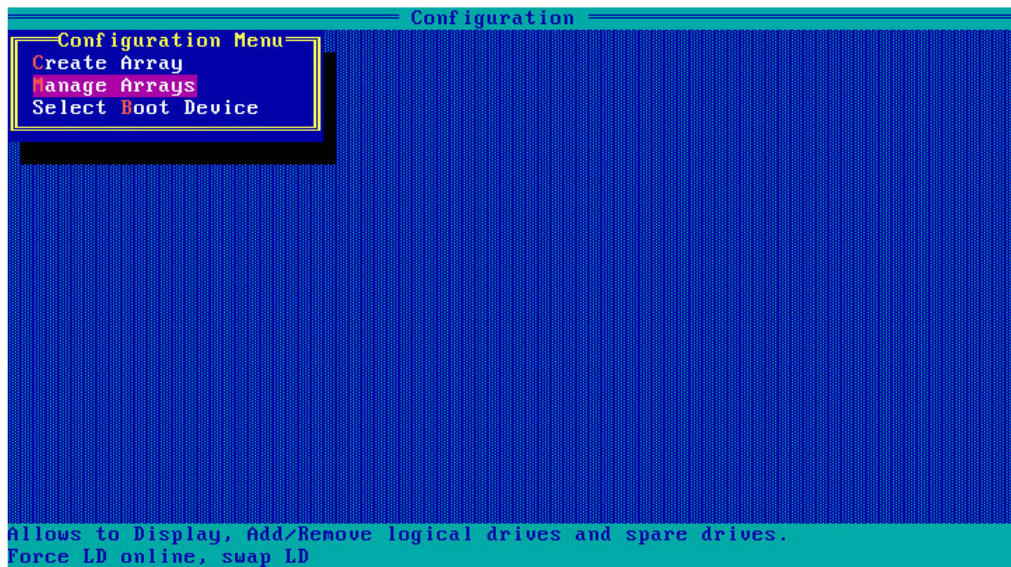
表4パラメーターの説明

パラメーター	説明
RAID Level	RAIDレベルによって、ドライブのパフォーマンス、フォルトトレランス機能、および論理ドライブの容量が決まります。
Logical Drive Name	RAIDアレイ名。
Strip/Full Stripe Size	各ドライブのデータブロックサイズ。
Parity Group Count	RAID 10またはRAID 50の作成に使用されるRAID 1またはRAID 5グループの数。
Build Method	RAIDアレイの作成に使用した方法。
Size	RAIDアレイの容量。
Acceleration Method	論理ドライブ高速化方法。

5. 図59に示す画面で、Manage Arraysを選択し、Enterキーを押します。

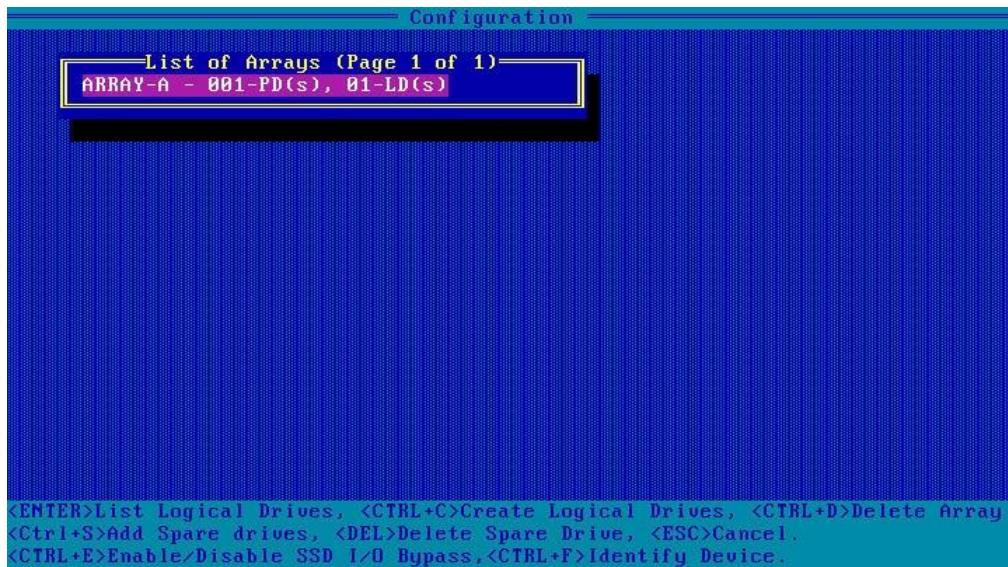


図59 Manage Arrayの選択



6. 図60に示す画面で、表示するRAIDアレイを選択し、Enterキーを押してRAIDアレイに関する詳細情報(RAIDアレイ名、レベル、ドライブ情報など)を表示します。

図60ターゲットRAIDアレイの選択





# ホットスペアドライブの構成

## 制約事項およびガイドライン

レガシーモードでは、ホットスペアドライブがRAIDアレイ用に構成されている場合、ホットスペアドライブは他のRAIDアレイでは有効になりません。この問題を回避するには、すべてのRAIDアレイを構成してからホットスペアドライブを追加してください。

## 手順

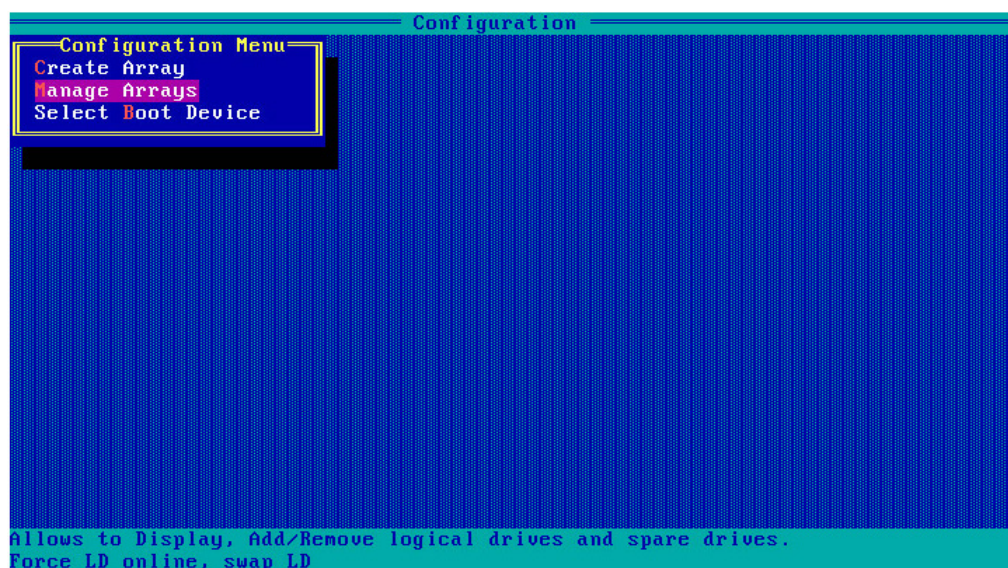
1. 図61に示すストレージコントローラーの設定画面で、Array Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図61 Array Configurationの選択



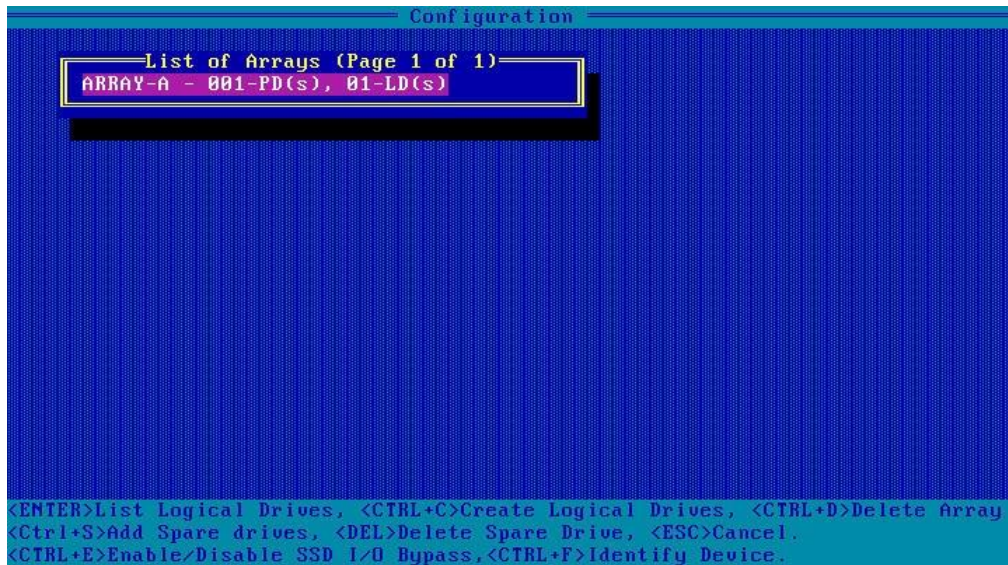
2. 図62に示す画面で、Manage Arraysを選択し、Enterキーを押します。

図62 Array Configuration画面



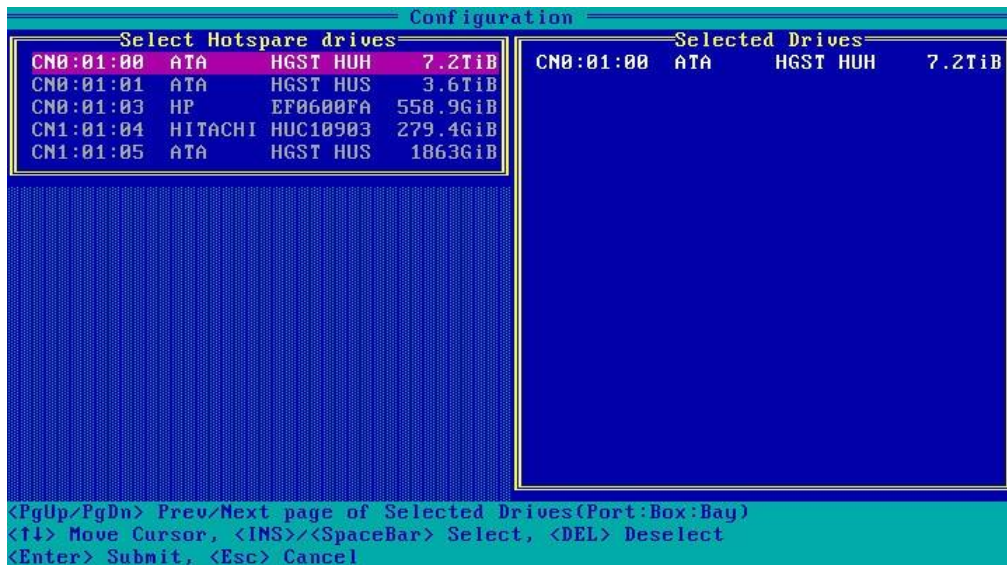
3. 図63に示す画面で、ターゲットアレイを選択し、Ctrl+Sキーを押します。

図63 ターゲットアレイの選択



4. 図64に示す画面で、ターゲットドライブに移動し、Insertまたはスペースバーを押して選択します。この手順を繰り返してさらにドライブを追加し、Enterキーを押します。

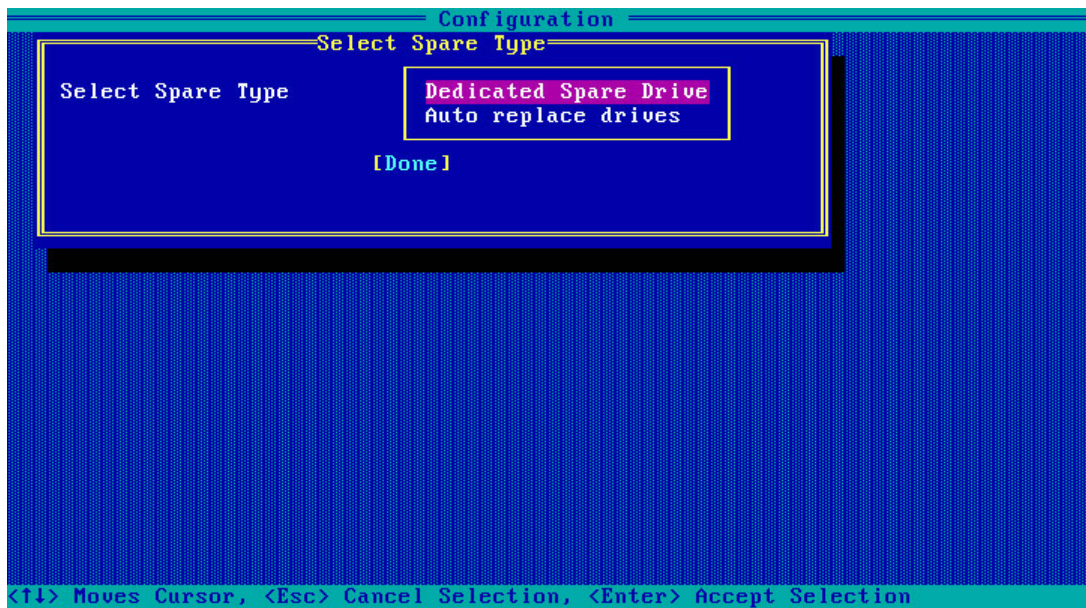
図64 ターゲットドライブの選択



5. 図65に示す画面で、スペアタイプを選択し、Doneを選択してEnterキーを押します。



図65 Spare Typeの選択



## プライマリブートドライブの設定

物理ドライブをプライマリブートドライブとして設定する

1. 図66に示すストレージコントローラーの設定画面で、Array Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図66ストレージコントローラーの設定画面



2. 図67に示す画面で、Select Boot Deviceを選択し、Enterキーを押します。

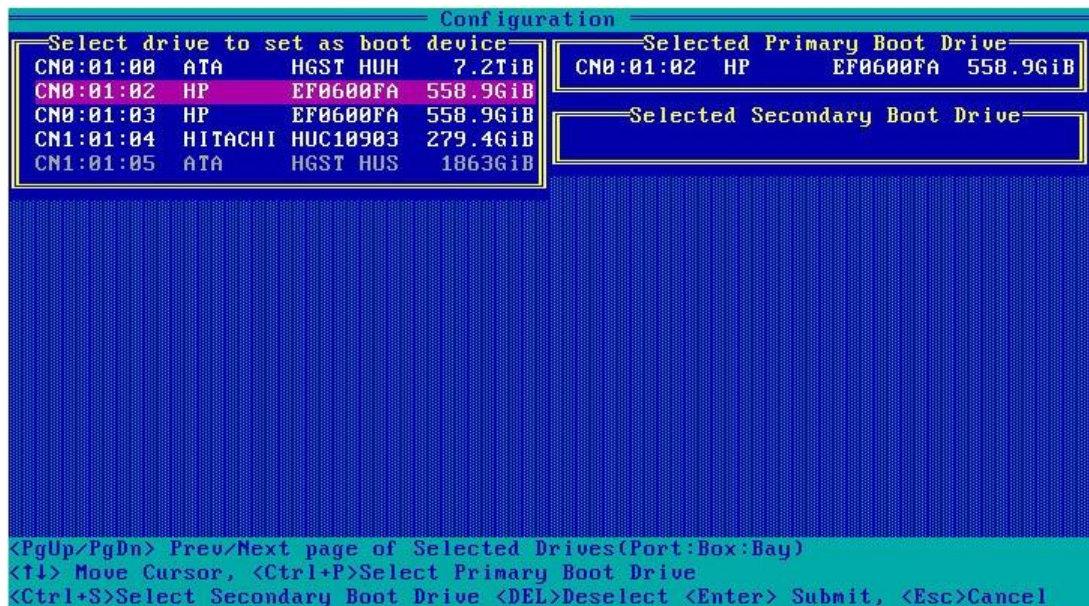


図67 Select Boot Deviceの選択



3. 図68に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Ctrl+Pを押してからEnterキーを押します。

図68 ターゲットドライブの選択

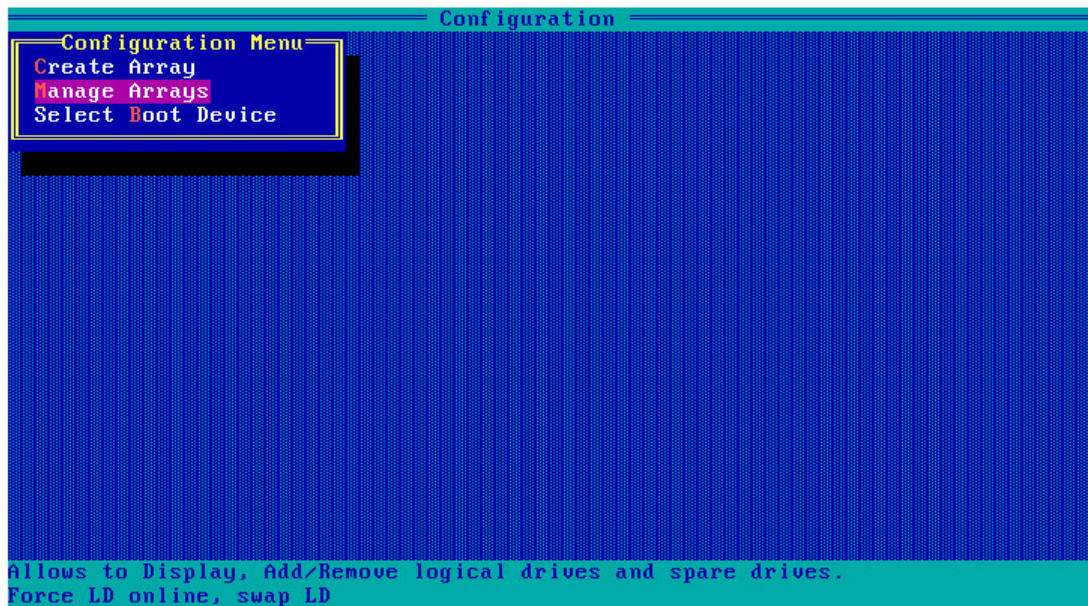


### 論理ドライブをプライマリブートドライブとして設定する

1. ストレージコントローラ設定画面で、**Array Configuration**を選択し、Enterキーを押します。
2. 図69に示す画面で、Manage Arraysを選択し、Enterキーを押します。

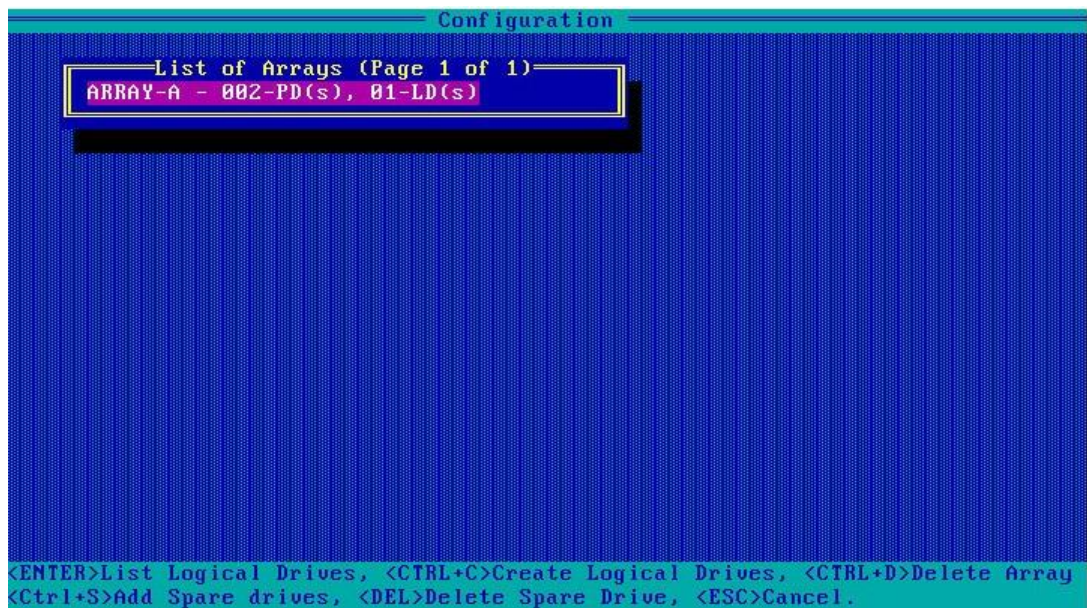


図69 Manage Arrayの選択



3. 図70に示す画面で、ターゲットRAIDアレイを選択し、Enterキーを押します。

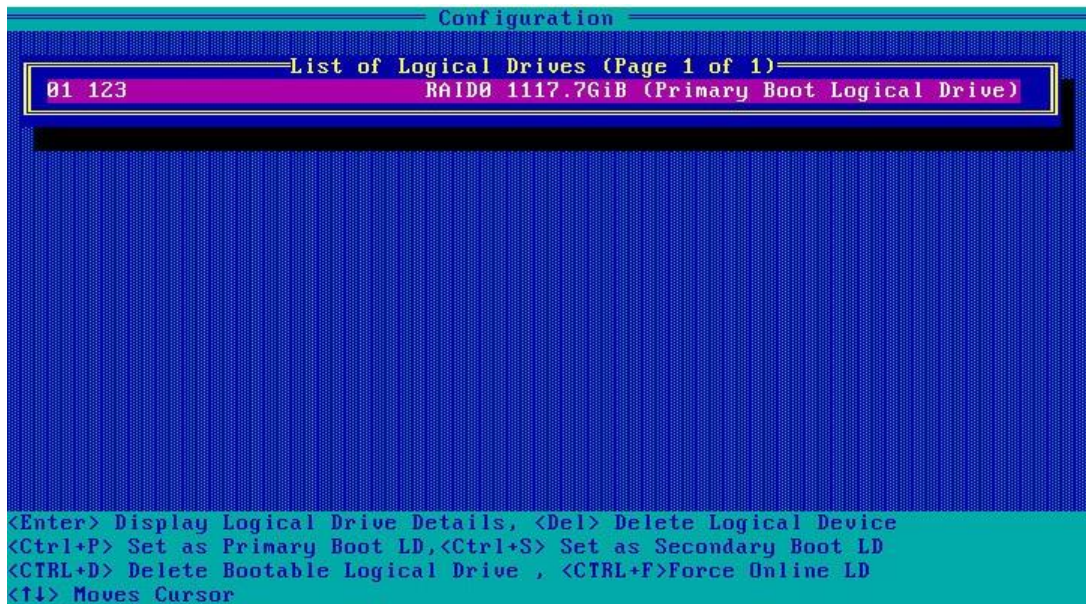
図70 ターゲットRAIDアレイの選択



4. 図71に示す画面で、Ctrl+Pキーを押してRAIDアレイをプライマリブートドライブとして設定します。



図71 プライマリーブートドライブの選択



## RAIDアレイの削除

1. 図72に示すストレージコントローラー設定画面で、Array Configurationを選択し、Enterキーを押します。

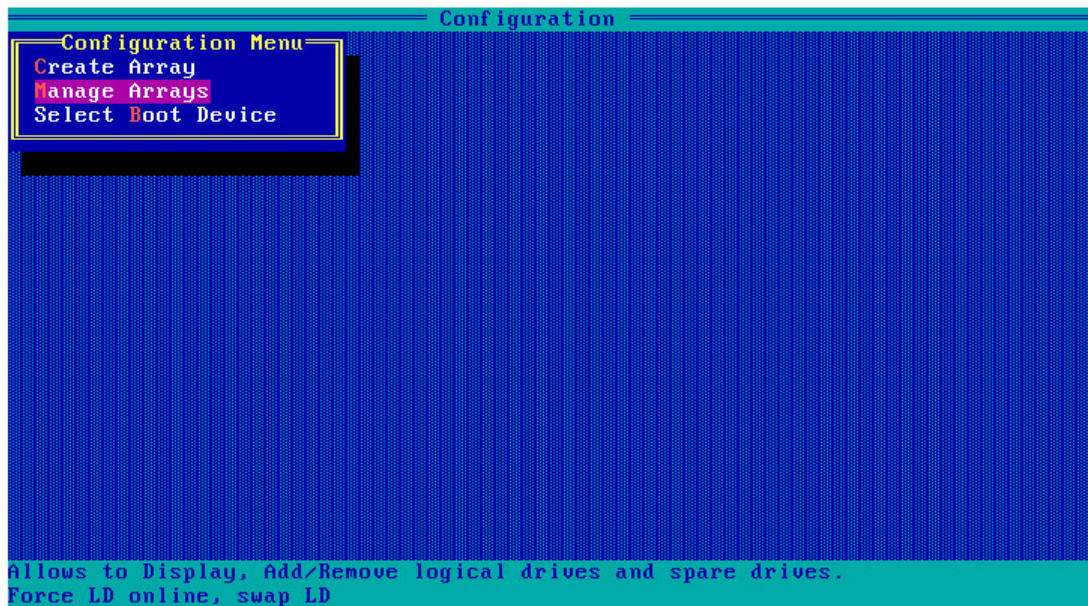
図72 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図73に示す画面でManage Arraysを選択し、Enterキーを押します。

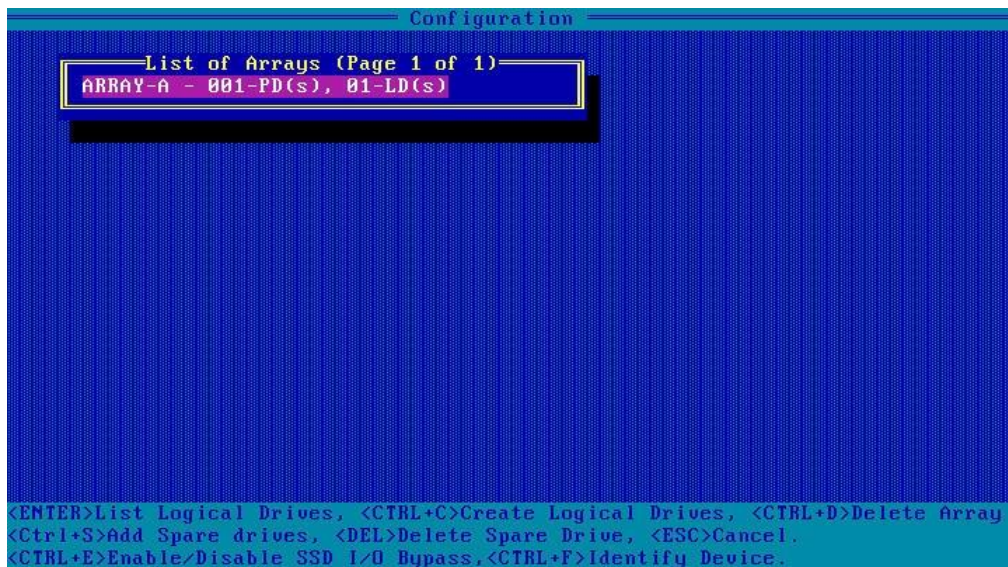


図73 Manage Arrayの選択



3. 図74に示す画面で、ターゲットアレイを選択してEnterキーを押して削除します。

図74 ターゲットアレイの削除



## ドライブ情報の表示

1. 図75に示すストレージコントローラ構成画面で、Disk Utilitiesを選択し、Enterキーを押します。

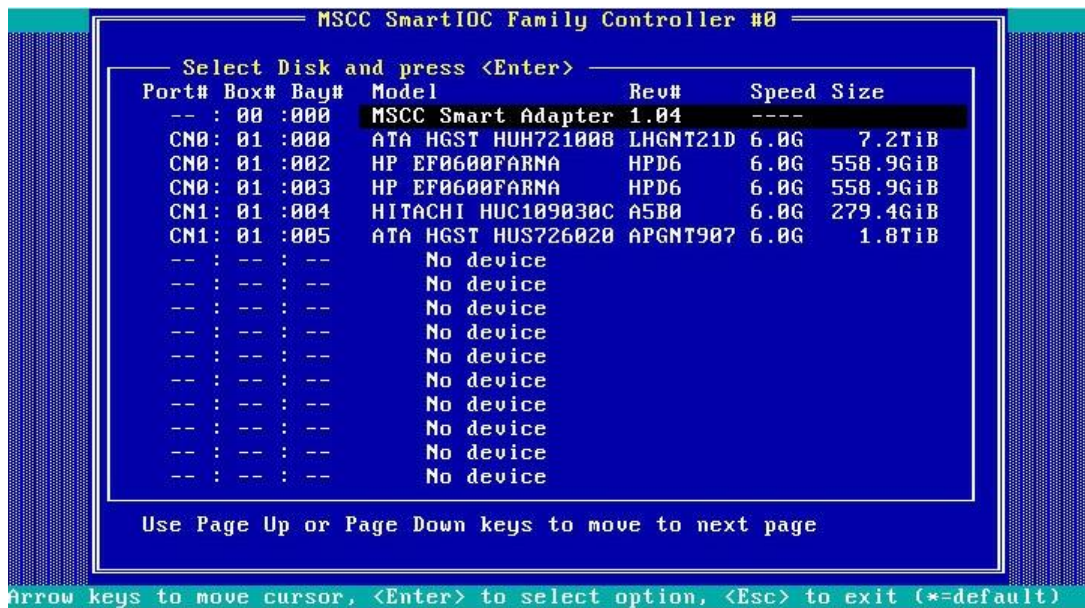


図75 Disk Utilityの選択



2. 図76に示す画面では、使用可能なすべてのドライブに関する情報を確認できます。

図76 ドライブ情報

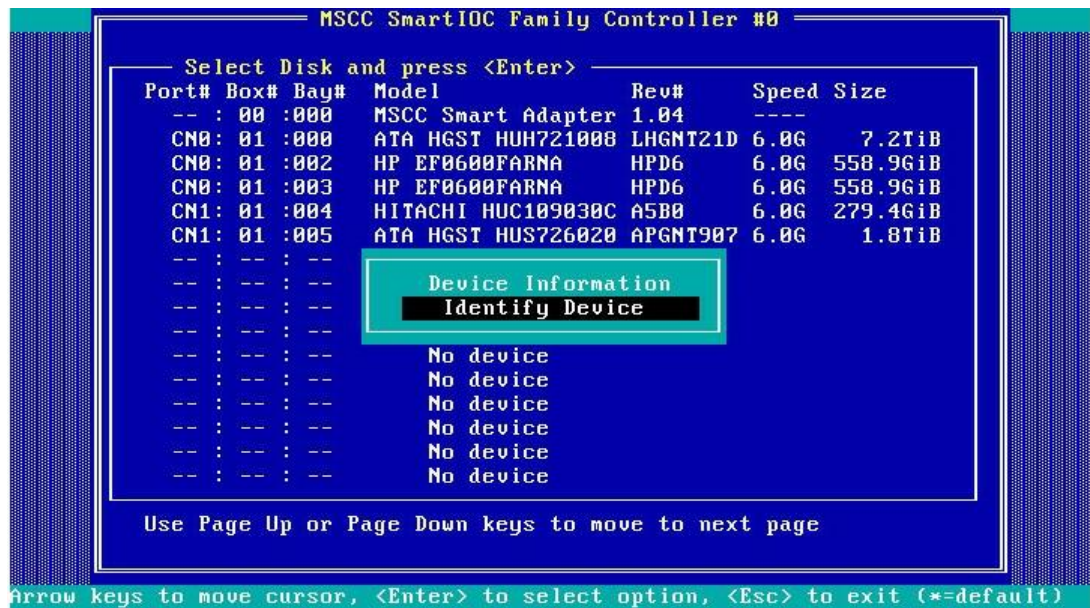


## ドライブの位置確認

1. 図76に示すように、画面上でターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。
2. 図77に示す画面で、Identify Driveを選択してEnterキーを押します。ドライブのFault/UID LEDが青色に点灯します。



図77 Identity Driveの選択



## ドライブの消去

### 手順

1. 図76に示すストレージコントローラーの設定画面で、消去するドライブを選択し、Enterキーを押します。
2. 図78に示す画面で、Secure Eraseを選択し、Enterキーを押します。

図78ドライブの消去



3. 図79に示す画面でYesを選択し、Enterキーを押します。

図79 Yesの選択



## ストレージコントローラー設定の変更

1. 図80に示すストレージコントローラー構成画面で、Configure Controller Settingsを選択し、Enterキーを押します。

図80 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図81に示す画面で、Modify Controller Settingsを選択し、Enterキーを押します。

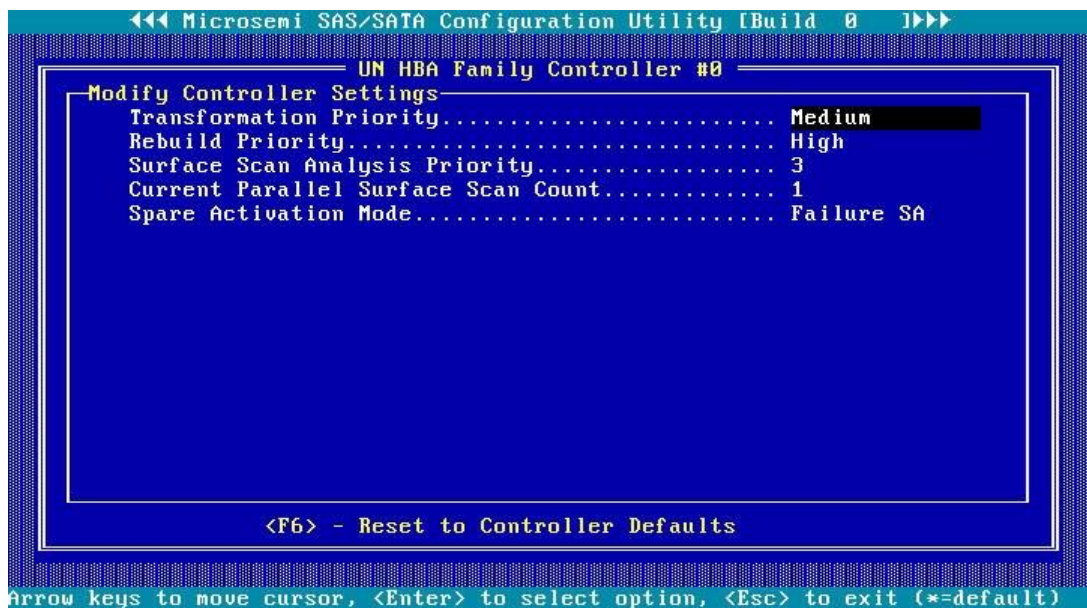


図81 Modify controller Settingsの選択



3. 図82の画面では、ストレージコントローラーの設定を確認できます。

図82 Modify Controller Settings画面



4. F6キーを押して、ストレージコントローラーの設定をデフォルトに戻します。

**注:**

図82に示す画面の設定(Transformation PriorityやRebuild Priorityなど)は設定可能ですが、通常はデフォルト値が使用されます。



## バックアップ電源状態の表示

この機能は、RAID-P460-M2、RAID-P460-B2、RAID-P460-M4、またはRAID-P460-B4-B 4コントローラーが取り付けられている場合のみです。このタスクを実行すると、取り付けられているバックアップ電源のステータスを表示できます(バックアップ電源がある場合)。

バックアップ電源のステータスを表示するには:

1. 図83に示すストレージコントローラー設定画面で、Configure Controller Settingsを選択し、Enterキーを押します。

図83 ストレージコントローラーの設定画面

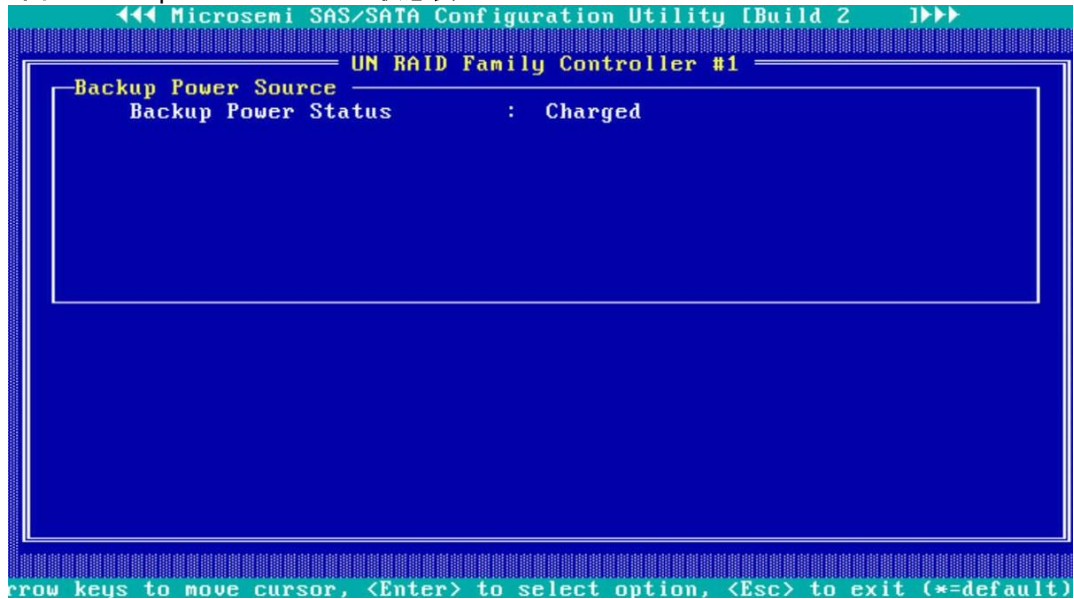


2. 図84に示す画面で、Backup Power Sourceを選択し、Enterキーを押します。

図84 Backup Power Source画面



図85 Backup Power Sourceの状態表示



注:

HBA-H460-M1またはHBA-H460-B1ストレージコントローラーの場合、**Backup Power Status**フィールドは**Not Present**に固定されています。

## ストレージコントローラー設定のクリア

1. 図86に示すストレージコントローラー構成画面で、Configure Controller Settingsを選択し、Enterキーを押します。

図86 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図87に示す画面で、Clear Configurationを選択し、Enterキーを押します。



図87 Backup Power Sourceの状態表示



3. 図88に示す画面で、Delete All Array Configurationsを選択しEnterキーを押します。表示される確認ダイアログボックスで、Yesを選択してEnterキーを押します。

図88 ストレージコントローラ設定のクリア

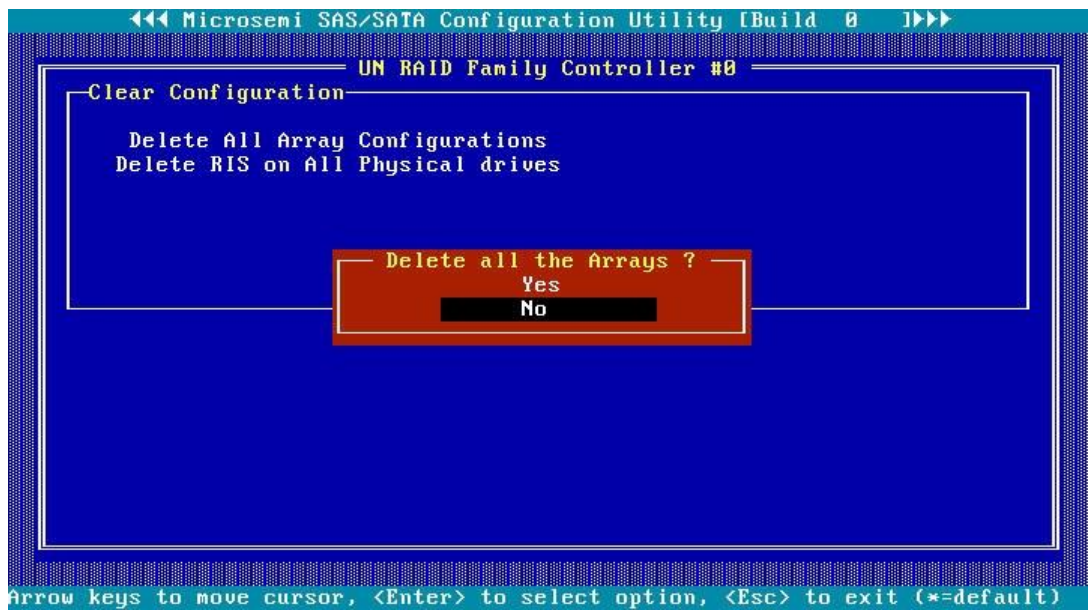


図89に示す画面が開き、クリア操作が完了したことが示されます。



图89 操作が成功



# HBA-LSI-9300-8i-A1-Xストレージコントローラーの設定

## HBA-LSI-9300-8i-A1-Xストレージコントローラーについて

HBA-LSI-9300-8i-A1-Xストレージコントローラーは12 Gbpsデータチャネルをサポートしています。ストレージコントローラーの詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

## RAIDレベル

ストレージコントローラーは、RAIDアレイの構成をサポートしていません。

## UEFIモードでコントローラーを設定する

ここでは、UEFIモードでストレージコントローラーを設定する方法について説明します。BIOS画面を表示し、起動モードをUEFIに設定する方法について詳しくは、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

## コントローラー設定タスクの概要

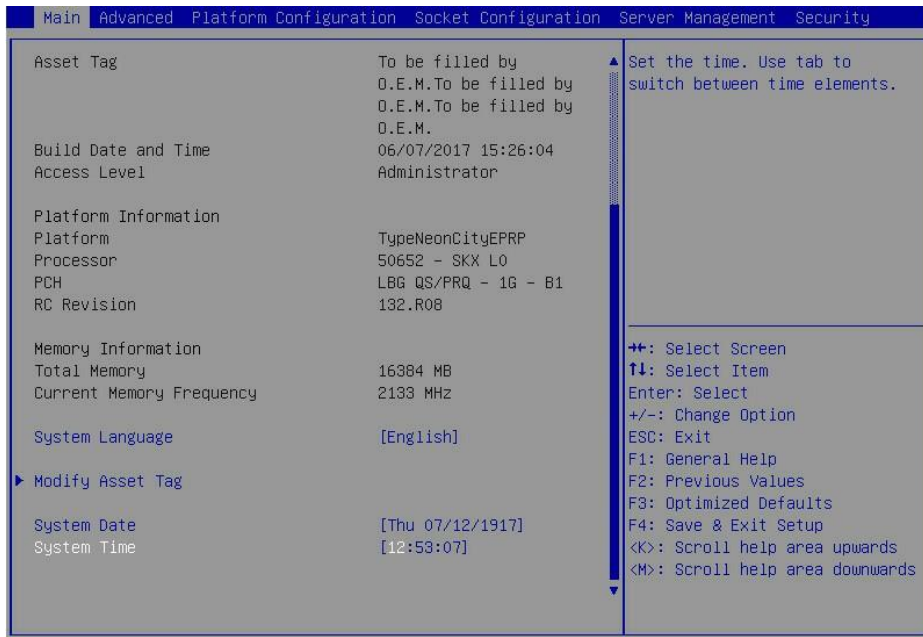
ストレージコントローラーをUEFIモードで設定するには、以下のタスクを実行します。

- コントローラー設定画面へのアクセス
- (オプション)コントローラーの基本プロパティを表示します。
- (省略可能)コントローラープロパティの変更
- (オプション)ドライブのプロパティの表示
- (オプション)ドライブの位置確認

## コントローラー設定画面へのアクセス

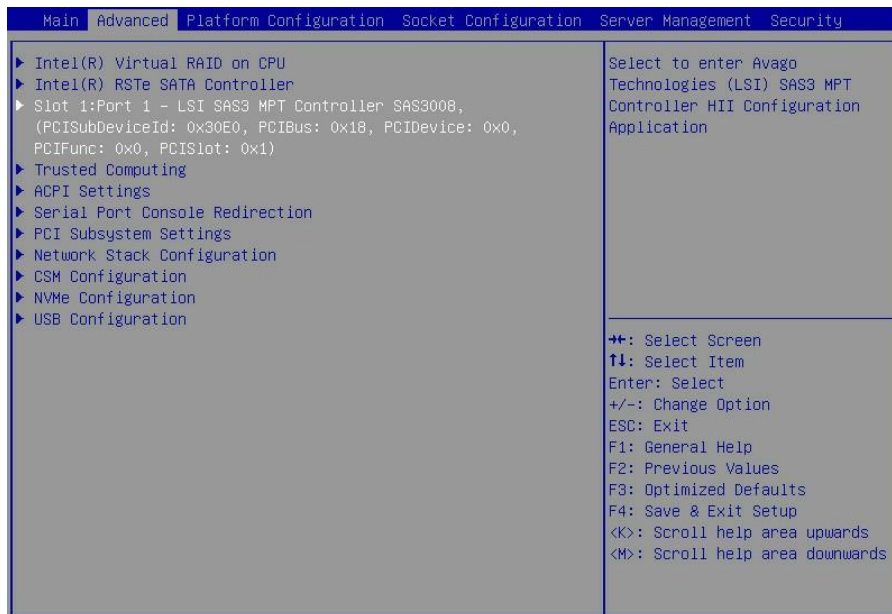
1. BIOSにアクセスします。サーバーのPOST中に表示される指示に従ってDeleteキー、Escキー、またはF2キーを押して、BIOSセットアップ画面を開きます(図1)。一部のサーバーでは、Front Page画面が開き、次の手順に進む前にDevice Managementを選択する必要があります。画面移動や設定変更については、右下の操作方法を参照してください。

図1 BIOS設定画面



2. LSI SAS3 MPT Controller SAS3008サブメニューにアクセスします。Advanced > LSI SAS3 MPT Controller SAS3008を選択し、Enterキーを押します。

図2 Advanced画面



3. 図3に示す画面でLSI SAS3 MPT Controllerを選択し、Enterキーを押します。  
この例では、LSI SAS3 MPTコントローラーはLSI SAS3 MPT Controller Version 14.00.00.00です。

図3 LSI SAS3 MPT Controllerの選択

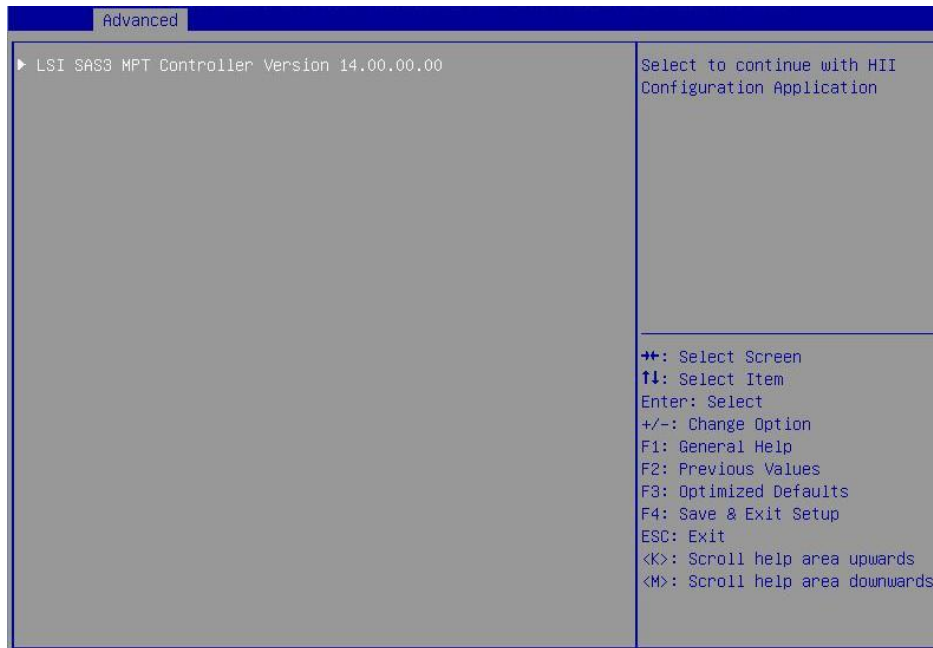
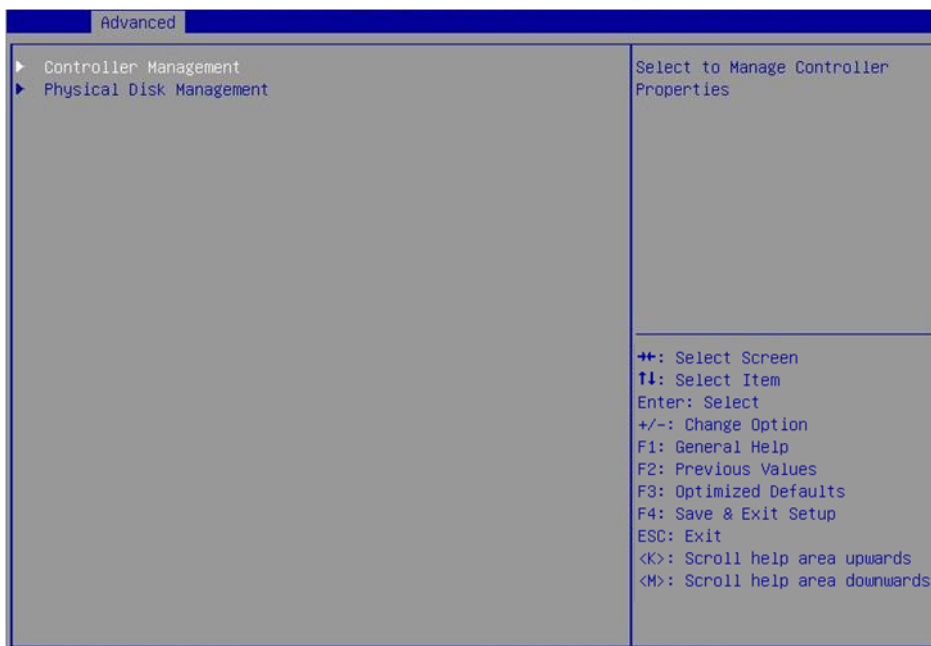


図4に示すコントローラー設定画面が開きます。

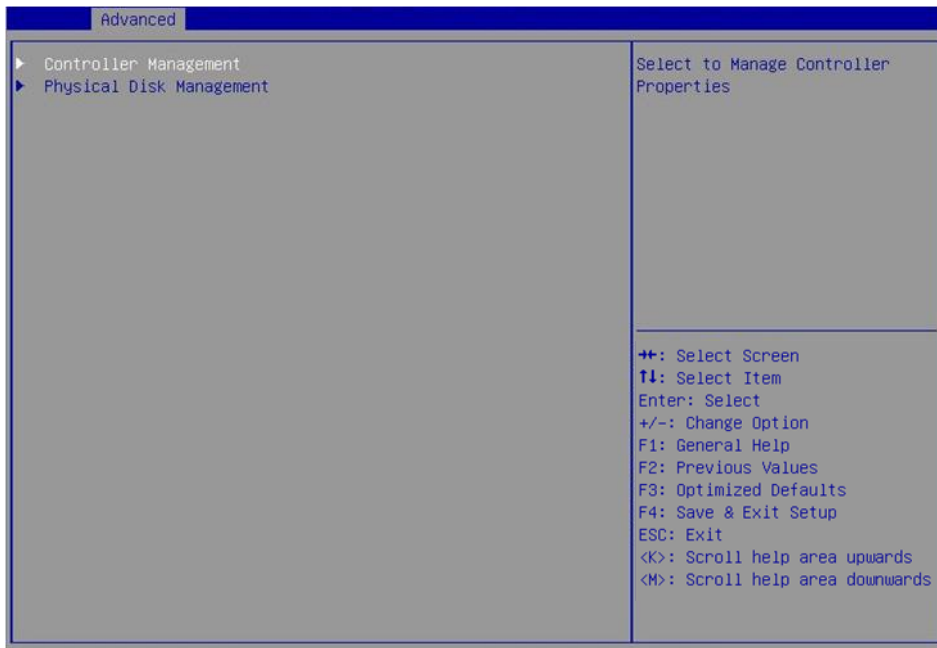
図4 コントローラー設定画面



## コントローラーの基本プロパティを表示する

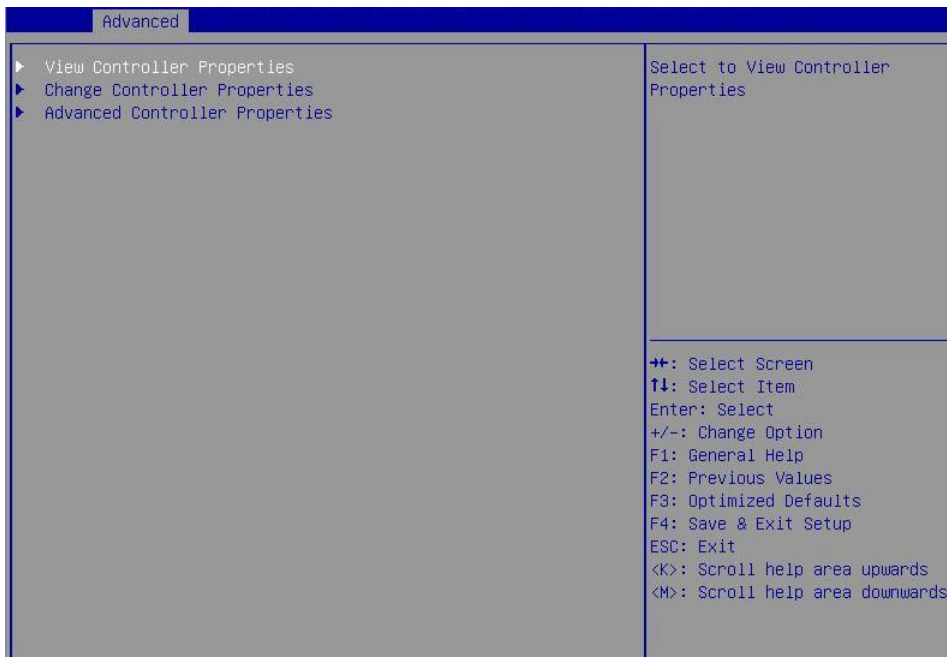
1. コントローラー設定画面にアクセスします。  
コントローラー設定画面へのアクセス方法について詳しくは、「コントローラー設定画面へのアクセス」を参照してください。
2. 図5に示す画面で、Controller Managementを選択し、Enterキーを押します。

図5 Controller Managementを選択



3. 図6に示す画面でView Controller Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図6 View Controller Propertiesの選択



4. 画面にコントローラーのプロパティを表示します(図7)。表1に、コントローラーのプロパティを示します。



図7 コントローラーのプロパティ表示画面

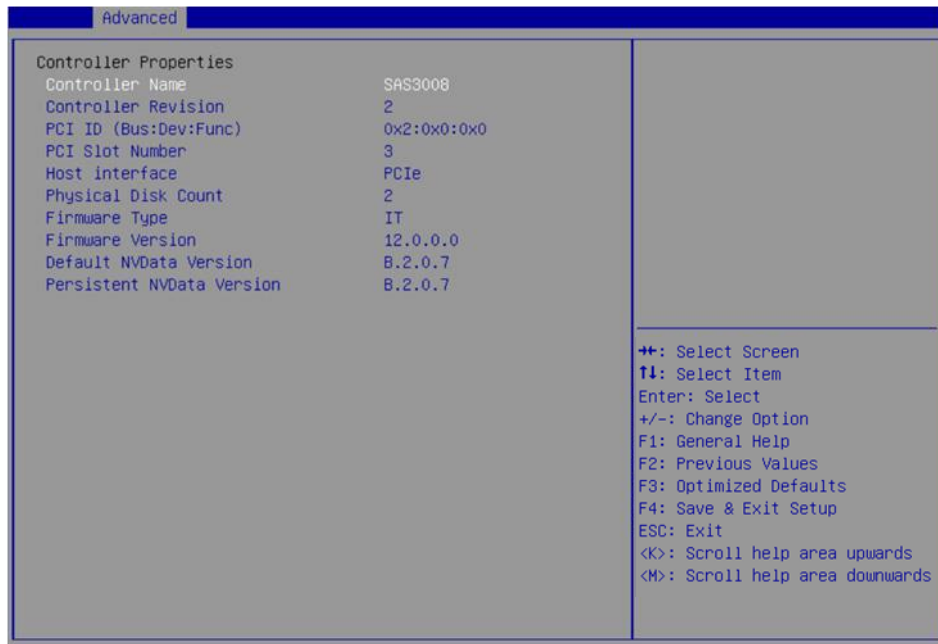


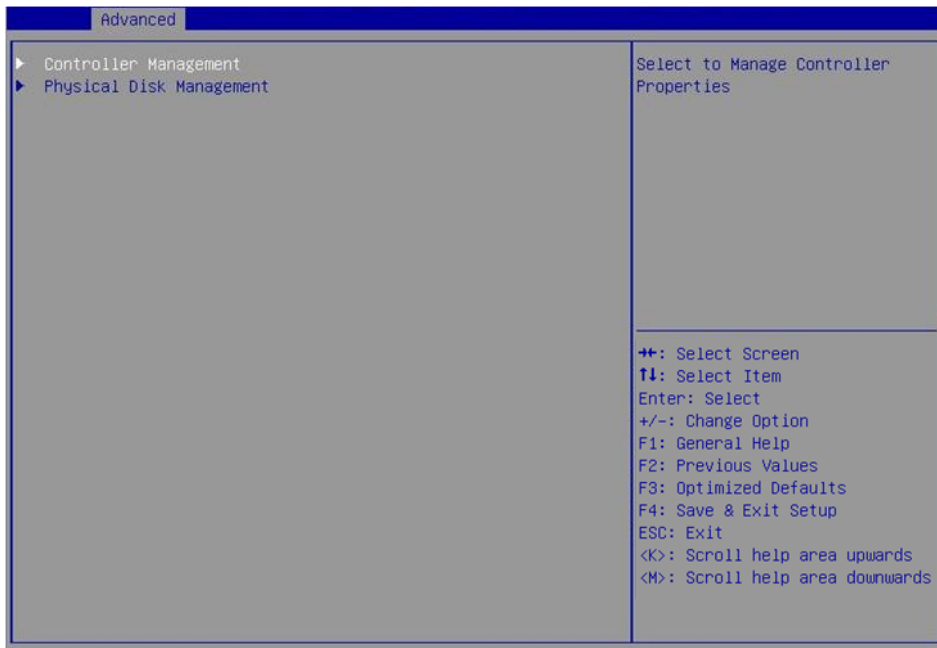
表1 ストレージコントローラーのプロパティ

プロパティ	説明
Controller Revision	ストレージコントローラーのバージョン。
Host interface	ホストインターフェイスタイプ。

## コントローラーのプロパティの変更

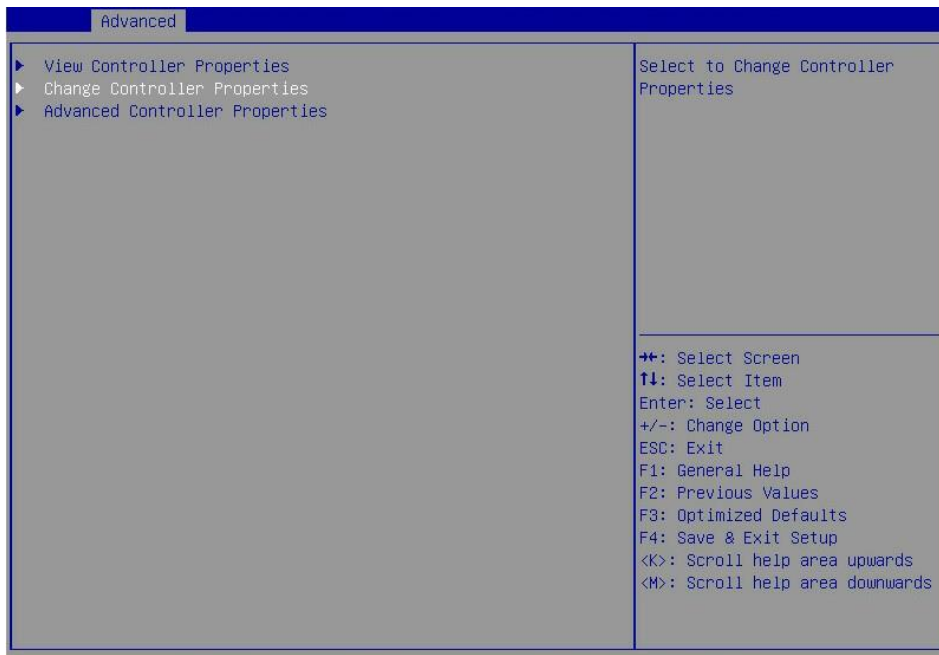
1. コントローラー設定画面にアクセスします。  
 コントローラー設定画面へのアクセス方法について詳しくは、「コントローラー設定画面へのアクセス」を参照してください。
2. 図8に示す画面で、Controller Managementを選択し、Enterキーを押します。

図8 Controller Managementを選択



3. 図9に示す画面で、Change Controller Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図9 Change Controller Propertiesの選択



4. 図10の画面で、レガシーBIOSを有効にします。

図10 Legacy BIOSを有効にする

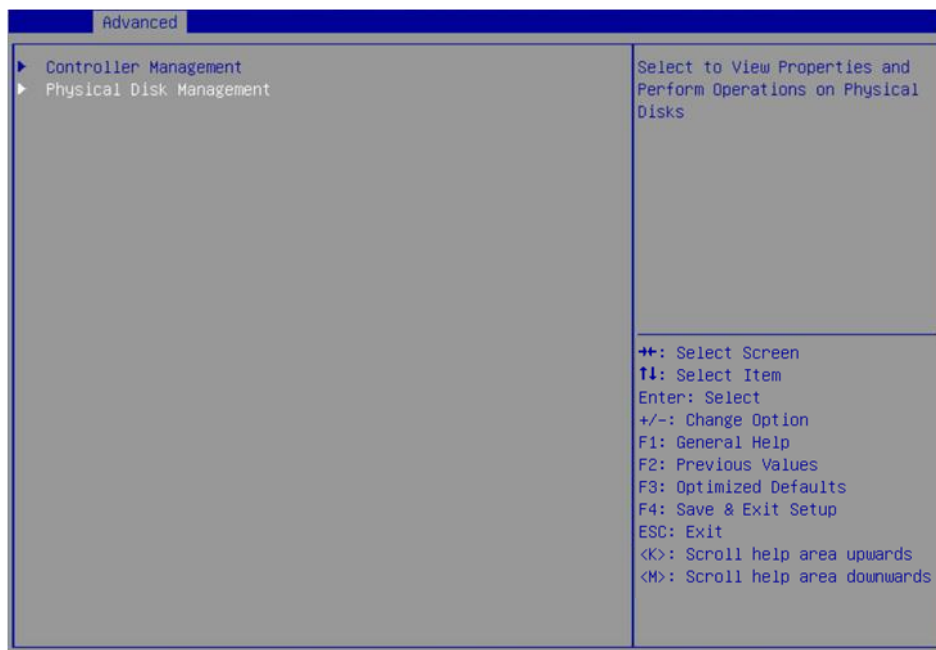


5. Apply Changesを選択し、Enterを押します。

## ドライブのプロパティの表示

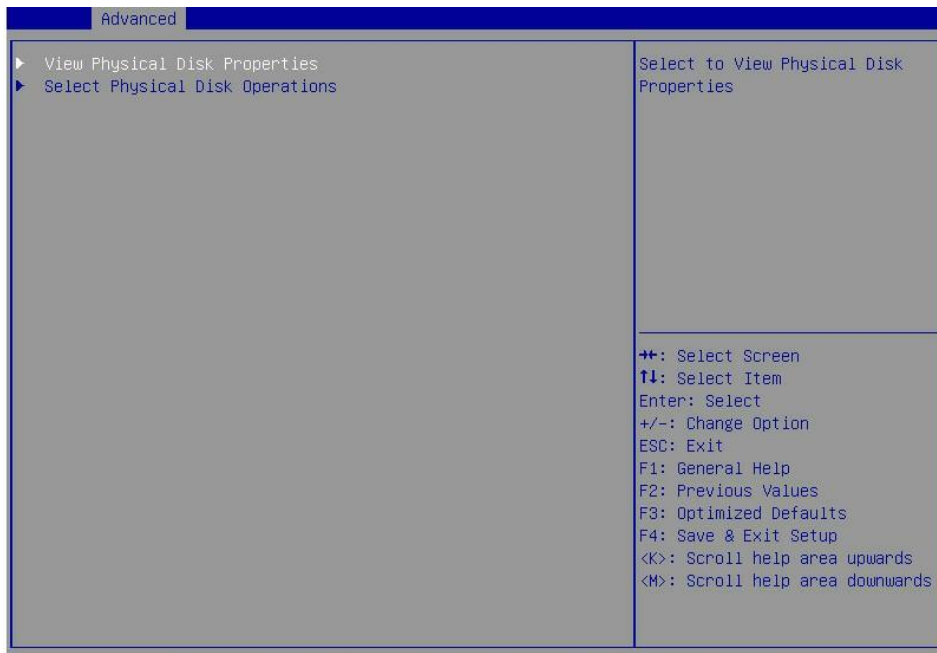
1. コントローラー設定画面にアクセスします。  
コントローラー設定画面へのアクセス方法について詳しくは、「コントローラー設定画面へのアクセス」を参照してください。
2. 図11に示す画面でPhysical Disk Managementを選択し、Enterキーを押します。

図11コントローラー設定画面



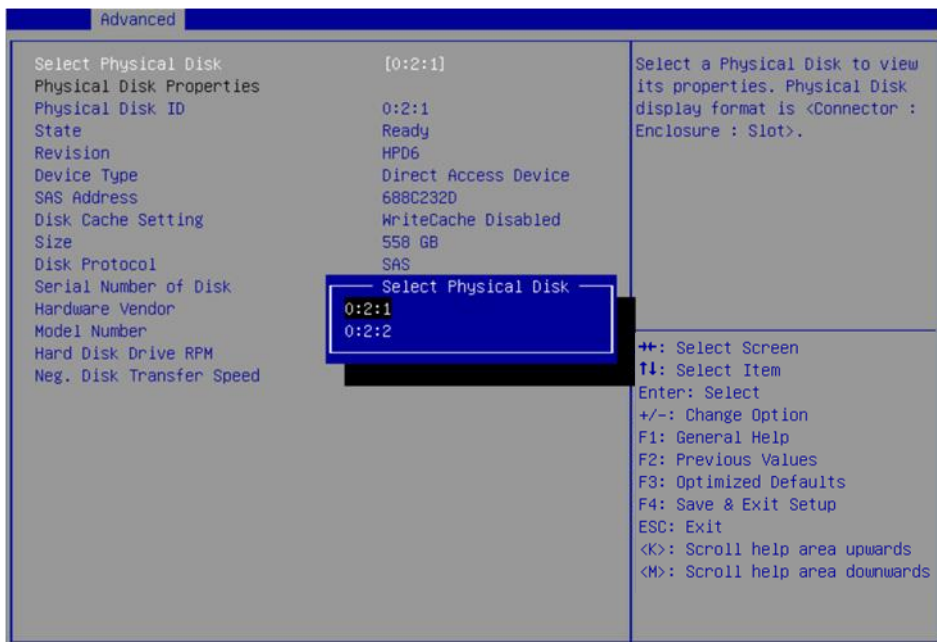
3. 図12に示す画面で、View Physical Disk Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図12 View Physical Disk Propertiesの選択



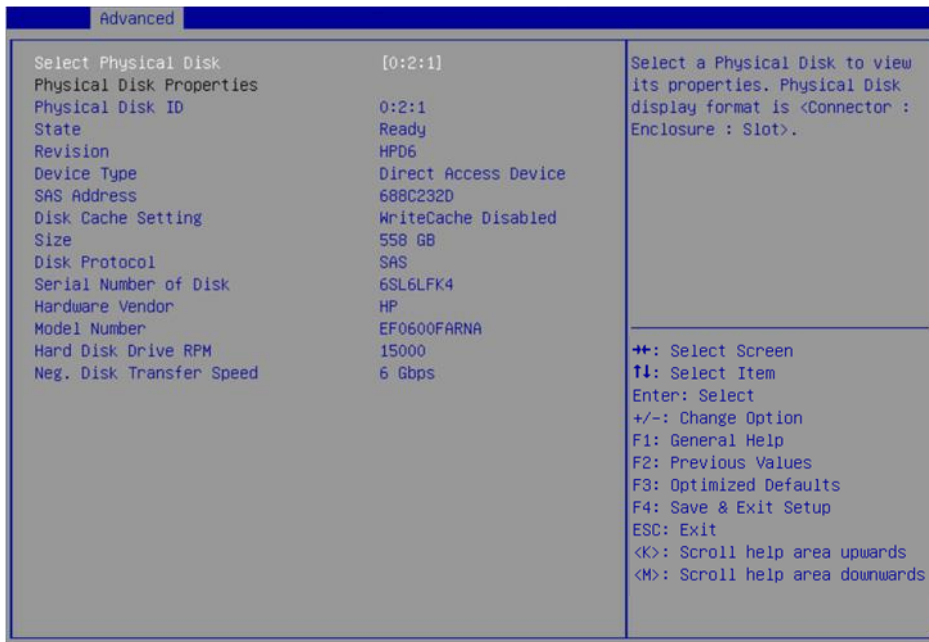
4. 図13に示す画面で、**Select Physical Disk**を選択します。表示されるポップアップウィンドウで、表示する物理ドライブを選択し、Enterキーを押します。

図13 物理ドライブの選択



5. 図14に示すように、画面に物理ドライブのプロパティを表示します。

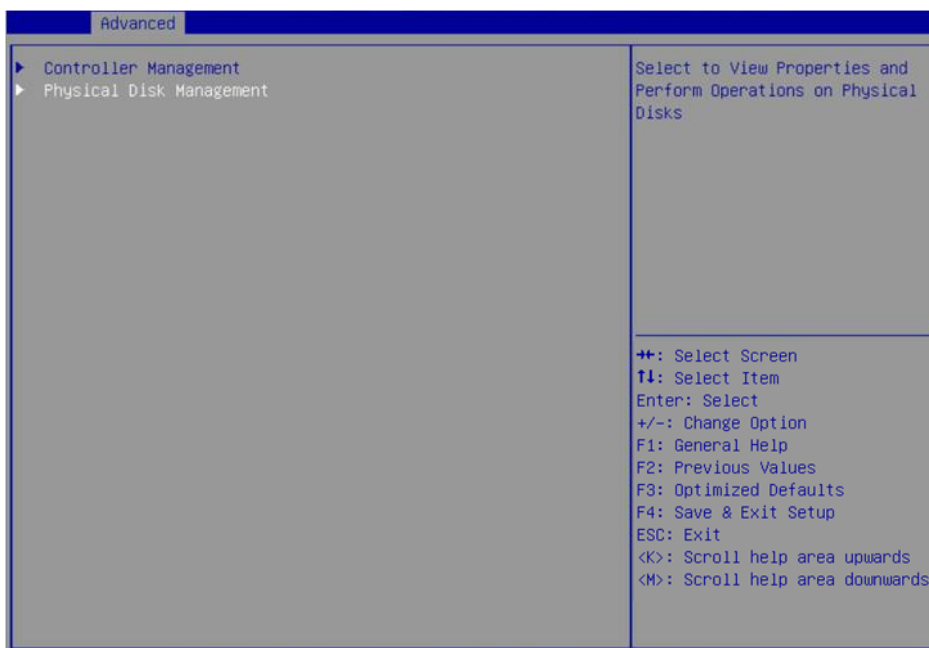
図14 物理ドライブのプロパティ表示



## ドライブの位置確認

1. コントローラー設定画面にアクセスします。  
 コントローラー設定画面へのアクセス方法について詳しくは、「コントローラー設定画面へのアクセス」を参照してください。
2. 図15に示す画面でPhysical Disk Managementを選択し、Enterキーを押します。

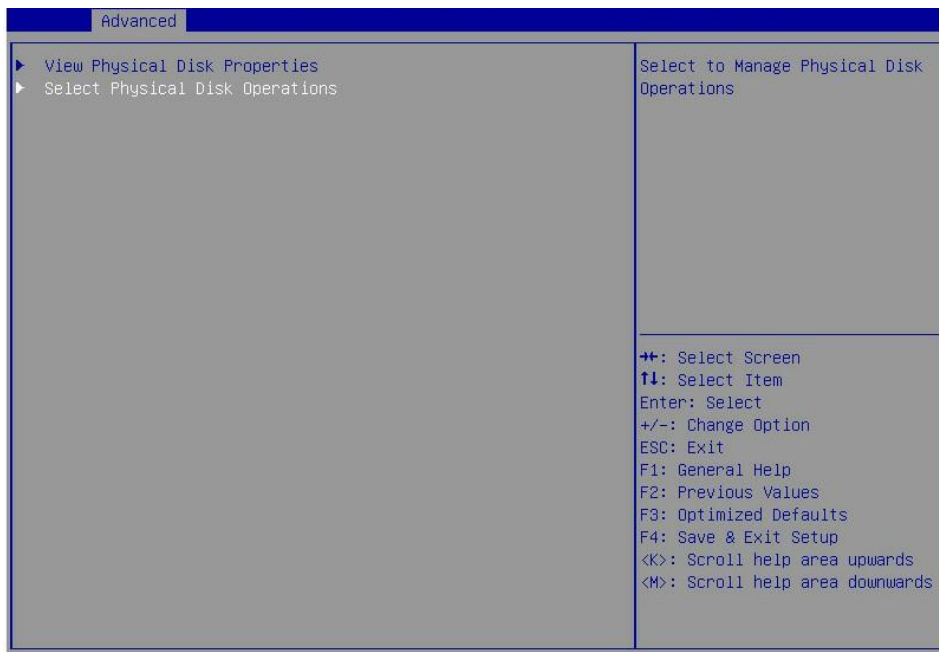
図15 コントローラー設定画面



3. 図16に示す画面で、Select Physical Disk Operationsを選択しEnterキーを押します。

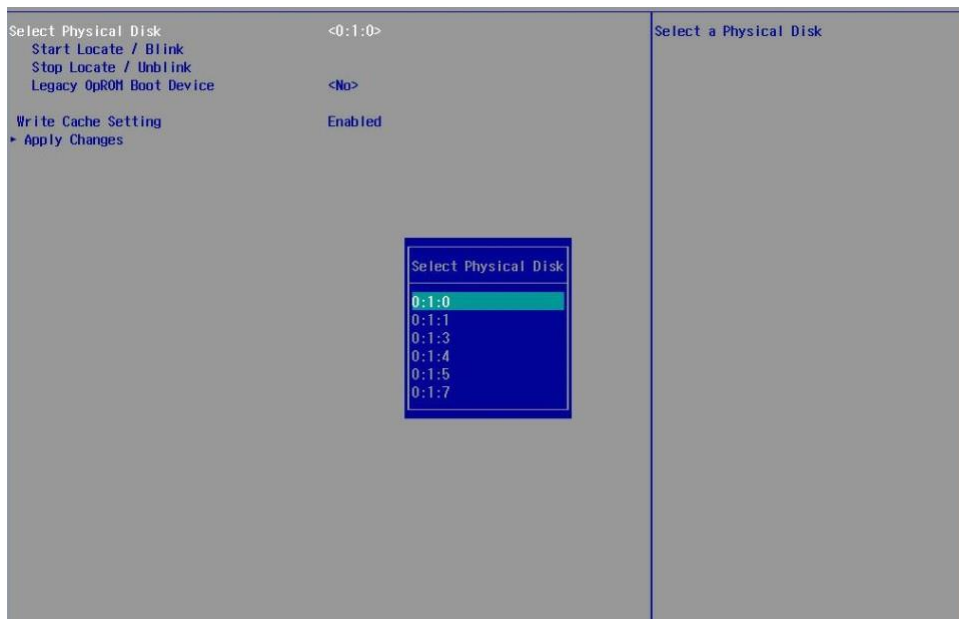


図16 Select Physical Disk Operationを選択



4. 図17に示す画面で、Select Physical Diskを選択します。表示されるポップアップウィンドウで、探したい物理ドライブを選択し、Enterキーを押します。

図17 物理ドライブの選択



5. Start Locate/Blinkを選択し、Enterキーを押します。
6. サーバーで、障害/UID LEDが青色に点灯している物理ドライブを特定します。

# レガシーモードでのコントローラー設定の構成

このセクションでは、レガシーモードでストレージコントローラーを設定する方法について説明します。BIOS画面を表示しブートモードをレガシーモードに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

## コントローラー設定タスクの概要

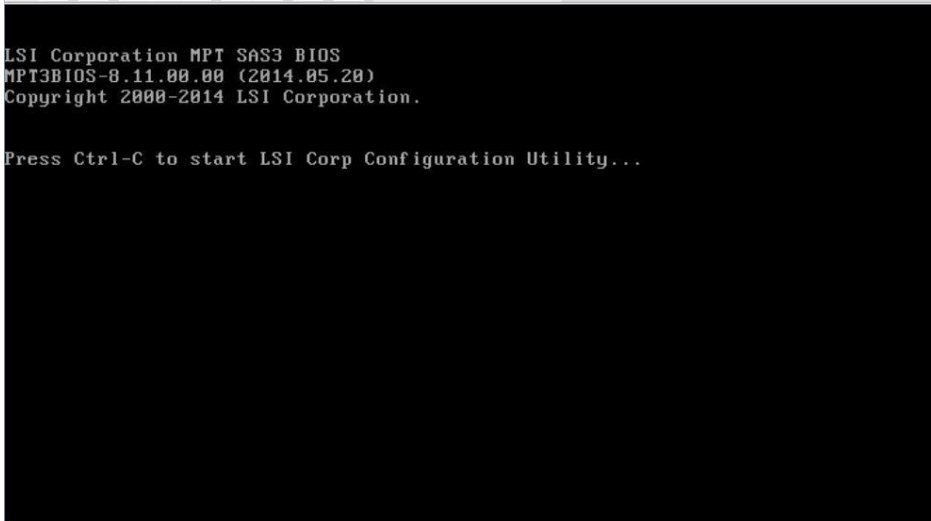
レガシーモードでストレージコントローラーを設定するには、次のタスクを実行します。

- コントローラー設定画面へのアクセス
- (オプション)ドライブのプロパティの表示
- (オプション)ドライブの位置確認
- (オプション)ドライブの確認/フォーマット
- (省略可能)コントローラーの詳細プロパティの設定
- (オプション)ブートオプションの設定

## コントローラー設定画面へのアクセス

1. サーバーのPOST中に、図18に示す画面でCtrl+Cキーを押してコントローラー設定画面を開きます。

図18 レガシーBIOSセットアップ画面



```
LSI Corporation MPT SAS3 BIOS
MPT3B BIOS-8.11.00.00 (2014.05.20)
Copyright 2000-2014 LSI Corporation.

Press Ctrl-C to start LSI Corp Configuration Utility...
```

2. 図19に示す画面で、Enterキーを押します。

図19 メイン画面

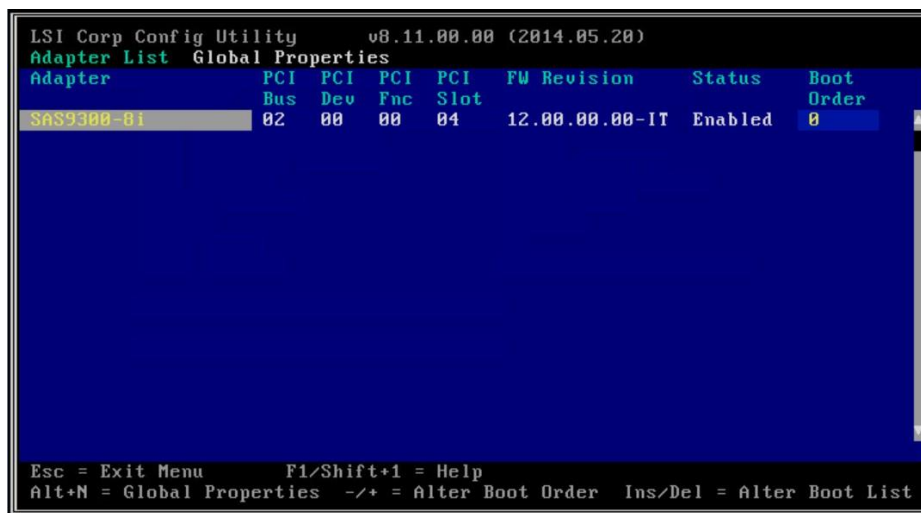
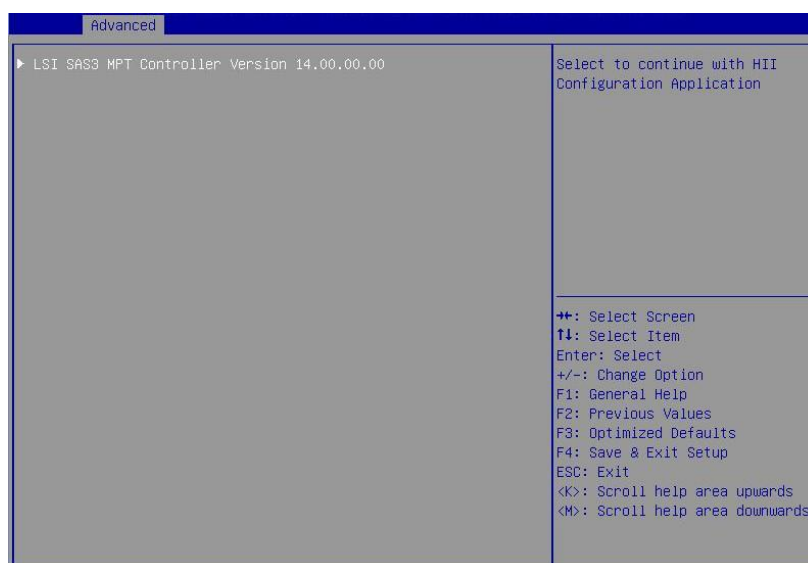


図20に示すコントローラー設定画面が開きます。

図20 コントローラー設定画面



## ドライブのプロパティの表示

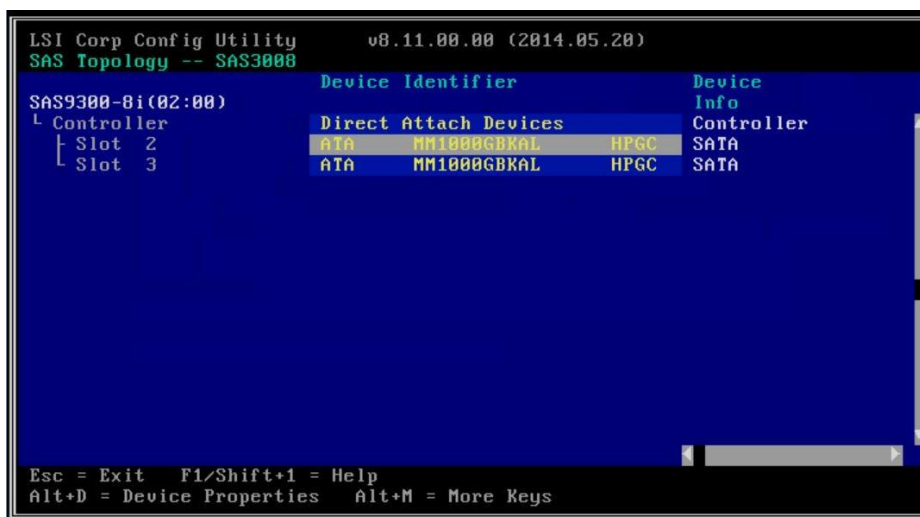
1. コントローラー設定画面にアクセスします。  
コントローラー設定画面へのアクセス方法について詳しくは、「コントローラー設定画面へのアクセス」を参照してください。
2. 図21に示す画面で、SAS Topologyを選択し、Enterキーを押します。

図21コントローラー設定画面



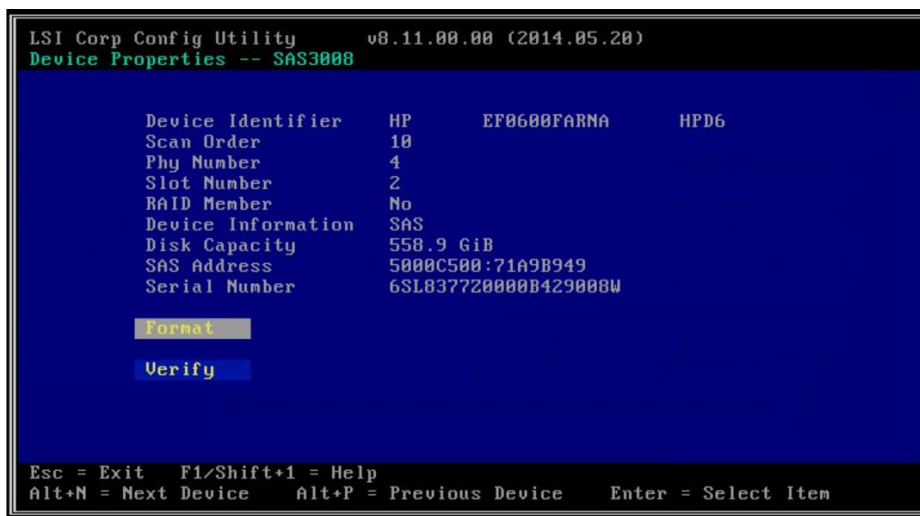
3. 図22に示す画面で、表示する物理ドライブを選択しAlt+Dを入力します。

図22 物理ドライブを選択



4. 画面にドライブのプロパティを表示します(図23)。

図23 ドライブのプロパティ



## ドライブの位置確認

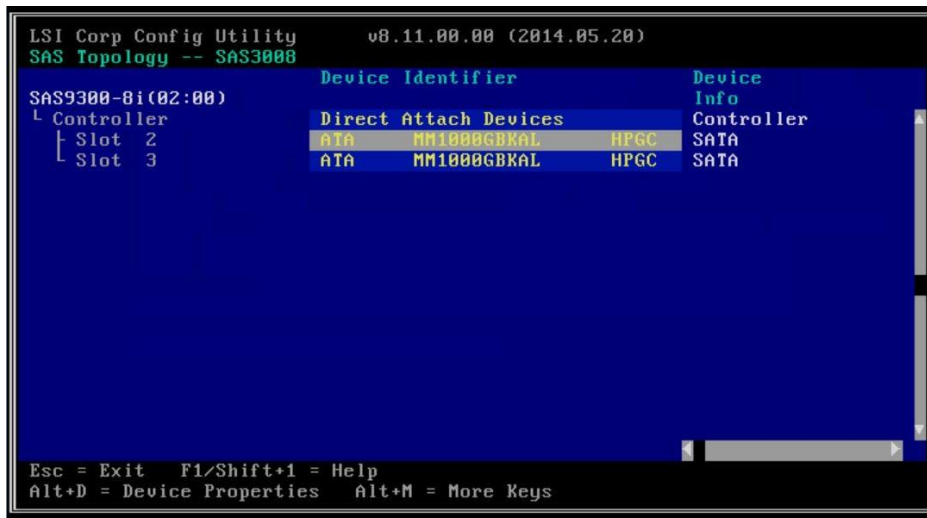
1. コントローラー設定画面にアクセスします。  
コントローラー設定画面へのアクセス方法について詳しくは、「コントローラー設定画面へのアクセス」を参照してください。
2. 図24に示す画面でSAS Topologyを選択し、Enterキーを押します。

図24 SAS Topologyを選択



3. 図25に示す画面で、目的の物理ドライブを選択しEnterキーを押して、ドライブバックプレーンのドライブLEDを点灯させます。

図25 物理ドライブの選択



## ドライブの確認/フォーマット

1. コントローラー設定画面にアクセスします。  
コントローラー設定画面へのアクセス方法については、「コントローラー設定画面へのアクセス」を参照してください。
2. 図26に示す画面でSAS Topologyを選択し、Enterキーを押します。

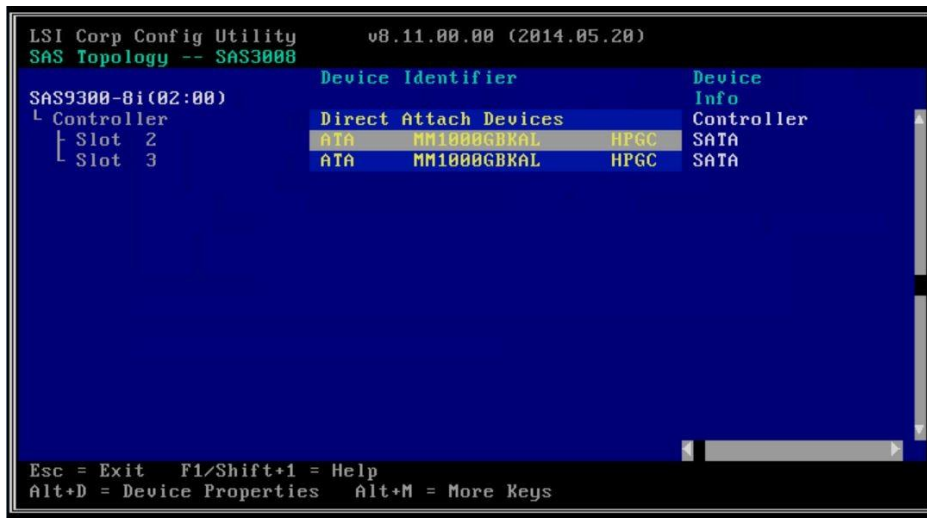
図26 SAS Topologyを選択



3. 図27に示す画面で、目的の物理ドライブを選択しAlt+Dを入力します。



図27 物理ドライブの選択



4. 図28に示す画面で、必要に応じてVerifyまたはFormatを選択しEnterキーを押します。

図28 VerifyまたはFormatを選択



## コントローラーの詳細プロパティの設定

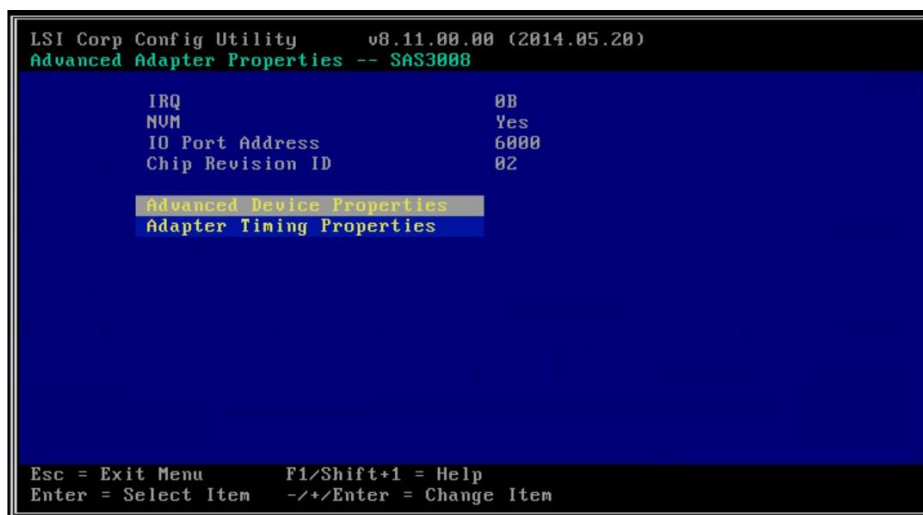
1. コントローラー設定画面にアクセスします。  
コントローラー設定画面へのアクセス方法について詳しくは、「コントローラー設定画面へのアクセス」を参照してください。
2. 図29に示す画面で、Advanced Adapter Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図29コントローラー設定画面



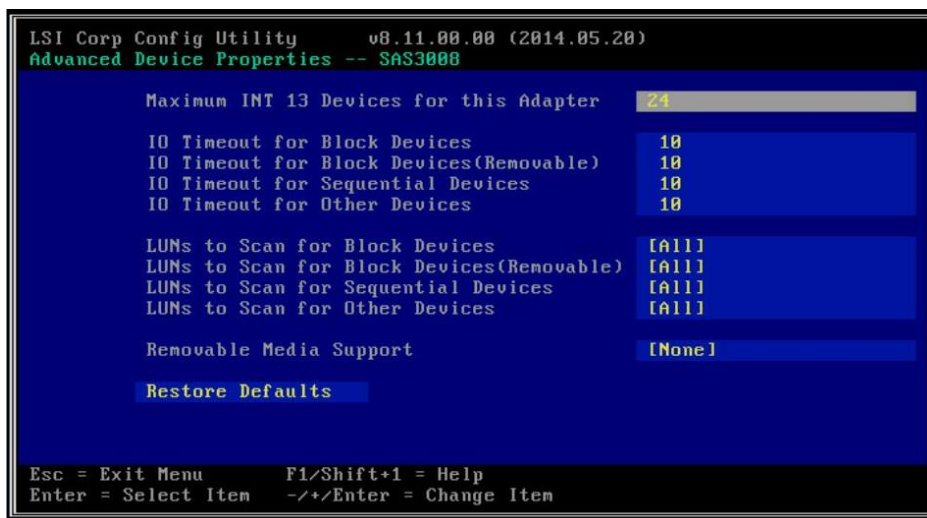
3. 図30に示す画面で、Advanced Device Propertiesを選択し、Alt+Dキーを押します。

図30 Advanced Device Propertiesを選択



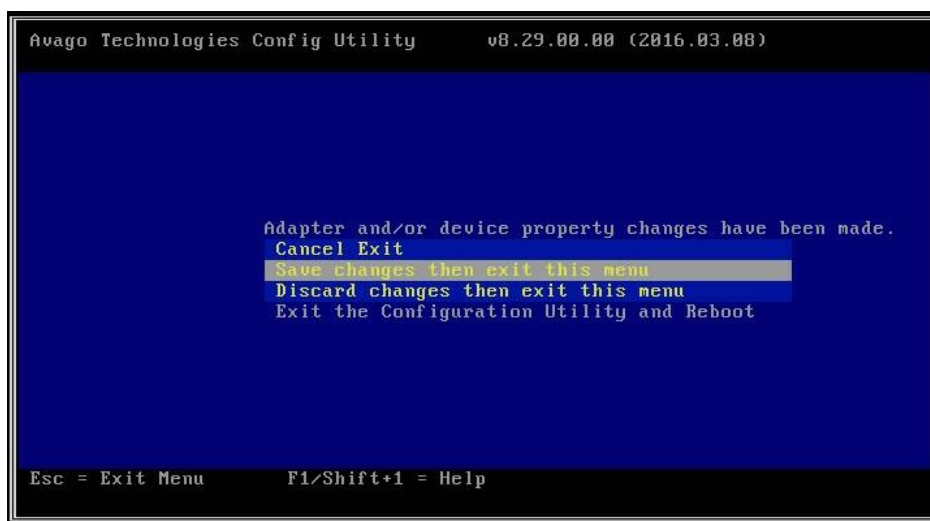
4. 画面でコントローラーの詳細プロパティを変更します(図31)。

図31 コントローラーの詳細プロパティ画面



5. 図32に示すように、画面に入るまでEscキーを押し続けます。Save changesを選択してこのメニューを終了し、Enterキーを押してコントローラー設定を保存します。

図32 Save Changesを選択



## ブートオプションの設定

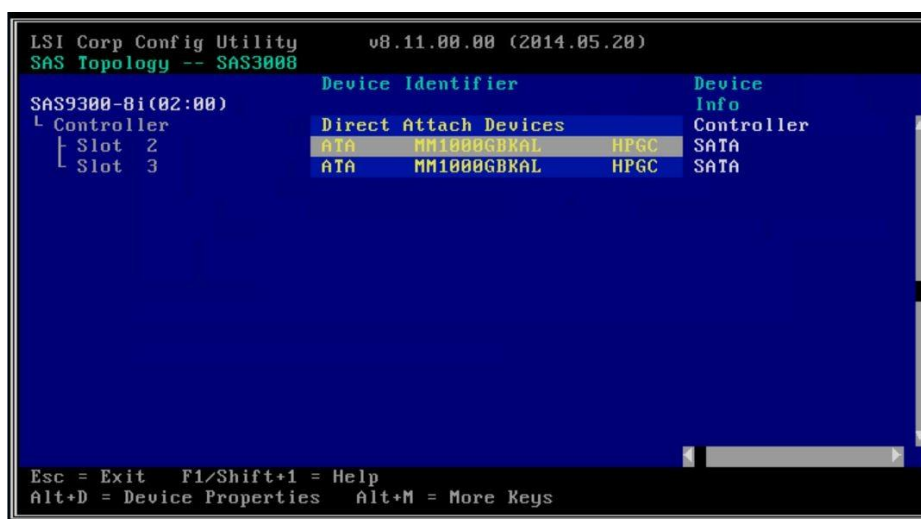
1. 図33に示す画面で、SAS Topologyを選択し、Enterキーを押します。

図33 SAS Topology画面



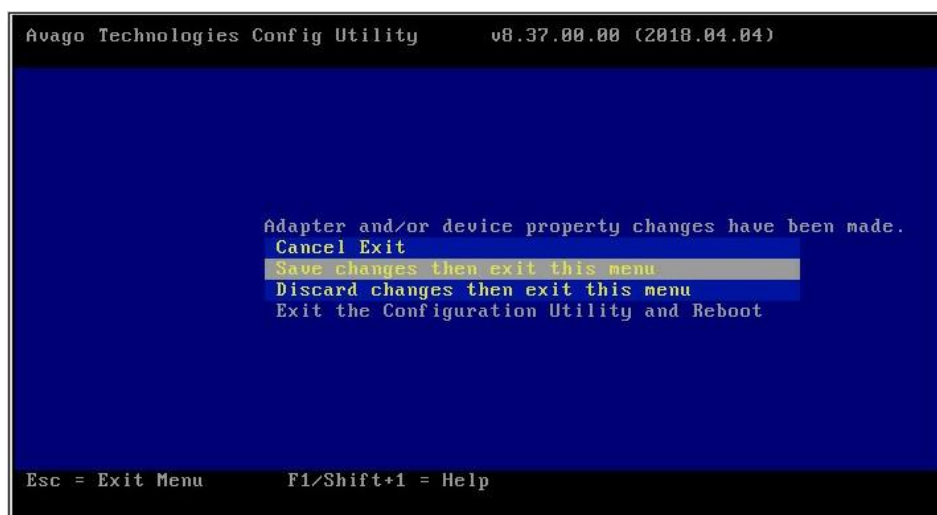
2. 図34の画面でターゲットドライブを選択し、Alt+Bキーを押してレガシーモードのブートデバイスとして指定します。

図34 ターゲットドライブを選択



3. 指定したブートデバイスをキャンセルするには、ドライブを選択し、Alt+Bキーを押します。
4. 図35に示す画面が開くまでEscキーを押し、Save changesを選択してこのメニューを終了し、Enterキーを押します。  
ブートオプション設定は、次の再起動時に有効になります。

図35 ストレージコントローラー設定の保存



# HBA-LSI-9311-8iストレージコントローラーの設定

## HBA-LSI-9311-8iストレージコントローラーについて

HBA-LSI-9311-8iストレージコントローラーは、12 Gbpsデータチャネルをサポートしています。ストレージコントローラーの詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

### 機能

#### RAIDレベル

表1は、各RAIDレベルに必要なドライブの最小数と、各RAIDレベルでサポートされる障害ドライブの最大数を示しています。RAIDレベルの詳細については、「付録B RAIDアレイとフォルトトレランス」を参照してください。

表1 RAIDレベルと各RAIDレベルのドライブ数

RAIDレベル	必要な最小ドライブ数	最大故障ドライブ数
RAID 0	2.	0
RAID 1	2.	1
RAID 1E	3.	n/2の整数部。nはRAID 1Eアレイ内のドライブ数です。
RAID 10	4.	n。nはRAID 10アレイ内のRAID 1アレイの数です。

#### ホットスペアドライブ

ホットスペアドライブを構成して、データセキュリティを向上させることができます。ホットスペアドライブは、データを保存しないスタンバイドライブです。冗長RAID内のドライブに障害が発生すると、スペアドライブが自動的に障害の発生したドライブを置き換え、障害の発生したドライブのデータを再構築します。

ホットスペアドライブの種類については、「ストレージコントローラーの機能」のホットスペアドライブを参照してください。

## RAID構成の制限とガイドライン

RAID情報を含まないドライブをインストールすることをお勧めします。

RAIDパフォーマンスの低下やRAID作成の失敗を避けるために、RAID内のすべてのドライブが同じタイプ(HDDまたはSSD)であり、同じコネクタタイプ(SASまたはSATA)であることを確認してください。

ストレージを効率的に使用するには、同じ容量のドライブを使用してRAIDを構築します。ドライブの容量が異なる場合は、最も低い容量がRAID内のすべてのドライブで使用されます。

1つのドライブが複数の論理ドライブで使用されている場合、RAIDのパフォーマンスに影響を与える可能性があります。メンテナンスの複雑さが増します。



# UEFIモードでのRAIDアレイの設定

このセクションでは、UEFIモードでストレージコントローラーを介してRAIDアレイを設定する方法について説明します。BIOS画面を表示し、起動モードをUEFIに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

## RAIDアレイの構成タスクの概要

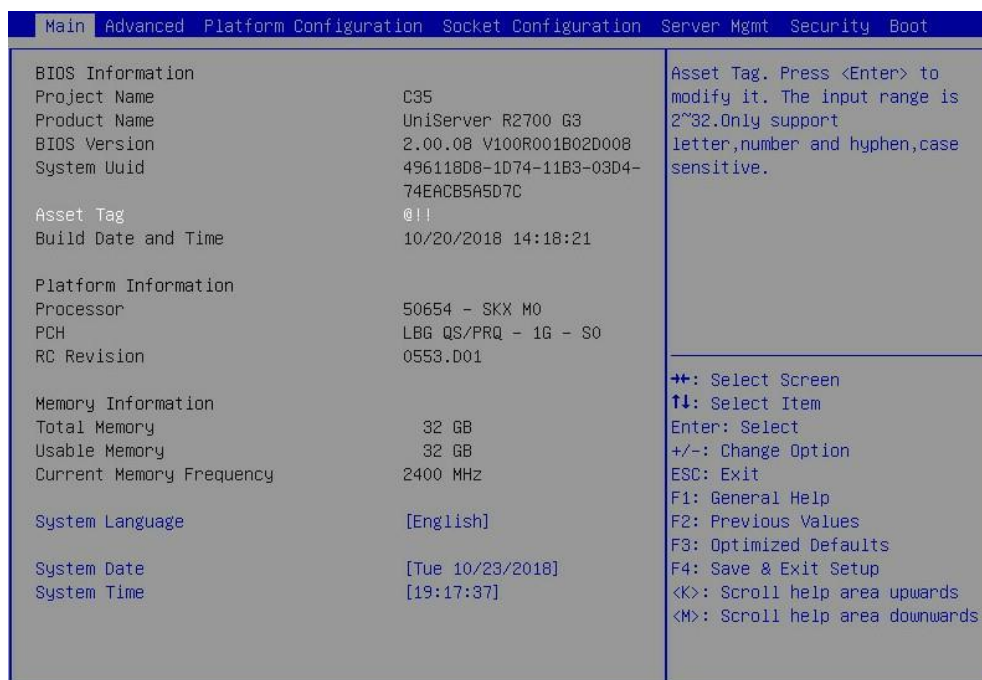
RAIDアレイをUEFIモードで設定するには、次のタスクを実行します。

- コントローラー設定画面へのアクセス
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除
- (省略可能)ドライブ上のRAIDアレイ情報のクリア
- (オプション)コントローラーの基本プロパティを表示します。
- (省略可能)コントローラープロパティの変更
- (オプション)ドライブのプロパティの表示
- (オプション)ドライブの位置確認

## コントローラー設定画面へのアクセス

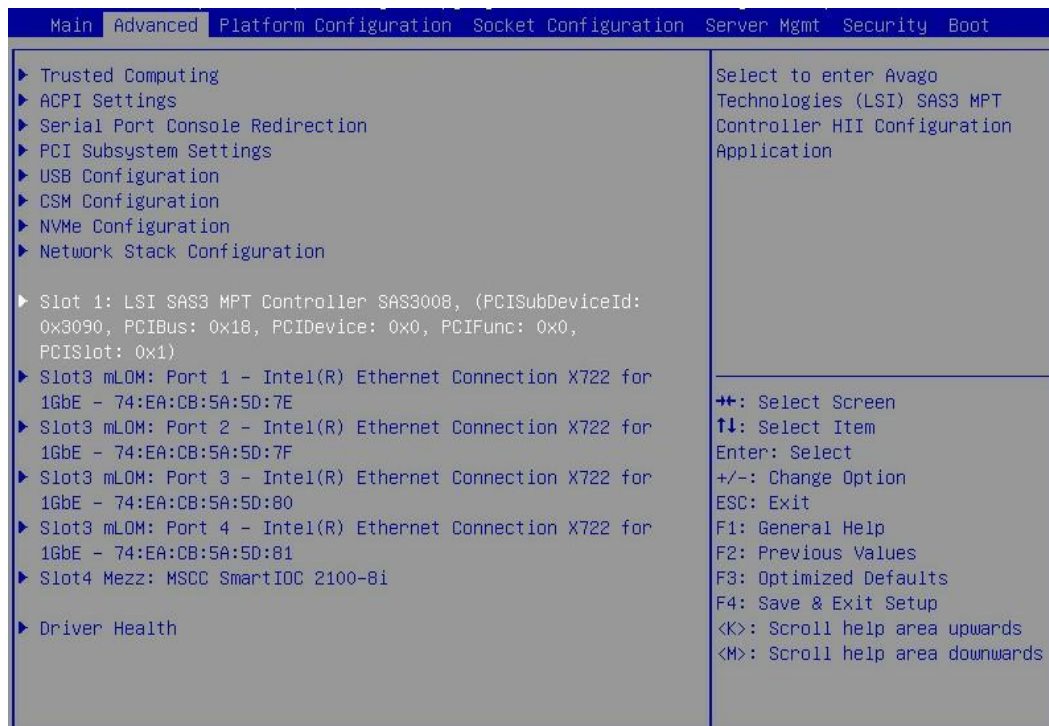
1. BIOSにアクセスします。サーバーのPOST中に表示される指示に従ってDeleteキー、Escキー、またはF2キーを押して、BIOSセットアップ画面を開きます(図1)。一部のサーバーでは、Front Page画面が開き、次の手順に進む前にDevice Managementを選択する必要があります。画面移動や設定変更については、右下の操作方法を参照してください。

図1 BIOSセットアップ画面



2. LSI SAS3 MPT Controller SAS3008サブメニューにアクセスします。Advanced > LSI SAS3 MPT Controller SAS3008を選択し、Enterキーを押します。

図2 Advanced画面



3. 図3に示す画面でLSI SAS3 MPT Controller Version 18.00.00.00を選択し、Enterキーを押します。

図3 LSI SAS3 MPTコントローラーの選択

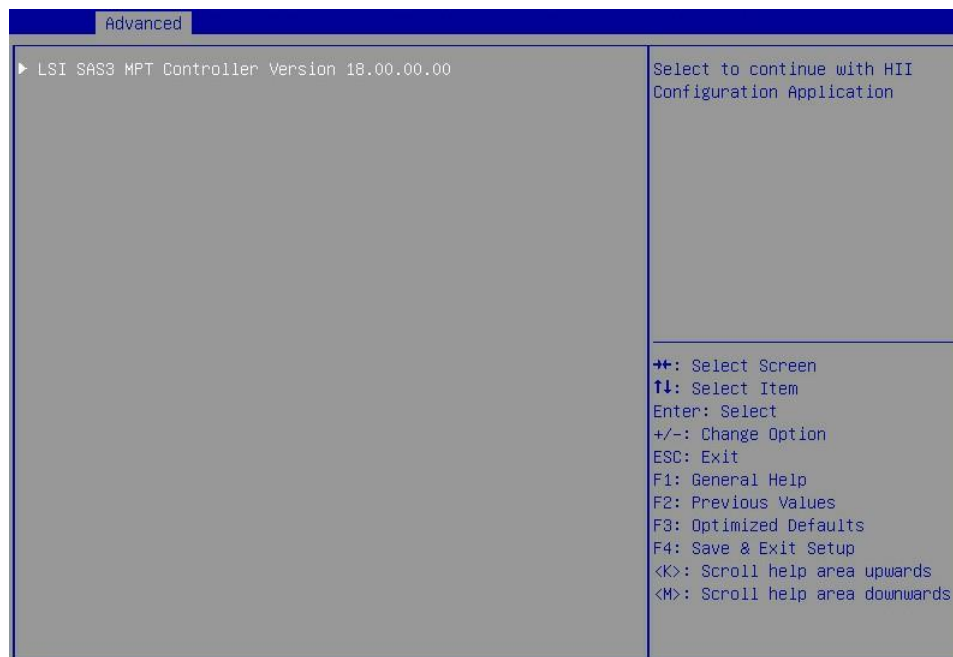
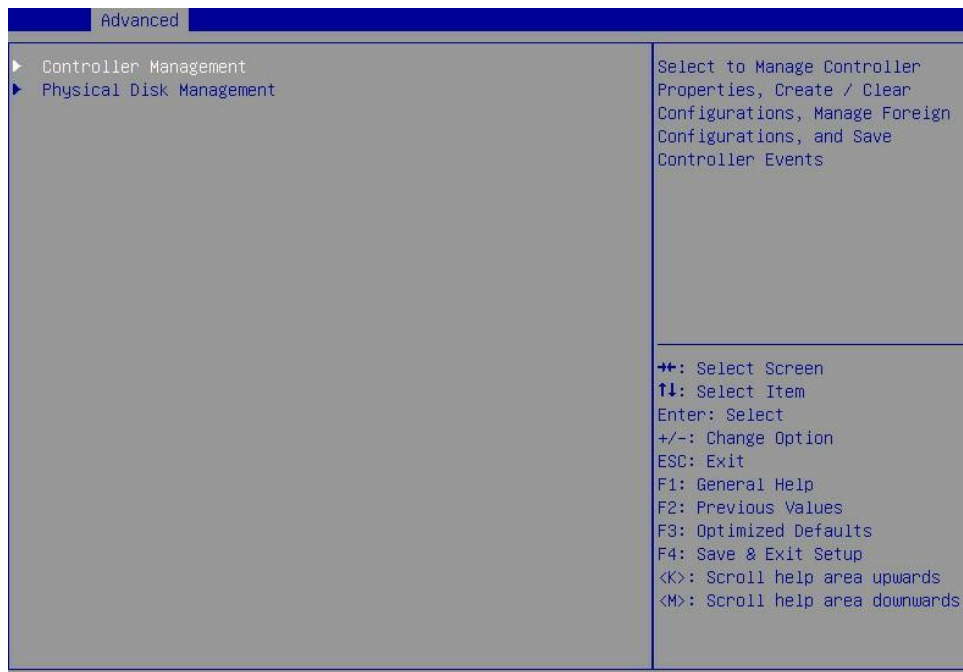


図4に示すコントローラー設定画面が開きます。

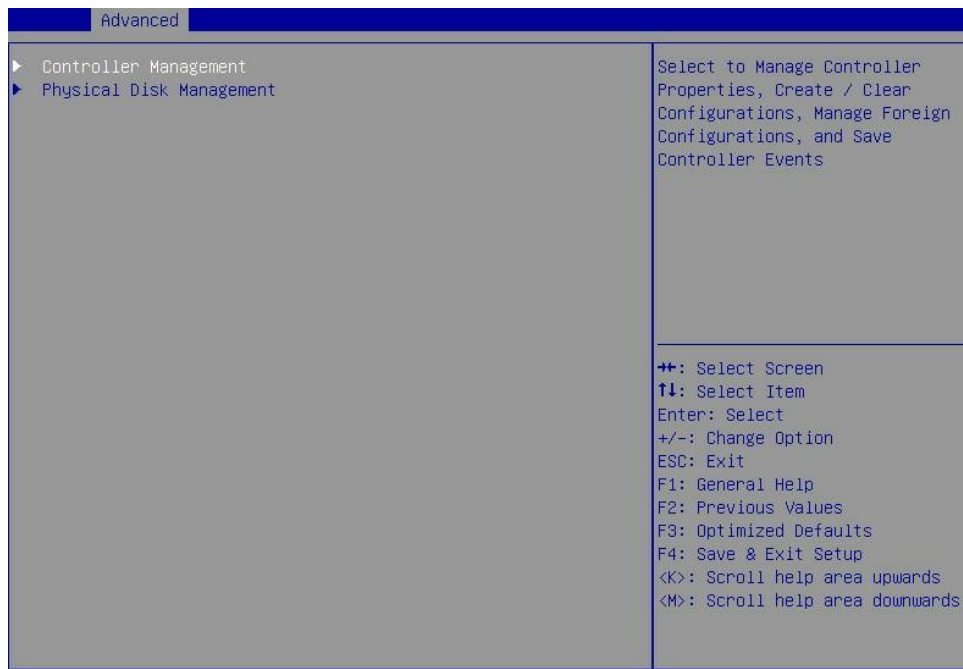
図4 Controller Management画面



## RAIDアレイの構成

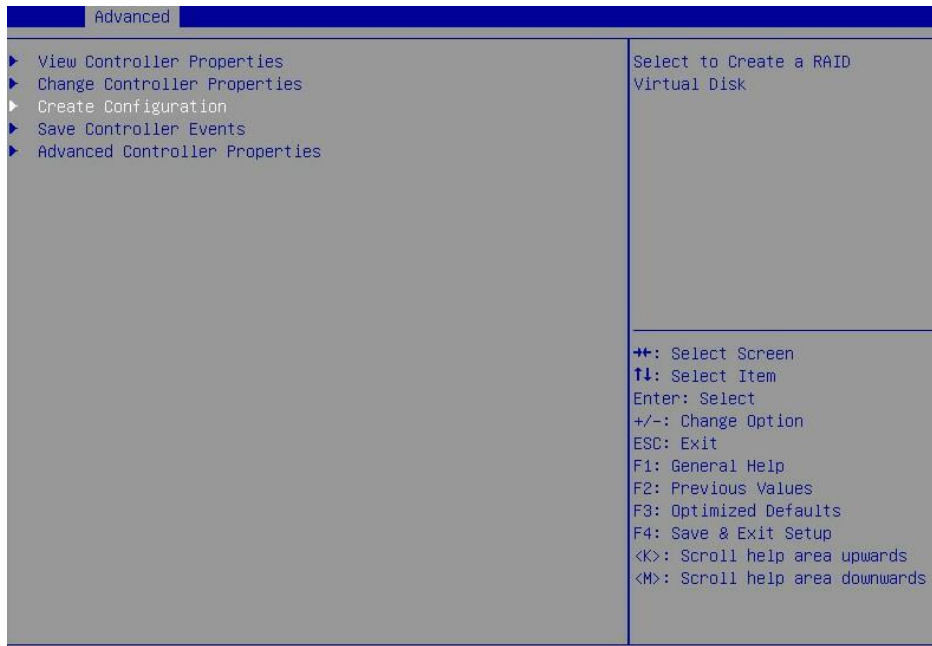
1. 図5に示すストレージコントローラーの設定画面で、Controller Managementを選択し、Enterキーを押します。

図5 ストレージコントローラーの設定画面



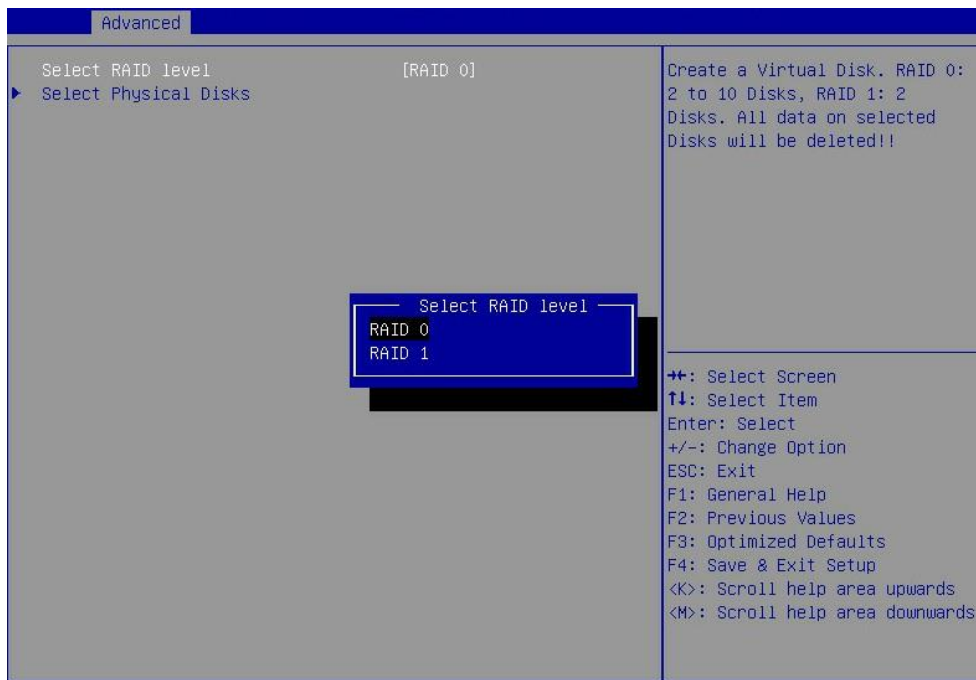
2. 図6に示す画面でCreate Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図6 Create Configurationを選択



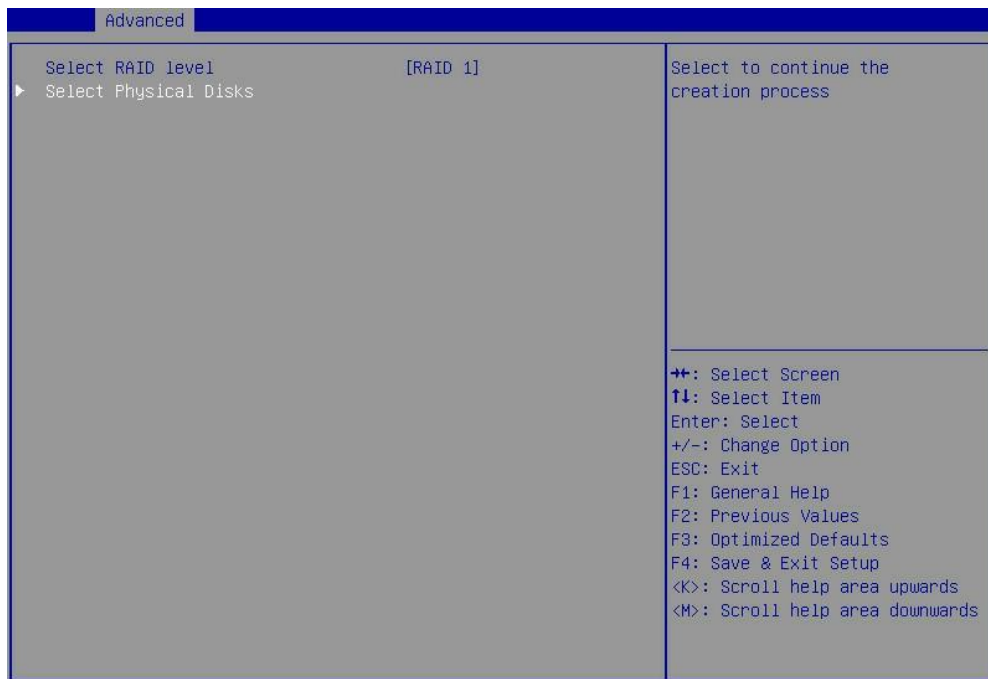
3. 図7に示す画面で、Select RAID Levelを選択してRAIDレベルを設定し、Enterキーを押します。

図7 RAIDレベルの設定



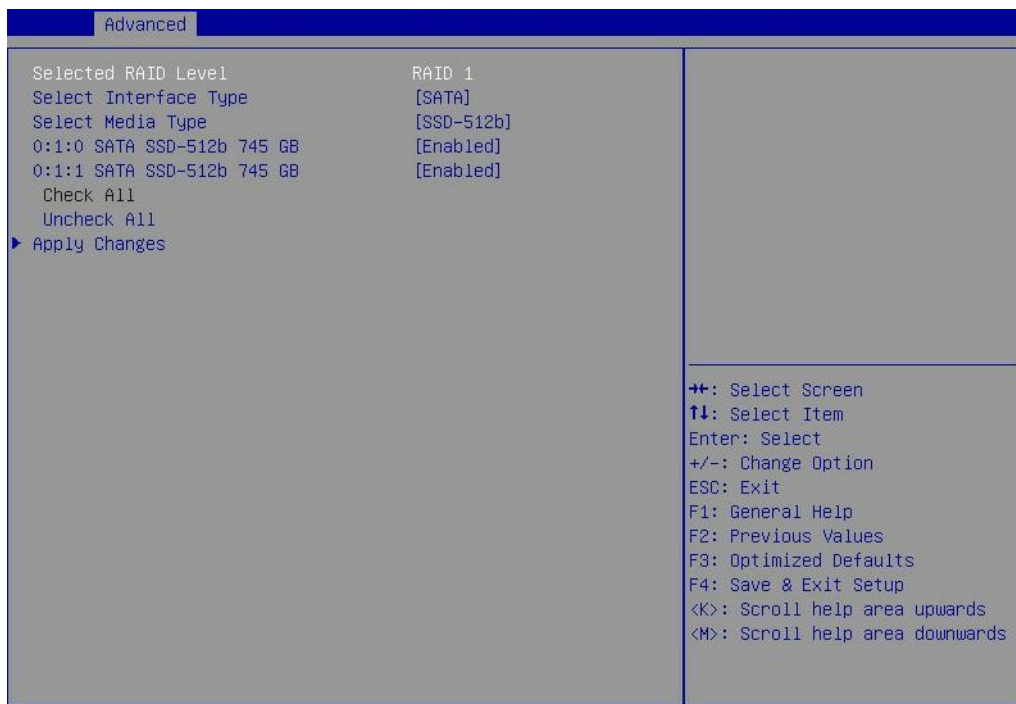
4. 図8に示す画面でSelect Physical Disksを選択し、Enterキーを押します。

図8 Select Physical Disksを選択



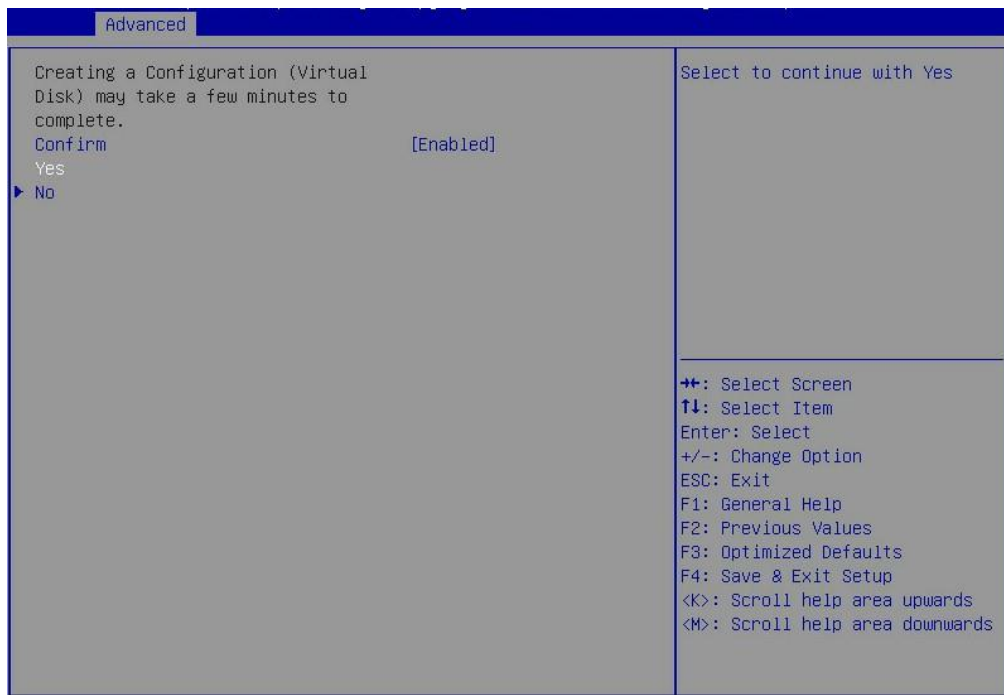
5. 図9に示す画面で、ターゲットドライブを選択します(ドライブに続く[Enabled]は、そのドライブが選択されていることを意味します)。次に、**Apply Changes**を選択し、Enterキーを押します。

図9 ターゲットドライブの選択



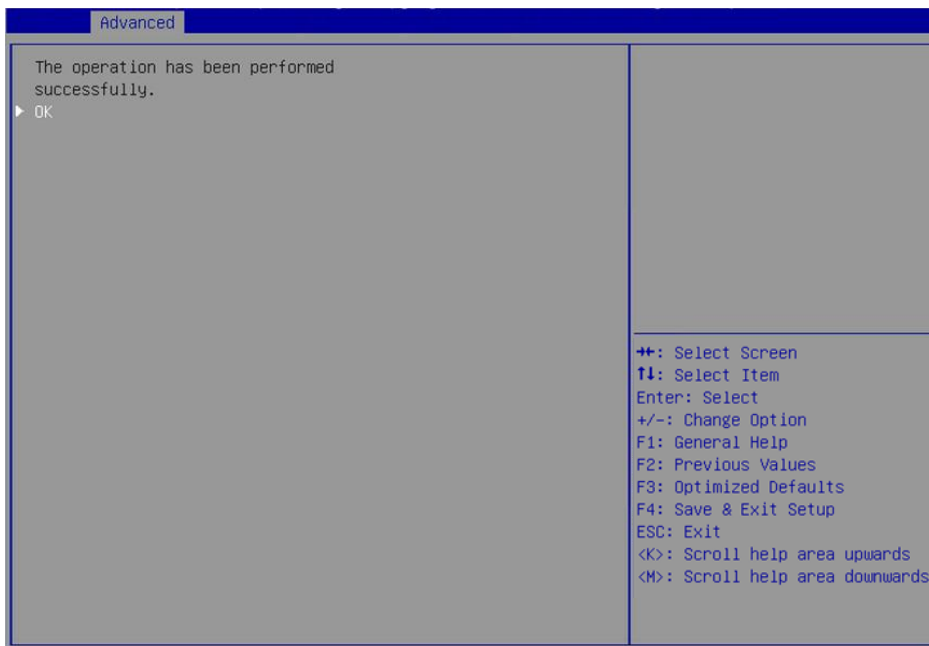
6. 図10に示す画面で、Confirmを選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Enabledを選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

**図10 Confirm画面**



7. 図11に示す画面でOKを選択してストレージコントローラーの設定画面に戻ります。

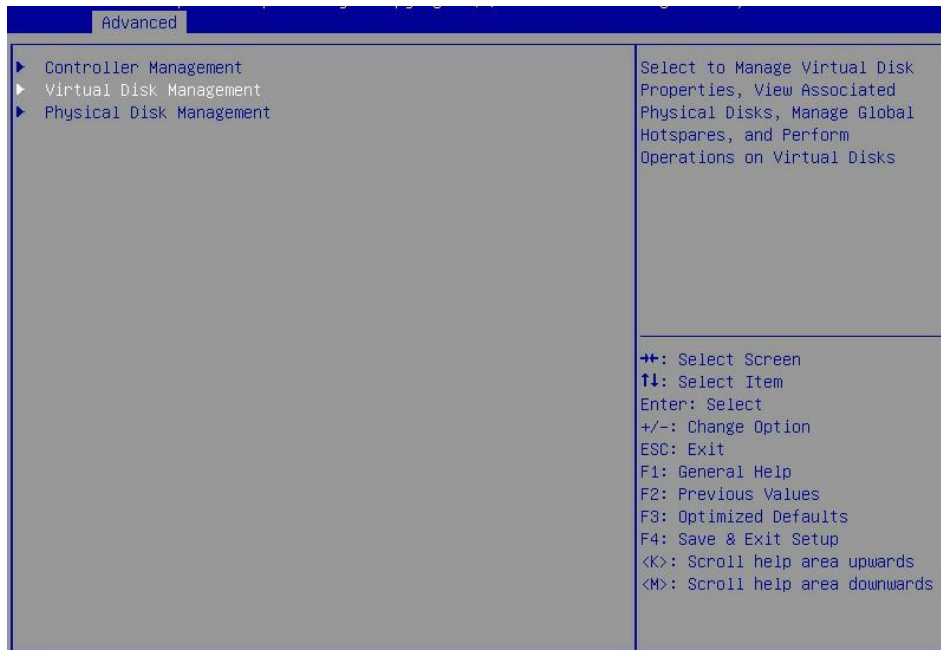
**図11 RAIDアレイ構成の完了**



8. Virtual Disk Managementを選択し、Enterキーを押します(図12)。

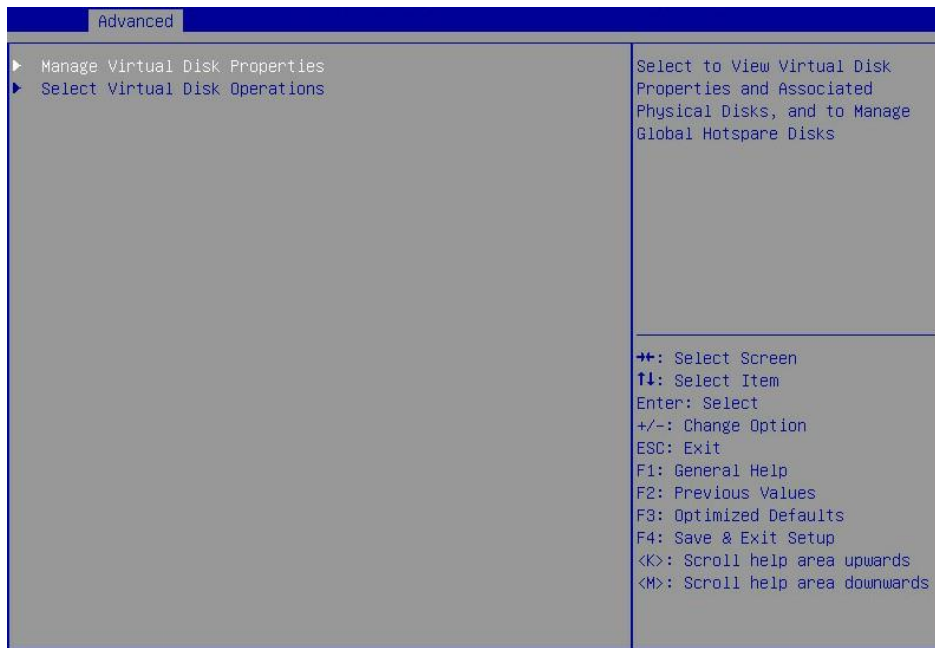


図12 Virtual Disk Managementを選択



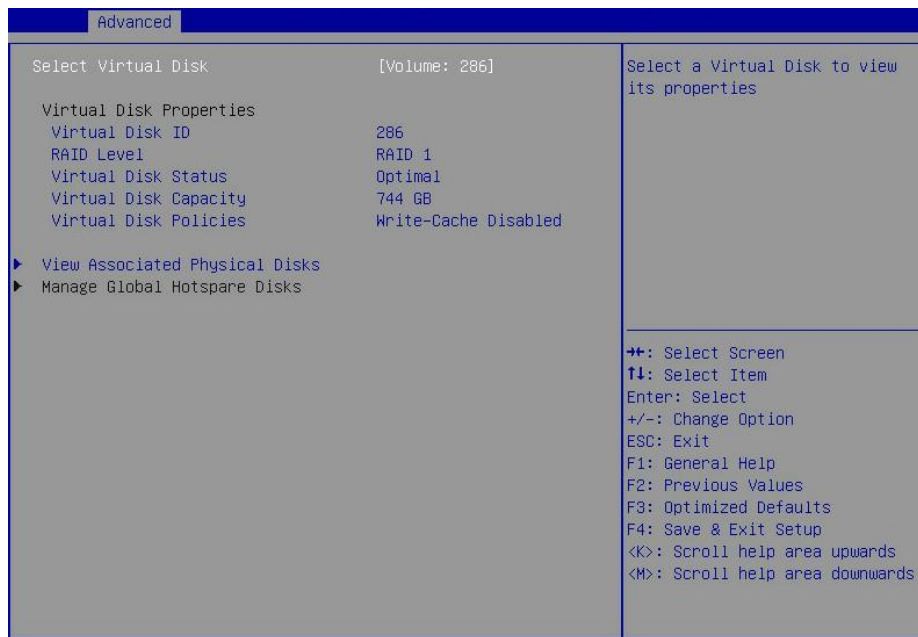
9. 図13に示す画面でManage Virtual Disk Propertiesを選択しEnterキーを押します。

図13 Virtual Drive Management画面



10. 図14に示す画面で、View Associated Drivesを選択してEnterキーを押します。名前、レベル、ドライブ情報など、RAIDアレイに関する詳細情報を表示できます。

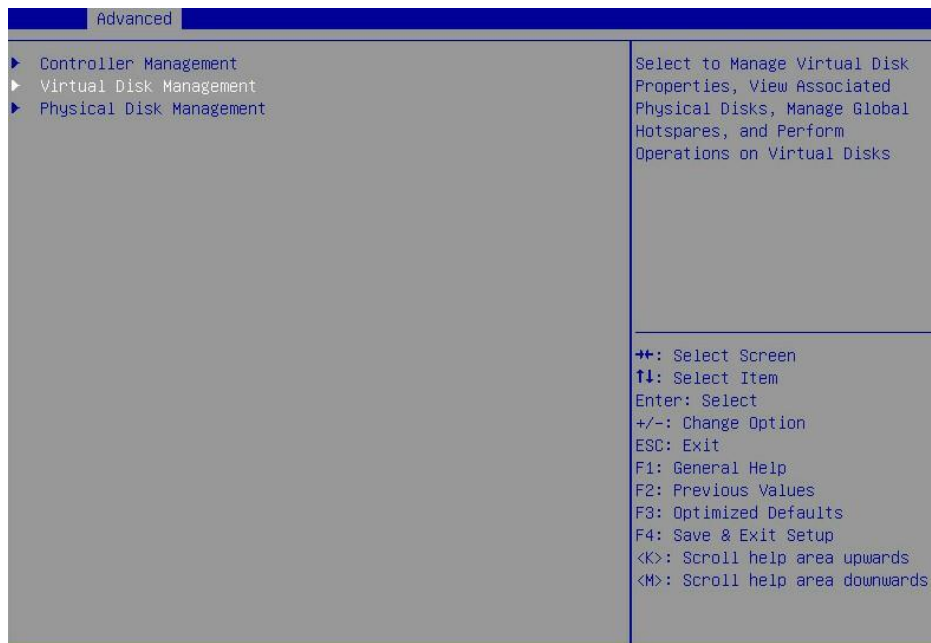
図14 View Associated Drivesを選択



## ホットスペアドライブの構成

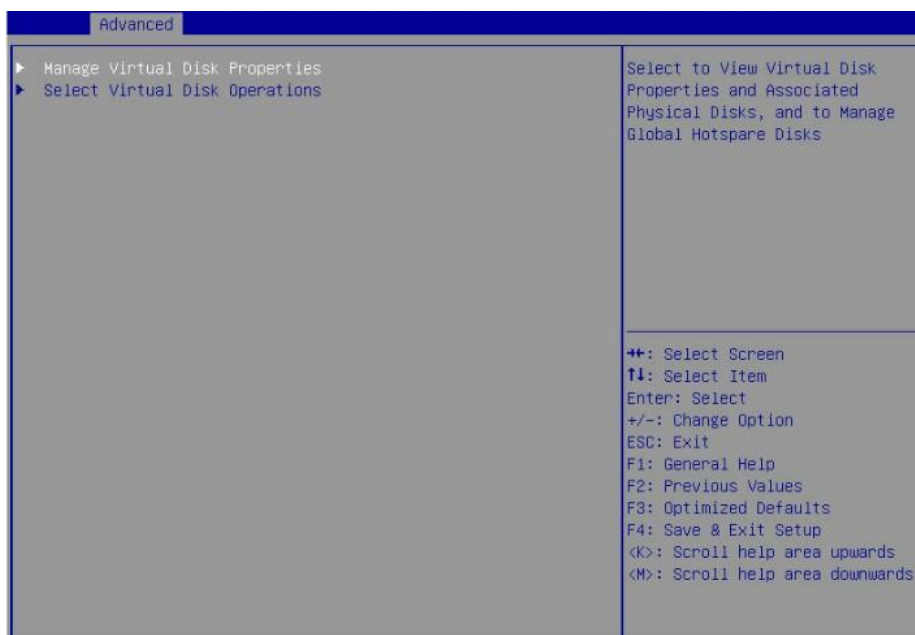
図15に示すストレージコントローラーの設定画面で、**Virtual Disk Management**を選択し、Enterキーを押します。

図15 ストレージコントローラーの設定画面



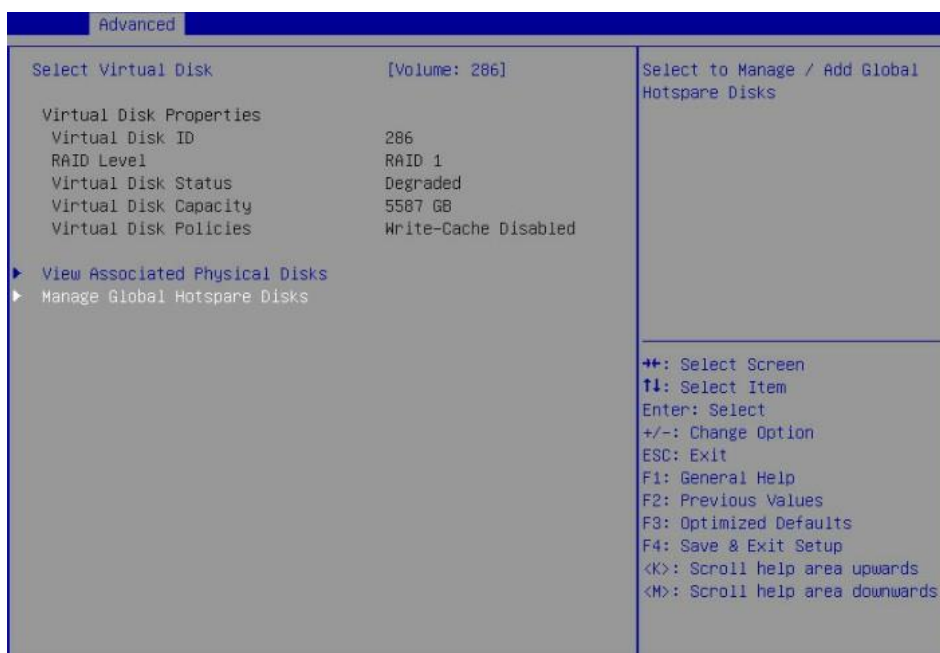
1. 図16に示す画面で、Manage Virtual Disk Propertiesを選択しEnterキーを押します。

図16 Manage Virtual Disk Propertiesを選択



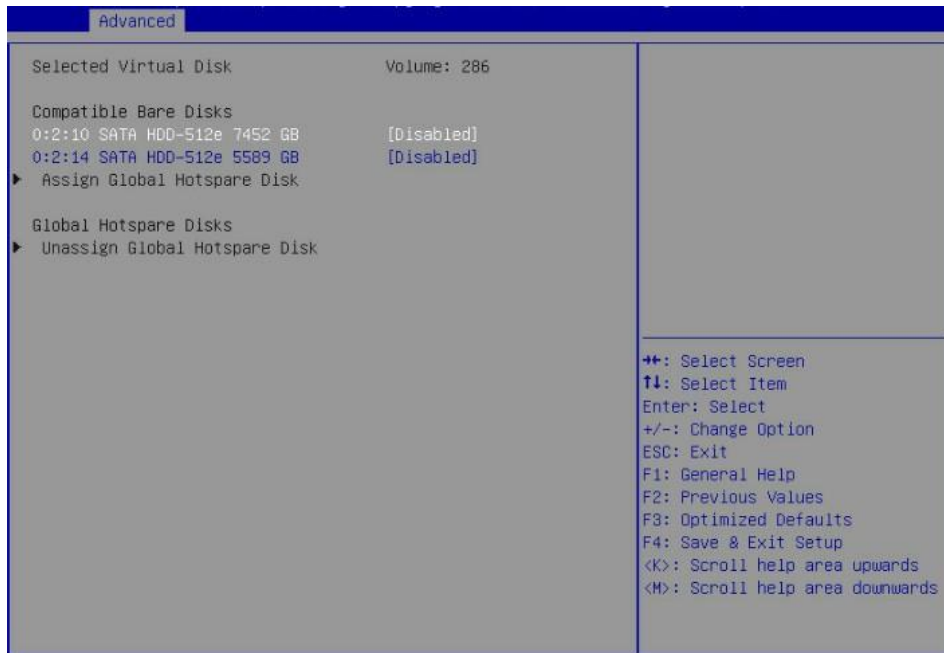
2. 図17に示す画面でManage Global Hotspare Disksを選択しEnterキーを押します。

図17 Manage Global Hotspare Disksの選択



3. 図18に示す画面で、ターゲットドライブを選択します(ドライブに続く[Enabled]は、そのドライブが選択されていることを意味します)。次に、Assign Global Hotspare Diskを選択し、Enterキーを押します。

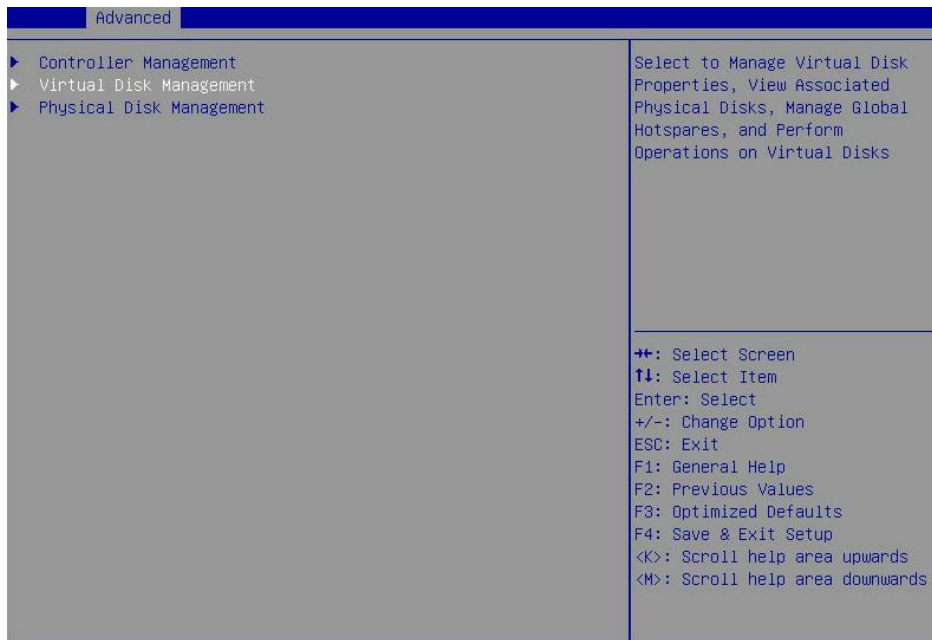
図18 Assign Global Hotspare Diskを選択



## RAIDアレイの削除

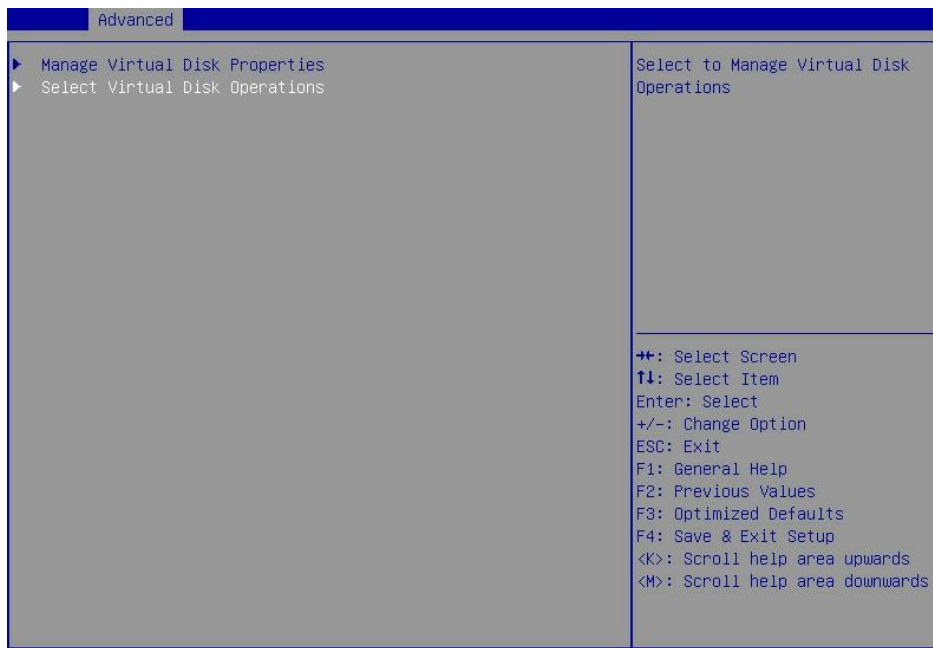
1. 図19に示すストレージコントローラーの設定画面で、Virtual Disk Managementを選択し、Enterキーを押します。

図19 ストレージコントローラーの設定画面



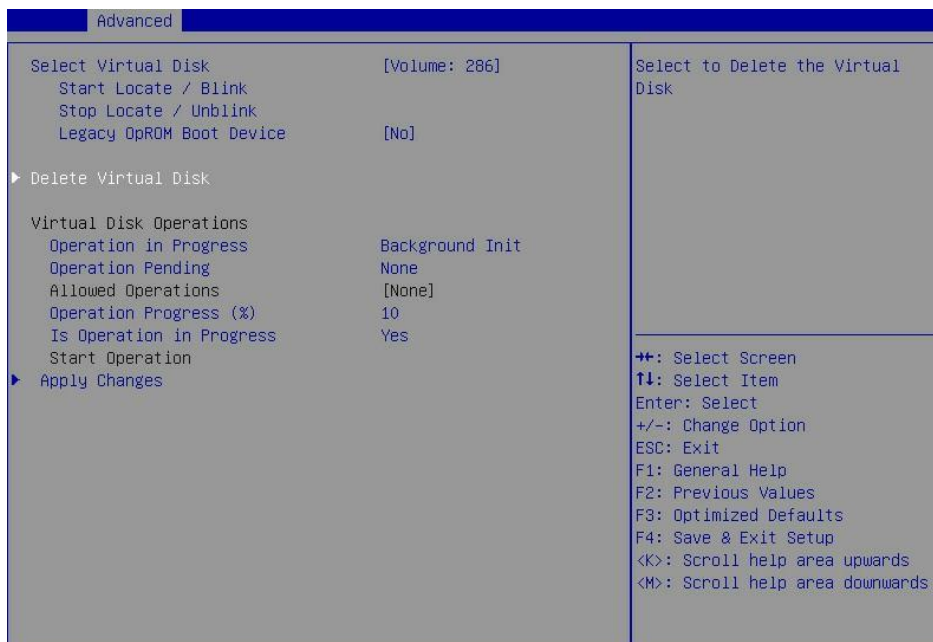
2. 図20に示す画面で、Select Virtual Disk Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図20 Select Virtual Disk Propertiesを選択



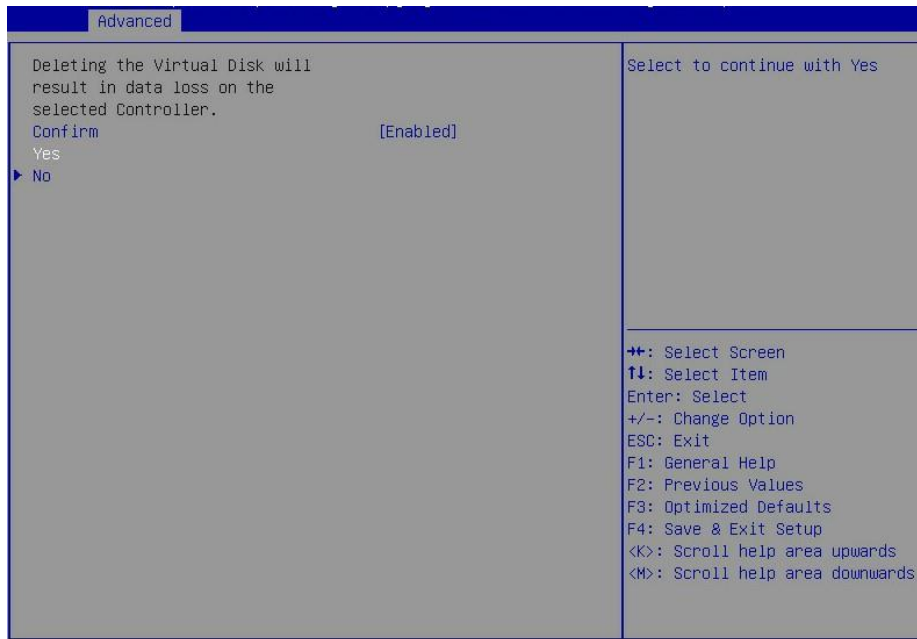
3. 図21に示す画面で、Delete Virtual Diskを選択し、Enterキーを押します。

図21 Delete Virtual Diskの選択



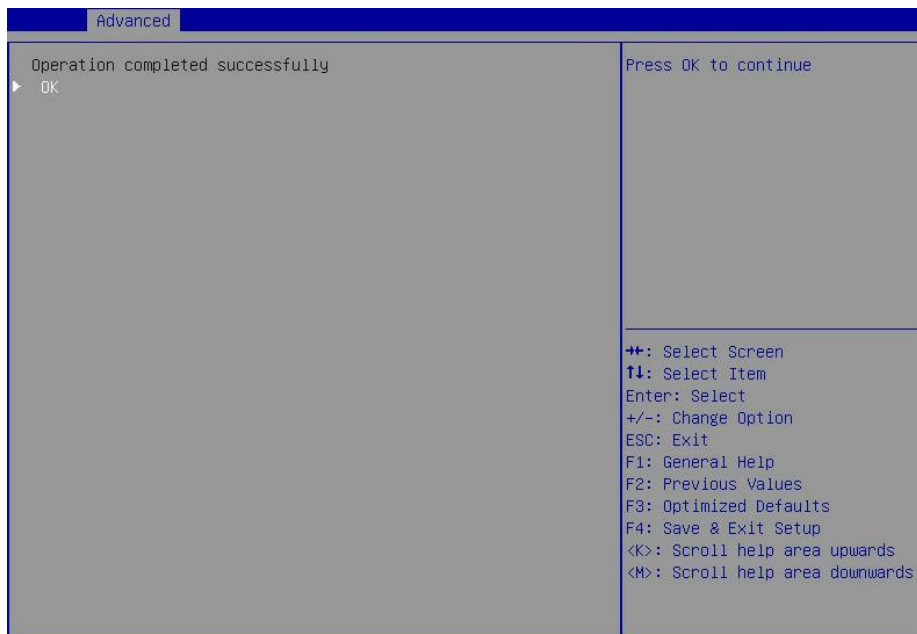
4. 図22に示す画面で、Confirmを選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Enabledを選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

図22 Confirmを選択



操作が完了すると、図23のような画面が開きます。

図23 操作の完了



## ドライブ上のRAIDアレイ情報をクリアしています

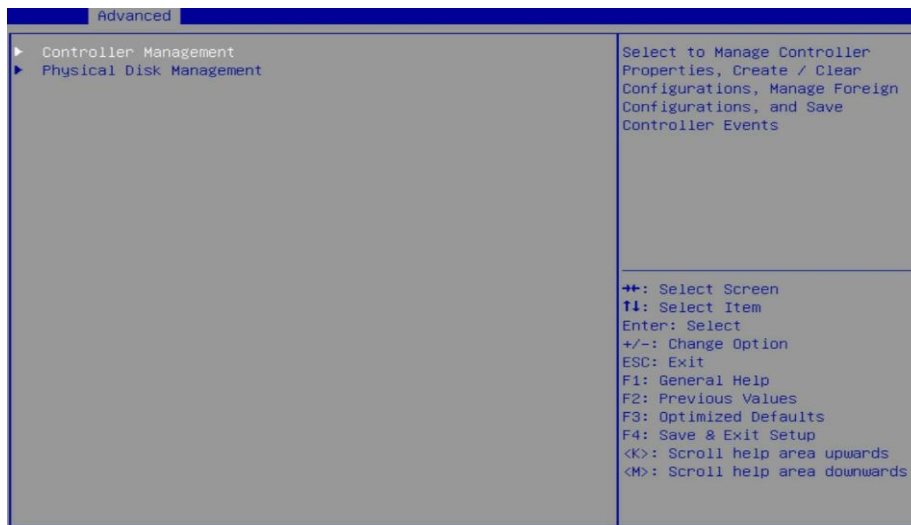
このタスクでは、ドライブ上のRAIDアレイを再構成するために、ドライブ上の残りのRAIDアレイ情報をクリアできます。

ドライブ上のRAIDアレイ情報をクリアするには、以下の手順に従ってください。

1. 図24に示すストレージコントローラーの設定画面で、Controller Managementを選択し、Enterキーを押します。

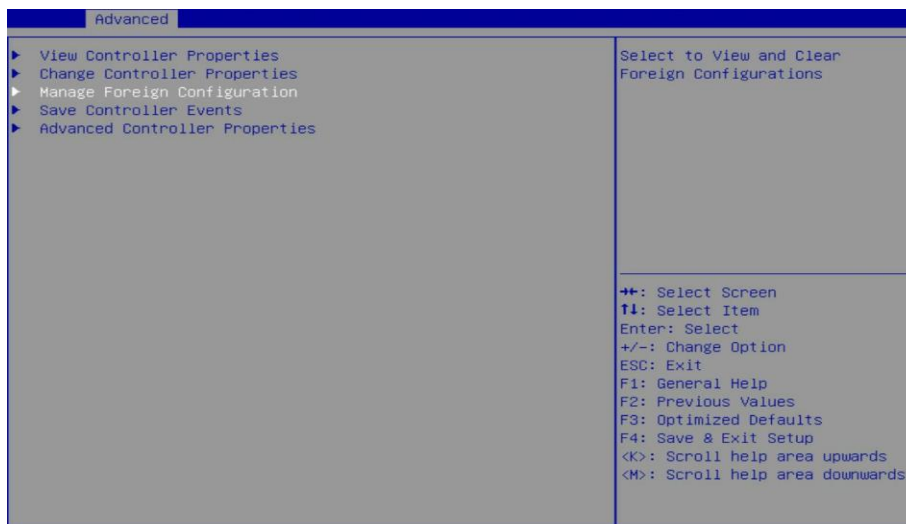


図24 Controller Managementを選択



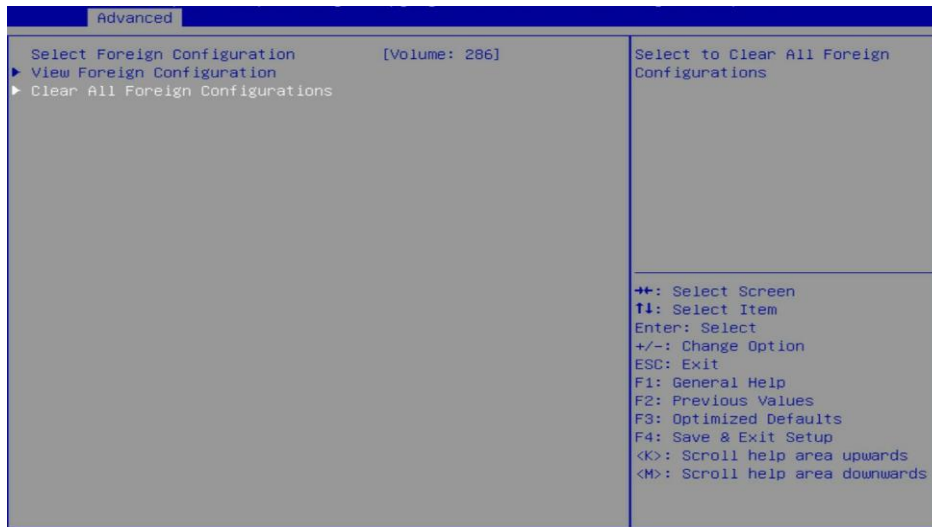
2. 図25に示す画面で、Manage Foreign Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図25 Manage Foreign Configurationの選択



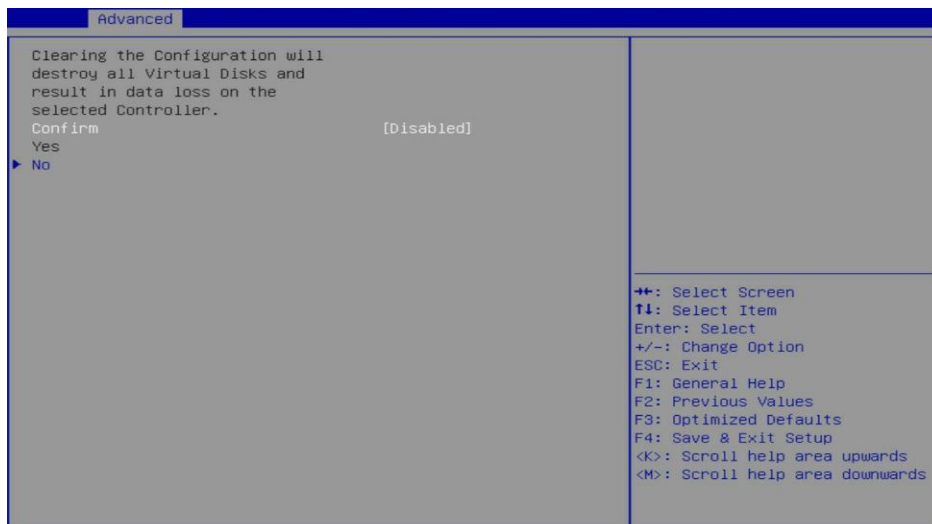
3. 図26に示す画面で、Clear All Foreign Configurationを選択しEnterキーを押します。

図26 Clear All Foreign Configurationを選択



4. 図27に示す画面で、Confirmを選択してEnterキーを押します。表示されたダイアログボックスで、Enabledを選択してEnterキーを押します。次に、Yesを選択してEnterキーを押します。

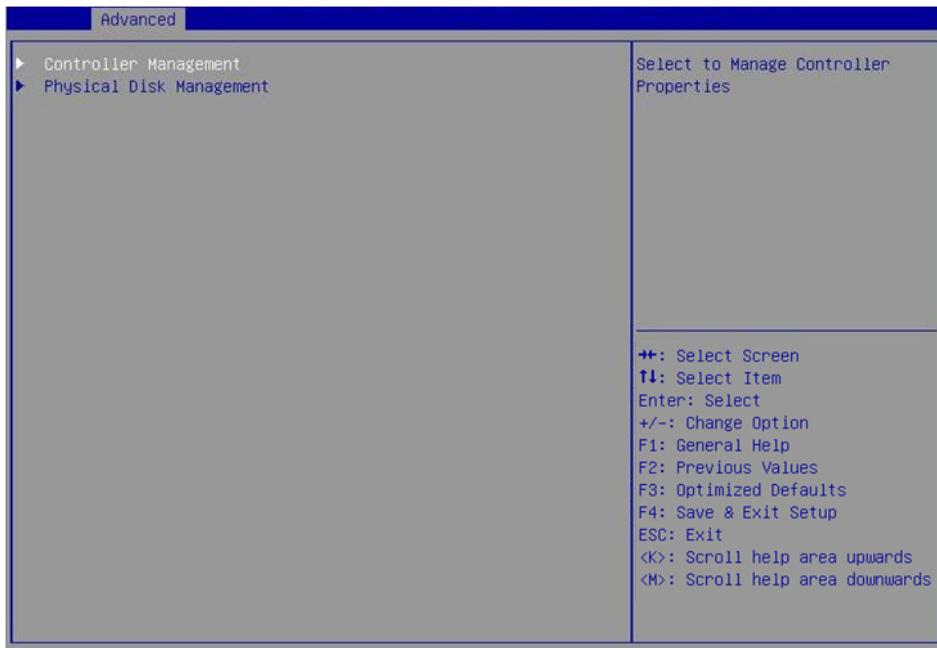
図27 動作の確認



## コントローラーの基本プロパティを表示する

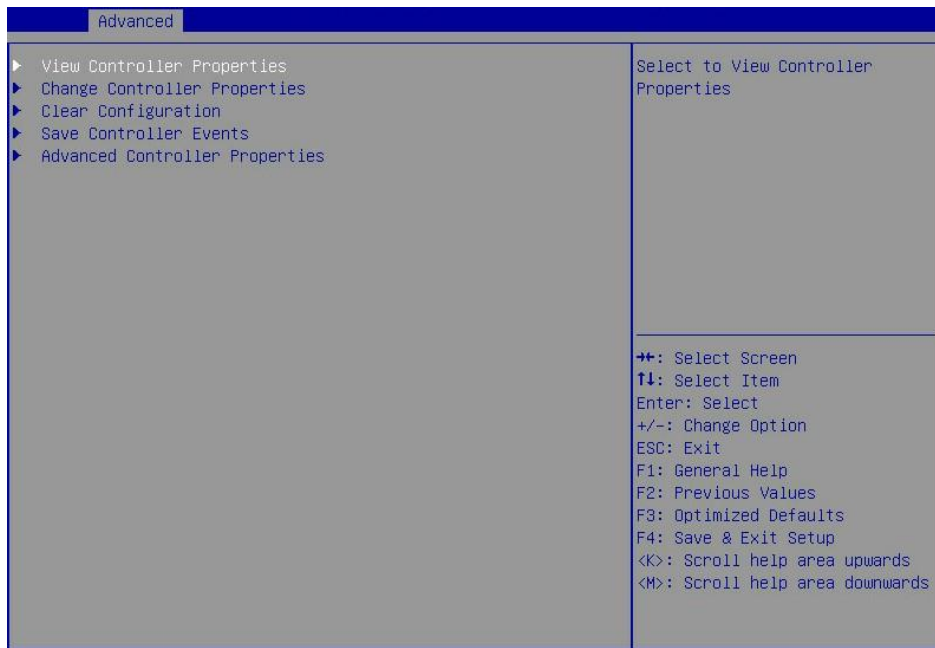
1. 図28に示すストレージコントローラーの設定画面で、Controller Managementを選択し、Enterキーを押します。

図28 Controller Managementを選択



2. 図29に示す画面でView Controller Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図29 View Controller Propertiesの選択



3. 図30に示すように、画面にコントローラーのプロパティを表示します。  
表2に、コントローラーのプロパティを示します。

図28 コントローラーのプロパティ

Advanced	
Controller Properties	
Chip Name	SAS3008
Chip Revision	2
PCI ID (Bus:Dev:Func)	0x18:0x0:0x0
PCI Slot Number	1
Host interface	PCIe
Physical Disk Count	2
Virtual Disk Count	1
Firmware Type	IR
Firmware Version	15.0.0.0
Default NVData Version	E.0.0.8
Persistent NVData Version	E.0.0.8
++: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Option ESC: Exit F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit Setup <K>: Scroll help area upwards <M>: Scroll help area downwards	

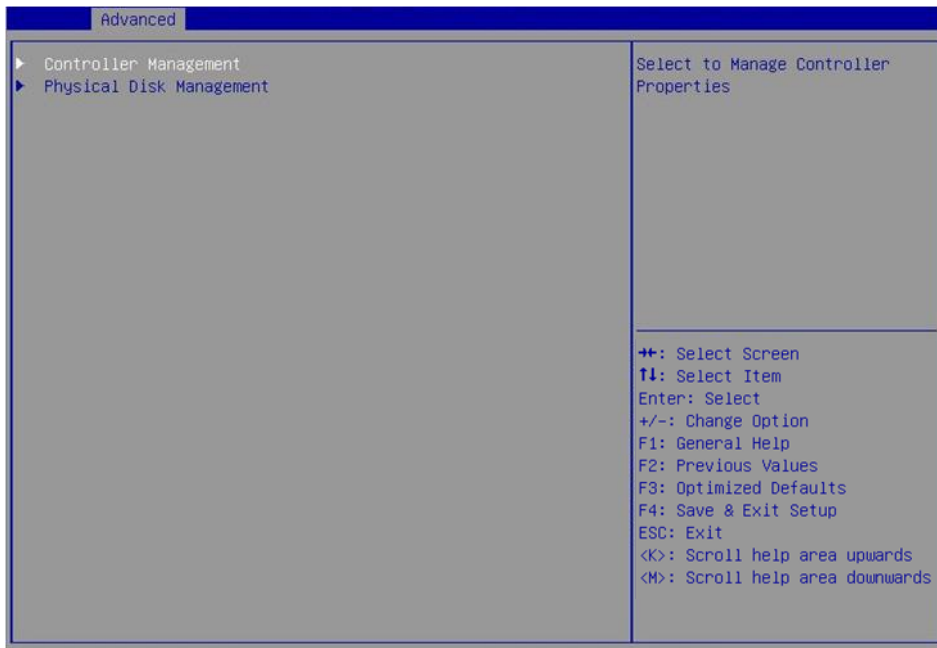
表2 ストレージコントローラーのプロパティ

パラメーター	説明
Chip Revision	チップのバージョン。
Host interface	ホストインターフェイスタイプ。
Persistent NVData Version	現在のNVDataバージョン。

## コントローラーのプロパティの変更

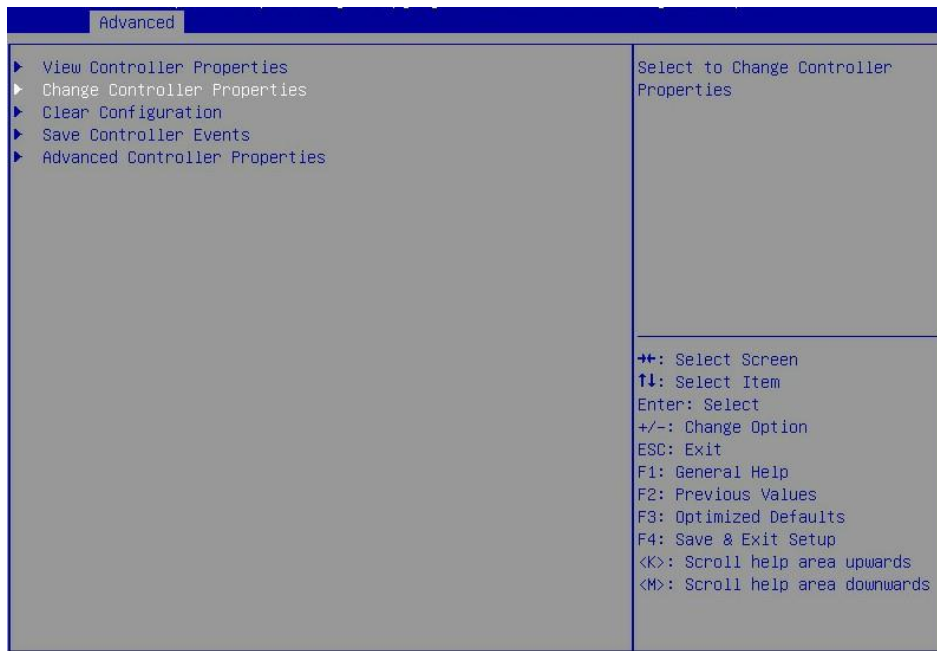
1. 図31に示すストレージコントローラーの設定画面で、Controller Managementを選択し、Enterキーを押します。

図31 Controller Managementを選択



2. 図32に示す画面で、Change Controller Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図32 Change Controller Propertiesの選択



3. 図33に示す画面で、コントローラー設定を必要に応じて変更し、Apply Changesを選択して、Enterキーを押します。

図33 Apply Changeを選択



図34 パラメーターの説明

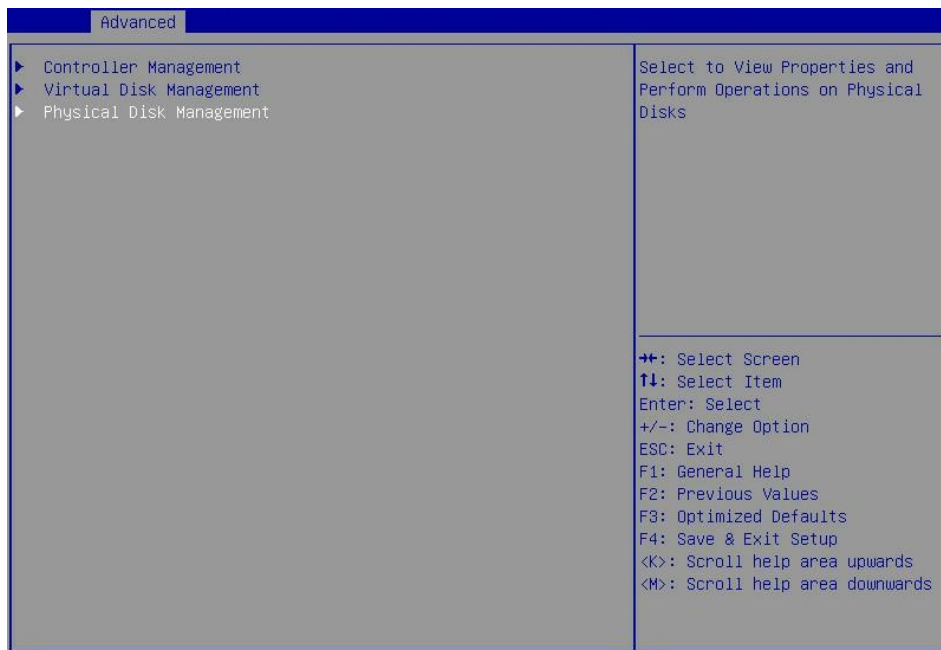
パラメーター	説明
Rebuild Rate	新しいハードドライブをインストールするか、障害が発生したハードディスクをホットスペアディスクスペアディスクに交換したときに、RAID再構築によって占有されたI/Oリソースの割合。

## ドライブのプロパティの表示

1. 図35に示すストレージコントローラーの設定画面で、物理ディスクの管理を選択し、Enterキーを押します。

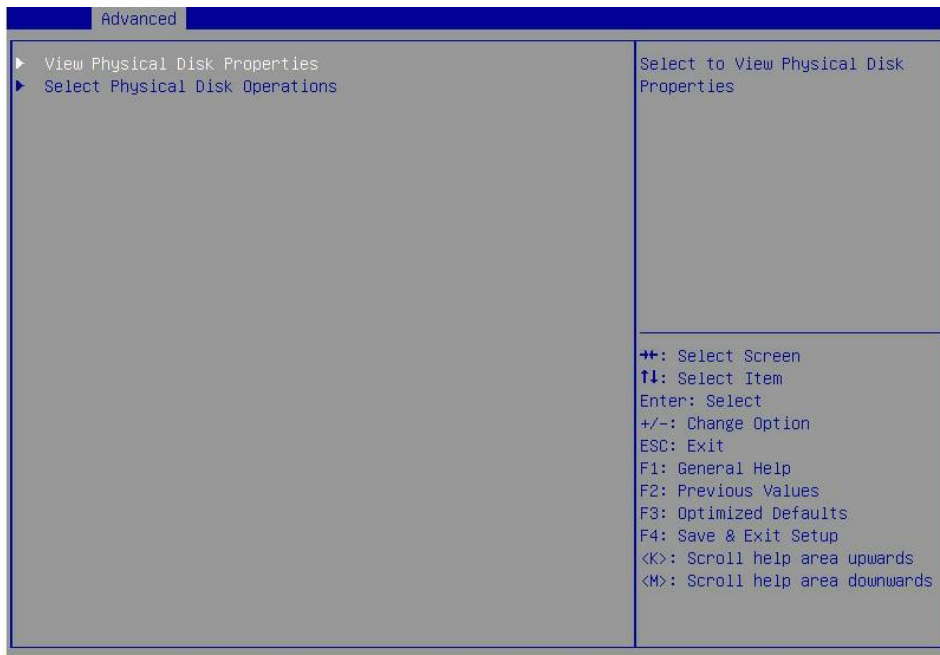


図35 物理ディスクの管理を選択



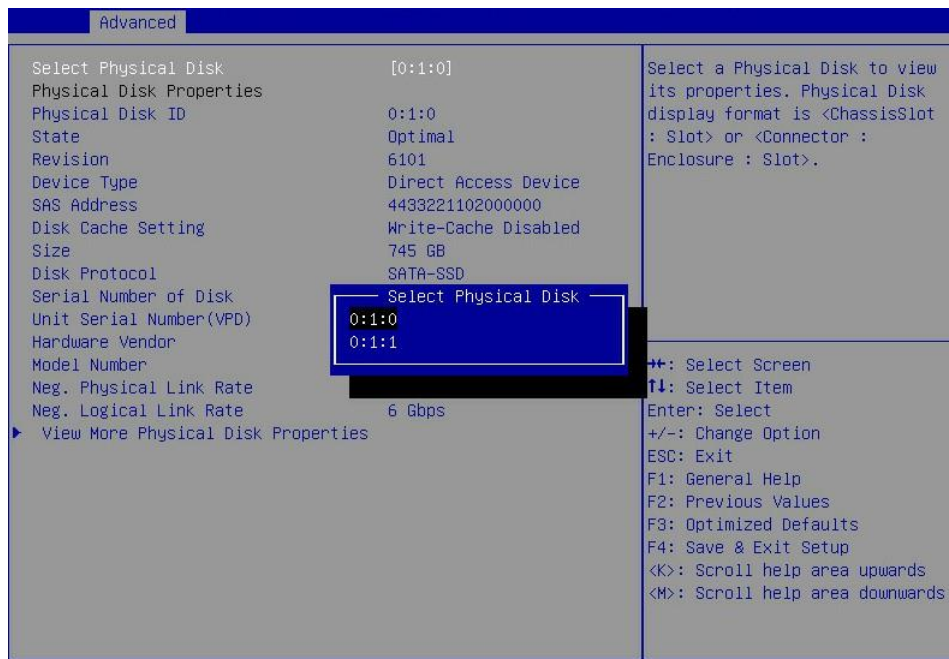
2. 図36に示す画面で、View Physical Disk Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図36 View Physical Disk Propertiesの選択



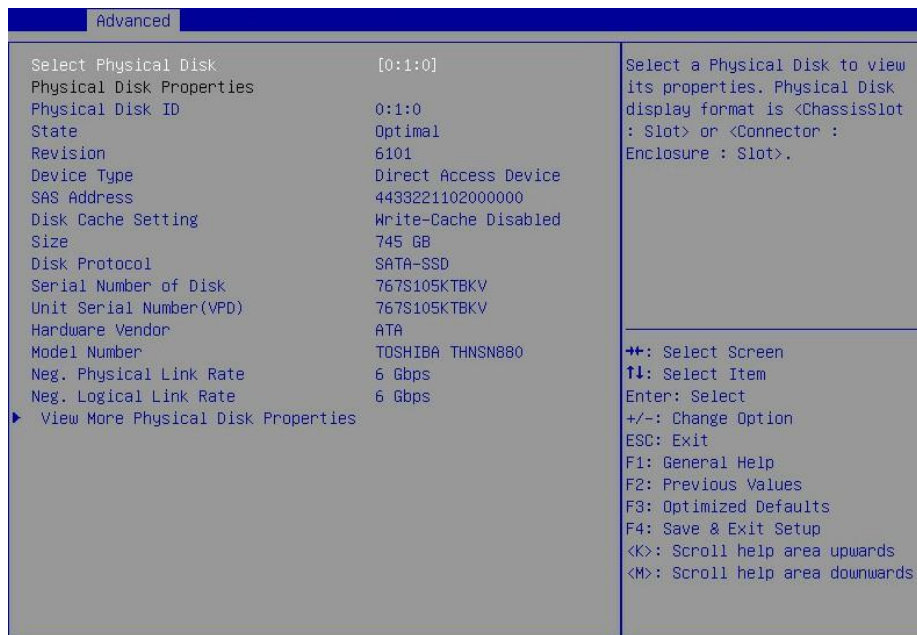
3. 図37に示す画面で、Select Physical Diskを選択します。表示されたポップアップウィンドウで、表示する物理ドライブを選択し、Enterキーを押します。

図37 物理ドライブを選択



4. 図38に示すように、画面に物理ドライブのプロパティを表示します。詳細については、View More Physical Disk Propertiesを選択してください。

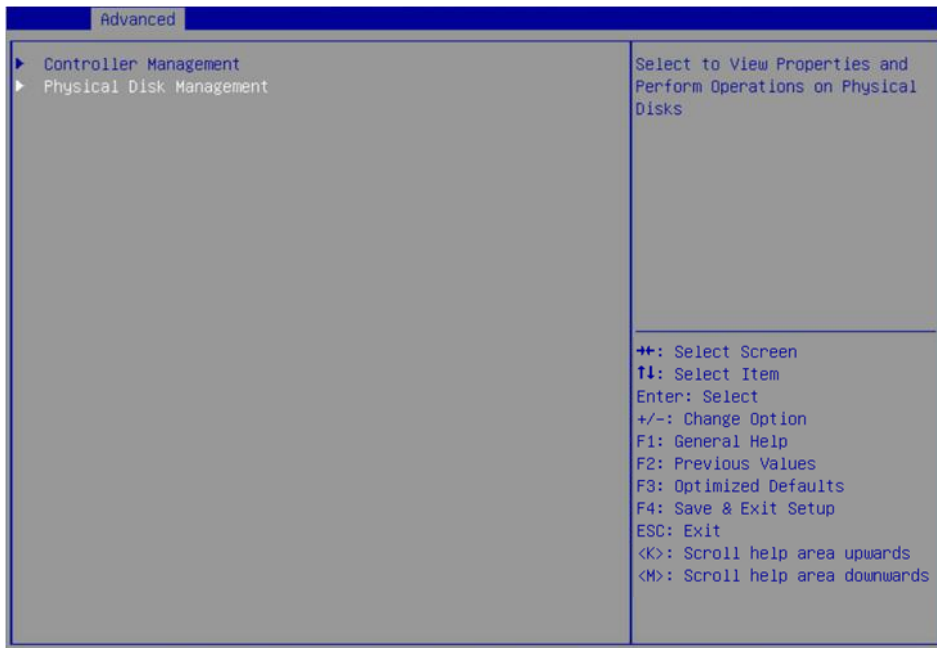
図38 ドライブのプロパティの表示



## ドライブの位置確認

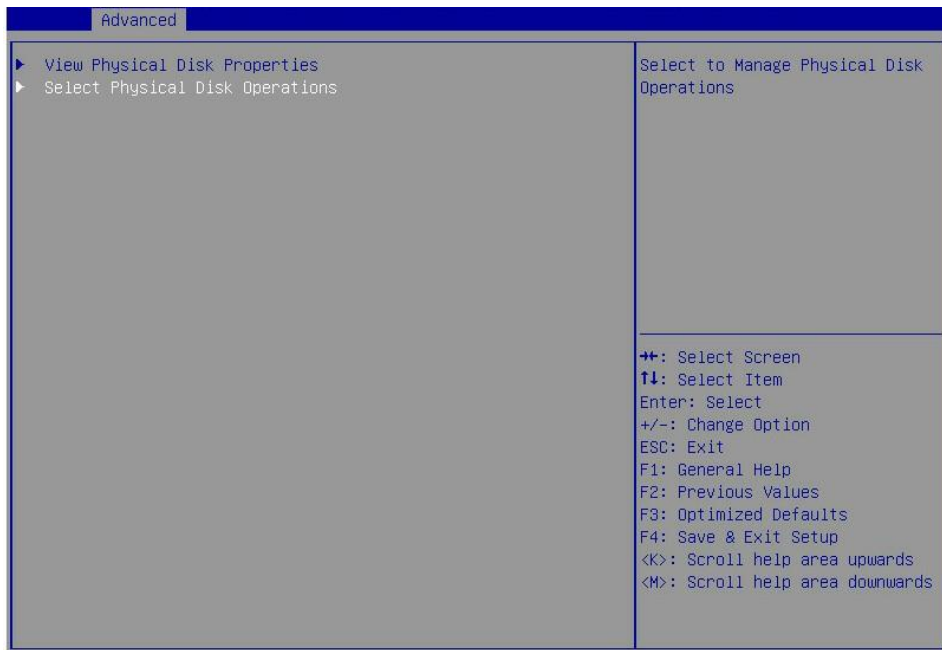
1. 図39に示すストレージコントローラーの設定画面で、物理ディスクの管理を選択し、Enterキーを押します。

図39 物理ディスクの管理を選択



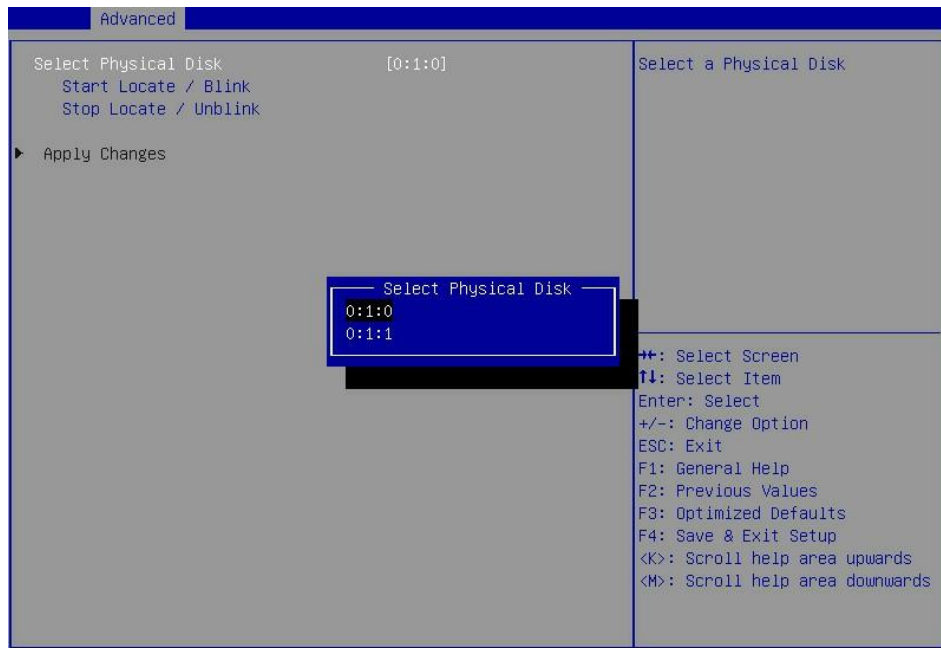
2. 図40に示す画面で、**Select Physical Disk Operations**を選択しEnterキーを押します。

図40 物理ディスク操作の選択



3. 図41に示す画面で、**Select Physical Disk**を選択します。ポップアップウィンドウが表示されたら、目的の物理ドライブを選択し、Enterキーを押します。

図41 物理ドライブの選択



4. Start Locate/Blinkを選択し、Enterキーを押します。
5. サーバーで、障害/UID LEDが青色に点灯している物理ドライブを特定します。

## レガシーモードでのRAIDアレイの構成

このセクションでは、レガシーモードでストレージコントローラーを介してRAIDアレイを構成する方法について説明します。BIOSに移行してブートモードをレガシーモードに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

### RAIDアレイ構成タスクの概要

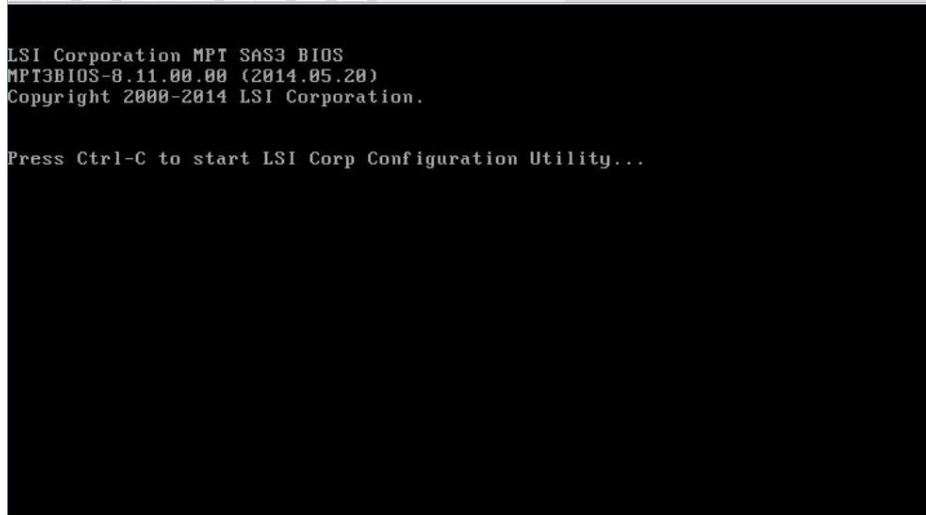
レガシーモードでRAIDアレイを設定するには、次のタスクを実行します。

- コントローラー設定画面へのアクセス
- RAIDアレイの構成
- (オプション)ホットスペアドライブの構成
- (省略可能)RAIDアレイの削除
- (オプション)整合性チェックを実行します。
- (オプション)ドライブのプロパティの表示
- (オプション)ドライブの位置確認
- (オプション)RAID情報のクリアまたはドライブの確認
- (省略可能)コントローラーの詳細プロパティの設定
- (オプション)ブートオプションの設定

## コントローラー設定画面へのアクセス

1. サーバーのPOST中に、図42に示す画面でCtrl+Cキーを押してコントローラー設定画面を開きます。

図42 コントローラー設定画面



2. 図43に示す画面で、Enterキーを押します。

図43 メイン画面



図44に示すコントローラー設定画面が開きます。

図44 コントローラー設定画面



表3 パラメーターの説明

パラメーター	説明
Adapter	ストレージコントローラー名。
MPT Firmware Revision	MPTファームウェアバージョン。
Boot Order	複数のストレージコントローラーのブート順序。ストレージコントローラーが1つしかない場合、フィールドには0と表示されます。
Boot Support	<p>ストレージコントローラー管理のサポート。オプションは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enabled BIOS&amp;OS RAIDアレイ管理は、BIOSとOSの両方でサポートされています。</li> <li>有効なBIOS RAIDアレイ管理は、BIOSのみでサポートされます。</li> <li>有効なOS RAIDアレイ管理は、OSでのみサポートされています。</li> <li>無効-RAIDアレイ管理は、BIOSまたはOSでサポートされていません。</li> </ul>

## RAIDアレイの構成

1. 図45に示すストレージコントローラーの設定画面で、RAID Propertiesを選択して、Enterキーを押します。

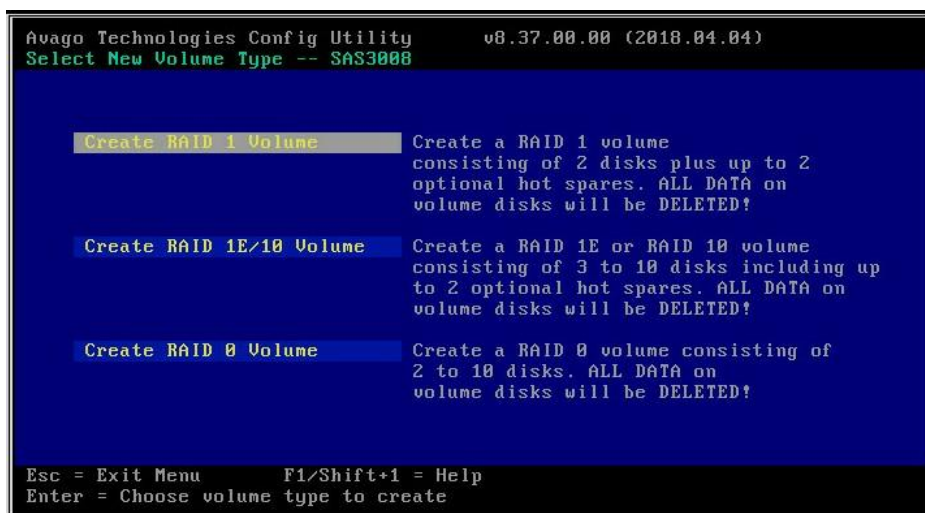


図45 RAID Propertiesを選択



2. 図46に示す画面で、ターゲットRAIDレベルを選択し、Enterキーを押します。

図46 Logical Device Configuration画面



3. 図47に示す画面で、ドライブに移動し、スペースバーを押してドライブを選択します。Yesは、RAIDアレイにドライブが選択されていることを示します。次に、Cを押します。

図47 RAID Arrayにドライブを選択



4. 図48に示す画面で、Save changes and exit this menuを選択しEnterキーを押します。

図48 Save changes and exit this menuを選択



## ホットスペアドライブの構成

1. 図49に示すストレージコントローラーの設定画面で、RAID Propertiesを選択します。Enterキーを押します。

図49 RAID Propertiesを選択



2. 図50に示す画面で、Manage Volumeを選択し、Enterキーを押します。パラメーターの詳細については、表4を参照してください。

図50 Manage Volumeの選択

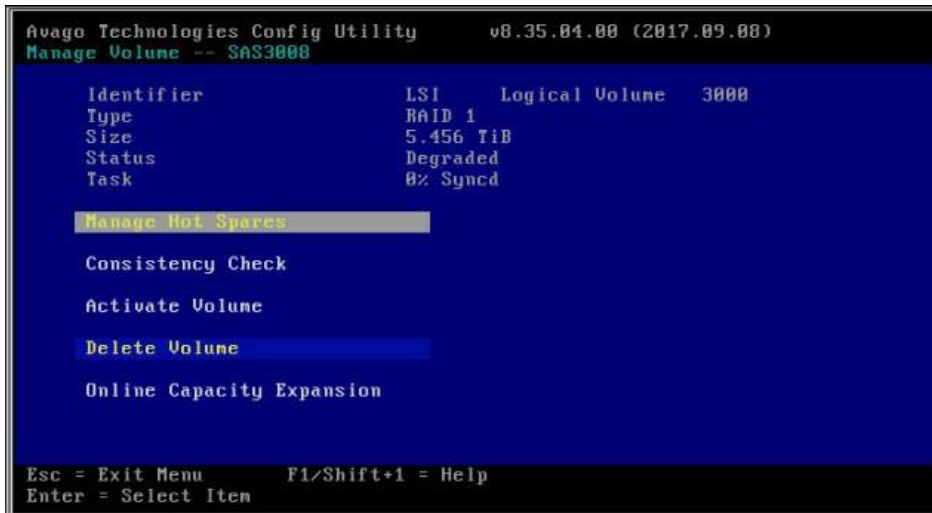


表4 RAIDパラメーター

パラメーター	説明
Volume	RAIDシリアル番号。
Identifier	RAID識別子。
Type	RAIDレベル。
Status	現在のRAIDステータス。
Task	現在のRAIDタスク。このフィールドに <b>None</b> と表示されている場合、RAIDのバックグラウンドタスクは実行されていません。
Manage Volume	この項目を選択してEnterキーを押すと、RAIDを管理できます。
Alt+N	2つのRAIDアレイが存在する場合は、Alt+Nキーを押して、情報を表示するRAIDアレイを切り替えることができます。

3. 図51に示す画面で、Manage Hot Sparesを選択し、Enterキーを押します。

図51 Manage Hot Sparesの選択



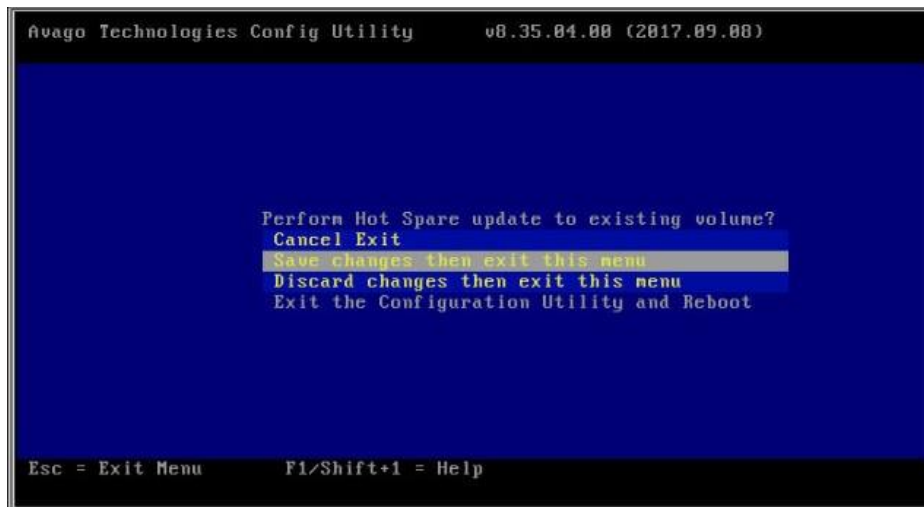
4. 図52に示す画面で、ドライブに移動し、スペースバーを押してドライブを選択します。Yesはドライブが選択されていることを示します。次にCを押します。

図52ターゲットドライブの選択



5. 図53に示す画面で、Save changes then exit this menuを選択し、Enterキーを押します。

図53 Save changes then exit this menuを選択



## RAIDアレイの削除

1. 図54-1に示すストレージコントローラーの設定画面で、RAID Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図54-1 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図54-2に示す画面で、Manage Volumeを選択し、Enterキーを押します。

図54-2 Manage Volumeを選択

```
Avago Technologies Config Utility      v8.37.00.00 (2018.04.04)
View Volume -- SAS3008
Volume                               1 of 1
Identifier                             LSI   Logical Volume  3008
Type                                   RAID 1
Size                                   744.1 GiB
Status                                 Optimal
Task                                   1% Initialized

Manage Volume

Slot Device Identifier                RAID Hot Drive Fred Disk
Num  ATA   TOSHIBA THNSM800 6101 Yes No Primary No 744.1 GiB
  0
  1 ATA   TOSHIBA THNSM800 6101 Yes No Secondary No 744.1 GiB

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter=Select Item   Alt+N=Next Volume
```

3. 図55に示す画面で、Delete Volumeを選択し、Enterキーを押してからYキーを押してアレイを削除します。

図55 ターゲットアレイの削除

```
Avago Technologies Config Utility      v8.37.00.00 (2018.04.04)
Manage Volume -- SAS3008
Identifier                             LSI   Logical Volume  3008
Type                                   RAID 1
Size                                   744.1 GiB
Status                                 Optimal
Task                                   3% Initialized

Manage Hot Spares
Consistency Check
Activate Volume
Delete Volume
Online Capacity Expansion

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter = Select Item
```

## 整合性チェックを実行中

この機能により、RAID 1、10、および1Eのデータ冗長性の整合性と妥当性を確認できます。

整合性チェックを実行するには:

1. 図56に示すストレージコントローラーの設定画面で、RAID Propertiesを選択し、Enterキーを押します。



図56 RAID Propertiesを選択



2. 図57-1に示す画面で、Manage Volumeを選択してEnterキーを押します。

図57-1 Manage Volumeの選択



3. 図57-2に示す画面で、Consistency Checkを選択し、Enterキーを押します。

図57-2 Consistency Checkを選択



## ドライブのプロパティの表示

1. 図58に示すストレージコントローラー設定画面で、SAS Topologyを選択します。Enterキーを押します。

図58 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図59に示す画面で、表示する物理ドライブを選択しAlt+Dを入力してください。パラメーターの詳細は、表7を参照してください。

図59 物理ドライブを選択

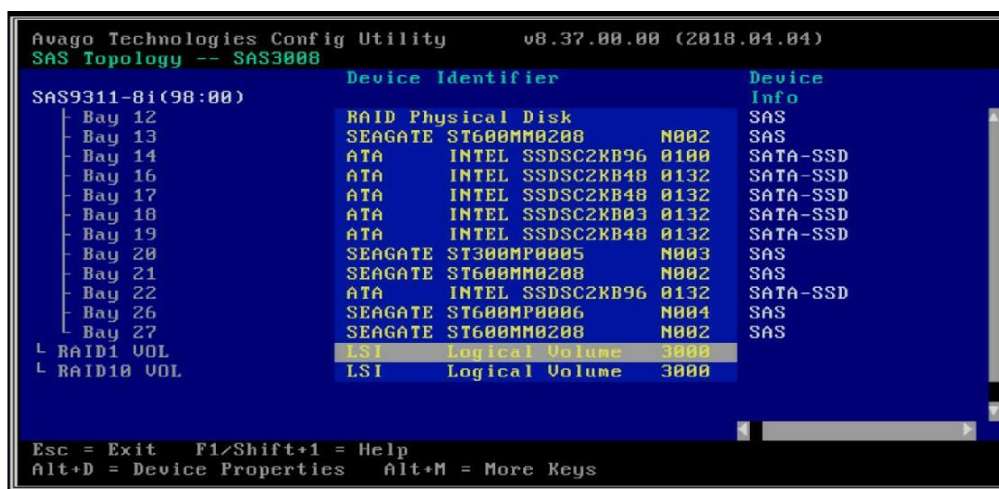


表7 SASトポロジパラメーター

パラメーター	説明
Device Info	デバイス情報。
RAID VOL	コントローラーのRAIDアレイの数。最大2つのRAIDアレイがサポートされています。ストレージコントローラーは複数のRAIDモードをサポートしています。このフィールドはRAIDレベルによって異なり、RAID1 VOLやRAID10 VOLなどの値が表示される場合があります。
Alt+D	画面でハイライト表示されているドライブを選択すると、詳細が表示されます。
Alt+M	SAS Topology画面にその他のキーボードショートカットを表示します。

3. 図60のように、画面にドライブのプロパティを表示します。

図60 ドライブのプロパティ



## ドライブの位置確認

1. 図61に示すストレージコントローラー設定画面で、SAS Topologyを選択して、Enterキーを押します。

図61 SAS Topologyを選択



2. 図62に示す画面で、目的の物理ドライブを選択し、Enterキーを押して、ドライブバックプレーンのドライブLEDを点灯させます。

図62物理ドライブの選択



## RAID情報のクリアまたはドライブの確認

1. 図63に示すストレージコントローラー設定画面で、SAS Topologyを選択して、Enterキーを押します。

図63 SAS Topologyを選択



2. 図64に示す画面で、目的の物理ドライブを選択し、Alt+Dを入力します。

図64 物理ドライブの選択



3. 図65に示す画面で、必要に応じてVerifyまたはFormatを選択しEnterキーを押します。

図65 VerifyまたはFormatを選択



## コントローラーの詳細プロパティの設定

1. 図66に示すストレージコントローラーの設定画面で、アドバンスアダプタープロパティを選択し、Enterキーを押します。

図66ストレージコントローラーの設定画面

```
Avago Technologies Config Utility          v8.37.00.00 (2018.04.04)
Adapter Properties -- SAS3008

Adapter                SAS9311-Bi
PCI Slot                01
PCI Address(Bus/Dev)   18:00
MPT Firmware Revision 15.00.00.00-IR
SAS Address             500605B0:0DD7DDE0
MUDATA Version         0E.00.00.00
Status                 Enabled
Boot Order              0
Boot Support            [Enabled BIOS & OS]

RAID Properties

SAS Topology

Advanced Adapter Properties

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter = Select Item  -/+Enter = Change Item
```

2. 図67に示す画面で、Advanced Device Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図67 Advanced Device Propertiesを選択

```
Avago Technologies Config Utility          v8.37.00.00 (2018.04.04)
Advanced Adapter Properties -- SAS3008

IRQ                    0B
NUM                    Yes
IO Port Address        5000
Chip Revision ID       02

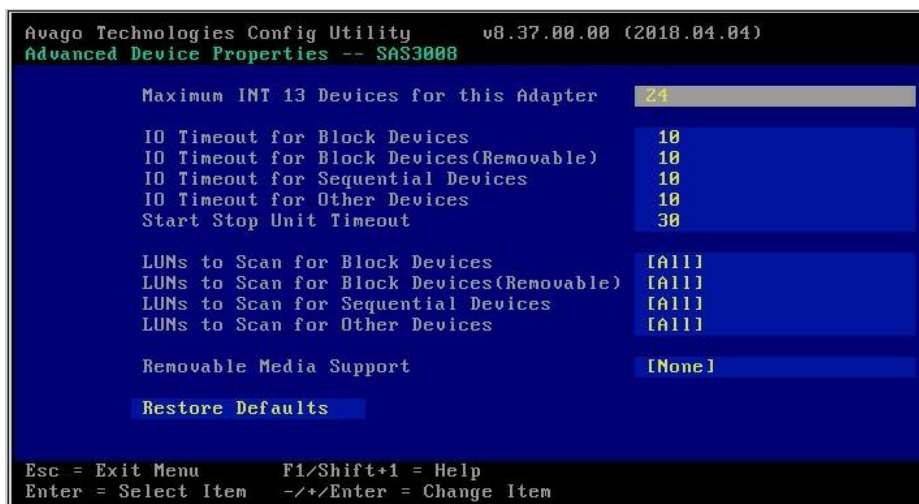
Advanced Device Properties
Adapter Timing Properties
Advanced Port Properties

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter = Select Item  -/+Enter = Change Item
```



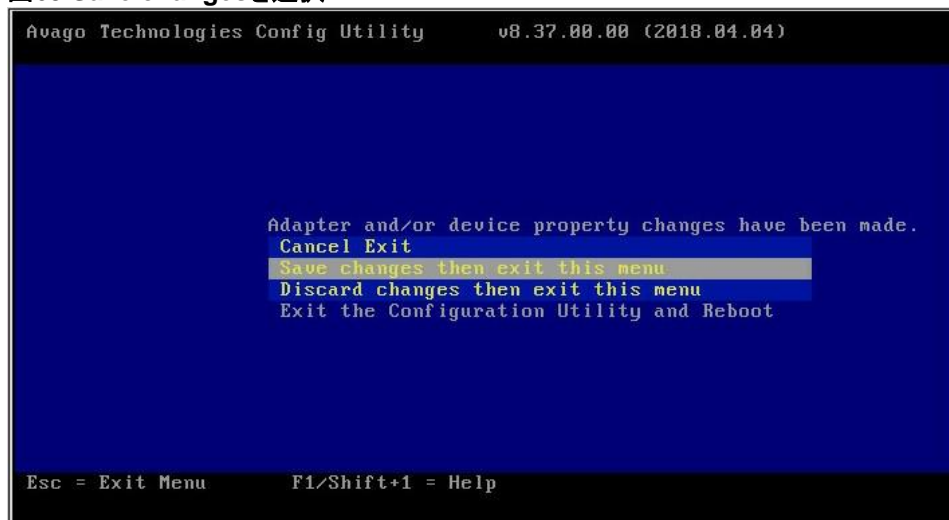
3. 図68に示すように、画面上でコントローラーの詳細プロパティを変更します。

図68 Advanced controller properties画面



4. 図69に示すように、画面に入るまでEscキーを押し続けます。Save changesを選択してこのメニューを終了し、Enterキーを押してコントローラー設定を保存します。変更は次回の起動時に有効になります。

図69 Save changesを選択



## ブートオプションの設定

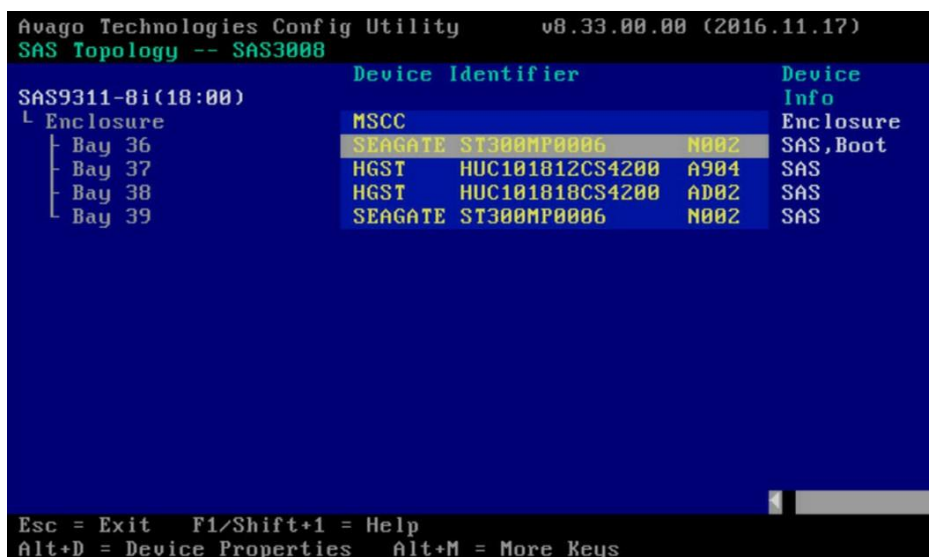
1. 図70に示すストレージコントローラー設定画面で、SAS Topologyを選択します。Enterキーを押します。

図70 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図71に示す画面で、ターゲットドライブを選択し、Alt+Bキーを押してレガシーモードのブートデバイスとして指定します。

図71 ターゲットドライブを選択



3. SAS Topology画面に他のキーボードショートカットを表示するには、Alt+Mキーを押します。キーボードショートカットの詳細については、表8を参照してください。

図72 他のキーボードショートカットの表示

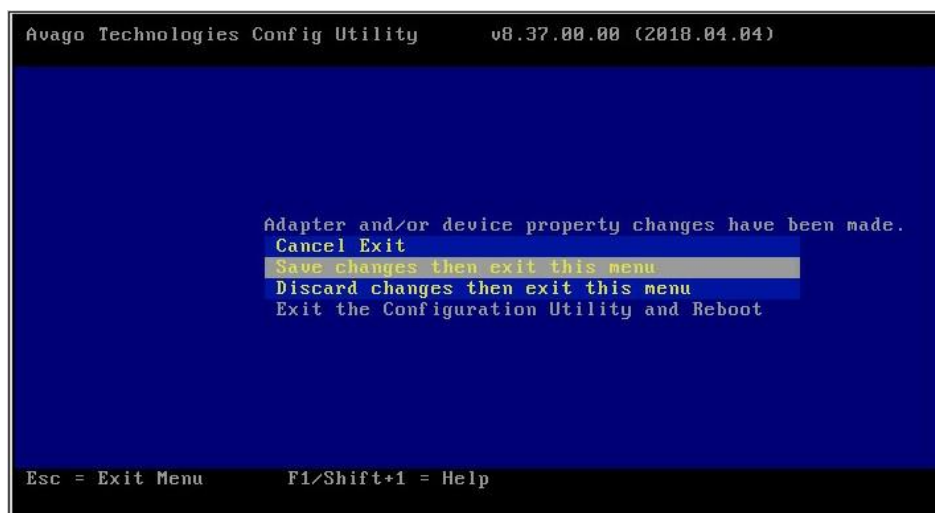


表8 キーボードショートカットのパラメーター

パラメーター	説明
Alt+A	選択したデバイスをセカンダリブートオプションとしてConfigureまたはcancelします。操作が成功すると、キーが <b>Device Info</b> の <b>Boot</b> に変わります。
Alt+B	選択したデバイスを最初のブートオプションとして設定またはcancelします。操作が成功すると、キーが <b>Device Info</b> の <b>Alt</b> に変わります。
Enter	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライブアダプタまたはRAIDを選択した場合は、Enterキーを押して折りたたまれた項目を表示します。</li> <li>ドライブを選択した場合は、Enterキーを押してFault/UID LEDをオンにします。</li> </ul>

- 指定したブートデバイスをキャンセルするには、ドライブを選択し、Alt+Bキーを押します。
- 図73に示す画面が表示されるまでEscキーを押し、Save changesを選択してこのメニューを終了し、Enterキーを押して設定を保存します。  
ブートオプション設定は、次の起動時に有効になります。

図73 ストレージコントローラー設定の保存



# LSI 9400および9500シリーズストレージコントローラーの設定

## LSI 9400および9500シリーズストレージコントローラーについて

LSI 9400および9500シリーズストレージコントローラーは、12 Gbpsデータチャネルをサポートしていません。ストレージコントローラーの詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

LSI 9400および9500シリーズストレージコントローラーには、次のモデルが含まれています。

- HBA-LSI-9400-8i
- HBA-LSI-9400-16i
- HBA-LSI-9500-8i
- HBA-LSI-9500-16i

ストレージコントローラーは、RAIDアレイの構成をサポートしていません。

## UEFIモードでコントローラーを設定する

ここでは、ストレージコントローラーをUEFIモードで設定する方法について説明します。BIOS画面を表示し、起動モードをUEFIに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイドを参照してください。

### コントローラー設定タスクの概要

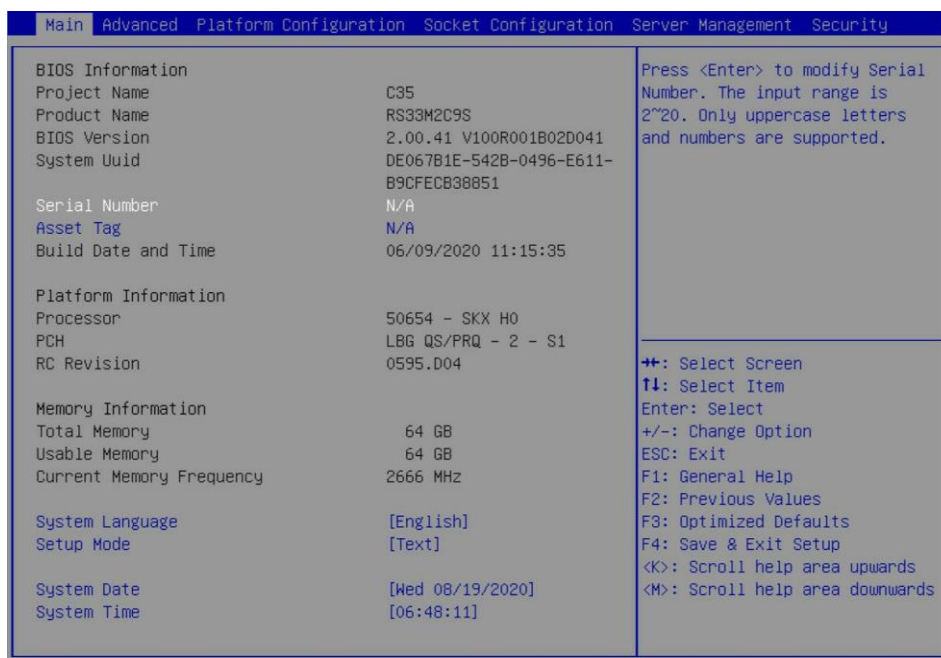
コントローラーをUEFIモードで設定するには、次のタスクを実行します。

- 構成情報のリフレッシュ
- (オプション)基本的なコントローラー情報の表示
- (オプション)ドライブ情報の表示
- (オプション)ドライブの位置確認
- (オプション)レガシーモード用のブートオプションの設定

### 構成情報のリフレッシュ

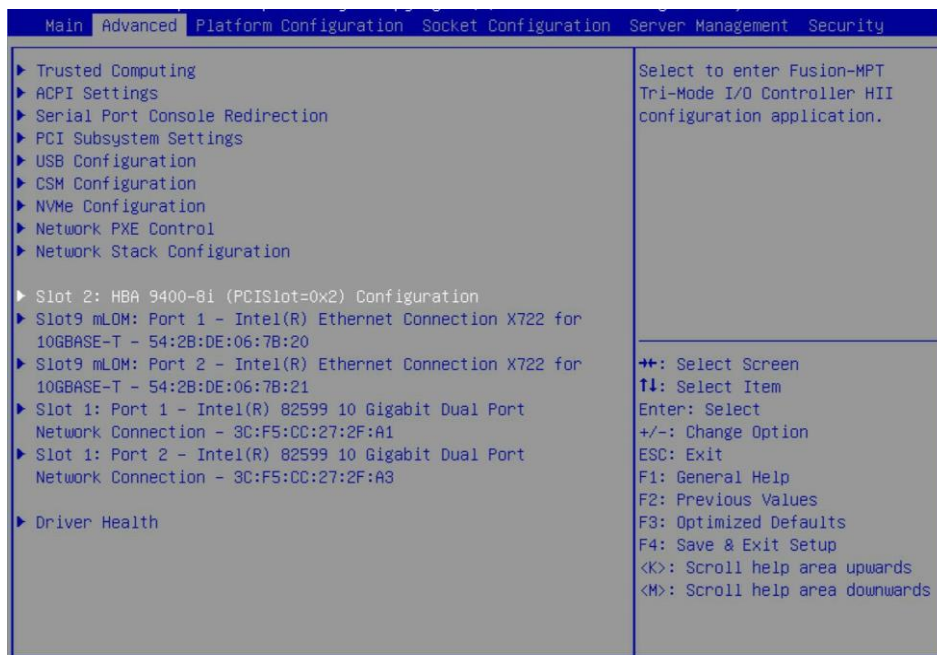
1. BIOSセットアップ画面にアクセスします。サーバーのPOST中に、メッセージが表示されたらDeleteキー、Escキー、またはF2キーを押して、BIOSセットアップ画面を開きます(図1)。一部のデバイスでは、フロント画面が開きます。BIOSセットアップ画面を表示するには、Device Managementを選択する必要があります。画面移動や設定変更については、右下の操作方法を参照してください。

**図1 BIOSセットアップ画面**



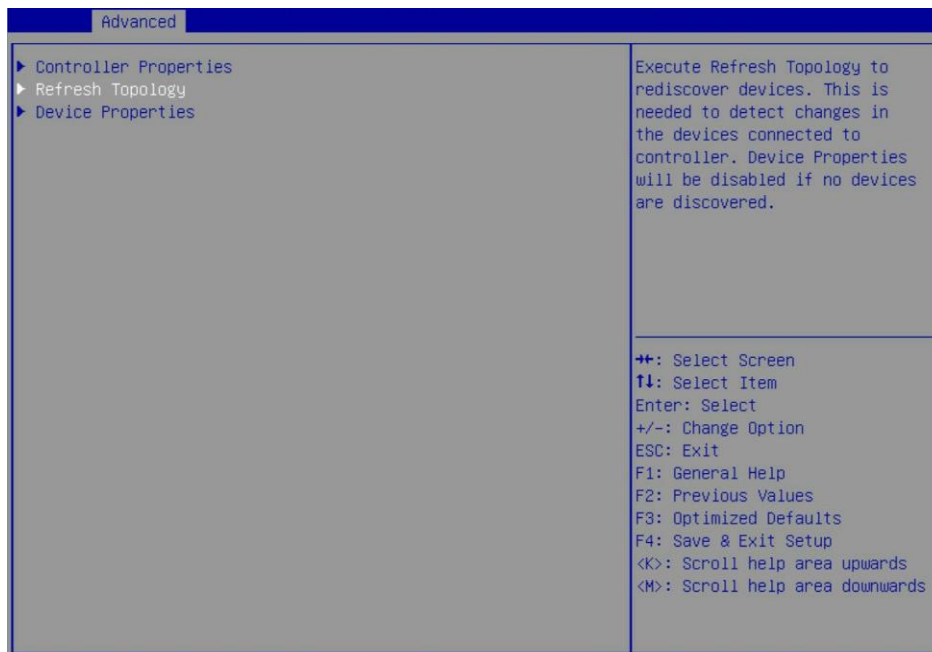
2. 図2に示す画面で、Advanced > Storage controllerを選択し、Enterキーを押します。この例では、ストレージコントローラーHBA 9400-8iが選択されています。

**図2 Advanced画面**



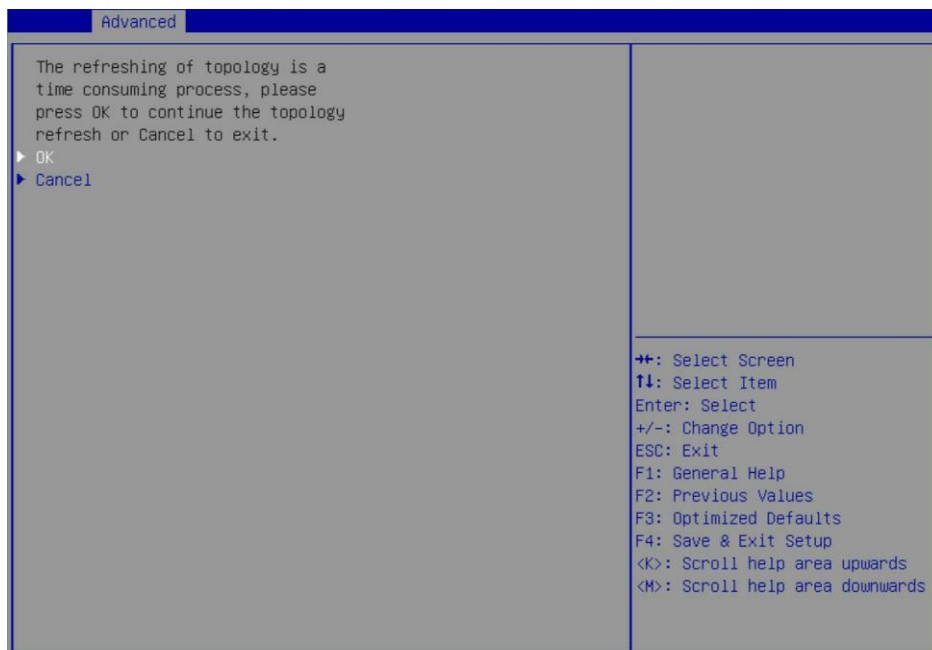
3. 図3に示すストレージコントローラーの設定画面で、Refresh Topologyを選択し、Enterキーを押します。

図3 Refresh Topologyを選択



4. 図4の確認画面でOKを選択し、Enterキーを押します。

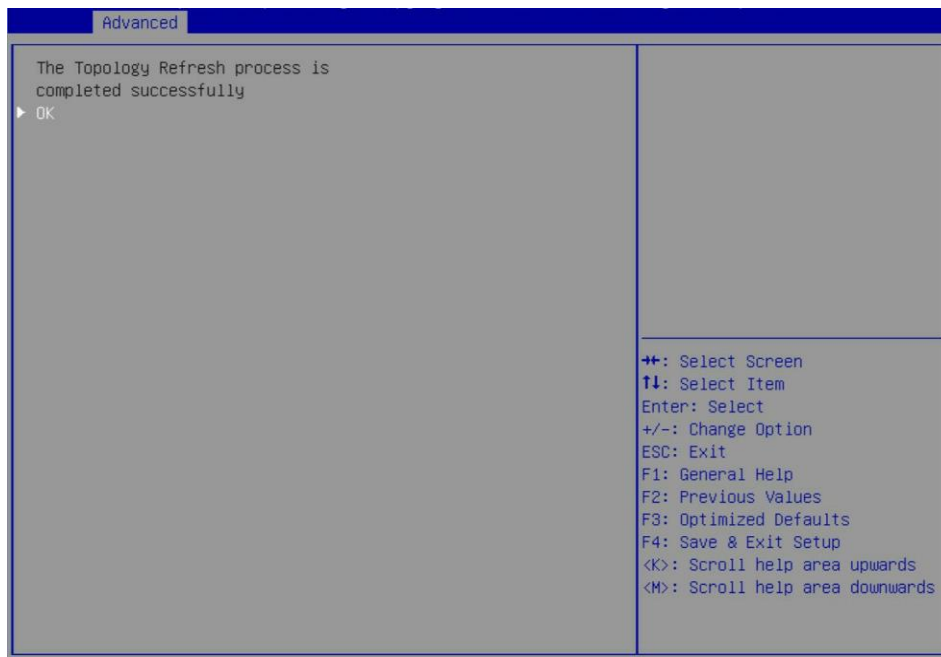
図4 動作の確認



5. 図5に示す画面でOKを選択し、Enterキーを押して設定画面に戻ります。



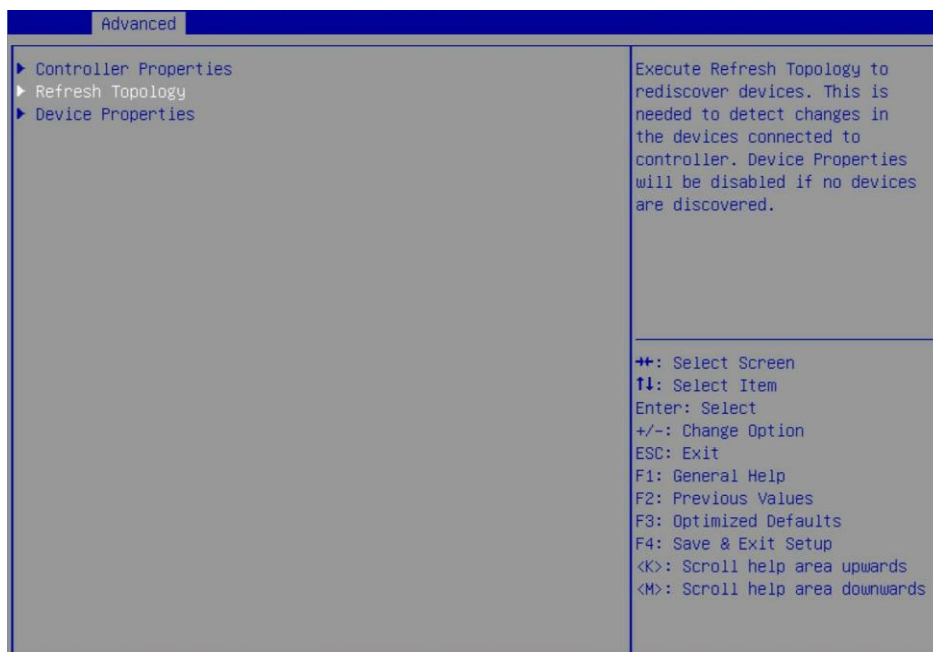
図5 OKを選択



## コントローラーの基本情報の表示

1. 図6に示すストレージコントローラーの設定画面で、Controller Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図6 ストレージコントローラーの設定画面



2. 図7に示す画面では、ストレージコントローラーに関する基本情報を確認できます。

図7 ストレージコントローラーに関する基本情報の表示

Advanced		
Controller Name	HBA 9400-8i	This field displays the board name programmed in the manufacturing data.
Chip Name	SAS3408	
Chip Revision	1	
PCI Bus:Dev:Func	0x018:0x00:0x0	
PCI Slot	0x2	
PCI Ven:Dev	0x1000:0x00AF	
PCI SSVen:SSDev	0x1000:0x3010	
Serial Number	SP72205291	
SAS Address	500605B00CF4CBF0	
Firmware Version	14.00.02.00	
UEFI BSD HII Version	14.00.00.00	
Legacy BIOS Version	09.27.00.00	
Default NVData Version	14.11.00.23	
Persistent NVData Version	14.11.00.23	
Number of SAS & SATA Devices	3	
Number of NVMe Devices	0	
Number of Enclosures	1	
		++: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Option ESC: Exit F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit Setup <K>: Scroll help area upwards <M>: Scroll help area downwards

## ドライブ情報の表示

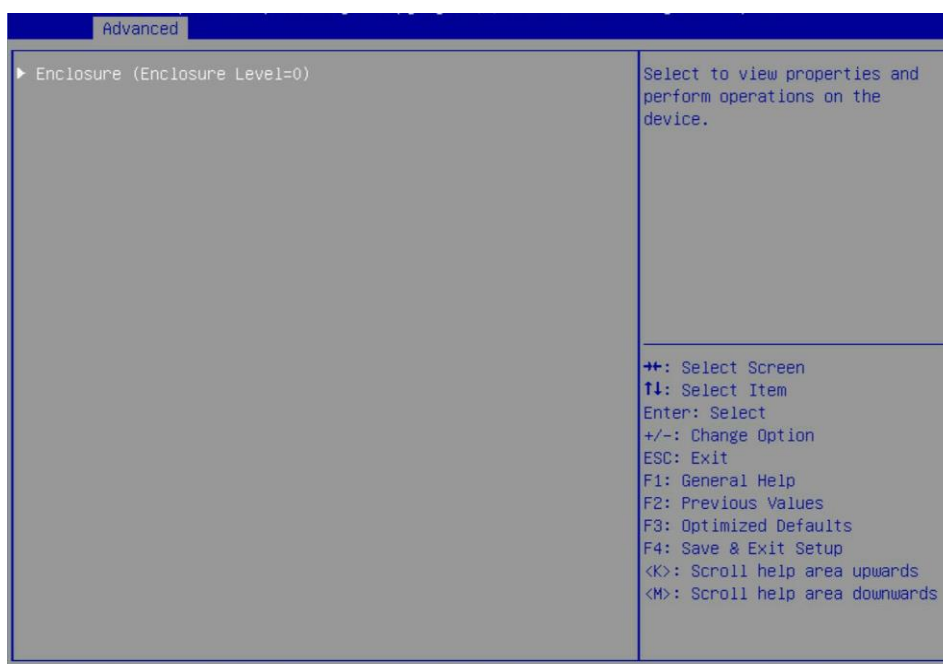
1. 図8に示す画面でDevice Propertiesを選択し、Enterキーを押します。

図8コントローラー設定画面

Advanced	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controller Properties</li> <li>▶ Refresh Topology</li> <li>▶ Device Properties</li> </ul>	Execute Refresh Topology to rediscover devices. This is needed to detect changes in the devices connected to controller. Device Properties will be disabled if no devices are discovered.
++: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Option ESC: Exit F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit Setup <K>: Scroll help area upwards <M>: Scroll help area downwards	

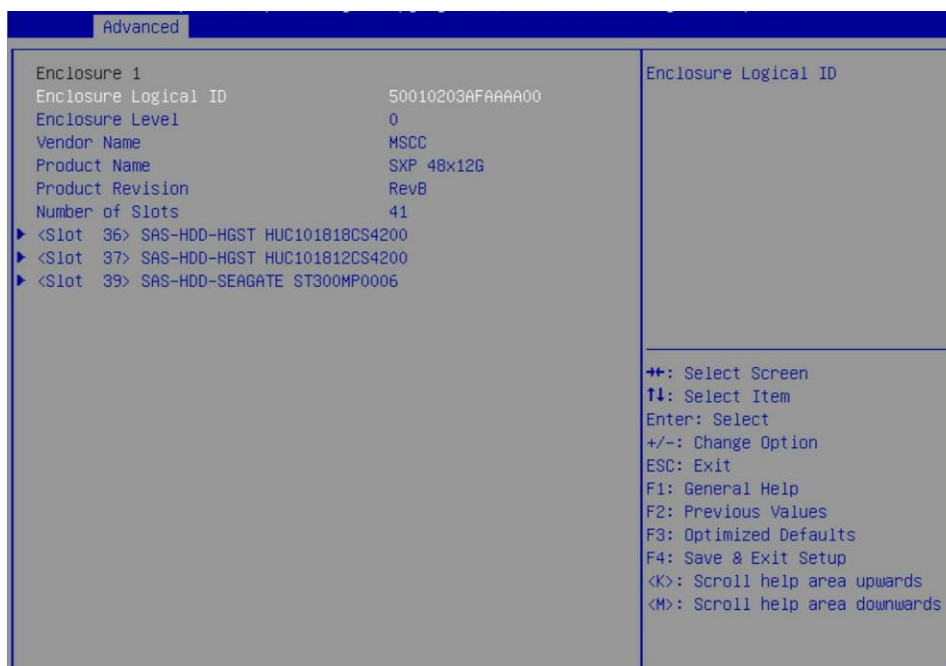
2. 図9に示すストレージコントローラー設定画面で、Enterキーを押します。

図9 ストレージコントローラー設定画面



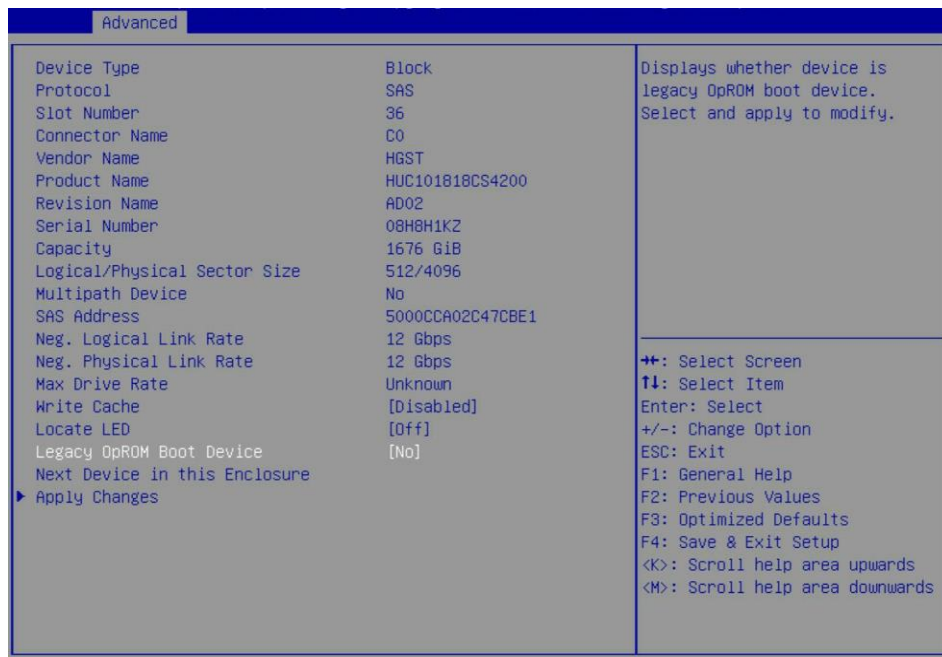
3. 図10に示す画面で、<Slot 36>SAS-HDD-HGST HUC101818CS4200などのターゲットドライブを選択し、Enterキーを押します。

図10 ターゲットドライブの選択



4. 図11に示すドライブ構成画面では、ドライブに関する情報を表示できます。

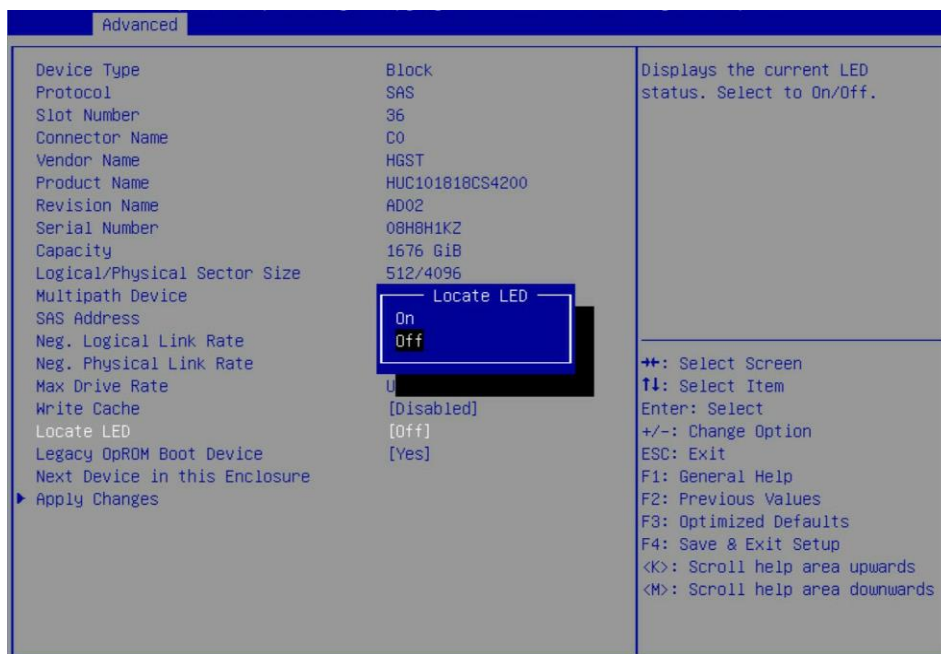
図11 ドライブに関する情報を表示



## ドライブの位置確認

1. 図12に示すドライブのプロパティ画面で、Locate LEDを選択し、Enterキーを押します。
2. 表示されたダイアログボックスで、Onを選択してドライブのLEDをオンにします。

図12 ドライブのプロパティ画面



3. Apply Changesを選択し、Enterを押します。

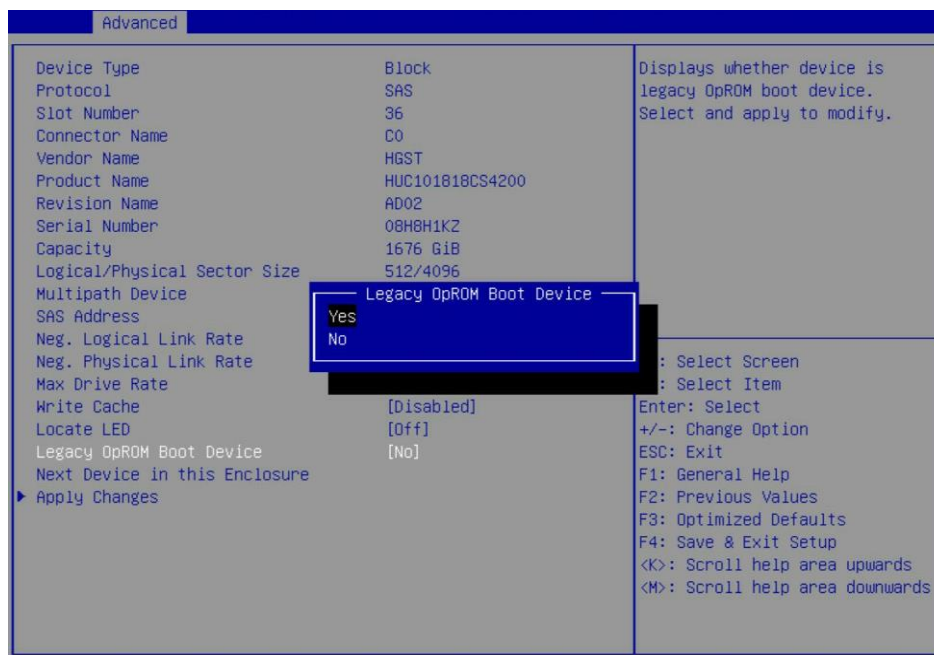
## レガシーモード用のブートオプションの設定

ストレージコントローラーはレガシーモード設定画面を提供しません。このタスクを実行して、UEFI BIOSでレガシーモードのブートオプションを設定できます。これにより、ユーザーはレガシーモードでOSをインストールできます。

レガシーモード用のブートオプションを設定するには:

1. 図13に示すドライブのプロパティ画面で、Legacy OpROM Boot Deviceを選択して、Enterキーを押します。
2. 表示されたダイアログボックスでYesを選択すると、システムはレガシーモードでドライブから起動します。

図13 ドライブのプロパティ画面



3. Apply Changesを選択し、Enterを押します。

## レガシーモードでのコントローラー設定の構成

ストレージコントローラーはレガシーモードをサポートしますが、レガシーモードでは設定画面を提供しません。

# RAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2i記憶制御装置の設定

## RAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2 i記憶制御装置について

RAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2i標準ストレージコントローラーをライザーカードにインストールして、システムのRAIDサポートを制限できます。これにより、読み取り/書き込みパフォーマンスとデータセキュリティが向上します。

このセクションでは、ラックサーバーのRAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2iストレージコントローラーについて説明します。

### 機能

#### RAIDレベル

表1は、各RAIDレベルに必要なドライブ数と、各RAIDレベルでサポートされる障害が発生したドライブの最大数を示しています。表のJust a Bunch of Disk(JBOD)モードは、RAID 0と同様の機能を提供し、必要なドライブは1台のみです。JBODは冗長性をサポートしていません。RAIDレベルの詳細は、「付録B RAIDアレイとフォルトトレランス」を参照してください。

表1 RAIDレベルと各RAIDレベルのドライブ数

RAIDレベル	必要な最小ドライブ数	最大故障ドライブ数
JBOD	1	0
RAID 0	2.	0
RAID 1	2.	1

#### RAID構成の制限とガイドライン

- RAID情報を含まないドライブをインストールすることをお勧めします。
- 物理ドライブはOSで識別できないため、ストレージコントローラーをRAIDレベルと一緒に使用する必要があります。
- RAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2iストレージコントローラーは、NVMe M.2 SSDのみをサポートします。
- ストレージを効率的に使用するには、同じ容量のドライブを使用してRAIDを構築します。ドライブの容量が異なる場合は、最も低い容量がRAID内のすべてのドライブで使用されます。

## UEFIモードでのRAIDアレイの設定

RAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2iストレージコントローラーはレガシーモードでは設定できません。このセクションでは、UEFIモードのRAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2iストレージコントローラーを使用してRAIDアレイを設定する方法について説明します。BIOSセットアップユーティリティにアクセスしてブートモードをUEFIに設定する方法については、サーバーのBIOSユーザーガイド



を参照してください。

## コントローラー設定タスクの概要

コントローラーをUEFIモードで設定するには、次のタスクを実行します。

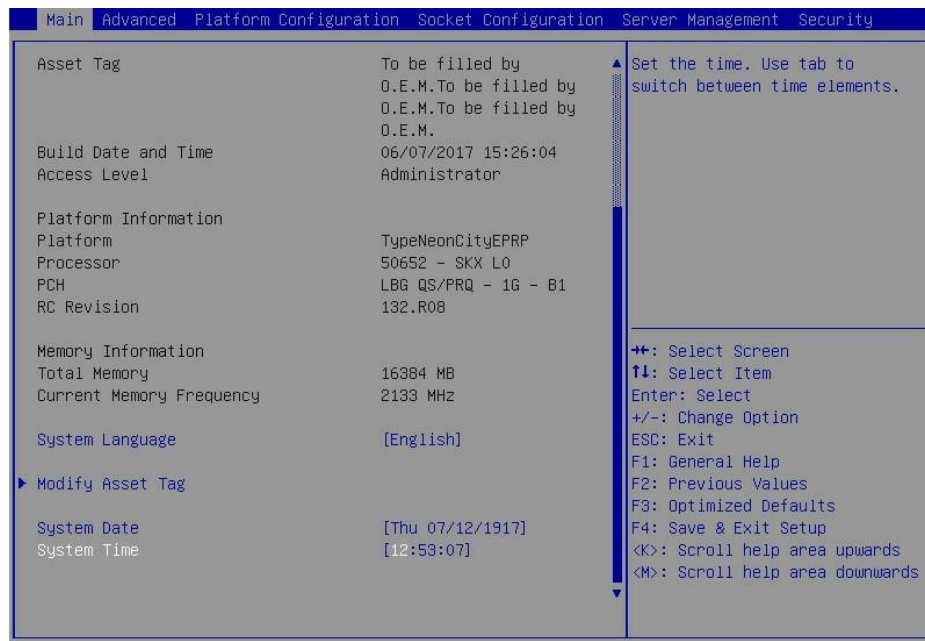
- ストレージコントローラー設定画面へのアクセス
- RAIDアレイの構成
- RAIDアレイの削除
- RAIDアレイの再構築
- 物理ドライブ情報の表示
- 論理ドライブ情報の表示
- 論理ドライブメディアパトロールの設定
- ネームスペース情報の表示
- ストレージコントローラー情報の表示

## ストレージコントローラー設定画面へのアクセス

1. サーバーの電源を入れるか、サーバーを再起動したら、BIOSにアクセスします。サーバーのPOST中に表示される指示に従ってDeleteキー、Escキー、またはF2キーを押して、BIOSセットアップ画面を開きます(図1)。

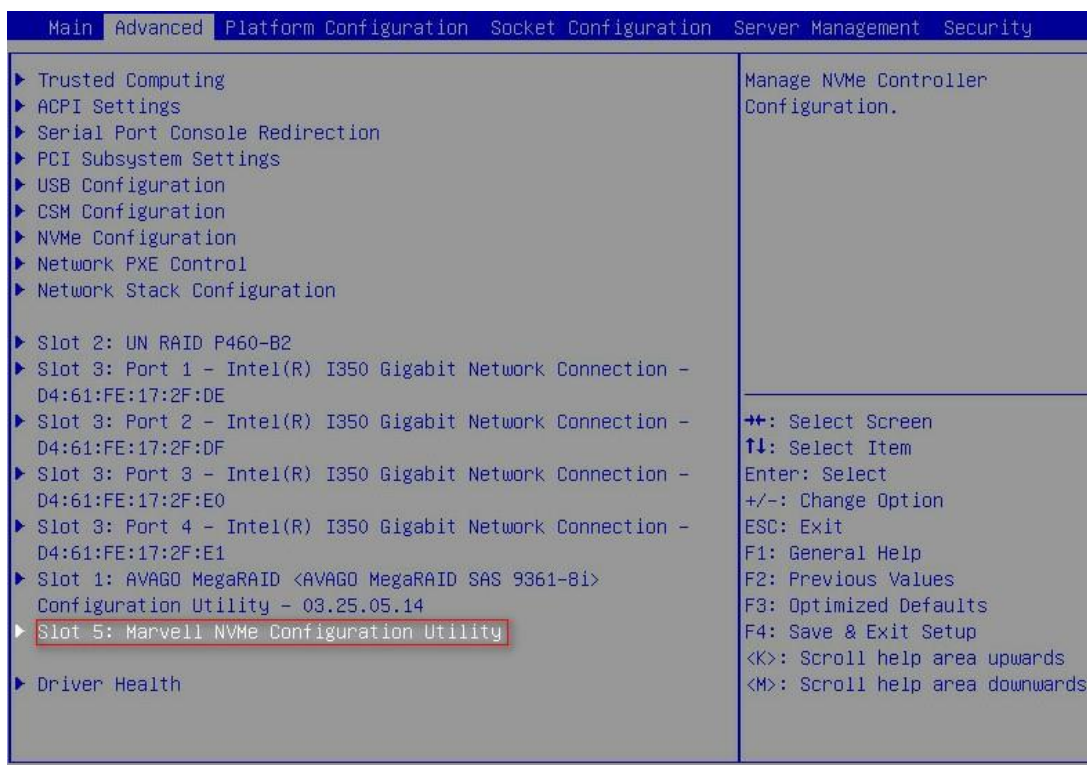
画面移動や設定変更については、右下の操作方法を参照してください。

図1 BIOSセットアップ画面



2. Advanced > Marvell NVMe Configuration Utilityを選択して、Enterキーを押します。

図2 Advanced > Marvell NVMe Configuration Utilityを選択



ストレージコントローラーの設定画面が開きます。この画面から実行できるタスクを表2に示します。

図3 ストレージコントローラーの設定画面

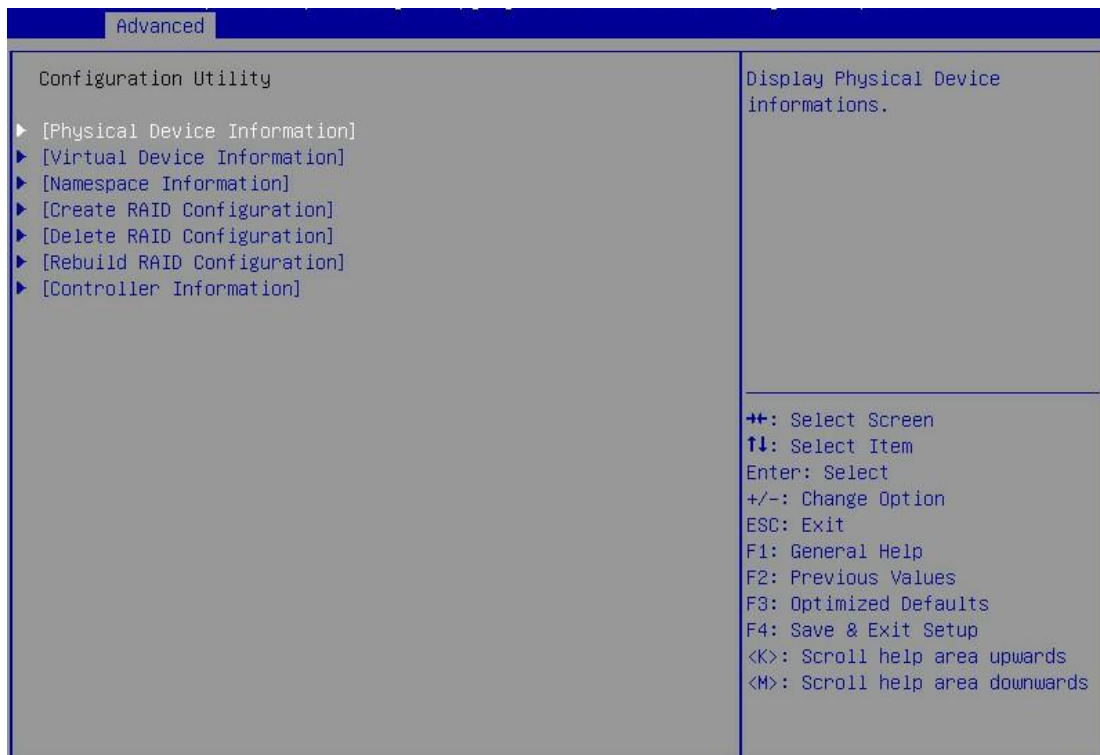


表2 ストレージコントローラーの設定画面から実行できるタスク

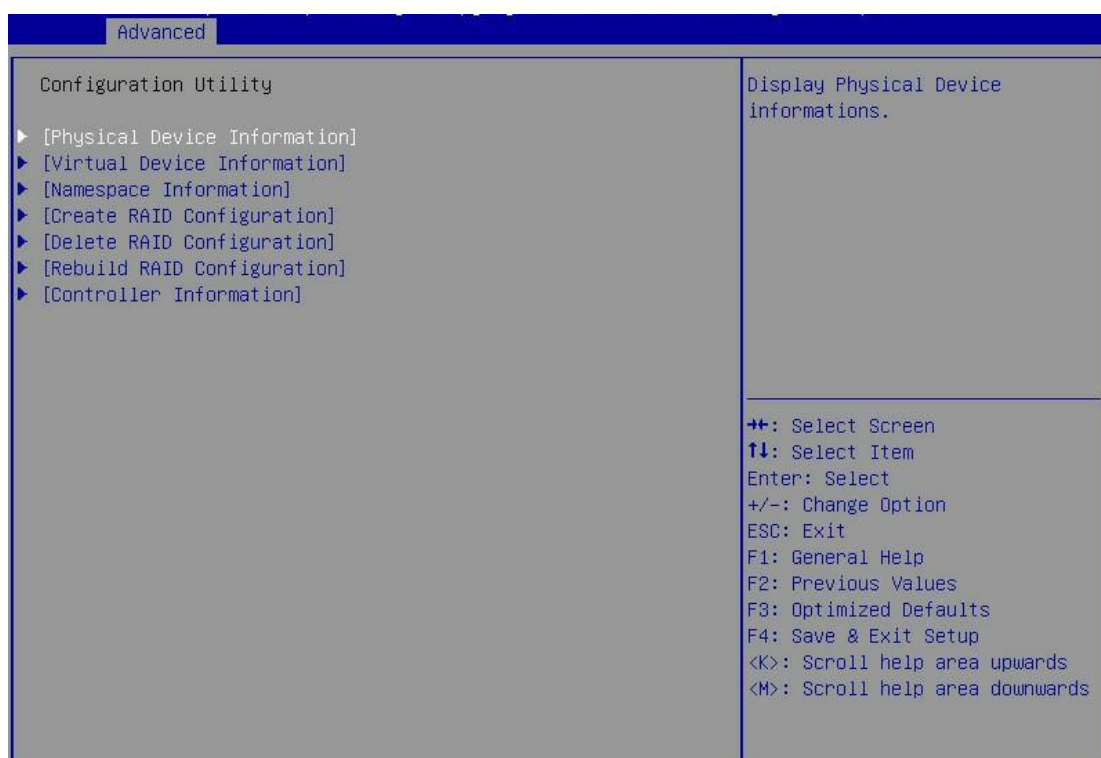
タスクタイプ	オプション	説明
Information query	物理デバイス情報	インストールされている物理ドライブと詳細を表示します。
	仮想デバイス情報	作成された論理ドライブと詳細を表示します。RAID 1の論理ドライブでは、メディアパトロールがサポートされています。
	ネームスペース情報	ネームスペース*に関する情報を表示します。
	コントローラー情報	ストレージコントローラーの基本情報を表示します。
RAID configuration	RAID構成の作成	RAIDを作成します。
	RAID構成の削除	RAIDを削除します。
	RAID構成の再構築	RAIDを再構築する。

Namespace\*:論理的に分割されたNVMe M.2 SSDのメモリ空間。名前空間は互いに独立しており、独立してフォーマットまたは暗号化できます。  
RAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2iストレージコントローラーは名前空間をサポートしていません。

## RAIDアレイの構成

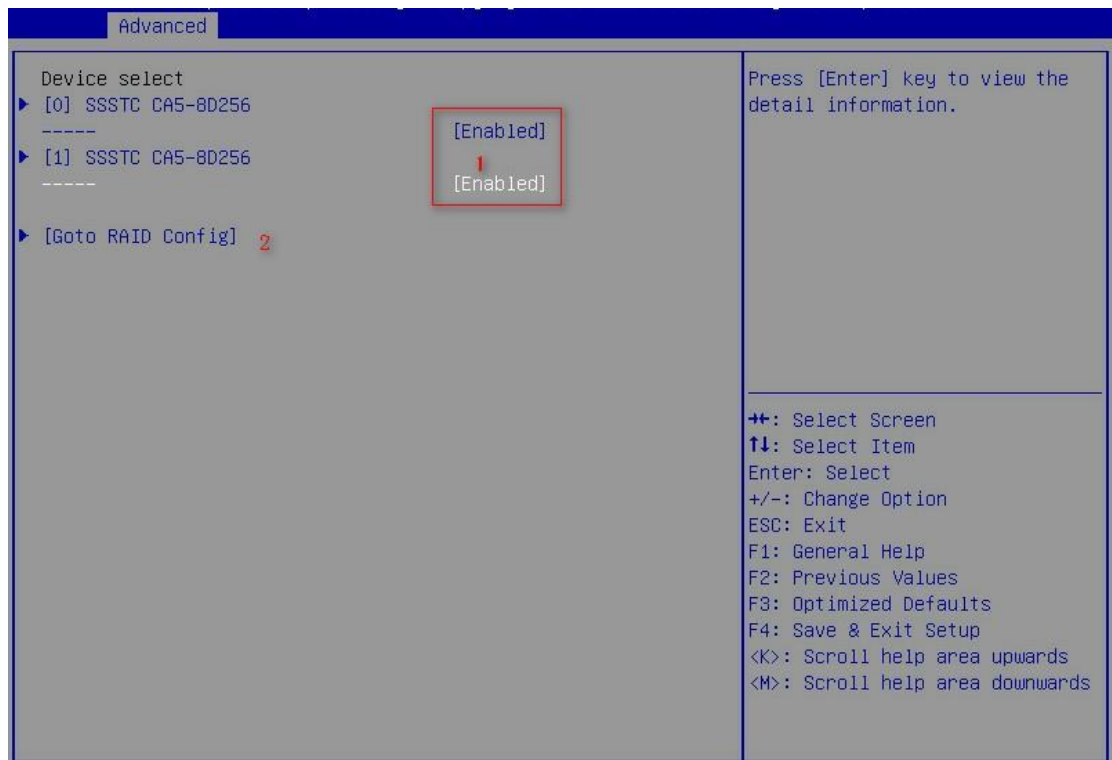
1. ストレージコントローラーの設定画面にアクセスし、Create RAID Configurationを選択して、Enterキーを押します。

図4 ストレージコントローラーの設定画面



2. 2つのメンバードライブの状態をEnabledに設定し、Goto RAID Configを選択して、Enterキーを押します。

図5 メンバードライブの選択



3. 必要に応じてset the Would you like to create this virtual disk? フィールドを YES に設定し、Acceptを選択して、Enter キーを押します。  
 パラメーターの説明は、表3にあります。

図6 RAID情報の設定

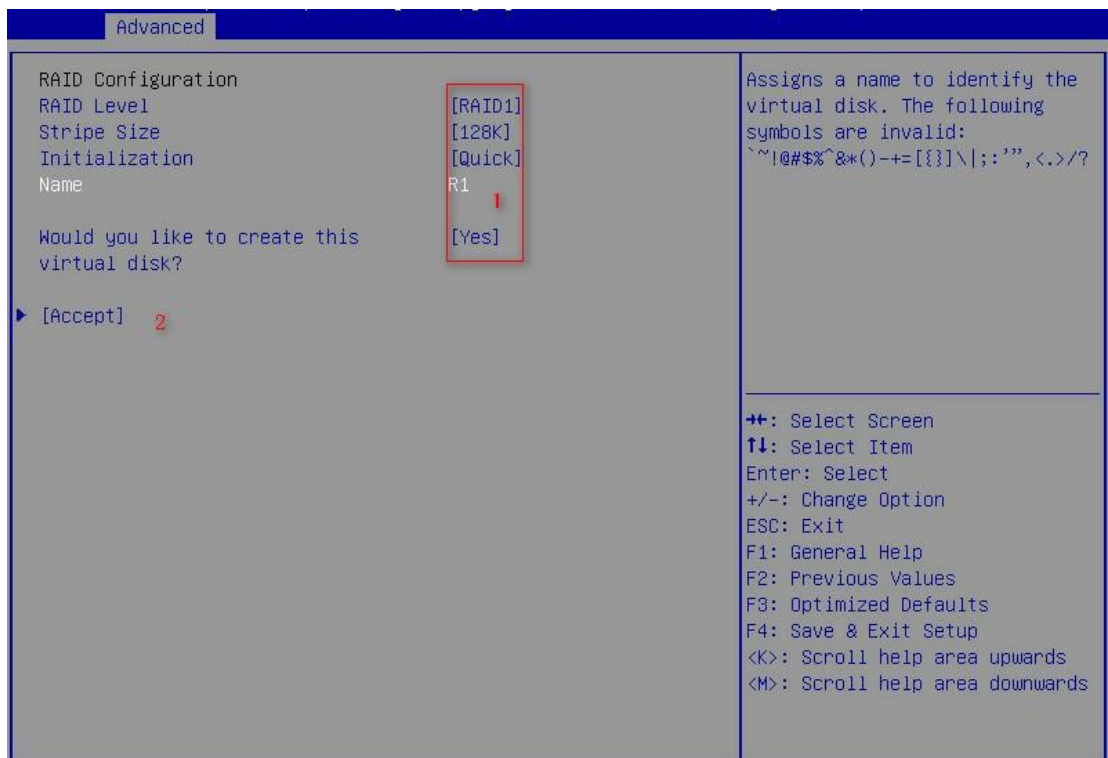


表3 パラメーターの説明

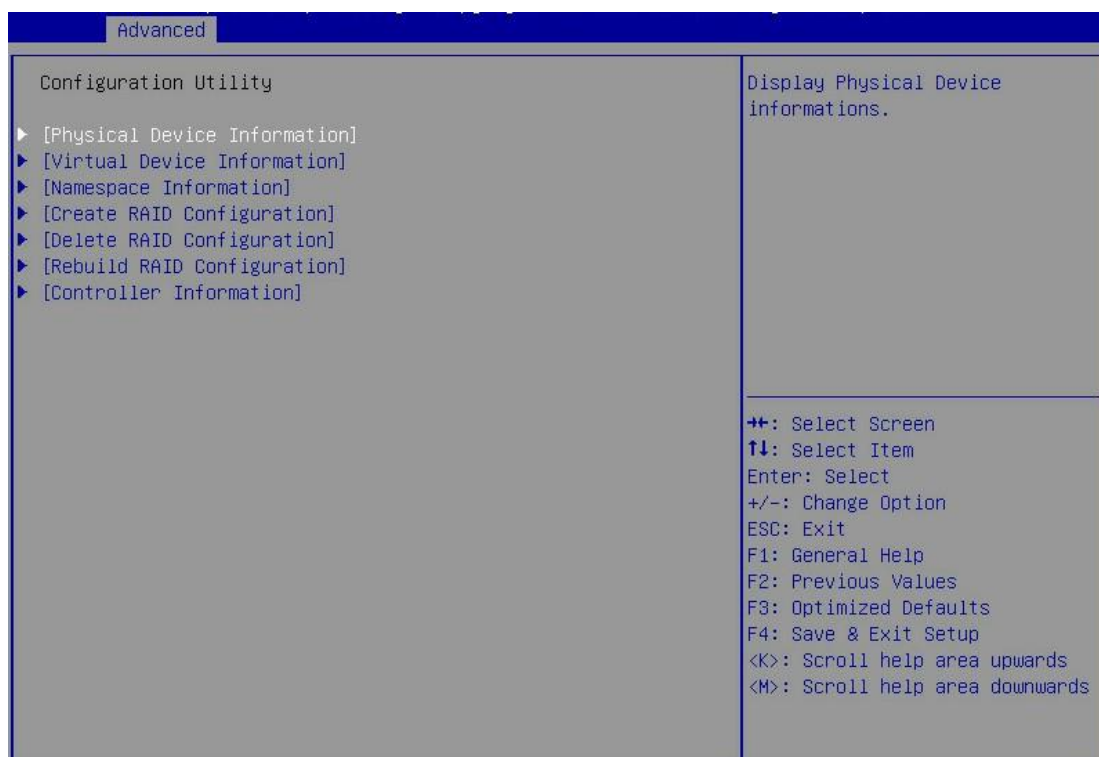
パラメーター	説明
RAID Level	RAIDレベル。オプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• JBOD。</li> <li>• RAID 0。</li> <li>• RAID 1。</li> </ul>
Stripe Size	ストライプサイズ。オプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 128K</li> <li>• 256K</li> <li>• 512K</li> </ul>
Initialization	初期化メソッド。オプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quick: 既定。</li> <li>• Back Ground: このオプションはRAID 1でのみサポートされています。</li> <li>• None。</li> </ul>
Name	論理ドライブの名前。

## RAIDアレイの削除

この機能は、損傷したRAIDアレイまたは要件を満たすことができないRAIDアレイを削除します。RAIDアレイを削除するには:

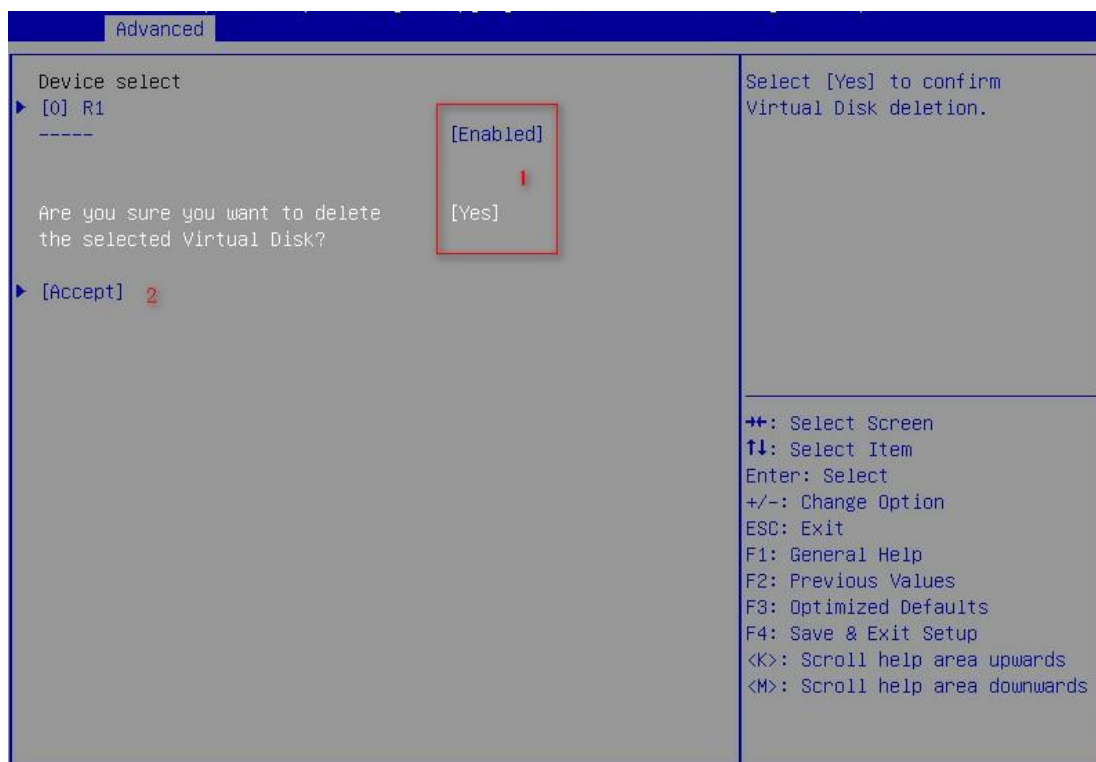
1. ストレージコントローラー設定画面にアクセスして、RAID設定の削除を選択し、Enterキーを押します。

図7 ストレージコントローラーの設定画面



2. 次のタスクを実行します。
  - a. ターゲット論理ドライブを選択し、その状態をEnabled.に設定します。
  - b. Are you sure you want to delete the selected virtual Disk?フィールドをYesに設定します。
  - c. Acceptを選択し、Enterキーを押します。

図8 RAIDアレイの削除



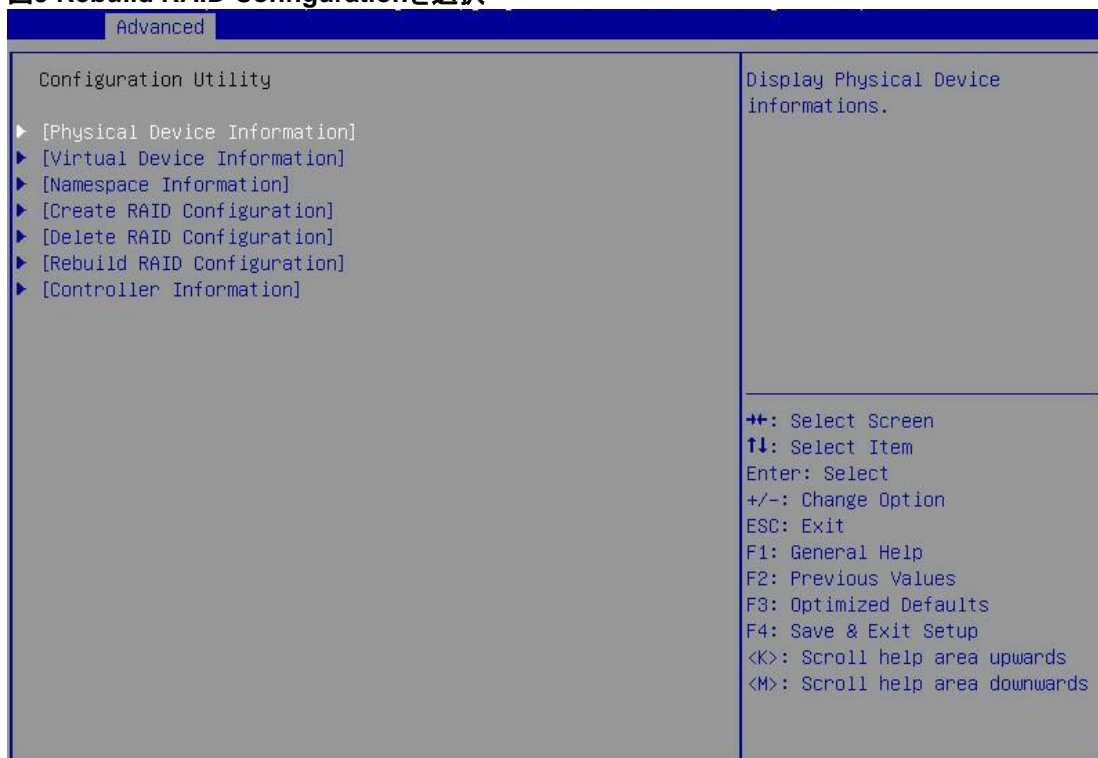
## RAIDアレイの再構築

この機能は、RAID 1のメンバードライブに障害が発生した場合に、ドライブ交換のためにRAIDアレイを再構築します。RAIDアレイを再構築するには:

1. ストレージコントローラーの設定画面にアクセスし、Rebuild RAID Configurationを選択し、Enterキーを押します。



図9 Rebuild RAID Configurationを選択



2. 次のガイドラインに基づいてタスクを実行します。

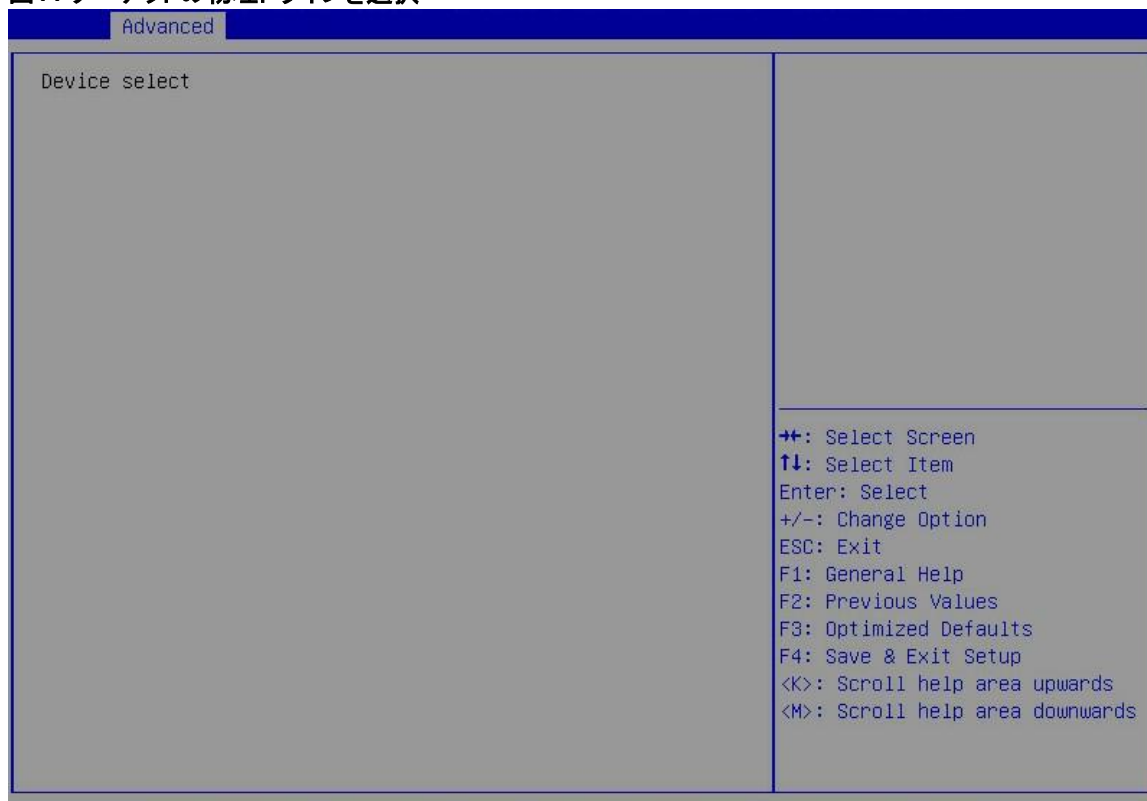
- 選択する論理ドライブが画面に表示されない場合は、使用できる論理ドライブがないか、論理ドライブを再構築できません。
- 選択する論理ドライブが画面に表示されている場合は、ターゲット論理ドライブの状態を有効にして、Goto PD Selectを選択し、Enterを押します。

図10 Goto PD Selectを選択



3. 次のガイドラインに基づいてタスクを実行します。
  - 画面に物理ドライブが表示されない場合は、使用可能な物理ドライブがありません。
  - 選択する物理ドライブが画面に表示されている場合は、ターゲットの物理ドライブを選択し、Enterキーを押します。

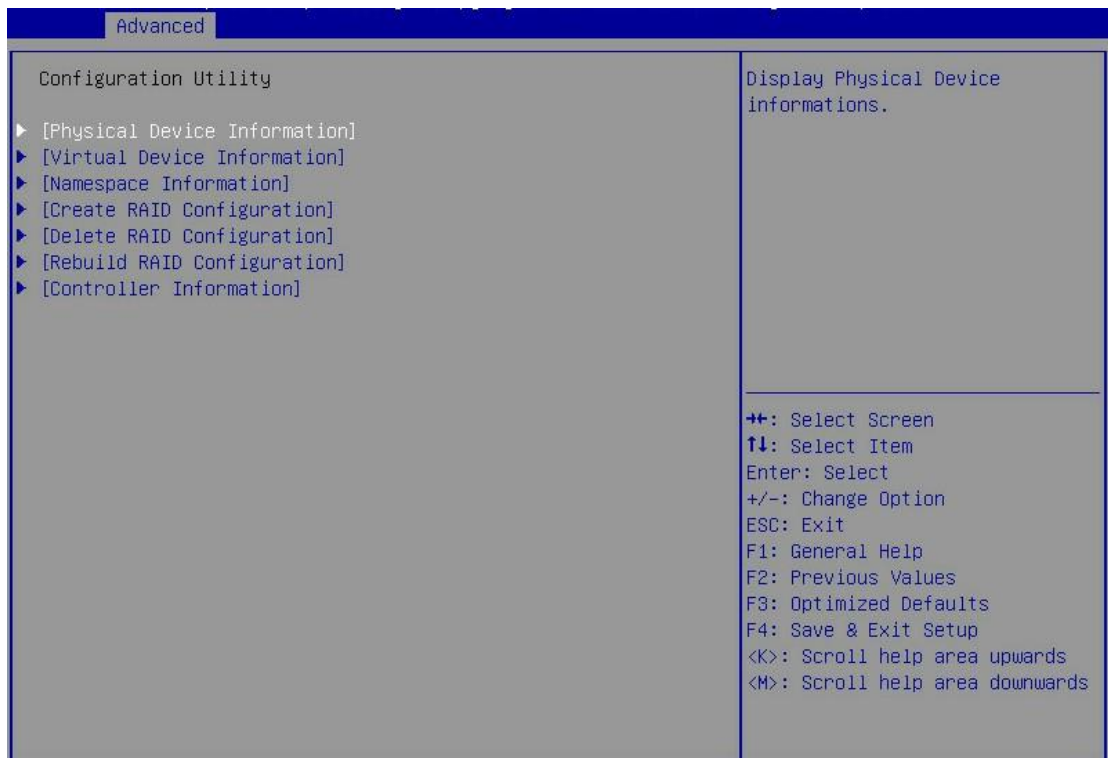
図11 ターゲットの物理ドライブを選択



## 物理ドライブ情報の表示

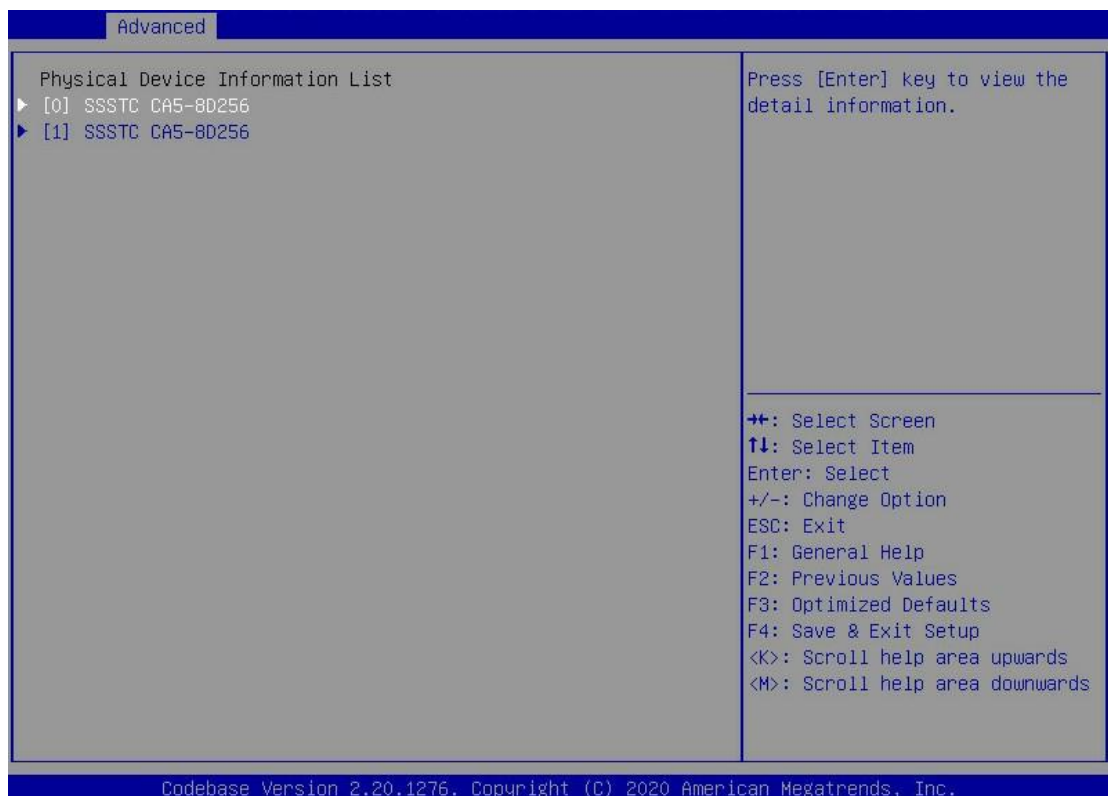
1. ストレージコントローラー設定画面にアクセスし、物理デバイス情報を選択して、Enterキーを押します。

図12 物理デバイス情報を選択



2. ターゲットの物理ドライブを選択し、Enterキーを押します。

図13物理ドライブの選択



物理ドライブの詳細画面が表示されます。パラメーターは、表4に記載されるとおりである。

図14 物理ドライブの詳細画面

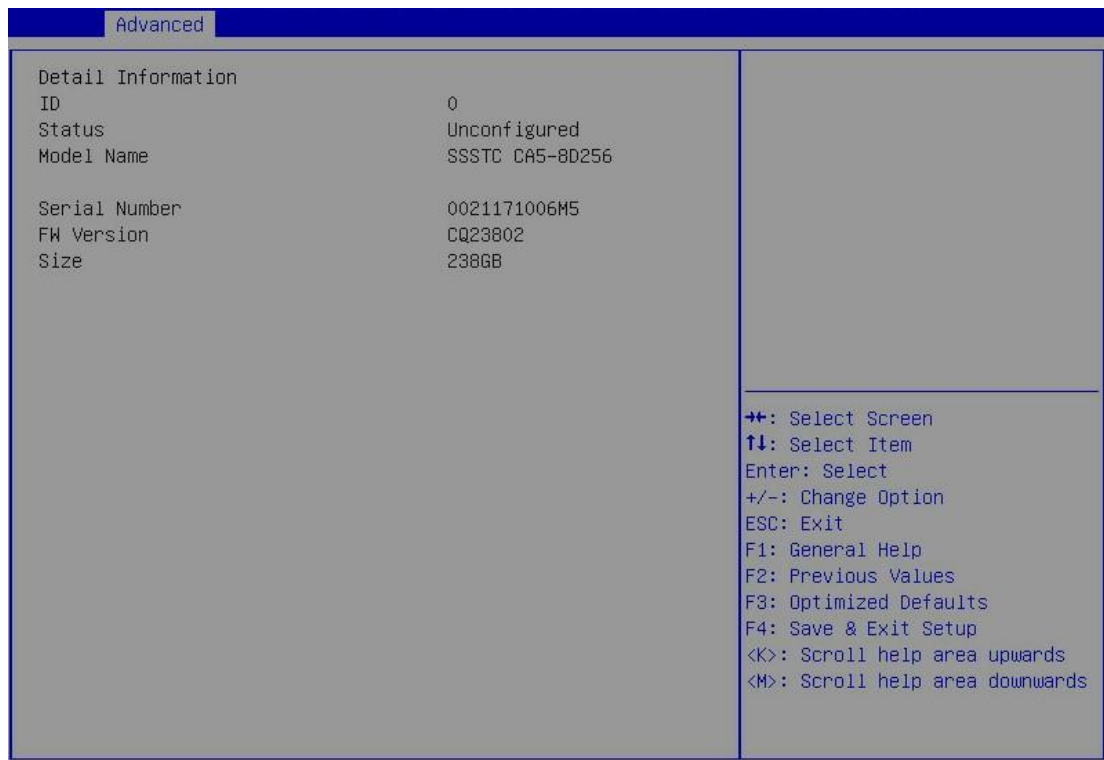


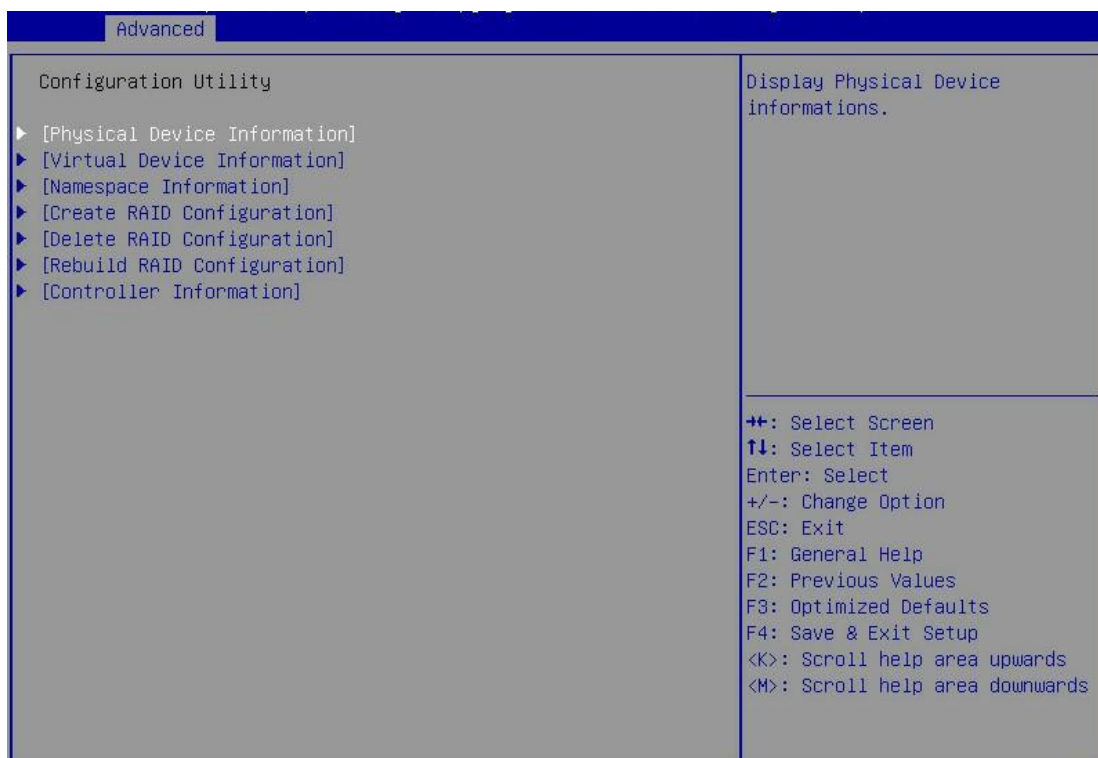
表4パラメーターの説明

パラメーター	説明
ID	物理ドライブスロット情報。次のオプションがあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Bay 1とマークされた物理ドライブ用スロット。</li> <li>1: Bay 2とマークされた物理ドライブ用スロット。</li> </ul>
Status	物理ドライブのステータス。次のオプションがあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Unconfigured:</b> どのRAIDアレイでも使用されておらず、OS内で識別できません。</li> <li><b>Assigned:</b> RAIDアレイによって使用され、OS内で識別できます。</li> </ul>
Model Name	物理ドライブモデル。
Serial Number	物理ドライブのシリアル番号。
FWバージョン	物理ドライブのファームウェアバージョン。
Size	物理ドライブの容量。

## 論理ドライブ情報の表示

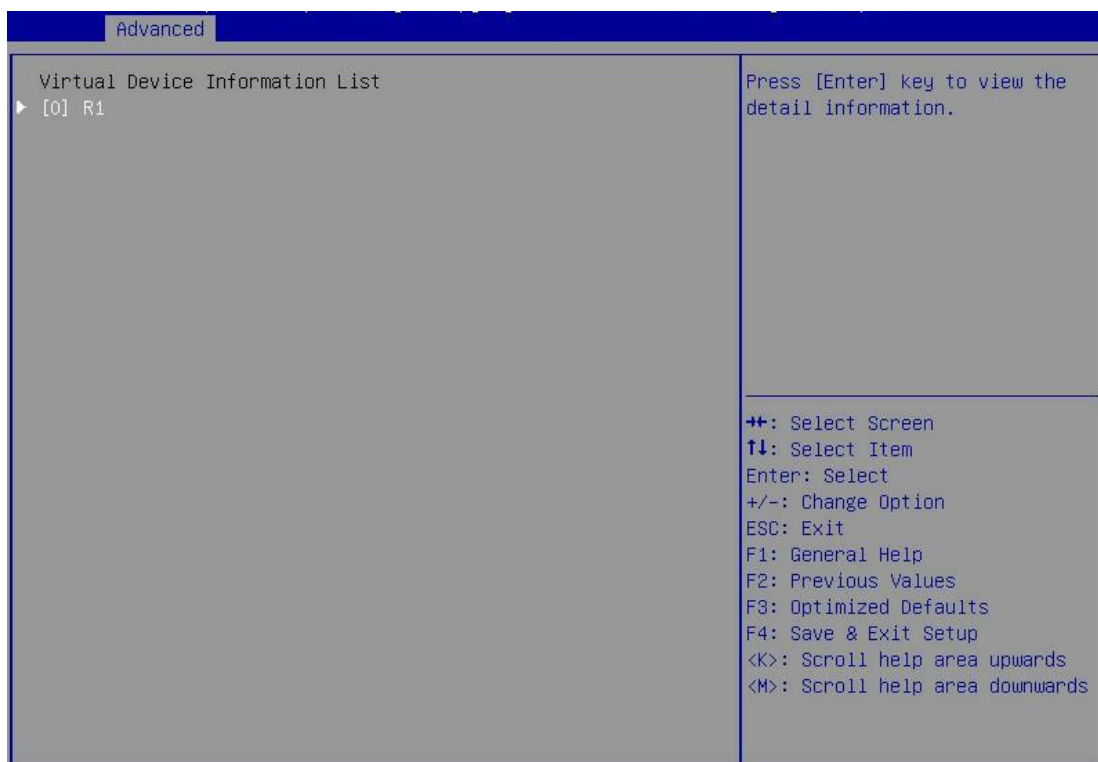
1. ストレージコントローラー設定画面にアクセスし、Virtual Device Informationを選択して、Enterキーを押します。

図15 Virtual Device Informationを選択



2. ターゲット論理ドライブを選択して、Enterキーを押します。

図16論理ドライブの選択



論理ドライブの詳細画面が表示されます。パラメーターは、表5に記載されるとおりである。

図17 論理ドライブの詳細画面

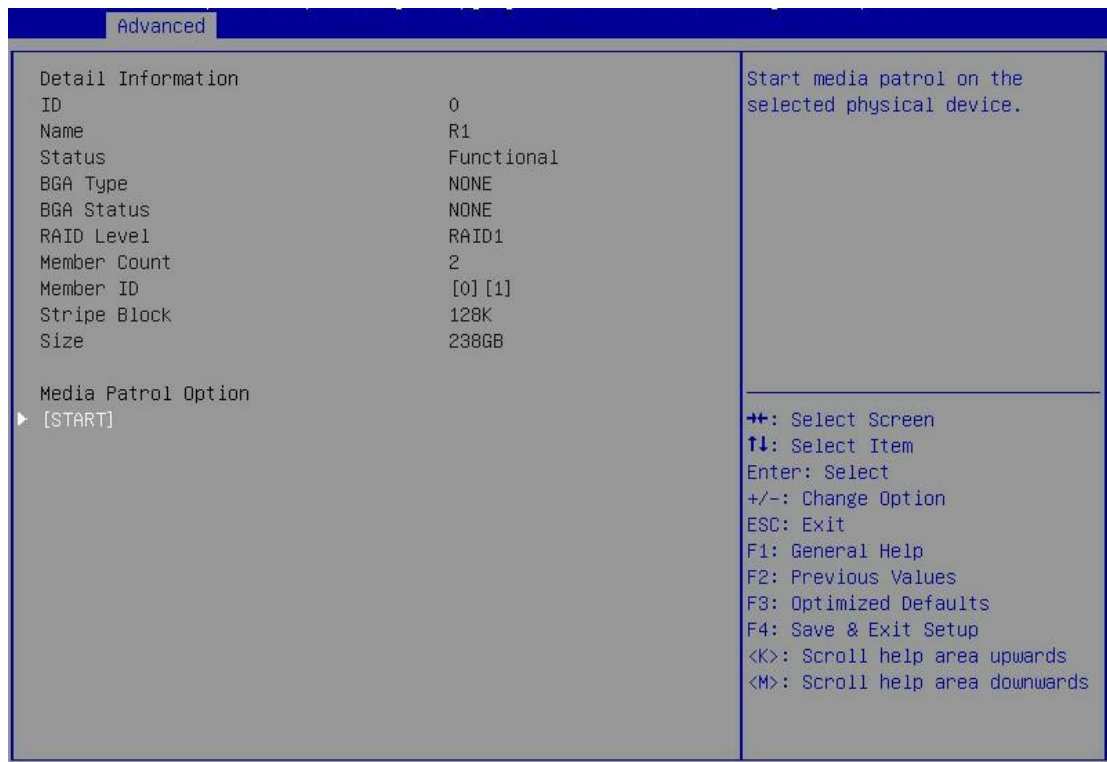


表5 パラメーターの説明

パラメーター	説明
ID	論理ドライブ番号。オプションには0と1があります。
Name	論理ドライブ名。
Status	論理ドライブのステータス。次のオプションがあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Functional</b>。</li> <li>• <b>Degrade</b>。</li> <li>• <b>Offline</b>。</li> </ul>
BGA Type	バックグラウンドタスクタイプ。オプションは次のとおりです： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Initialization</b>: RAIDの初期化中です。</li> <li>• <b>Rebuild</b>: RAIDの再構築中です。</li> <li>• <b>MediaPatrol</b>: 論理ドライブのメディアパトロールが進行中です。</li> <li>• <b>None</b>。</li> </ul>
BGA Status	バックグラウンドタスクステータス。オプションは次のとおりです： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>None</b>。</li> <li>• <b>RUNNING</b>: タスクの進行状況(パーセンテージ)。</li> </ul>
Member Count	メンバードライブの数。
Member ID	メンバードライブID。
Stripe Block	ストライプサイズ。
Size	論理ドライブの容量。

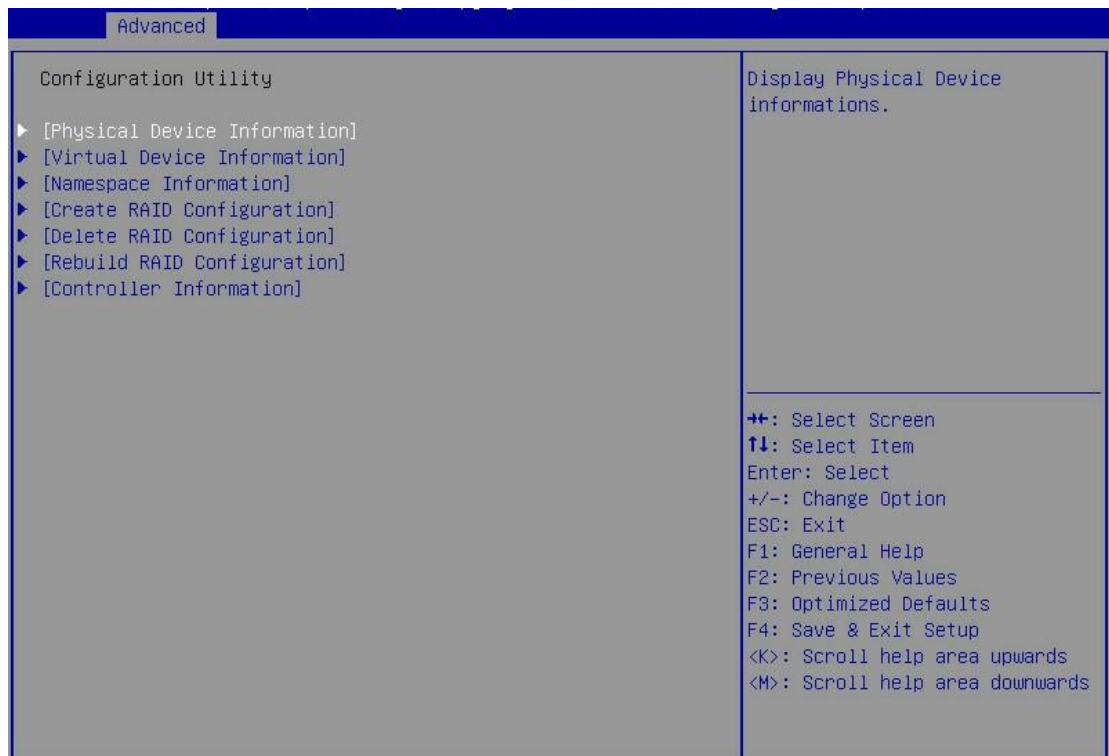


## 論理ドライブメディアパトロールの設定

この機能は、RAID 1が構成されている場合にのみ使用できます。論理ドライブメディアパトロールを構成するには:

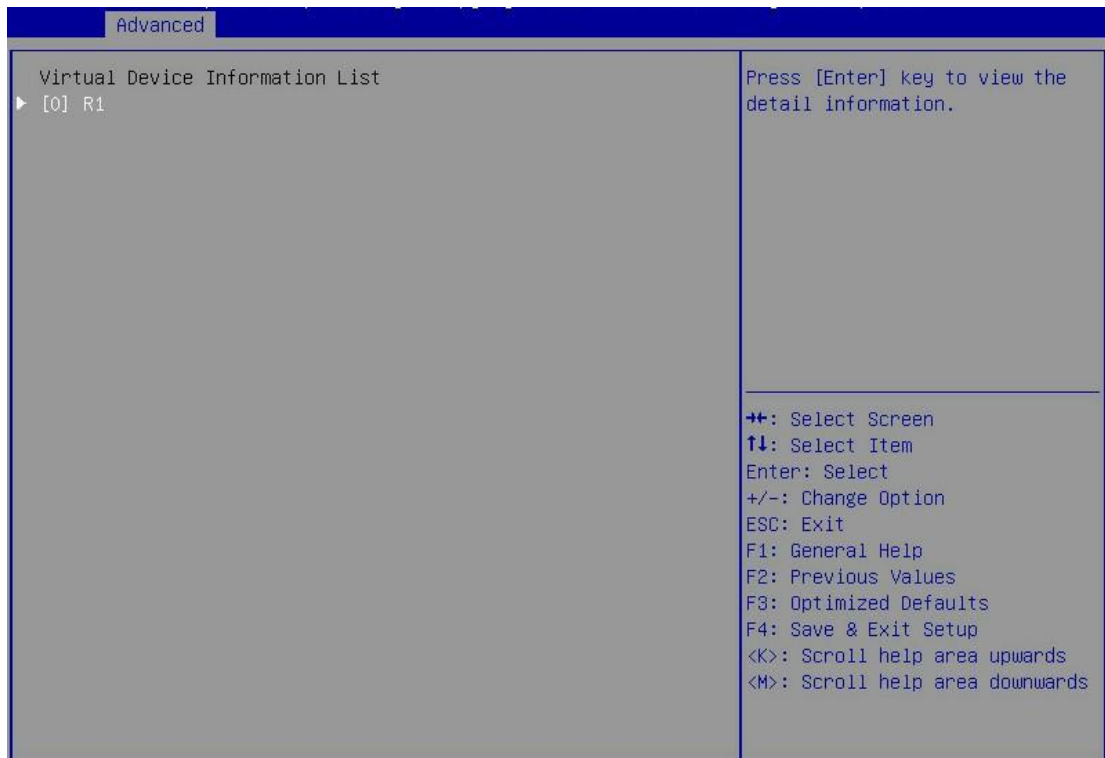
1. ストレージコントローラー設定画面にアクセスして、**Virtual Device Information**を選択しEnterキーを押します。

図18 ストレージコントローラーの設定画面



2. ターゲット論理ドライブを選択して、Enterキーを押します。

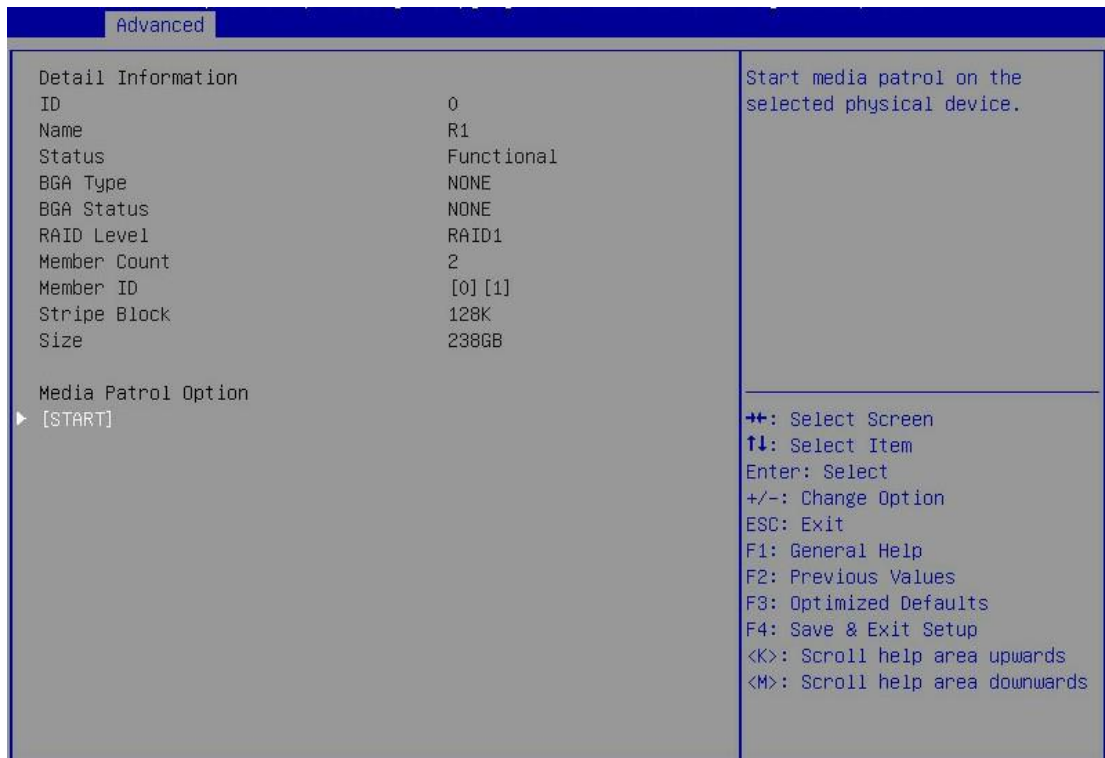
図19 論理ドライブの選択



論理ドライブの詳細画面が開きます。

3. STARTを選択し、Enterキーを押します。

図20 論理ドライブの詳細画面



4. メディアパトロール用のターゲット論理ドライブを選択し、Enterキーを押します。

図21メディアパトロール用ドライブの選択

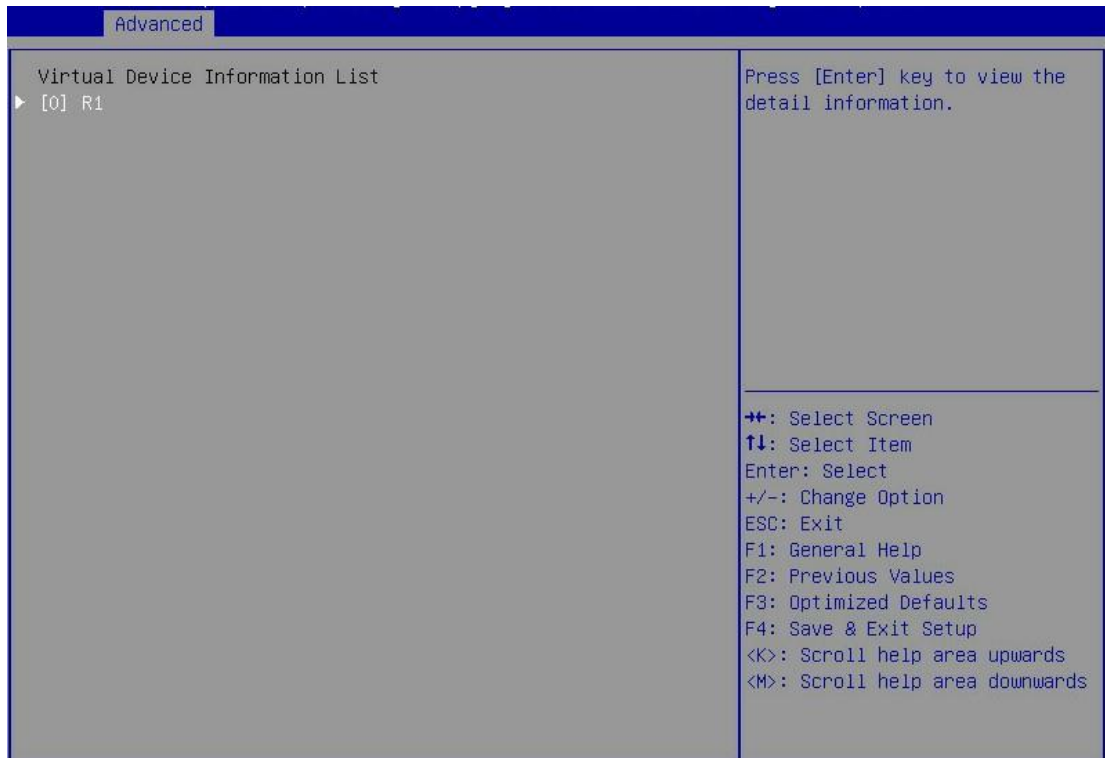
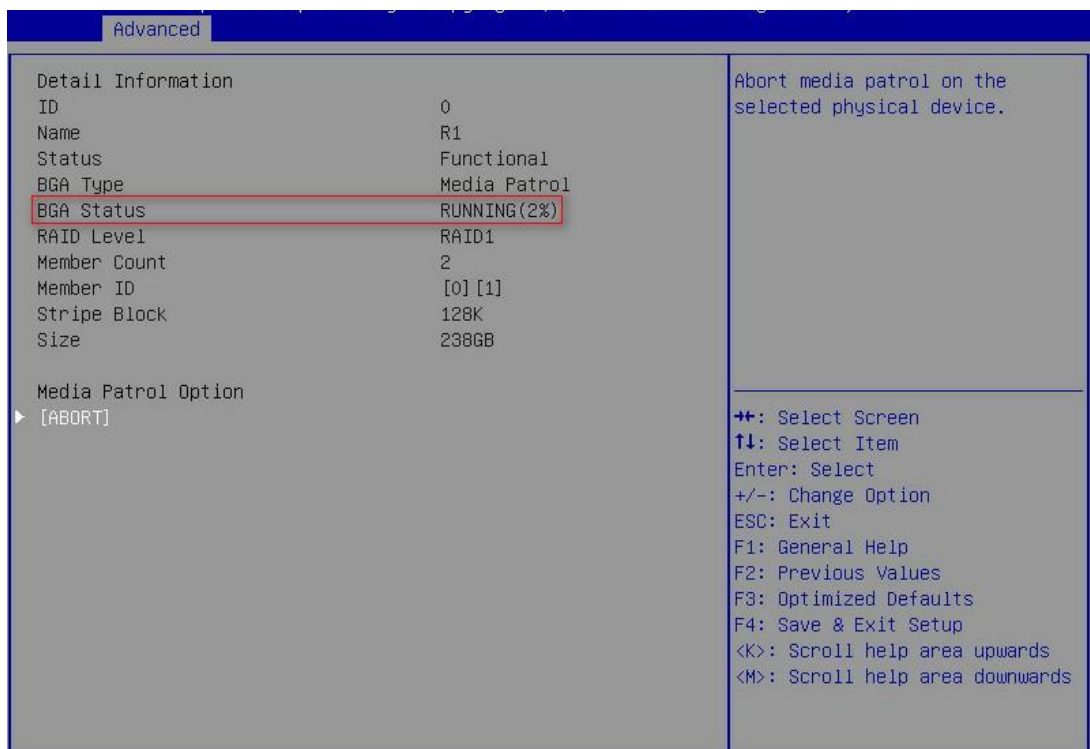


図22に示すように、メディアパトロールが進行中です。パトロールを終了するには、**ABORT**を選択してEnterキーを押します。

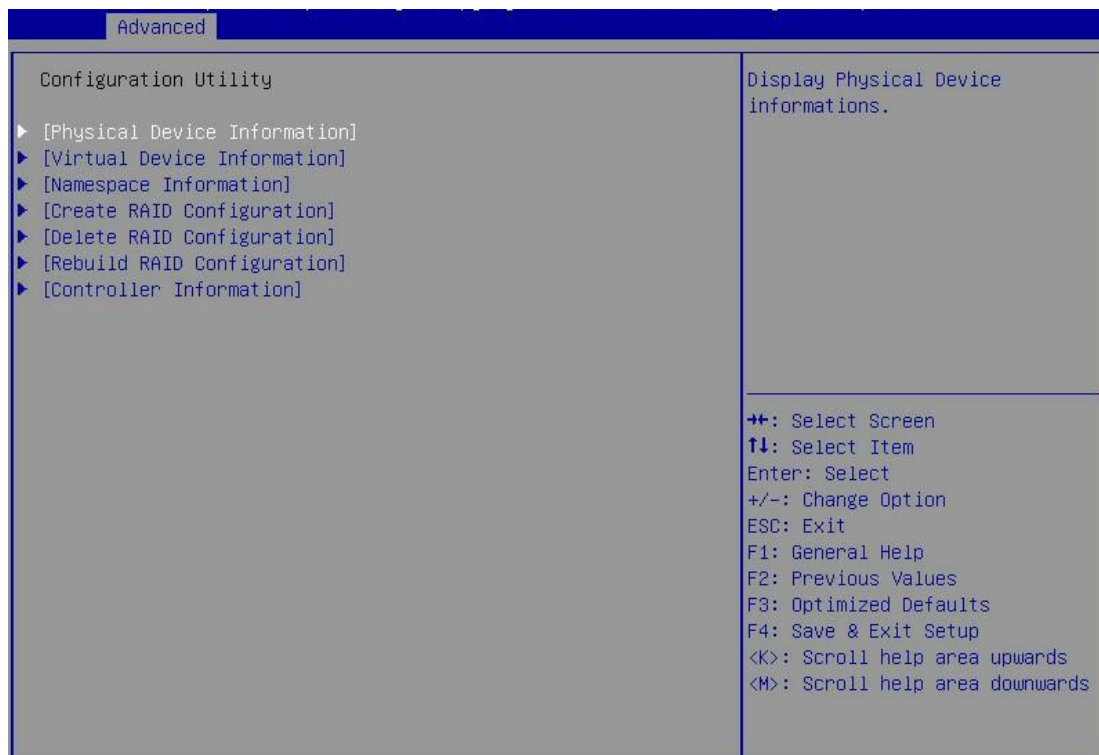
図22 進行中のメディアパトロール



## ネームスペース情報の表示

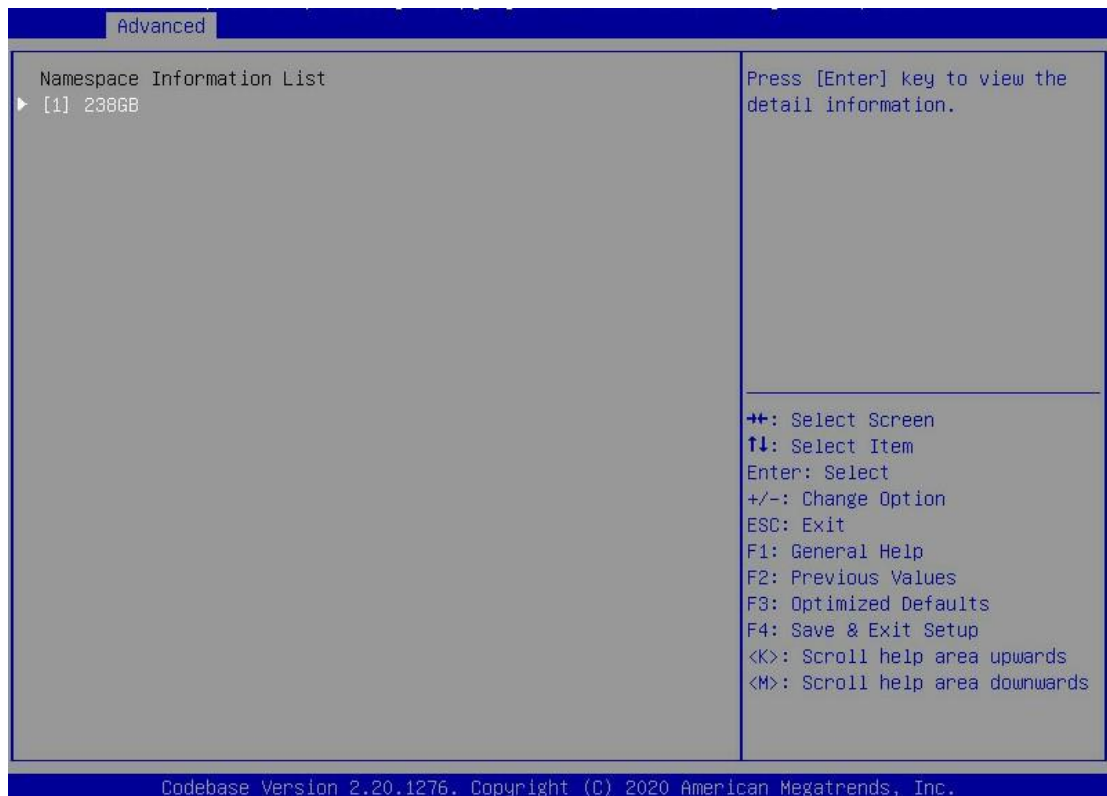
1. ストレージコントローラー設定画面にアクセスし、ネームスペース情報を選択して、Enterキーを押します。

図23 ストレージコントローラーの設定画面



2. 名前空間を照会する論理ドライブを選択し、Enterキーを押します。

図24 名前空間を照会する論理ドライブを選択



名前空間情報画面が表示されます。パラメーターは、表6に記載されるとおりです。

図25 論理ドライブの名前空間情報

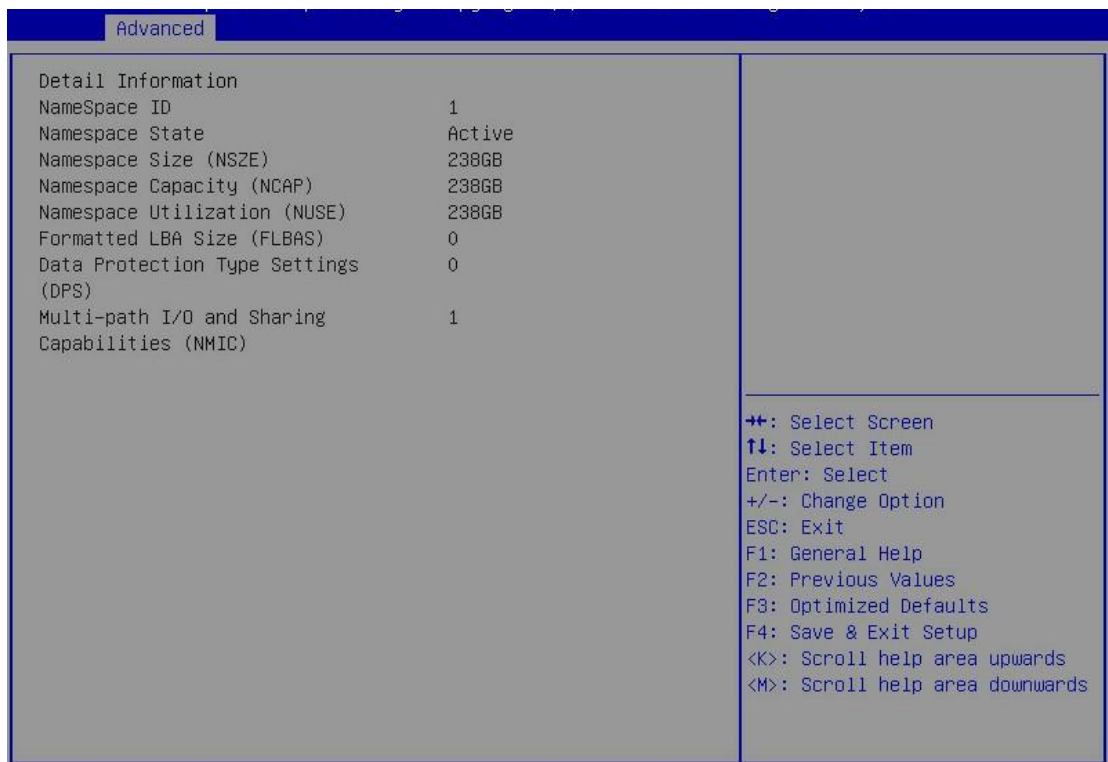


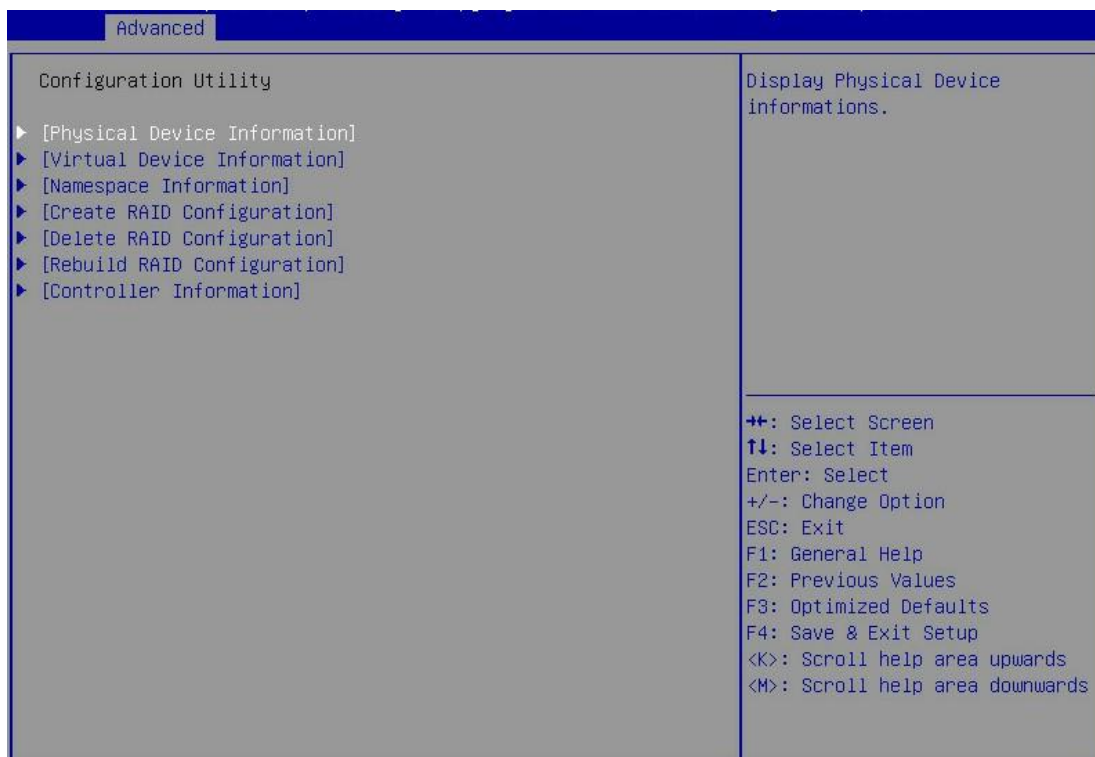
表6 パラメーターの説明

パラメーター	説明
NameSpace State	名前空間の状態。オプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Active。</li> <li>• Inactive。</li> </ul>
NameSpace Capacity	名前空間の使用可能容量。このフィールドの値は、通常、 <b>Namespace Size</b> フィールドの値と同じです。
NameSpace Utilization	使用されている名前空間容量。このフィールドの値は、 <b>Namespace Capacity</b> フィールドの値以下である必要があります。
Formatted LBA Size	フォーマットされた論理ブロックサイズ。
Data Protection Type Settings	データ保護機能の有効化ステータス。オプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Disable。</li> <li>• 1: Enable。</li> </ul>
Multi-path I/O and Sharing Capabilities	マルチパスI/Oとネームスペース共有のステータスを有効にする: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Disable。</li> <li>• 1: Enable。</li> </ul>

## ストレージコントローラー情報の表示

ストレージコントローラー設定画面にアクセスし、Controller Informationを選択してEnterキーを押します。

図26 ストレージコントローラーの設定画面



ストレージコントローラー情報画面が開きます。



図27 ストレージコントローラーの情報画面

Advanced	
Controller Information	
Hii Driver Version	1.0.0.1015
Firmware Version	1.0.0.1050
Vendor and Device IDs	1B4B:2241
Sub Vendor and Device IDs	1B4B:2241
Revision ID	B0B
Controller ports supported	2
Maximum PD members of VD	2
Maximum VD supported	2
Maximum Buffer Size	4K
Supported RAID Mode	JBOD RAID0 RAID1
Supported Feature	IMPORT RAID
Controller and Device Link Information	
PCI Seg Bus Dev Func	0 AF 0 0
PCI Slot ID	0
PCIe Link Speed	Gen 3
PCIe Link Width	x4
Port0 Link Speed/Width	Gen 3 / x4
Port1 Link Speed/Width	Gen 3 / x4
⇧⇩: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Option ESC: Exit F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit Setup <K>: Scroll help area upwards <M>: Scroll help area downwards	

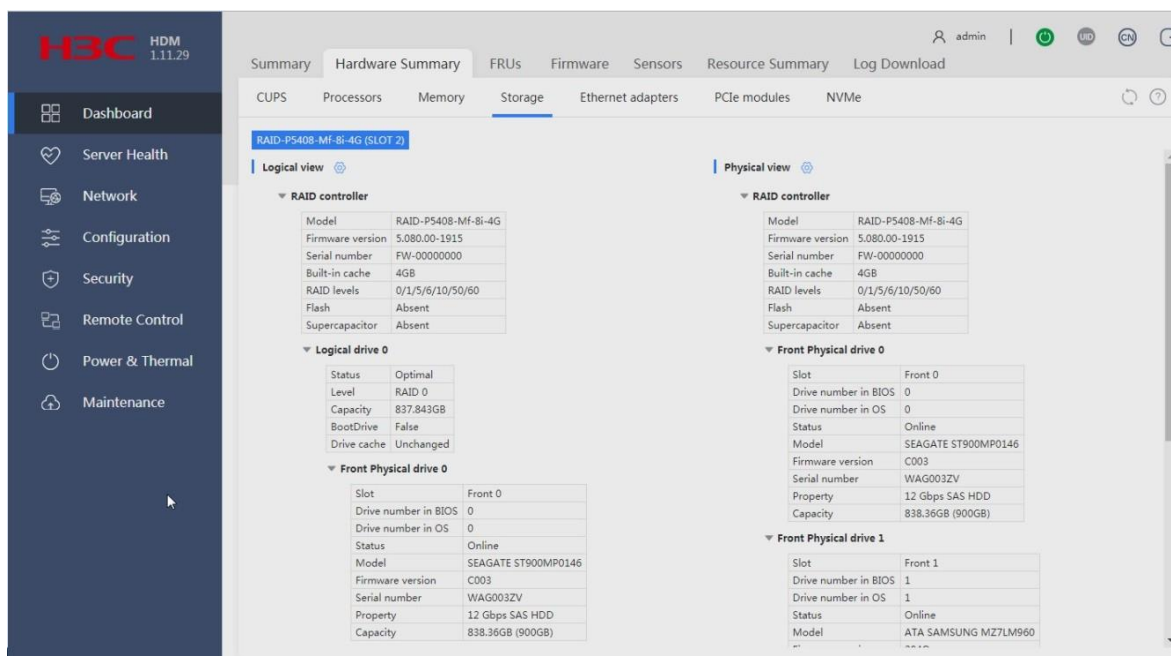
# 付録A ストレージコントローラーのトラブルシューティング

このセクションでは、ストレージコントローラーに関する一般的な問題のトラブルシューティング情報を提供します。

## ストレージコントローラーモデルの表示

1. HDMにサインインします。HDMへのログインについては、サーバーのファームウェアアップデートガイドを参照してください。
2. ナビゲーションペインで、Dashboard > Hardware Summaryを選択します。
3. **Storage**タブをクリックします。

図1 ストレージコントローラーモデルの表示



## ドライブの障害

ドライブのFault/UID LEDがオレンジに点灯するか、管理ツールでドライブがFailed状態であることを示す場合は、ドライブに障害が発生していると判断できます。

この問題を解決するには、必要に応じて次のいずれかのタスクを実行します。

- ドライブがRAIDアレイの構成に使用されていない場合は、ドライブを新しいドライブと交換します。
- 障害が発生したドライブがホットスペアドライブとして構成されている場合は、ドライブを新しいドライブと交換し、新しいドライブをホットスペアドライブとして構成します。
- 障害が発生したドライブが非冗長RAIDアレイ(たとえば、RAID 0またはシンプルボリューム)のメンバーである場合は、障害が発生したドライブを新しいドライブと交換し、RAIDアレイを再設定します。
- 障害が発生したドライブが冗長RAIDアレイのメンバーであり、ホットスペアドライブとして構成され

ている場合は、以下の手順に従ってください。

- コピーバックが有効になっていない場合は、障害が発生したドライブを新しいドライブと交換し、新しいドライブをホットスペアドライブとして構成します。
- コピーバックが有効な場合は、障害が発生したドライブを新しいドライブと交換します。
- 障害が発生したドライブが冗長RAIDアレイのメンバーであり、ホットスペアドライブとして構成されていない場合は、障害が発生したドライブを新しいドライブと交換します。その後、RAIDアレイは自動的にデータを再構築します。

## RAIDアレイの障害

管理ツールは、RAIDアレイのステータス情報を表示します。RAIDアレイに障害が発生すると、管理ツールはRAIDアレイのステータスを**Degraded**または**Failed**と表示します。

- RAIDアレイのステータスが**Degraded**の場合は、メンバードライブのステータスを確認し、障害が発生したドライブを新しいドライブに交換します。詳細については、「ドライブの障害」を参照してください。
- RAIDアレイのステータスが**Failed**の場合は、障害が発生したRAIDアレイを選択し、Force Online機能を使用してRAIDアレイを強制的にオンラインにします。
  - 操作が成功した場合は、マイグレーション機能を使用してRAIDアレイ内のデータをマイグレーションできます。
  - 操作に失敗した場合は、RAIDアレイを再構成する必要があります。

### ❗重要:

- 強制オンライン操作により、RAIDアレイのデータが変更される可能性があります。実行する前に、この操作が必要かどうかを評価してください。
- UEFIモードのUN-HBA-1000-M2-1ストレージコントローラーでは、Force Online機能はRe-enableと呼ばれます。
- 内蔵RSTe RAIDコントローラーはForce Online機能をサポートしていません。

RAIDアレイのステータスがFailedの場合は、RAIDアレイを再構成してください。

## ストレージコントローラーの交換

ストレージコントローラーを交換するときにデータの損失や損傷を防止するために、交換の前後で次のパラメーターが一致していることを確認してください。

- ストレージコントローラーモデル。
- BIOSブートモード。
- ストレージコントローラーファームウェアのバージョン。
- ストレージコントローラーの動作モード。
- ストレージコントローラーがレガシーモードで動作している場合は、最初のブートオプション。

このセクションでは、例としてHBA-1000-M2-1ストレージコントローラーを使用して、ストレージコントローラーの交換方法を説明します。

## UEFIモードでのストレージコントローラーの交換

### 前提条件

1. ストレージコントローラー設定画面にアクセスします。
2. 交換するストレージコントローラーの動作モードとファームウェアバージョンを表示します。

図2 ストレージコントローラー情報の表示

Advanced	
Product ID	SmartIOC 8i
Device ID	28D
PCI Bus:Device:Function	1:0:0
Firmware Version	1.02 b0
uEFI Driver Version	1.2.1.1003
Controller Mode	Mixed
Total Memory Size	128 MiB
Hardware Revision	B
Controller Temperature(Degree Celsius)	44
HWN Number	
50123456789ABC00	
Serial Number	

++: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Option F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit Setup ESC: Exit <K>: Scroll help area upwards <M>: Scroll help area downwards
--

表1 パラメーターの説明

パラメーター	説明
Hardware Revision	ハードウェアのバージョン。

## ストレージコントローラーの交換

1. ストレージコントローラーを交換してください。  
詳しくは、サーバーのユーザーガイドに記載されているストレージコントローラーの交換手順を参照してください。
2. 新しいストレージコントローラーを設定します。交換したストレージコントローラーと新しく取り付けられたストレージコントローラーが同じモードで動作し、ファームウェアバージョンが同じであることを確認してください。

## レガシーモードでのストレージコントローラーの交換

### 前提条件

1. ストレージコントローラー設定画面にアクセスします。
2. 交換するストレージコントローラーの動作モードとファームウェアバージョンを表示します。
3. 最初のブートオプションを表示します。
4. 図3に示す画面でLogical Device Configurationを選択し、Enterキーを押します。

図3 ストレージコントローラーの設定画面

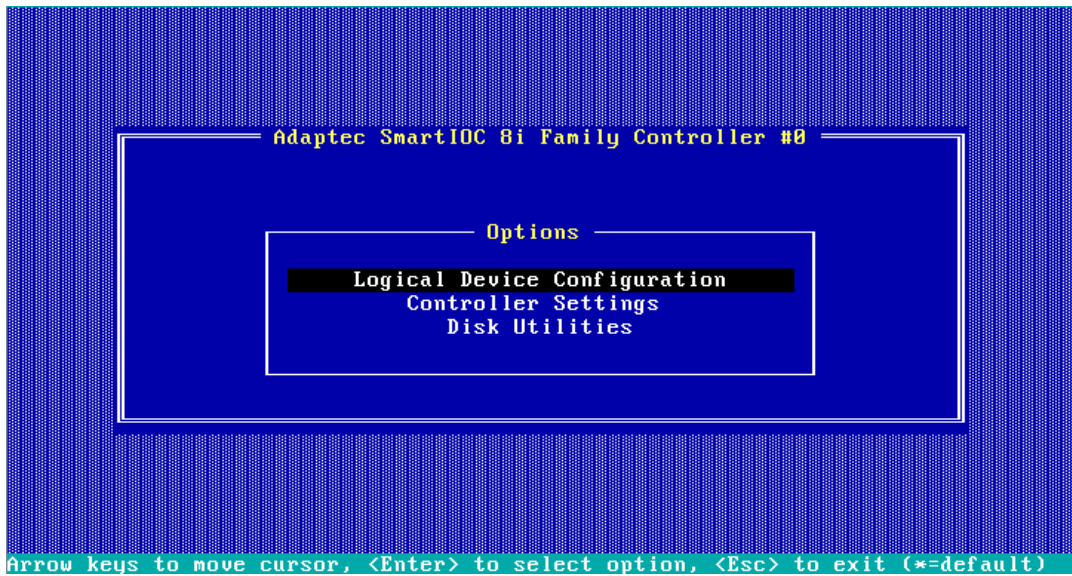
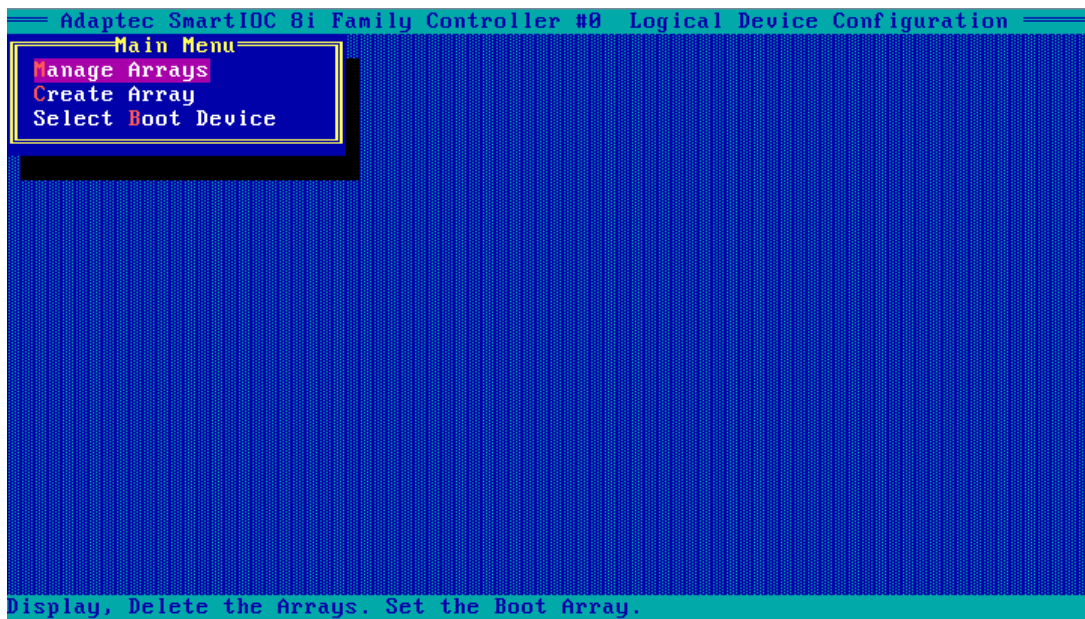


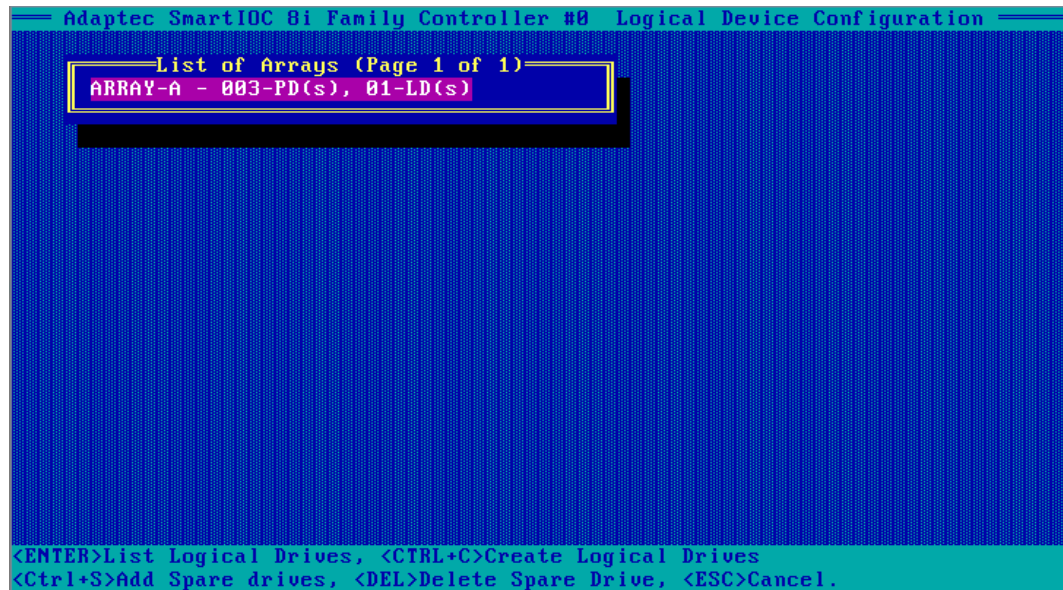
図4の画面が表示されます。

図4 Logical Device Configuration画面



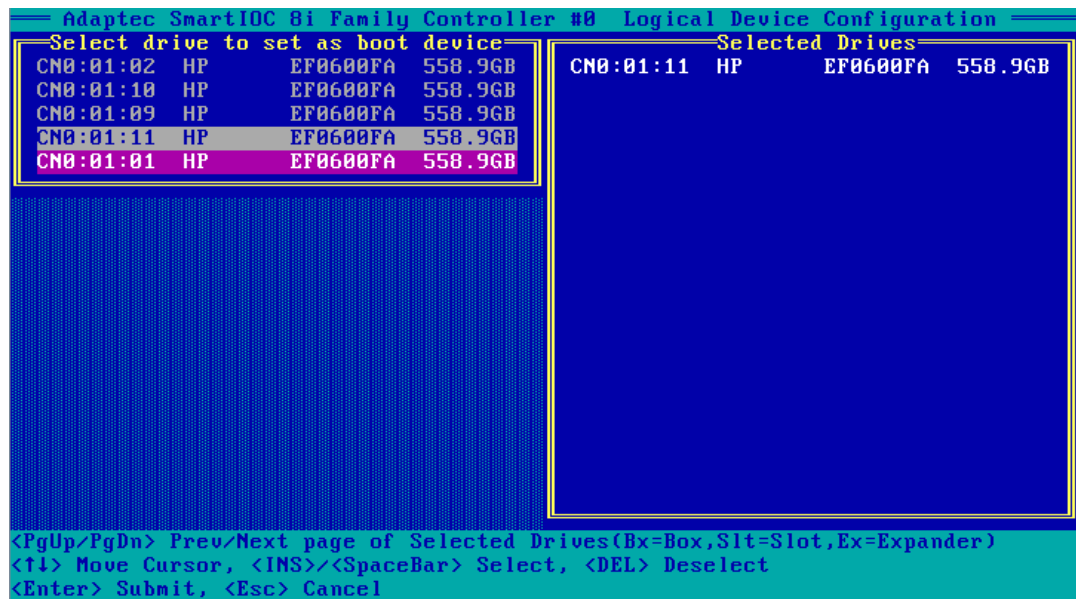
5. 最初のブートオプションを確認します。
  - OSが論理ドライブにインストールされている場合は、Manage Arraysを選択し、Enterキーを押して画面を開きます(図5)。リストの最初の論理ドライブが最初の起動オプションです。

図5 Manage Arraysを選択



- OSが物理ドライブにインストールされている場合は、Select Boot Deviceを選択し、Enterキーを押して画面を開きます(図6)。右側のSelected Drives領域の最初のドライブが最初の起動オプションです。

図6 Select Boot Device



### ストレージコントローラーの交換

1. ストレージコントローラーを交換してください。  
詳しくは、サーバーのユーザーガイドに記載されているストレージコントローラーの交換手順を参照してください。
2. ストレージコントローラーを設定します。交換したストレージコントローラーと新しく取り付けられたストレージコントローラーが同じモードで動作し、ファームウェアバージョンが同じであることを確認してください。
3. 最初のブートオプションを設定します。ストレージコントローラーを交換した後も、最初のブートオプションが変更されていないことを確認してください。



# 新しいストレージコントローラーを識別するためのシステムの設定

交換後、交換したストレージコントローラーを使用してRAIDアレイが構築されている場合、ストレージコントローラーの整合性チェックが失敗することがあります。これは、RAID構成情報がストレージコントローラーとドライブの両方に保存されているためです。

コントローラーのブートモードがStop on Errorに設定されている場合、障害によってコントローラーが動作を停止することがあります。サーバーが新しいストレージコントローラーを識別できず、BIOSのAdvanced > Driver Health > AVAGO EFI SAS DriverページにFailedと表示されます。

この問題を解決するには、次のタスクを実行します。

1. BIOSセットアップ画面で、Advanced > Driver Health > AVAGO EFI SAS Driverを選択し、Enterキーを押します。
2. ストレージコントローラーを選択し、Enterキーを押します。
3. 図7および図8に示すように、プロンプトに従ってCまたはYを入力します。

図7 ストレージコントローラーの識別(1)

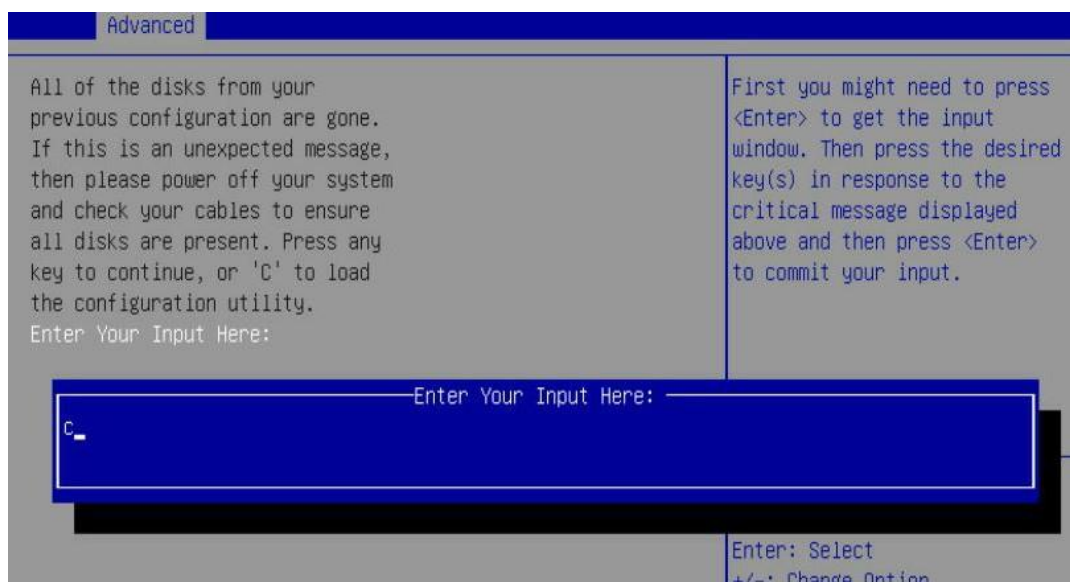
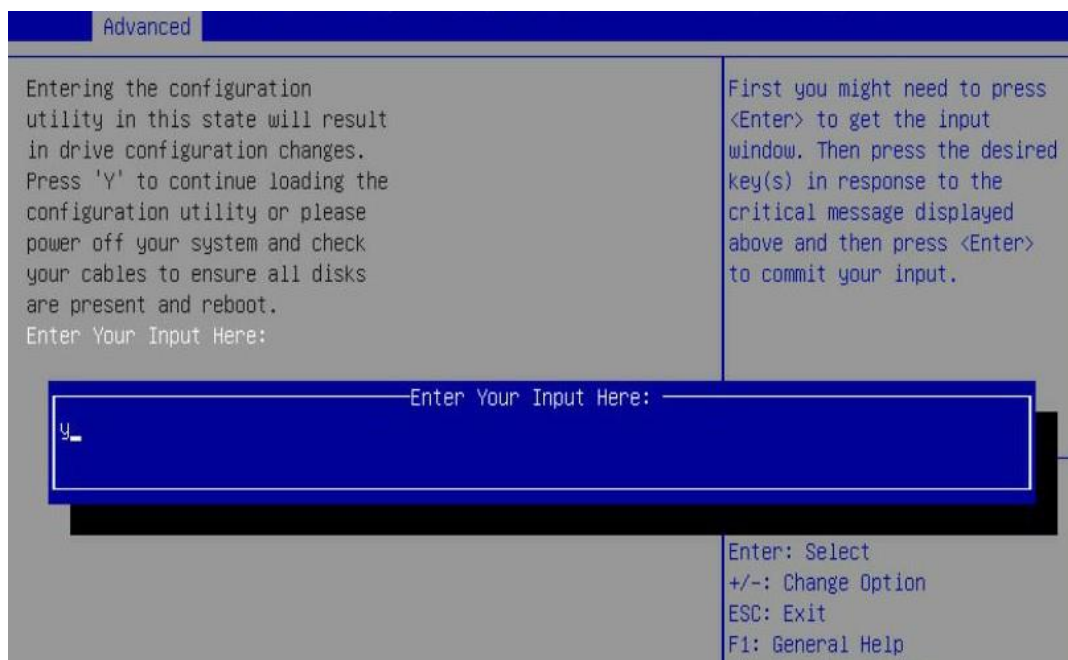


図8 ストレージコントローラーの識別(2)



# 付録B RAIDアレイとフォルトトレランス

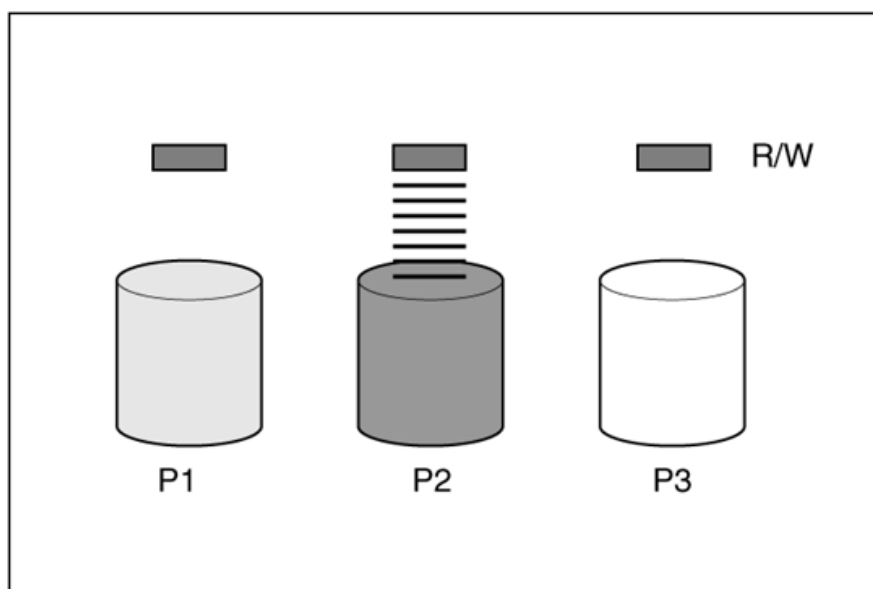
## RAIDアレイ

### 物理ドライブ

1台の物理ドライブの容量とパフォーマンスは、ホームユーザーには十分ですが、ビジネスユーザーは、より高いストレージ容量、より高いデータ転送速度、およびドライブ障害時のデータ損失に対するより高い保護を求めています。

図1に示すように、追加の物理ドライブ(Pnで示される)をシステムに接続すると、ストレージ容量の合計は増加しますが、読み取り/書き込み(R/W)操作の効率には影響しません。データは一度に1つの物理ドライブにしか転送できません。

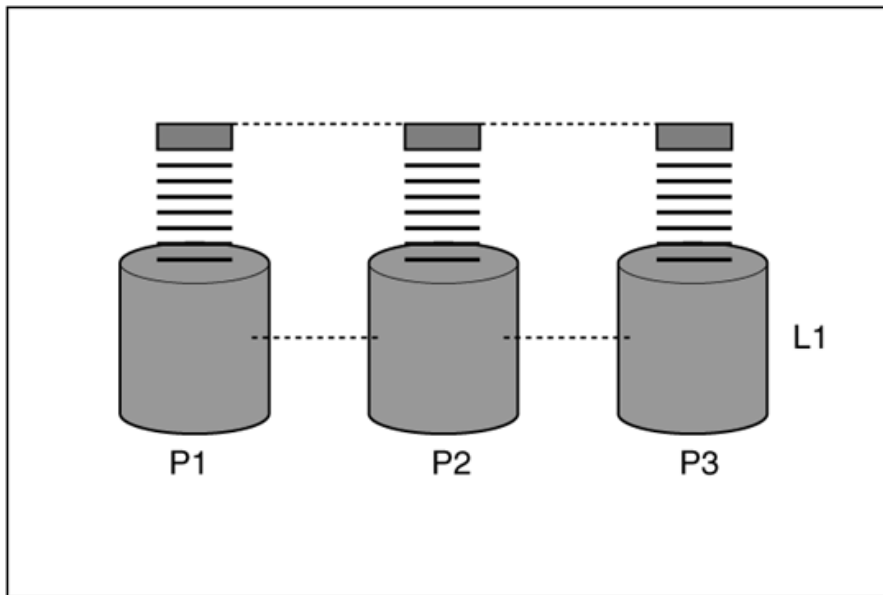
図1 データは一度に1台の物理ドライブにしか転送できない



### 論理ドライブ

図2に示すように、システムにストレージコントローラーをインストールすると、複数の物理ドライブの容量を1つ以上の論理ドライブ(論理ボリュームとも呼ばれ、Lnで表される)と呼ばれる仮想ユニットに組み合わせることができます。構成するすべての物理ドライブの読み取り/書き込みヘッドが同時にアクティブになり、データ転送に必要な合計時間が短縮されます。

図2 すべての構成物理ドライブの読み取り/書き込みヘッドが同時にアクティブになる

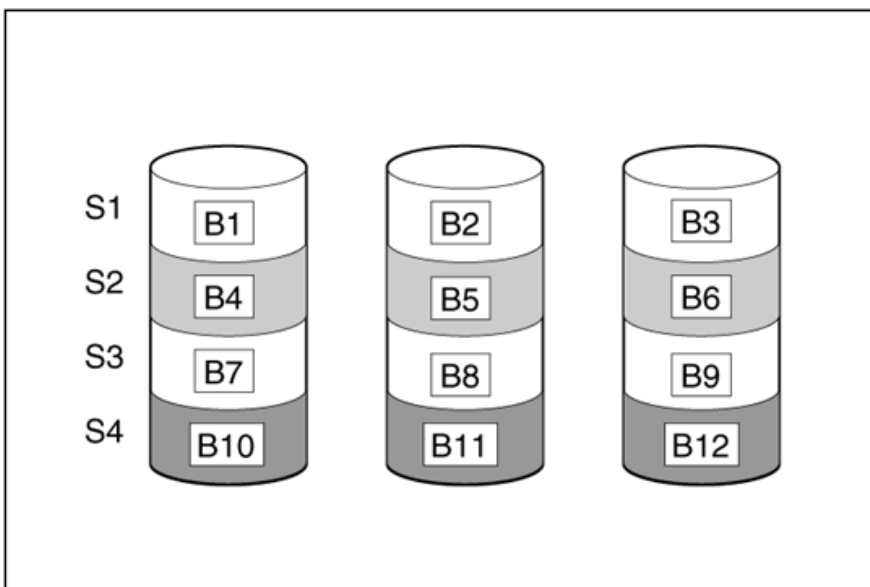


## データストライピング

データストライピングでは、連続するデータを同じ大きさの部分に分割しそれぞれの部分を別々のドライブに書き込みます。図3に示すように、データの各単位をブロック(Bnで示す)と呼び、隣接するブロックが、論理ドライブを構成するすべての物理ドライブにわたってデータストライプ(Sn)のセットを形成します。

読み取り/書き込みヘッドが同時にアクティブになるため、任意の時間間隔で同じ量のデータが各ドライブに書き込まれます。

図3 データブロックとストライプ



論理ドライブ内のデータを読み取り可能にするには、すべてのストライプでデータブロックシーケンスが同じである必要があります。このシーケンスプロセスはストレージコントローラーによって実行されます。ストレージコントローラーは、データブロックを正しい順序でドライブ書き込みヘッドに送信します。

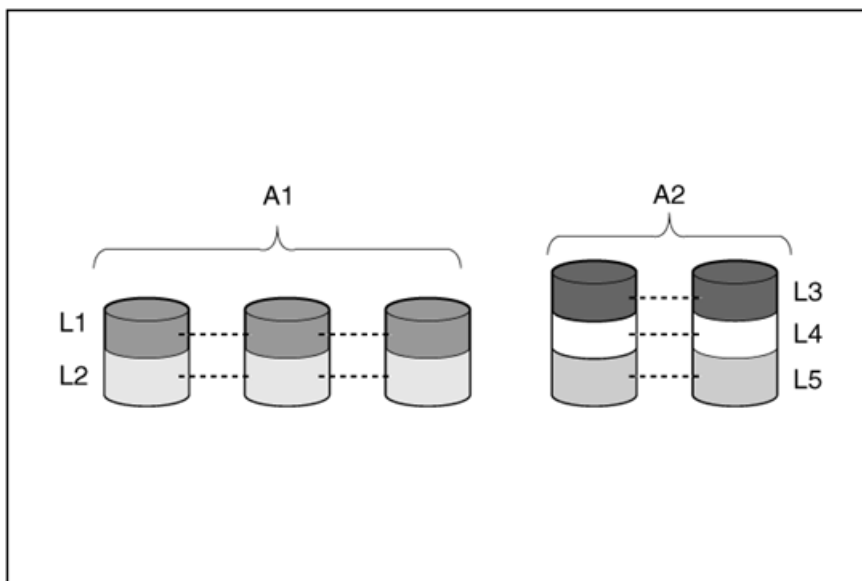
ストライピングプロセスの当然の結果として、特定の論理ドライブ内の各物理ドライブには同じ量のデータが格納されます。ある物理ドライブの容量が同じ論理ドライブ内の他の物理ドライブより大きい場合、余分な容量は論理ドライブで使用できないため、無駄になります。

# RAIDアレイ

図4に示すように、論理ドライブを含む物理ドライブのグループは、RAIDアレイ(またはAnで示されるアレイ)と呼ばれます。アレイ内のすべての物理ドライブは一般に1つの論理ドライブに構成されるため、論理ドライブという用語はアレイを指す場合によく使用されます。ただし、アレイには、サイズが異なる複数の論理ドライブを含めることができます。

アレイ内の各論理ドライブは、アレイ内のすべての物理ドライブに分散されています。論理ドライブは、同じコントローラー上の複数のポートに拡張することもできますが、複数のコントローラーに拡張することはできません。

図4 RAIDアレイ



ドライブの障害は、まれではありますが、致命的な場合があります。図4に示すように構成されたアレイでは、アレイ内の物理ドライブに障害が発生すると、アレイ内のすべての論理ドライブに回復不能なデータ損失が発生します。物理ドライブの障害によるデータ損失を回避するために、論理ドライブはフォルトトレランスで構成されています。詳細については、「フォルトトレランス方式」を参照してください。

RAID 0以外の構成では、ドライブをオンラインスペア(またはホットスペア)として割り当てることで、データ損失に対する保護を強化できます。このドライブにはデータが含まれておらず、アレイと同じコントローラーに接続されています。アレイ内の他の物理ドライブに障害が発生すると、コントローラーは、障害が発生したドライブにあった情報をオンラインスペアに自動的に再構築します。これにより、システムは完全なRAIDレベルのデータ保護に復元されますが、オンラインスペアはなくなります(ただし、オンラインスペアへのデータの再書き込み中にアレイ内の他のドライブに障害が発生した場合は、論理ドライブに障害が発生します)。

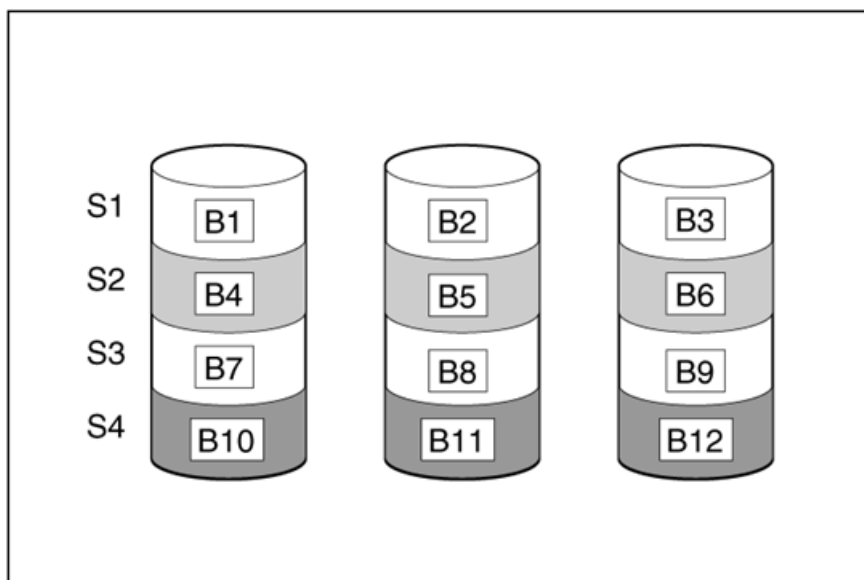
オンラインスペアを構成すると、同じアレイ内のすべての論理ドライブに自動的に割り当てられます。複数のアレイがすべて1つのコントローラー上にある場合は、各アレイに個別のオンラインスペアを割り当てる必要はありません。代わりに、1つのハードドライブをアレイのオンラインスペアとして構成できます。

# フォルトトレランス方式

## RAID 0

RAID 0はフォルトトレランスをサポートしていません。図5に示すように、RAID 0構成はデータストライピングを提供しますが、ドライブに障害が発生した場合のデータ損失に対する保護はありません。

図5 RAID 0



### アプリケーションのシナリオ

RAID 0は、重要でない大量のデータ(印刷や画像編集など)を高速で保存する場合や、コストが最も重要な場合に便利です。

### 利点

- すべてのRAID方式の中で最も書き込みパフォーマンスが高い。
- すべてのRAID方式の中で、保存データの単位あたりのコストが最も低い。
- すべてのドライブ容量がデータの保存に使用されます(フォルトトレランスには不要)。

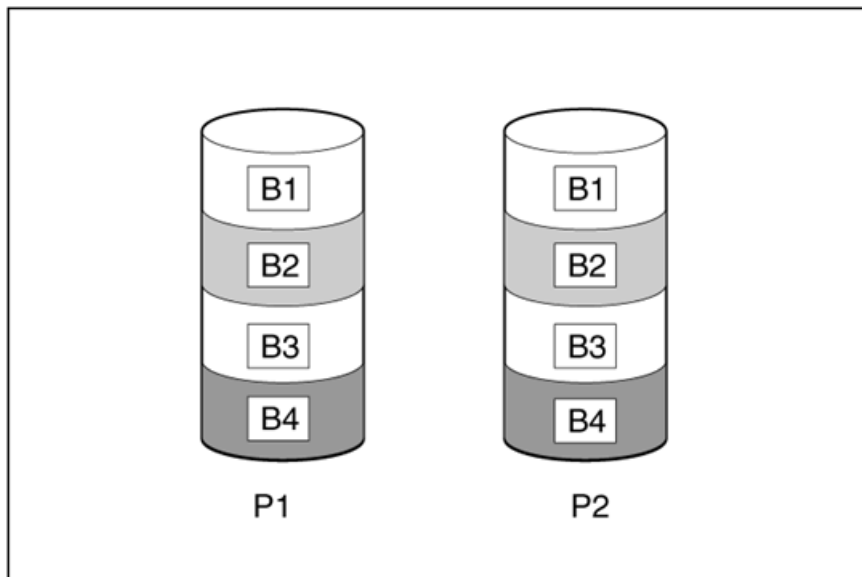
### 短所

- 物理ドライブに障害が発生すると、論理ドライブ上のすべてのデータが失われます。
- オンラインスペアを使用できません。
- 外部ドライブにバックアップすることによってのみデータを保存できます。



# RAID 1

RAID 1はドライブミラーリングとも呼ばれます。図6に示すように、P1とP2は2つの物理ドライブを表し、論理ドライブを形成します。各データブロックは2番目のドライブに複製され、2つのドライブに保存されます。



## アプリケーションのシナリオ

RAID 1は、高パフォーマンスとデータ保護が物理ドライブのコストよりも重要な場合に役立ちます。

### 利点

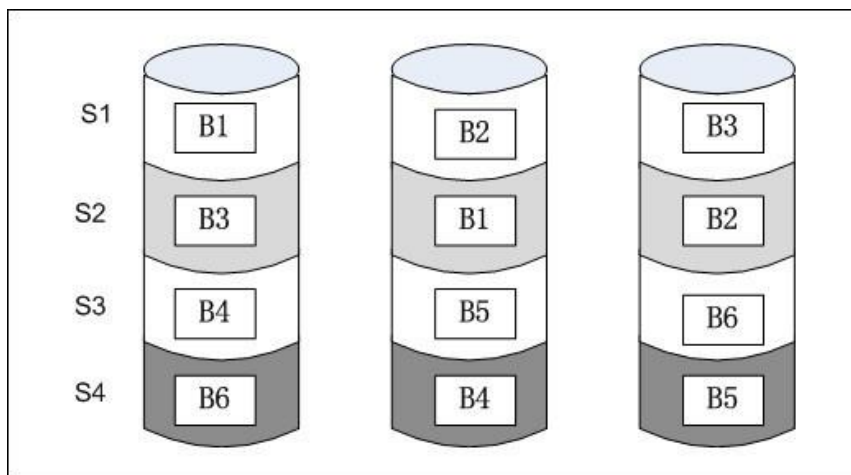
- すべてのRAID方式の中で最も高いセキュリティパフォーマンスを提供します。
- 障害が発生したドライブを別の障害が発生したドライブにミラーリングしない限り、データは失われません。
- アレイ内の物理ドライブの最大半分で障害が発生する可能性があります。

### 短所

- この方法は、フォルトトレランスのために多くのドライブを必要とするため、コストがかかります。
- 総ドライブ容量の半分だけがデータストレージに使用できます。

# RAID 1E

RAID 1EはRAID 1を拡張します。RAID 1Eはデータをミラーリングするだけでなく、データをストライピングします。図7に示すように、RAID 1Eは奇数のドライブのデータをミラーリングできます



## アプリケーションのシナリオ

RAID 1Eは、高パフォーマンスとデータ保護が物理ドライブのコストよりも重要な場合に役立ちます。

## 利点

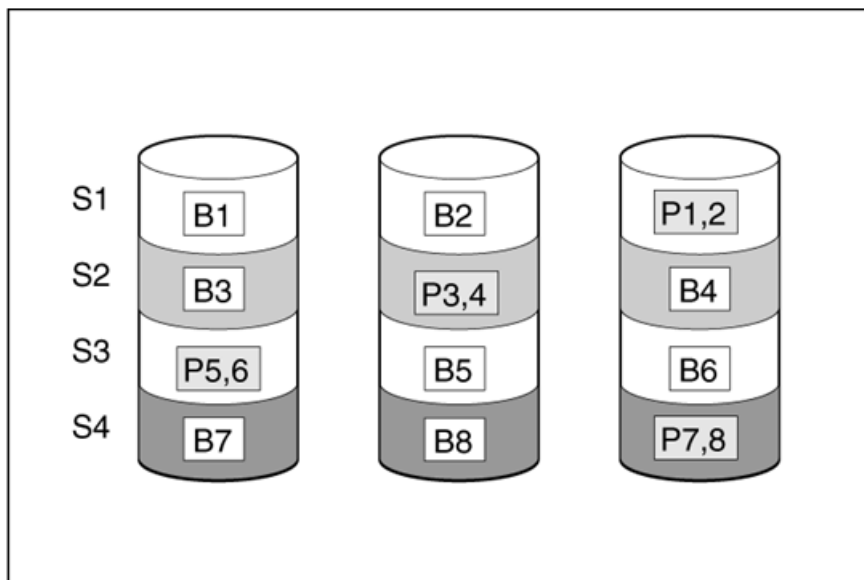
- RAID 1よりも読み取りパフォーマンスが高く、奇数のドライブのデータをミラーリングします。
- 障害が発生したドライブを別の障害が発生したドライブにミラーリングしない限り、データは失われません。
- アレイ内の物理ドライブの最大半分で障害が発生する可能性があります。

## 短所

- この方法は、フォルトトレランスのために多くのドライブを必要とするため、コストがかかります。
- 総ドライブ容量の半分だけがデータストレージに使用できます。
- 同じ偶数のドライブを使用してアレイを作成すると、RAID 10よりもセキュリティパフォーマンスが低下します。

## RAID 5

図8に示すように、RAID 5構成では、データ保護はパリティデータ(Px,yで示される)によって提供されます。このパリティデータは、ストライプ内の他のすべてのブロックに書き込まれるユーザーデータからストライプごとに計算されます。パリティデータのブロックは、論理ドライブ内のすべての物理ドライブに均等に分散されます。



物理ドライブに障害が発生した場合、アレイ内の他のドライブ上の残りのパリティデータとユーザーデータから、障害が発生したドライブ上にあったデータを計算できます。このリカバリされたデータは通常、再構築と呼ばれるプロセスでオンラインスペアに書き込まれます。

### アプリケーションのシナリオ

RAID 5は、コスト、パフォーマンス、データ可用性が同等に重要な場合に役立ちます。

#### 利点

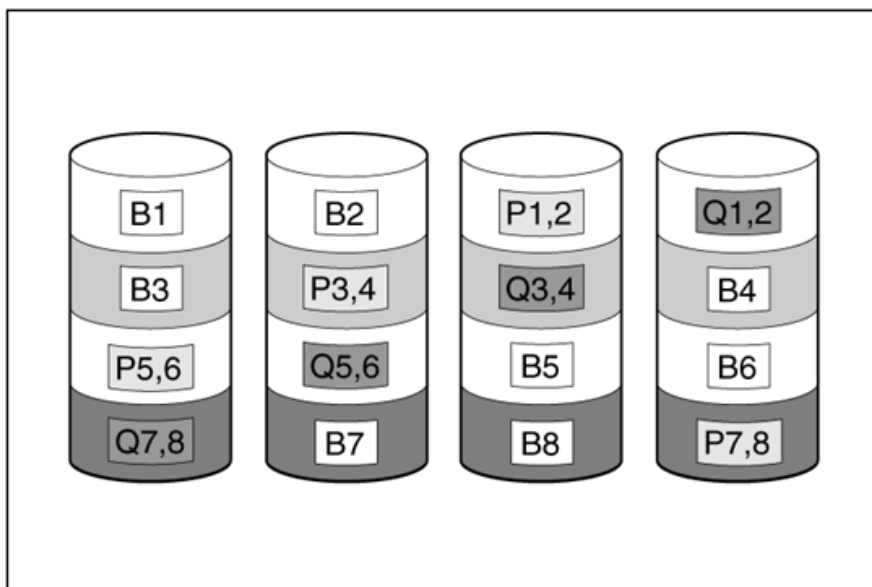
- 読み取りパフォーマンスが高い。
- 1台の物理ドライブだけに障害が発生しても、データは失われません。
- パリティ情報に必要なストレージ容量は物理ドライブ1台分だけであるため、RAID 10よりも多くのドライブ容量を使用できます。

#### 短所

- 書き込みパフォーマンスが比較的低い。
- 障害が発生した最初のドライブのデータが再構築される前に2番目のドライブに障害が発生すると、データは失われます。

## RAID 6

図9に示すように、RAID 6はRAID 5と同様にパリティ情報を生成して保存し、ドライブ障害によるデータ損失を防ぎますが、RAID 6では2つの異なるパリティデータ(Px,y,Qx,y)を使用するため、2台のドライブで障害が発生した場合でもデータを保存できます。各パリティデータの容量は、構成ドライブの容量に相当します。



### アプリケーションのシナリオ

RAID 6は、データ損失が許容できない場合に最も有効ですが、コストも重要な要因です。RAID 6で構成されたアレイでは、RAID 5で構成されたアレイよりもデータ損失が発生する可能性が低くなります。

### 利点

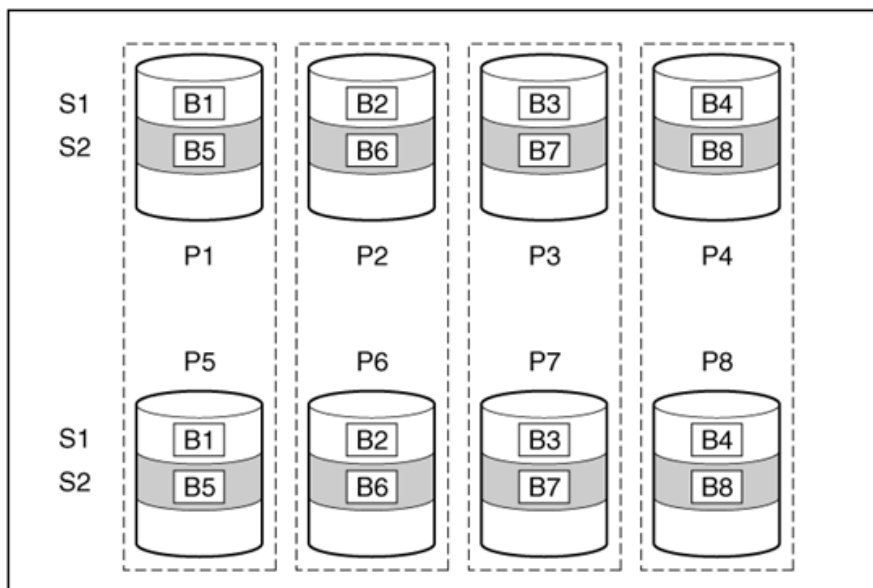
- 読み取りパフォーマンスが高い。
- 2台のドライブに障害が発生しても重要なデータが失われないため、データの可用性が高くなります。
- パリティ情報には物理ドライブ2台分のストレージ容量しか必要としないため、RAID 10よりも多くのドライブ容量を使用できます。

### 短所

RAID 6の主な欠点は、2セットのパリティデータが必要なため、書き込みパフォーマンスが比較的低い (RAID 5より低い) ことです。

# RAID 10

図10に示すように、RAID 10はRAID 1とRAID 0を組み合わせたネストされたRAIDレベルです。RAID 10を構成するには、まずRAID 1を構成し、次にRAID 0を構成します。



各ミラーペアでは、他の要求にตอบสนองしてビジー状態でない物理ドライブが、アレイに送信されたすべての読み取り要求にตอบสนองします。この動作はロードバランシングと呼ばれます。物理ドライブに障害が発生した場合でも、ミラーペアの残りのドライブは必要なデータをすべて提供できます。同じミラーペアに属する2台の障害ドライブがない限り、アレイ内の複数のドライブに障害が発生してもデータが失われることはありません。

## アプリケーションのシナリオ

RAID 10は、高パフォーマンスとデータ保護が物理ドライブのコストよりも重要な場合に役立ちます。

### 利点

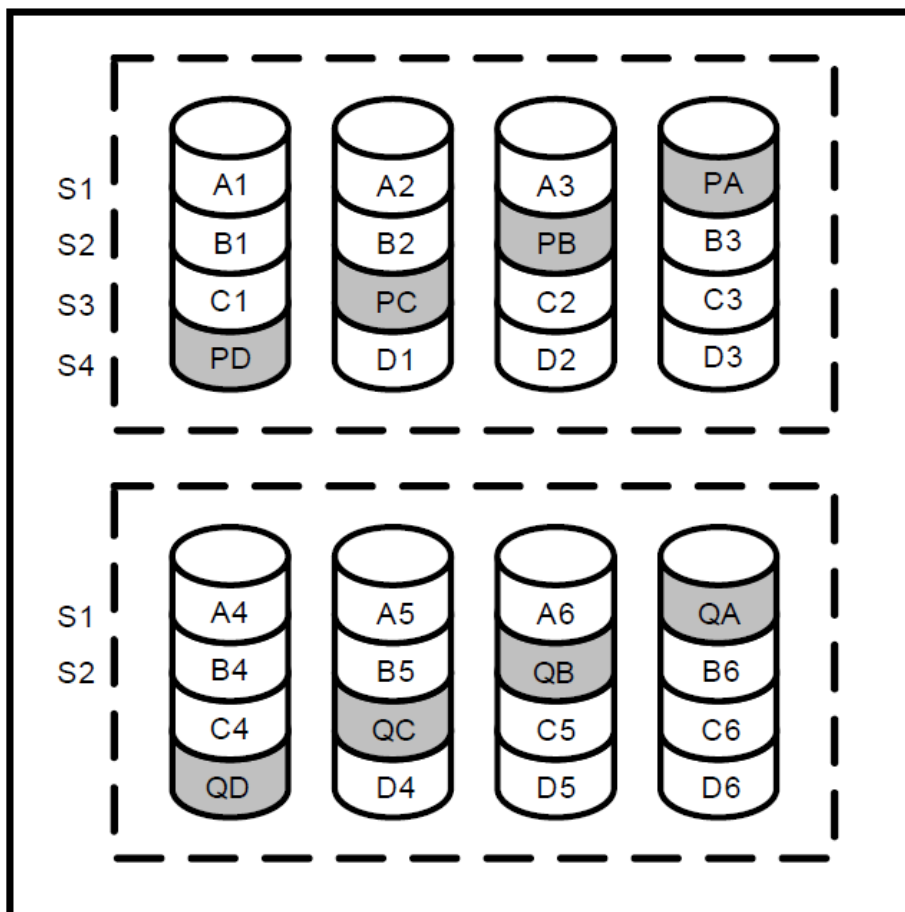
- すべてのRAID方式の中で2番目に高い読み取りパフォーマンスを提供します。
- 障害が発生したドライブを別の障害が発生したドライブにミラーリングしない限り、データは失われません。
- アレイ内の物理ドライブの最大半分で障害が発生する可能性があります。

### 短所

- この方法は、フォルトトレランスのために多くのドライブを必要とするため、コストがかかります。
- 総ドライブ容量の半分だけがデータストレージに使用できます。

## RAID 50

図11に示すように、RAID 50は、RAID 5とRAID 0を組み合わせたネストされたRAIDレベルです。メンバードライブは、複数の同じRAID 5論理ドライブグループ(パリティグループ)に編成されます。RAID 50構成では、最低6台のドライブが必要です。各ドライブが3台のドライブを含む2つのパリティグループに編成できます。



パリティグループが最も多く構成されている場合、特定の数のドライブでは、データ消失の可能性が最も低くなります。たとえば、12台のドライブを使用している場合、4つのパリティグループを構成する方が3つのパリティグループよりも安全です。ただし、パリティグループが多く構成されるほど、アレイに保存できるデータは少なくなります。

### アプリケーションのシナリオ

RAID 50は、大規模なデータベース、ファイルサーバー、アプリケーションサーバーに適しています。

### 利点

- RAID 5よりもパフォーマンス(特に書き込みパフォーマンス)が高い。
- RAID 0およびRAID 5よりも高いフォルトトレランスパフォーマンスを実現します。
- 物理ドライブがn個(パリティグループの数)まで故障しても、故障したドライブが異なるパリティグループに属していれば、データは失われません。

### 短所

- パリティグループ内の2番目のドライブしたドライブのデータが再構築される前に、パリティグループ内の2番目のドライブに障害が発生すると、データは失われます。



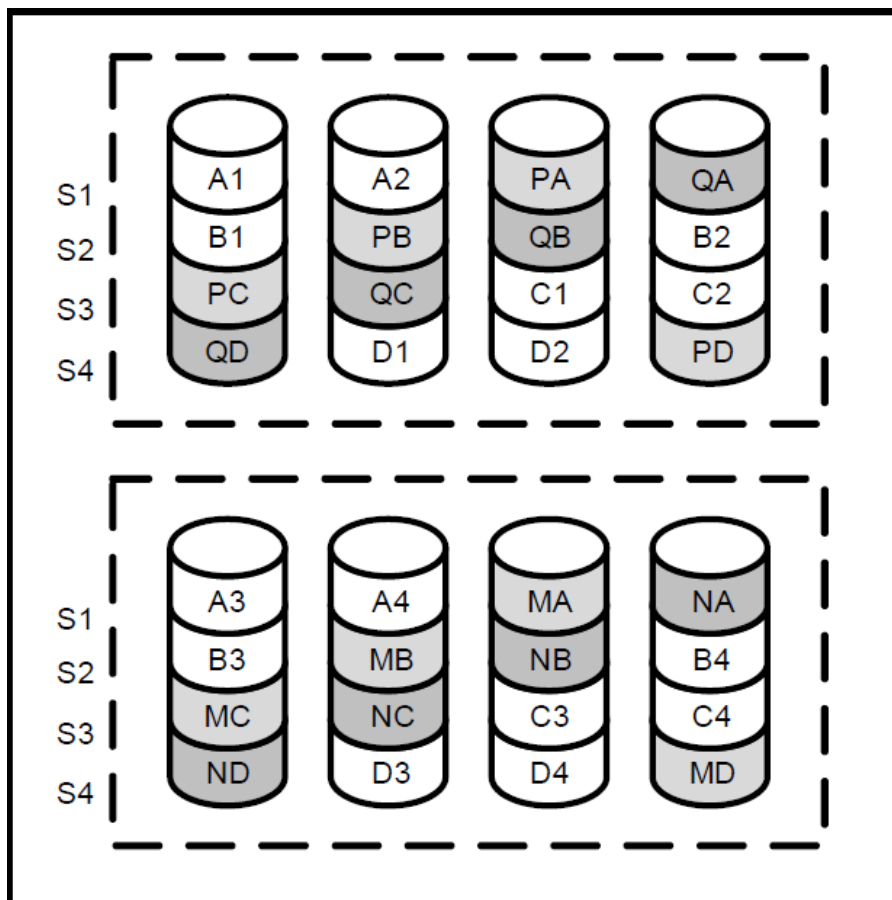
- 冗長データやパリティデータを保存するために、ネストされていないRAIDレベルよりも多くのドライブ容量が使用されます。

## RAID 60

図12に示すように、RAID 60は、RAID 6とRAID 0を組み合わせたネストされたRAIDレベルです。メンバードライブは、複数の同じRAID 6論理ドライブグループ(パリティグループ)に編成されます。RAID 60

構成には最低8台のドライブが必要です。このドライブは、それぞれ4台のドライブを含む2つのパリティグループに編成できます。

図12 RAID 60



パリティグループが最も多く構成されている場合、特定の数のドライブでは、データ消失の可能性が最も低くなります。たとえば、20台のドライブを使用している場合、5つのパリティグループを構成する方が4つのパリティグループよりも安全です。ただし、パリティグループが多く構成されるほど、アレイに保存できるデータは少なくなります。

### アプリケーションのシナリオ

RAID 60は、データベースのアーカイブや高可用性ソリューションに役立ちます。

### 利点

- RAID 6よりもパフォーマンス(特に書き込みパフォーマンス)が高い。
- RAID 0およびRAID 6よりも高いフォルトトレランス性能を備えています。
- パリティグループ内で障害が発生するドライブが2台以下であれば、最大 $2n$ ( $n$ はパリティグループの数)の物理ドライブで障害が発生しても、データは失われません。

## 短所

- パリティグループ内の3番目のドライブに障害が発生してから、パリティグループ内の2台の障害ドライブのいずれかのデータが再構築されると、データは失われます。
- 冗長データやパリティデータを保存するために、ネストされていないRAIDレベルよりも多くのドライブ容量が使用されます。

## 論理ドライブ障害の確率

論理ドライブで障害が発生する可能性は、RAIDレベル設定およびアレイ内の物理ドライブの数と種類によって異なります。論理ドライブにオンラインスペアがない場合は、次の規則が適用されます。

- 1つまたは複数の物理ドライブに障害が発生すると、RAID 0論理ドライブに障害が発生します。
- RAID 1、RAID 1E、またはRAID 10ドライブで障害が発生するのは、障害が発生した2台の物理ドライブが互いにミラーリングされている場合です。
  - 論理ドライブの障害を引き起こすことなく障害が発生できる物理ドライブの最大数は $n/2$ です。ここで $n$ はアレイ内のドライブ数です。実際には、論理ドライブは通常、この最大数に達する前に障害が発生します。障害が発生した物理ドライブの数が増加すると、新しく障害が発生したドライブが以前に障害が発生したドライブにミラーリングされる可能性が高くなります。
  - 論理ドライブの障害の原因となる物理ドライブ障害の最小数は2です。この状況は、障害が発生した2台のドライブが相互にミラー化されている場合に発生します。アレイ内のドライブの合計数が増加すると、アレイ内で障害が発生した2台のドライブだけが相互にミラー化される可能性が低くなります。
- 2つ以上の物理ドライブに障害が発生すると、RAID 5論理ドライブに障害が発生します。
- RAID 5論理ドライブ内の複数のドライブで障害が発生した場合、RAID 50論理ドライブで障害が発生します。
- 3つ以上の物理ドライブで障害が発生すると、RAID 6論理ドライブに障害が発生します。
- RAID 6論理ドライブ内の3つ以上のデバイスに障害が発生すると、RAID 60論理ドライブに障害が発生します。

## RAIDレベルの選択

表1のルールに従って、RAIDレベルを選択します。

表1 RAIDレベルの選択ルール

最も重要な要因	重要な要素	推奨されるRAIDレベル
Fault tolerance	Cost	RAID 6
	I/O performance	RAID 1E、RAID 10、RAID 50、RAID 60
Cost	Fault tolerance	RAID 6
	I/O performance	RAID 5(フォルトトレランスが不要な場合はRAID 0)
I/O performance	Cost	RAID 5(フォルトトレランスが不要な場合はRAID 0)
	Fault tolerance	RAID 1E、RAID 10、RAID 50、RAID 60