

本書は製品とともに大切に保管してください

NEC ファクトリコンピュータシリーズ

RAIDコントローラ ユーザーズガイド

- 製品をご使用になる前に必ず本書をお読みください。
本書は熟読の上、大切に保管してください。

まえがき

本書は、RAID コントローラを正しく使用するための手引きです。本 RAID コントローラを取り扱う前に必ずお読みください。

商標について

Linux は Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。

NVMe は NVM Express, Inc. の商標です。

Microchip 社の名称とロゴ、Microchip ロゴ、Adaptec は米国およびその他の国における Microchip Technology Incorporated の登録商標です。

maxCrypto と maxView は米国およびその他の国における Microchip Technology Incorporated の商標です。

その他、記載の会社名および商品名は各社の登録商標または商標です。

ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 弊社の許可なく複製・改変などを行うことはできません。
- (4) 本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店にご連絡ください。
- (5) 運用した結果の影響については(4)項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。
- (6) 落丁、乱丁本はお取り替えいたします。

本書で使用する略称

正式名称	略称
RAID コントローラユーザズガイド	本書
オペレーティングシステム	OS
Human Interface Infrastructure	HII
ソリッドステートドライブ (SSD)	物理ドライブ
ドライブグループ	アレイ
バーチャルドライブ	論理ドライブ
RAID Level Migration	RLM
Controller-Based Encryption	CBE

目次

まえがき	i
本書で使用する略称	iii
第 1 章 本 RAID コントローラの機能	1
1. RAID	1
2. リビルド	3
3. 整合性チェック	4
4. バックグラウンドイニシャライズ	5
5. RAID Level Migration (RLM)	6
第 2 章 HII の機能	8
1. HII のサポート機能	8
2. HII の起動とメニュー	9
2-1. HII の起動	9
2-2. RAID コントローラ の選択	10
2-3. HII Main Menu	11
2-4. Controller Information	12
2-5. Configure Controller Settings	14
2-6. Array Configuration	18
2-7. Disk Utilities	19
2-8. Set the Bootable Device(s) for Legacy Boot Mode	20
2-9. Administration	20
3. HII を使用して のオペレーション	21
3-1. 論理ドライブ の作成	21
3-2. 論理ドライブ の削除	31
3-3. ホットスペアドライブ	35
3-4. 整合性チェック (Consistency check)	44
3-5. RAID Level Migration (RLM)	46
3-6. Identify Device	52
3-7. Controller-Based Encryption (CBE)	57
3-8. Ignore Health Status	72

第 1 章 本 RAID コントローラの機能

本章では、本 RAID コントローラの機能について説明します。

1. RAID

RAID とは複数の物理ドライブを1つのドライブグループ（アレイ）として構成し、これらを効率よく運用することです。これにより単体の大容量物理ドライブより高いパフォーマンスを得ることができます。本製品では、1つのドライブグループ（アレイ）を複数の論理ドライブ（バーチャルドライブ）に分けて設定することができます（ードライブグループ（アレイ）あたりの最大数は 64 個）。

これらの論理ドライブは、OS からそれぞれ1つのドライブとして認識されます。OS からのアクセスは、ドライブグループ（アレイ）を構成している複数の物理ドライブに対して並行しておこなわれます。

また、使用する RAID レベルによっては、あるドライブに障害が発生した場合でも残っているデータやパリティからリビルド機能によりデータを復旧させることができ、高い信頼性を得ることができます。

物理ドライブ	装置に実装しているディスクドライブ（単体）のことを意味します。
ドライブグループ（アレイ）	特定の RAID レベルで、複数のディスクドライブ（物理ドライブ）をまとめた単位を意味します。
論理ドライブ（バーチャルドライブ）	ドライブグループ（アレイ）内に作成する仮想的なドライブを意味します。

RAID レベルについて

RAID 機能を実現する記録方式には、複数の種類（レベル）が存在します。その中で本製品がサポートする RAID レベルは、「RAID0」「RAID1」「RAID5」「RAID6」「RAID10」になります。

ドライブグループ（アレイ）を作成する上で必要となる物理ドライブの数量は RAID レベルごとに異なりますので、下の表で確認してください。

RAID レベル	必要な物理ドライブ数	
	最小	最大
0	1	4
1	2	2
5	3	4
6	4	4
10	4	4

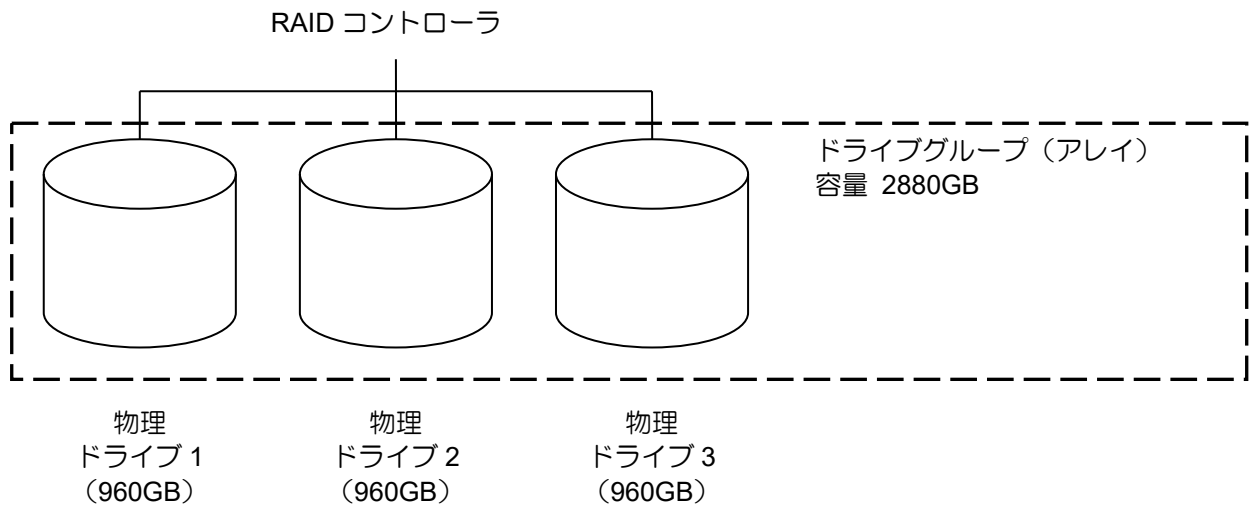
各 RAID レベルの特徴は下表のとおりです。

レベル	機能	冗長性	特徴
RAID0	ストライピング	なし	データ読み書きが最も高速、容量が最大 容量 = 物理ドライブ 1 台の容量 × 台数
RAID1	ミラーリング	あり	ディスクドライブが 2 台必要 容量 = 物理ドライブ 1 台の容量
RAID5	データおよび冗長データのストライピング	あり	ディスクドライブが 3 台以上必要 容量 = 物理ドライブ 1 台の容量 × (台数 - 1)
RAID6	データおよび冗長データのストライピング	あり	ディスクドライブが 4 台必要 容量 = 物理ドライブ 1 台の容量 × (台数 - 2)
RAID10	RAID1 のスパン	あり	ディスクドライブが 4 台必要 容量 = 物理ドライブ 1 台の容量 × (台数 ÷ 2)

ドライブグループ (アレイ)

ドライブグループ (アレイ) は複数の物理ドライブをグループ化したものを表します。本製品にて設定可能なドライブグループ (アレイ) の数は、物理ドライブを 4 台実装した場合で最大 4 個になります。

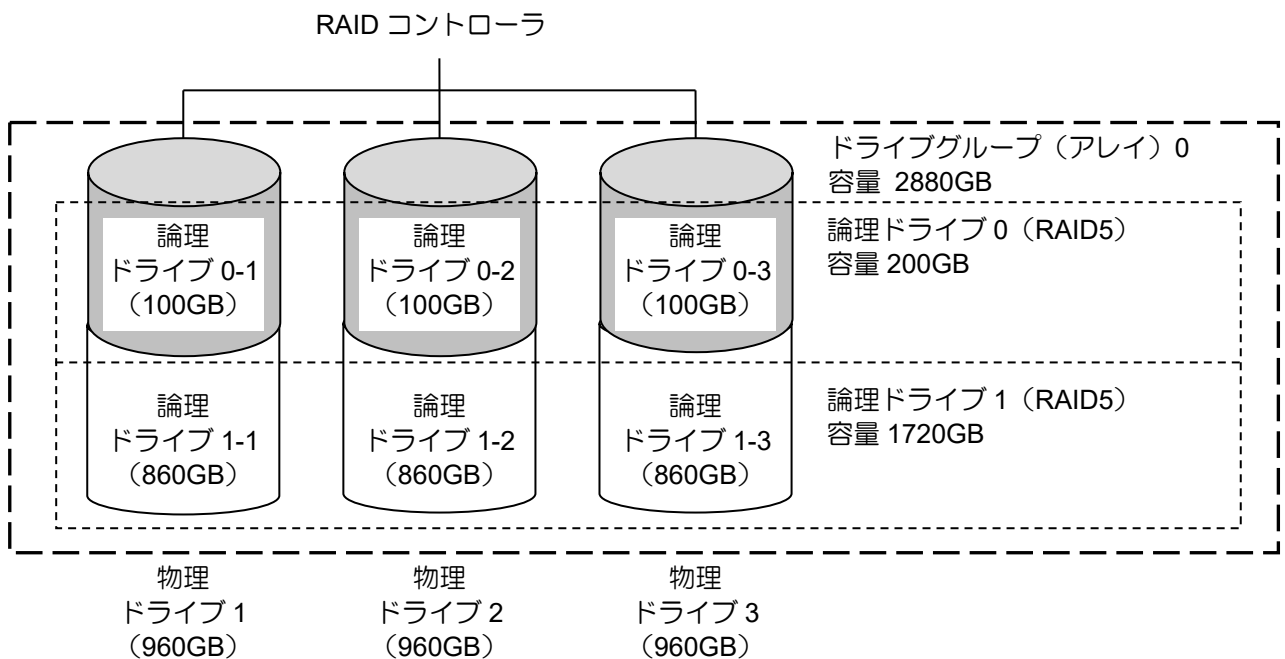
次の図は本製品に物理ドライブを 3 台接続し、3 台で 1 つのドライブグループ (アレイ) を作成した構成例です。



論理ドライブ (バーチャルドライブ)

論理ドライブ (バーチャルドライブ) は作成したドライブグループ (アレイ) 内に、論理ドライブとして設定したものを表し、OS 上からは 1 つのドライブ (物理ドライブ) として認識されます。本製品にて設定可能な論理ドライブ (バーチャルドライブ) の数は、最大 64 個になります。

次の図は本製品に物理ドライブを 3 台接続して 1 つのドライブグループ (アレイ) を作成し、そのドライブグループ (アレイ) に RAID5 の論理ドライブ (バーチャルドライブ) を 2 つ設定した構成例です。



2. リビルド

リビルド(Rebuild)は、物理ドライブに故障が発生した場合に、故障した物理ドライブのデータを復旧させる機能です。RAID1 や RAID5、RAID6、RAID10 といった、冗長性のある論理ドライブに対して実行することができます。

リビルドには、以下の4種類の方法があります。

オートリビルドオンホットスペア

ホットスペアドライブを用いて自動的にリビルドを行う機能です。ホットスペアドライブが設定されている構成では、冗長性のある論理ドライブに含まれる物理ドライブが故障または無応答となった場合、ホットスペアドライブをターゲットとしたリビルドが自動的に開始されます。

オートリビルドオンスマート

ホットスペアドライブを用いて自動的にリビルドを行う機能です。ホットスペアドライブが設定されている構成では、冗長性のある論理ドライブに含まれる物理ドライブが SMART(故障予測)になった場合、ホットスペアドライブをターゲットとしたデータのコピーが自動的に開始されます。



重要

- この機能は、「Spare Activation Mode」が「Predictive Spare Activation」に設定されている場合に有効です。
- この機能の実行中に、論理ドライブの状態は非冗長として表示されますが、故障予測を検出したドライブはコピーが完了するまで切断されず、冗長性が維持される間続行されます。

オートリビルドオンラインサードドライブ

冗長性のある論理ドライブに含まれる物理ドライブが無応答となり、その後再度応答した場合、再度認識されたドライブをターゲットとしてリビルドが自動的に開始されます。

ホットスワップリビルド

故障した物理ドライブをホットスワップで交換することにより、自動的にリビルドが実行される機能です。



重要

- リビルドに使う物理ドライブは、故障した物理ドライブと同一容量、同一規格のものを使用してください。
- リビルド中は負荷がかかるため、処理速度が低下します。
- リビルド中は、本体装置のシャットダウンやリブートを実施しないでください。
- 故障した物理ドライブを取り外してから新しい物理ドライブを取り付けるまでに、90秒以上の間隔をあけてください。

3. 整合性チェック

整合性チェック(Consistency Check)は、論理ドライブの整合性をチェックするための機能です。RAID0 以外の冗長性のある論理ドライブに対して実行することができます。

整合性チェックは、定期的に自動で実行されます。

整合性チェックは整合性をチェックするだけでなく、実行中に検出したエラーセクタを修復することができますため、予防保守として使用できます。



- 整合性チェック中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- 整合性チェックは定期的(14日毎)に自動で実行されます。

4. バックグラウンドイニシャライズ

RAID5 の論理ドライブを作成した場合、自動的にバックグラウンドイニシャライズ(Background Initialize)が実施されます。バックグラウンドイニシャライズ機能は、初期化されていない領域に対してバックグラウンドでパリティ生成処理を行う機能であり、整合性チェックと同等の処理を行います。

ただし、論理ドライブ作成時に「Rapid」を選択した場合は、最初にパリティの迅速初期化（RPI）プロセスを実施しドライブ間のパリティが初期化されます。RPI プロセスが完了すると、論理ドライブが使用できるようになります。



- バックグラウンドイニシャライズ中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- 論理ドライブ作成時に「Parity Initialization Method」で「Rapid」を設定した場合にパリティの迅速初期化（RPI）プロセスが実行されます。

5. RAID Level Migration (RLM)

ストレージのニーズやアプリケーションの要件が変更された場合は、論理ドライブの RAID レベルを別のより最適な RAID レベルに変更または移行できます。冗長性を追加したり、さらにデータを保護したり、より高速なアクセスに対する可用性を向上するために、RAID レベルを変更することができます。

「RAID Level Migration」を使用して、異なる RAID 構成に移行できます。移行プロセスは、データを失うことなく実行できます。

移行先 移行元	RAID0 (物理ドライブ数 ≥ 1)	RAID1 (物理ドライブ数 =2)	RAID5 (物理ドライブ数 >2)	RAID6 (物理ドライブ数 >3)	RAID10 (物理ドライブ数 >3)
RAID0	OK [追加ドライブ使用]	OK	OK	OK	OK
RAID1	OK	OK	OK [追加ドライブ使用]	OK [追加ドライブ使用]	OK [追加ドライブ使用]
RAID5	OK	-	OK [追加ドライブ使用]	OK [追加ドライブ使用]	OK
RAID6	OK	-	OK	OK	OK
RAID10	OK	-	OK	OK	OK

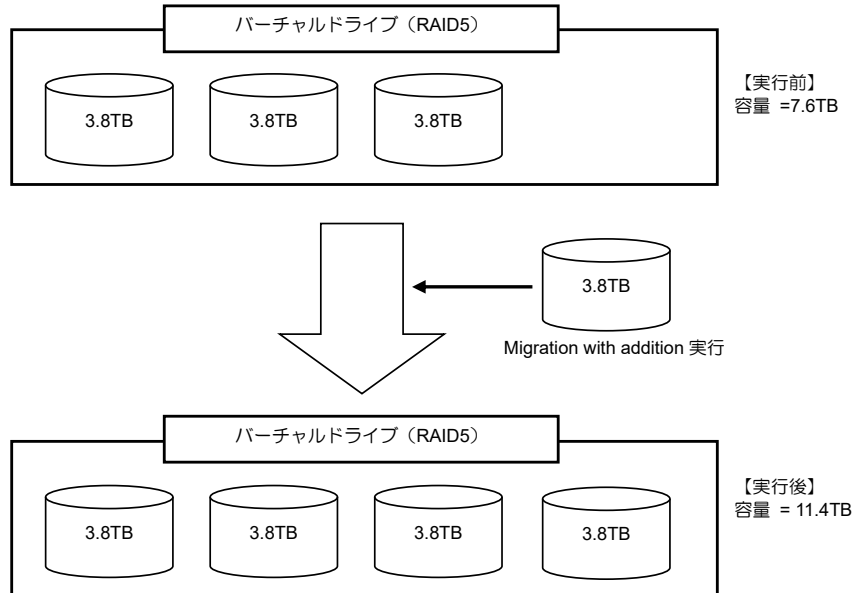


重要

- RAID Level Migration実行前に、必ずデータのバックアップと整合性チェックを実施してください。
- RAID Level Migration実行中は、本体装置のシャットダウンやリブートを実施しないでください。
- 構成によっては、RAID Level Migrationが完了後に、自動的にバックグラウンドイニシャライズが実行される場合があります。

例) RAID5 の論理ドライブの Migration with addition

以下は、3.8TB 物理ドライブ×3 台で構成された RAID5 の論理ドライブに、3.8TB 物理ドライブ を1 台追加する場合の例です。



第2章 HII の機能

ここでは本 RAID コントローラのコンフィグレーションユーティリティ「HII」について説明します。



HIIは本体装置のブートモードが“UEFI Mode”の場合に使用する本RAIDコントローラのコンフィグレーションユーティリティです。本体装置のブートモードについては、本体装置のユーザズガイドを参照してください。

1. HII のサポート機能

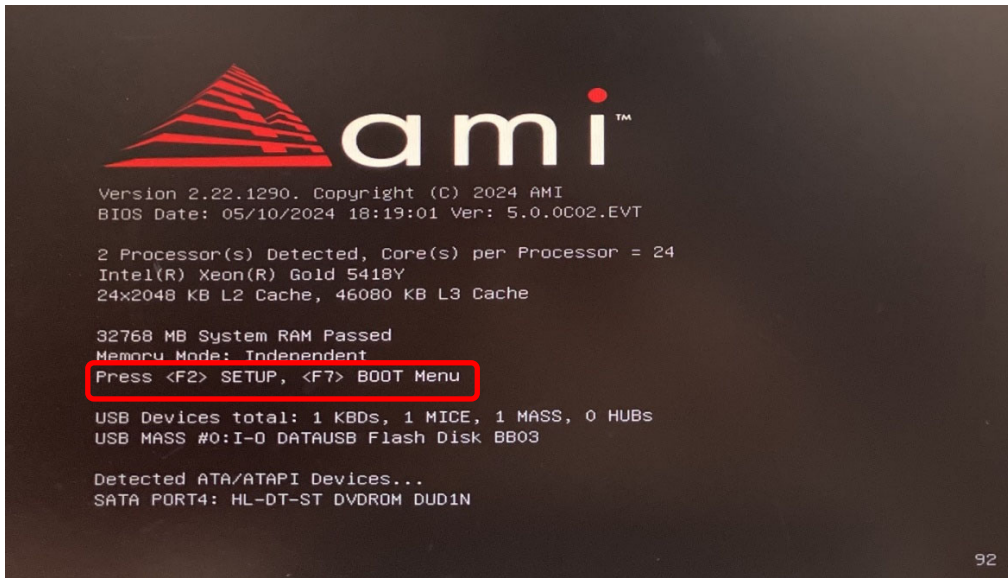
- RAID コントローラの情報表示
- RAID コントローラの設定
- 論理ドライブの作成
 - RAID レベルの設定
 - ストライプサイズの設定
- 論理ドライブの設定情報・ステータスの表示
- 論理ドライブの削除
- 物理ドライブのモデル名/容量情報表示
- コンフィグレーションのクリア
- ホットスペアドライブの設定
- ホットスペアドライブの解除
- 整合性チェックの設定
- RAID Level Migration (RLM)の実行
- Controller-Based Encryption (CBE)の設定
- Ignore Health Status の表示

2. HII の起動とメニュー

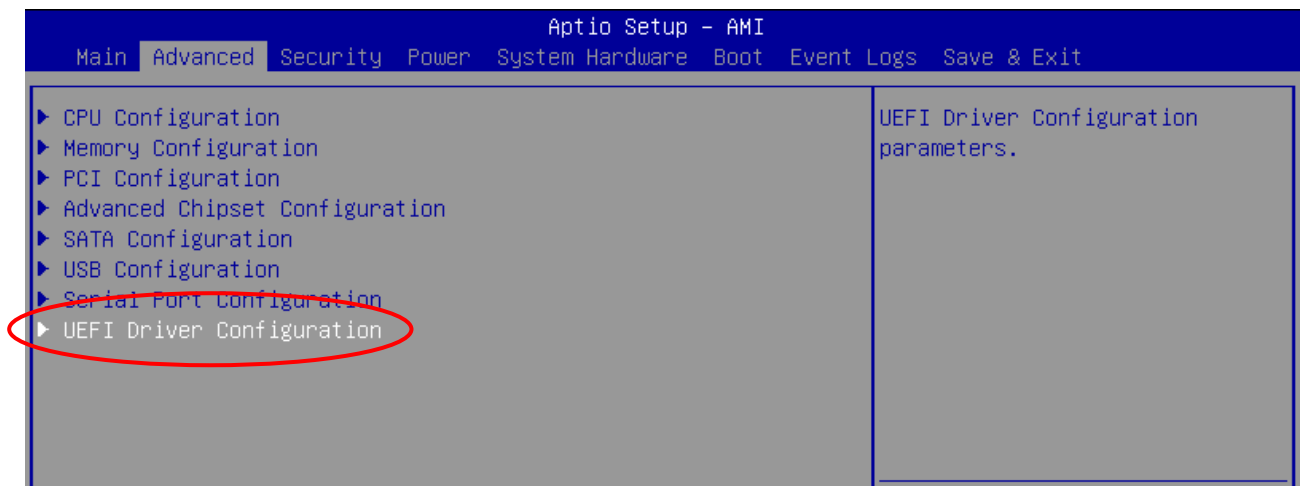
2-1. HII の起動

- ① 本体装置の電源を ON 後、画面左下付近に "Press<F2>SETUP, <F7> BOOT Menu" が表示されている時に<F2>キーを押します。

【SETUP 画面イメージ】



- ② POST 後に SETUP 画面(Aptio Setup 画面)が表示されます。“Advanced”タグを選択し、“UEFI Driver Configuration”を選択し、<Enter>キーを押します。

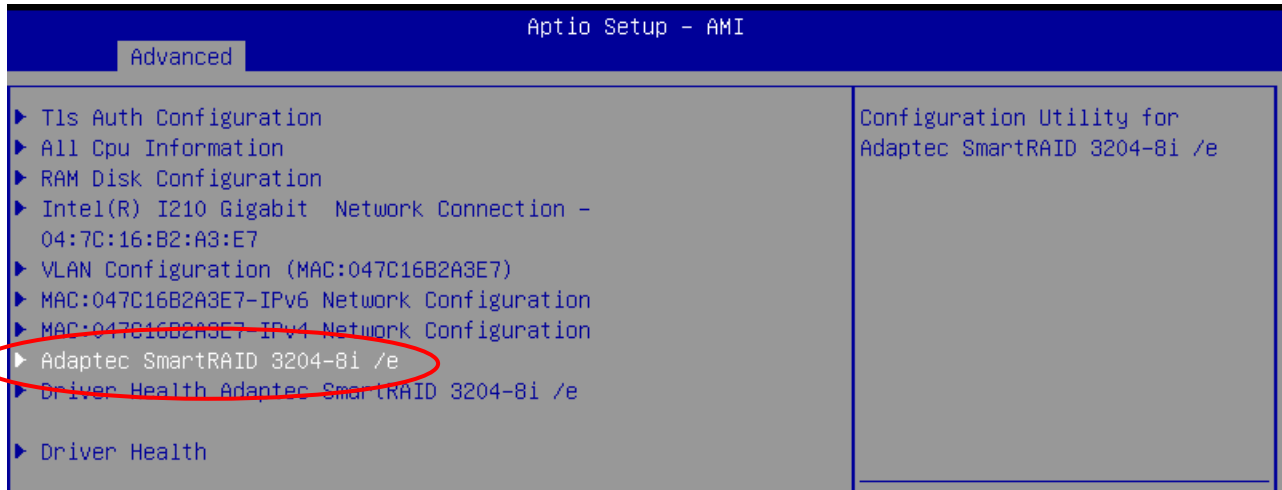


- POST中は<Pause>キーなどの操作に関係ないキーを押さないでください。
- POST後に BIOS画面が表示されなかった場合は、再起動を行い、再度<F2>キーを押してください。

2-2. RAID コントローラを選択

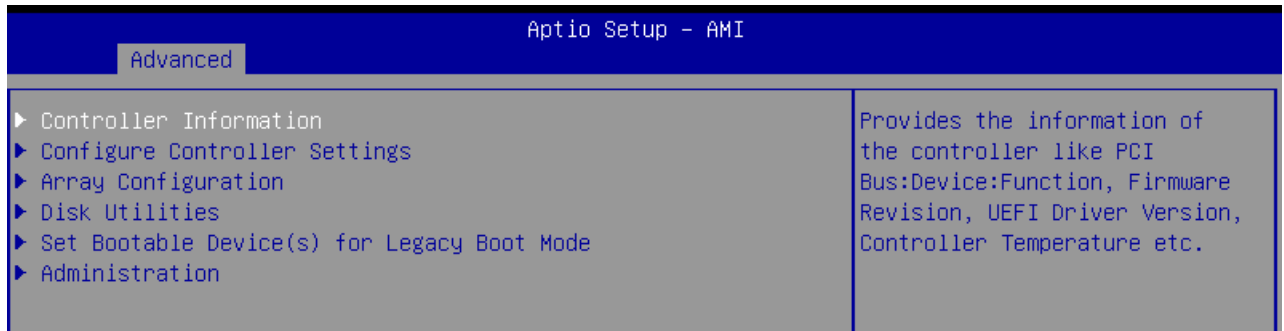
- ① 操作対象の本 RAID コントローラを選択し、<Enter>キーを押します。

Adaptec SmartRAID 3204-8i /e



2-3. HII Main Menu

- ① 選択した本 RAID コントローラの HII メインメニューが表示されます。
各メニューの機能について **[HII Main Menu]**の表を参照してください。



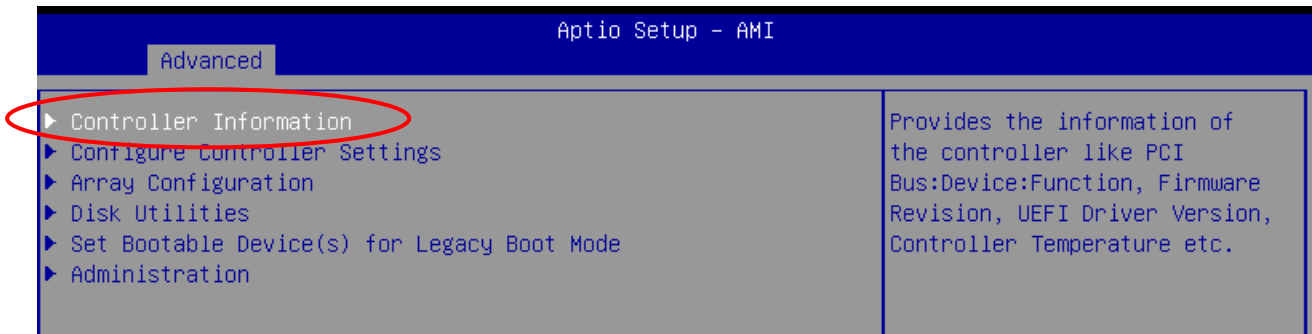
HII Main Menu

項目	説明
Controller Information	ボード ID、ファームウェアリビジョン番号、動作モード、UEFI ドライバーバージョン、暗号化のサポート、ワールドワイドネームなど、コントローラの詳細情報が表示されます。また、構成の概要も表示されます。
Configure Controller Settings	さまざまなコントローラ設定の確認と変更ができるメニューのリストが表示されます。
Array Configuration	このオプションを使用して新しいアレイを作成します。
Disk Utilities	物理ドライブのリストが表示されます。
Set the Bootable Device(s) for Legacy Boot Mode	注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。
Administration	管理者による、コントローラ管理の各メニューが表示されます。 注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。

2-4. Controller Information

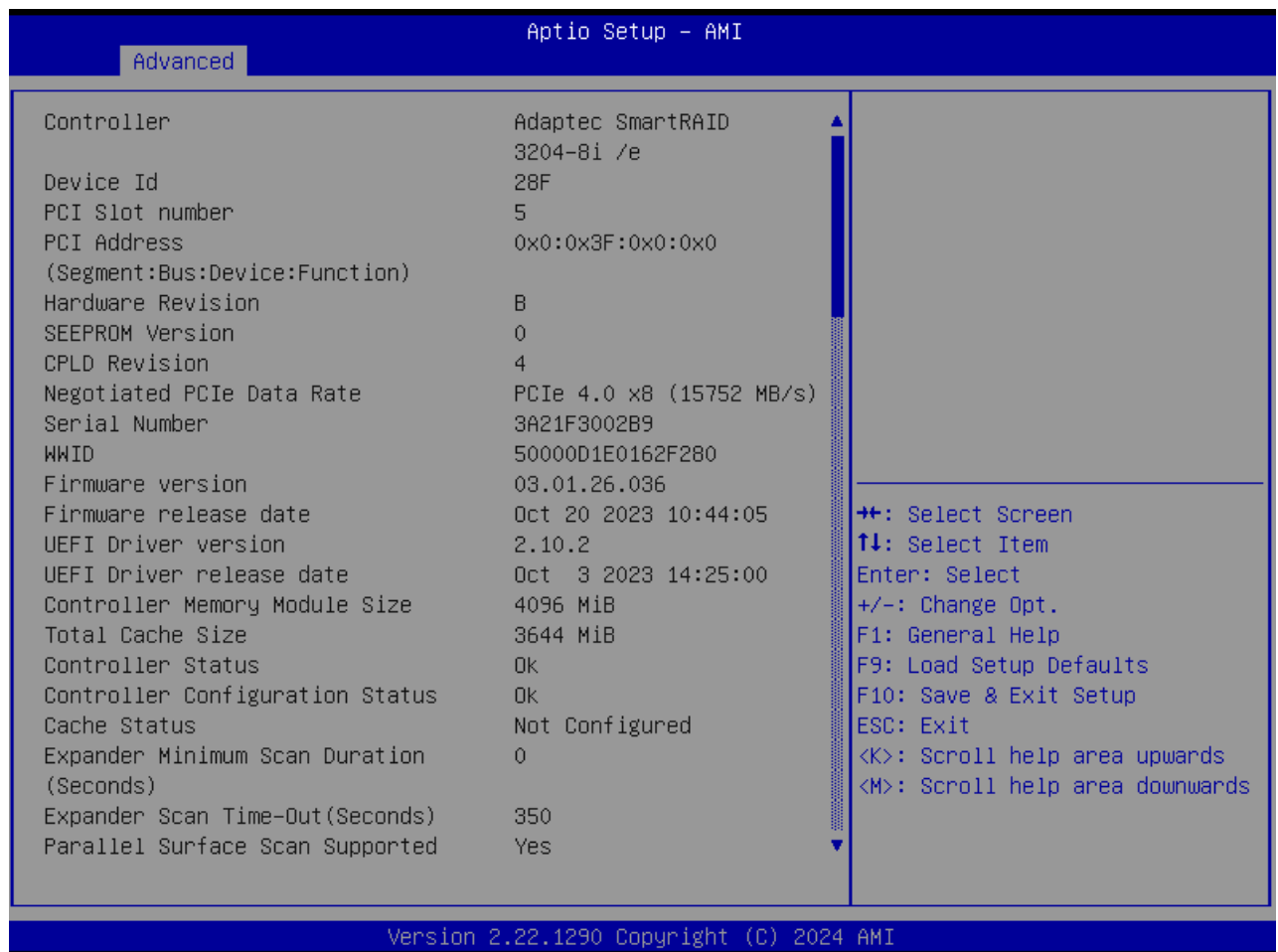
本 RAID コントローラの情報を表示します。

- ① HII メインメニューより、“Controller Information” を選択し、<Enter>キーを押してください。



Controller Information には、デバイス ID、ファームウェアリビジョン番号、動作モード、UEFI ドライバーバージョンなど、コントローラの詳細情報が表示されます。また、構成の概要も表示されます。

- ② RAID コントローラの詳細情報画面が表示されます。主な各情報については、**[Controller Information Menu]**の表を参照してください。



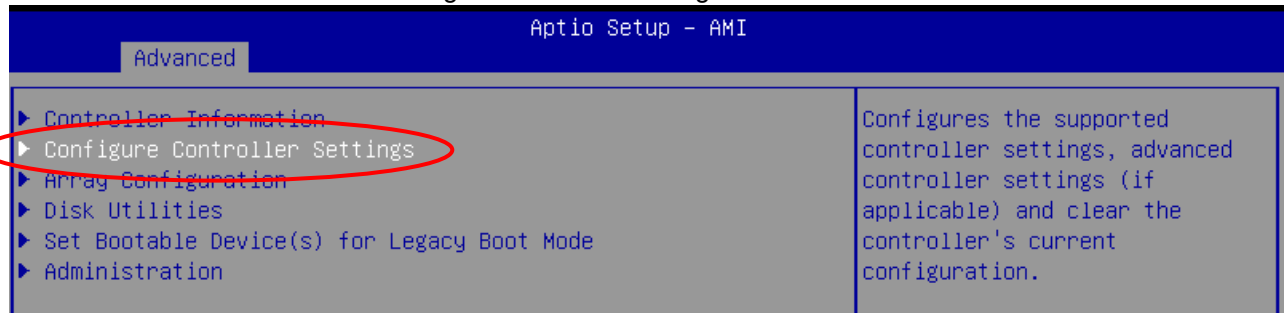
Controller Information Menu

項目	表示	説明
Controller	Adaptec SmartRAID 3204-8i /e	本 RAID コントローラのプロダクト名が表示されます。
Device Id	—	Device Id が表示されます。
PCI Slot Number	—	PCI Slot 番号が表示されます。
PCI Address	—	PCI Address が表示されます。
Hardware Revision	—	ハードウェアレビジョンが表示されます。
SEEPRM Version	—	SEEPRM バージョンが表示されます。
CPLD Revision	—	CPLD レビジョンが表示されます。
Negotiated PCIe Data Rate	—	PCIe 転送レートが表示されます。
Serial Number	xxxxxxxxxxx	本 RAID コントローラのシリアル番号が表示されます。
WWID	—	WWID が表示されます。
Firmware Version	—	ファームウェアバージョンが表示されます。
Firmware release date	—	ファームウェアリリース日が表示されます。
UEFI Driver version	—	UEFI ドライババージョンが表示されます。
UEFI Driver release date	—	UEFI ドライバリリース日が表示されます。

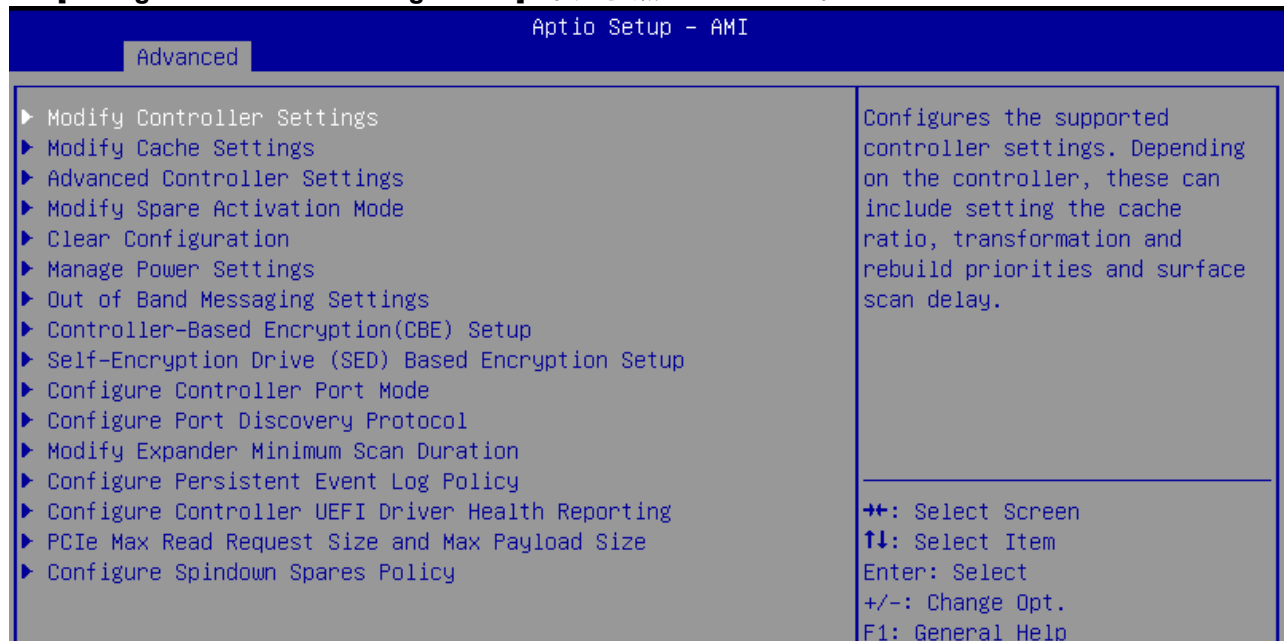
2-5. Configure Controller Settings

本 RAID コントローラ設定の確認と変更ができるメニューを表示します。

- ① HII メインメニューより、"Configure Controller Settings"を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ② 本 RAID コントローラ設定の確認と変更ができるメニューが表示されます。各項目については、**[Configure Controller Settings Menu]**の表を参照してください。



Configure Controller Settings Menu

項目	説明
Modify Controller Settings	コントローラ設定の確認と変更ができます。
Modify Cache Settings	コントローラキャッシュ設定の確認と変更ができます。
Advanced Controller Settings	注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。
Modify Spare Activation Mode	デフォルトの動作（故障時のみのアクティベーション）から予測スペアアクティベーションに、そして元に戻す、スペアのアクティベーションモードを変更します。
Clear Configuration	注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。



- Clear Configurationを実施した場合、全てのRAID構成情報がクリアされるので注意してください。

Manage Power Settings	<p>注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。</p>
Out of Band Messaging Settings	<p>注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。</p>
Controller-Based Encryption (CBE) Setup	<p>CBE を設定することで、アレイと論理ドライブを暗号化し、暗号化ボリュームとプレーンテキストボリュームが混在する記憶域スペースを作成できます。</p> <p>注意 CBE と SED の同時使用はサポートされていません。</p>
Self-Encryption Drive (SED) Based Encryption Setup	<p>自己暗号化ドライブ (SED) 管理/設定</p> <p>注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。</p>
Configure Controller Port Mode	<p>コントローラのポート設定 (RAID のみサポート)</p> <p>注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。</p>
Configure Port Discovery Protocol	<p>コントローラがポートを検出するために使用するプロトコルを構成するオプションを提供します。</p> <p>注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。</p>
Modify Expander Minimum Scan Duration	<p>このメニューは、エキスパンドの最小スキャン期間を設定するオプションを提供します。 値は秒単位で入力します。</p> <p>注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。</p>
Configure Persistent Event Log Policy	<p>コントローラのイベントログ記録ポリシーを設定する。</p>
Configure Controller UEFI Driver Health Reporting	<p>UEFI ドライバーヘルスプロトコルを使用した UEFI ドライバーによるコントローラのエラー報告を設定します。</p>
PCIe Max Read Request Size and Max Payload Size	<p>PCIe の最大読み取りリクエストサイズのデータと最大ペイロードサイズを表示し、PCIe の最大読み取りリクエストサイズを設定するオプションを提供します。</p> <p>注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。</p>
Configure Spindown Spares Policy	<p>スピンドウンスペアポリシーは、コントローラが使用されていないスペアを低消費電力状態にまでスピンドウンするかどうかを示します。</p> <p>注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。</p>

2-5-1. Modify Controller Settings

以下、コントローラ設定項目の確認と変更ができます。

設定項目	パラメータ(太字は初期設定値)	備考
Transformation Priority	Low / Medium / High	RAID Level Migration 中にコントローラがコマンドを処理する優先順位を指定します。 注意 アレイ作成後に表示されます。
Rebuild Priority	Low/ Medium / Medium High / High	論理ドライブのリビルドを実行するときに、コントローラがコマンドを処理する優先順位を指定します。 注意 アレイ作成後に表示されます。
Surface Scan Analysis Priority	0~ 3 ~31	※詳細は「3-4. 整合性チェック (Consistency check) ③項」参照 注意 アレイ作成後に表示されます。
Current Parallel Surface Scan Count	1 ~16	コントローラがサーフェススキャンを同時に実行する論理ドライブの数を指定します。 注意 アレイ作成後に表示されます。
Unconfigured Physical Drive Write Cache	Default / Enabled / Disabled	アレイに構成されていない物理ドライブの書き込みキャッシュ設定を指定します。
HBA Physical Drive Write Cache State	Default / Enabled / Disabled	HBA 接続された物理ドライブの書き込みキャッシュ設定を指定します。 注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。
Configured Physical Drive Write Cache State	Default / Enabled / Disabled / Unchanged	アレイに構成されている物理ドライブの書き込みキャッシュ設定を指定します。



- 物理ドライブの書き込みキャッシュ設定は、停電時にキャッシュメモリ内のデータが消えてしまう場合があります。
- 物理ドライブの書き込みキャッシュ設定を使用する場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使ってください。

2-5-2. Modify Cache Settings

以下、コントローラキャッシュ設定の確認と変更ができます。

設定項目	パラメータ(太字は初期設定値)	備考
Write Cache	Disabled / Enabled	書き込み時のコントローラキャッシュ設定を指定します。 注意 アクセラレーション設定(Acceleration Method)を Controller Cache 設定としてアレイ作成した後にパラメータ変更可能となります。 ※「3-1-4. Create Array 設定項目」参照
Cache Ratio (Read)	0~ 100	コントローラキャッシュで Read と Write で使用する比率を指定します。 初期値 Read 100% / Write 0% 注意 アクセラレーション設定(Acceleration Method)を Controller Cache 設定としてアレイ作成した後に表示されます。 ※「3-1-4. Create Array 設定項目」参照



- コントローラキャッシュ設定は、停電時にキャッシュメモリ内のデータが消えてしまう場合があります。
- コントローラキャッシュ設定を使用する場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使ってください。

2-5-3. Modify Spare Activation Mode

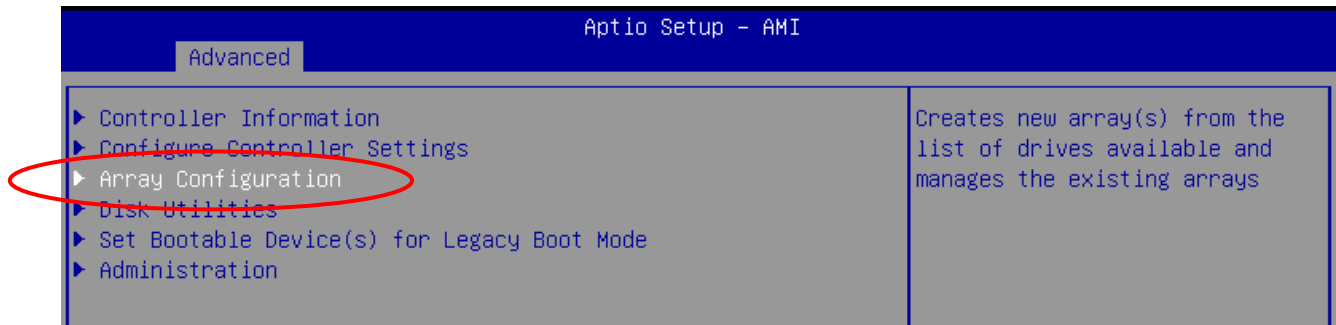
以下、ホットスペアドライブの動作設定確認と変更ができます。

設定項目	パラメータ(太字は初期設定値)	備考
Spare Activation Mode	Failure Spare Activation / Predictive Spare Activation	ホットスペアドライブへのリビルド実行設定を指定します。 Failure Spare Activation では論理ドライブに含まれる物理ドライブに障害が発生した場合に論理ドライブに割り当てられたスペアドライブをターゲットとしたデータのコピーが開始されます。 Predictive Spare Activation では論理ドライブに含まれる物理ドライブが SMART(故障予測)になった場合、ホットスペアドライブをターゲットとしたデータのコピーが自動的に開始されます。

2-6. Array Configuration

アレイ構成とホットスペアドライブを作成および管理します。

- ① HII メインメニューより、"Array Configuration"を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ② アレイ構成管理画面が表示されます。各機能については、[Array Configuration Menu]の表を参照してください。



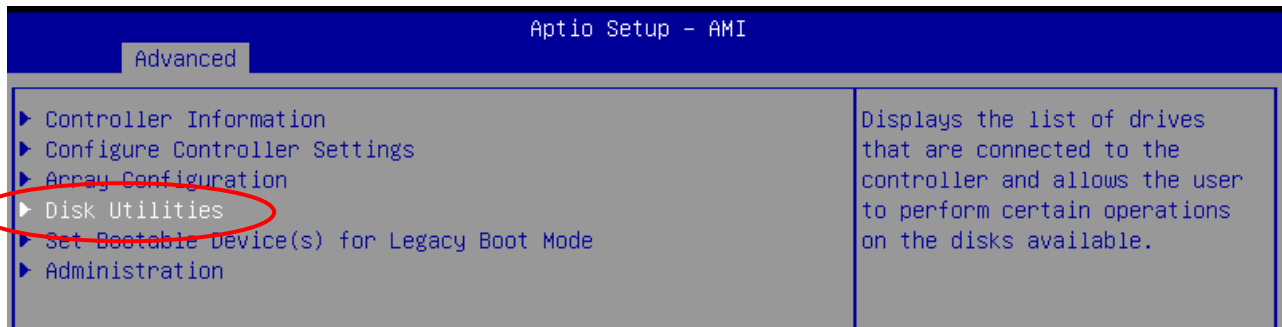
Array Configuration Menu

項目	説明
Create Array	新しいアレイ構成を構築する画面を表示します。
Create Arrays with RAID0	選択された各物理ドライブ毎に新しいアレイ構成(RAID0)を構築する画面を表示します。
Create maxCache Array	注意 このメニューはサポートされていません。
Manage Arrays	構築済みアレイ構成に対して追加で行える操作を表示します。 アレイのプロパティを表示するオプションや、追加ドライブをアレイに追加または削除するオプション、アレイを削除するオプション、ホットスペアドライブの設定などが含まれます。

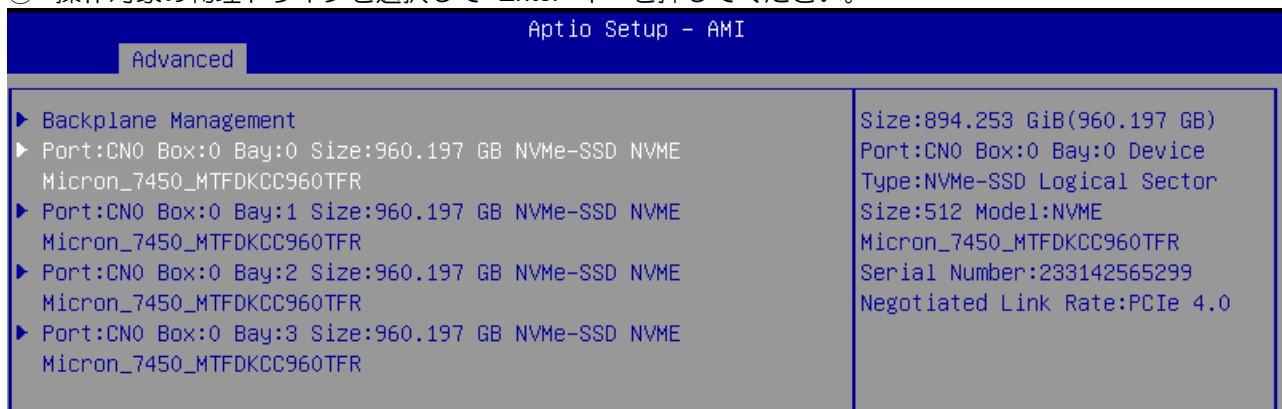
2-7. Disk Utilities

本 RAID コントローラに接続されている物理ドライブの操作画面を表示します。

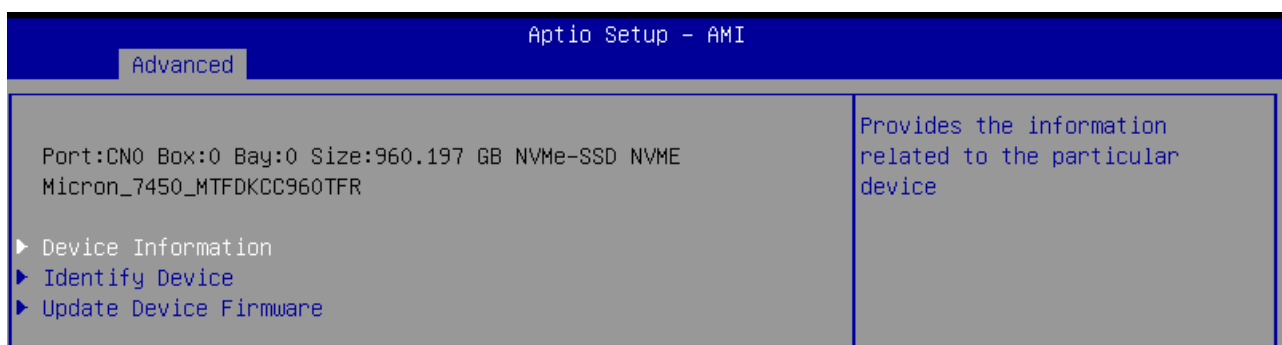
- ① HII メインメニューより、「Disk Utilities」を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ② 操作対象の物理ドライブを選択して<Enter>キーを押してください。



- ③ 選択した物理ドライブの管理メニュー[Disk Utilities Menu]が表示されます。

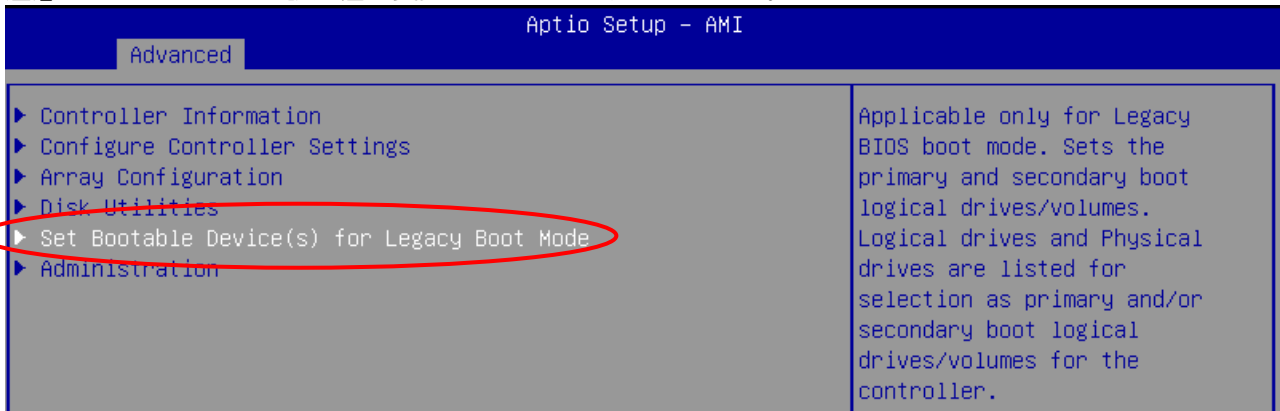


Disk Utilities Menu

項目	説明
Device Information	選択した物理ドライブの情報を表示します。
Identify Device	選択した物理ドライブの場所を特定するために使用します。
Update Device Firmware	注意 このメニューはサポートされていません。

2-8. Set the Bootable Device(s) for Legacy Boot Mode

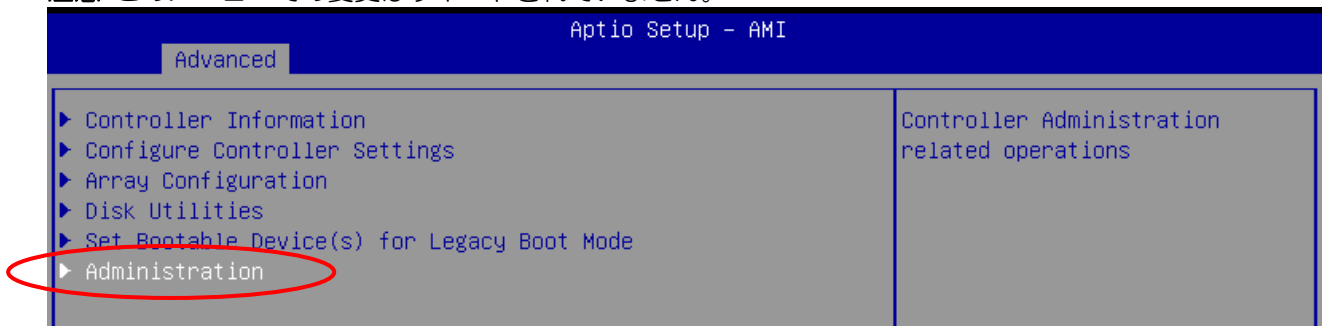
注意 このメニューでの設定値の変更はサポートされていません。



“Set the Bootable Device(s) for Legacy Boot Mode”は未サポートです。

2-9. Administration

注意 このメニューでの変更はサポートされていません。



“Administration”は未サポートです。

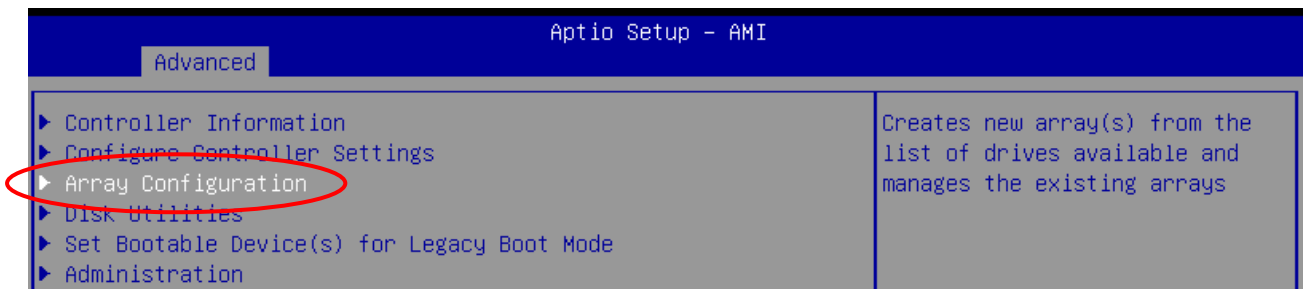
3. HII を使用してのオペレーション

3-1. 論理ドライブの作成

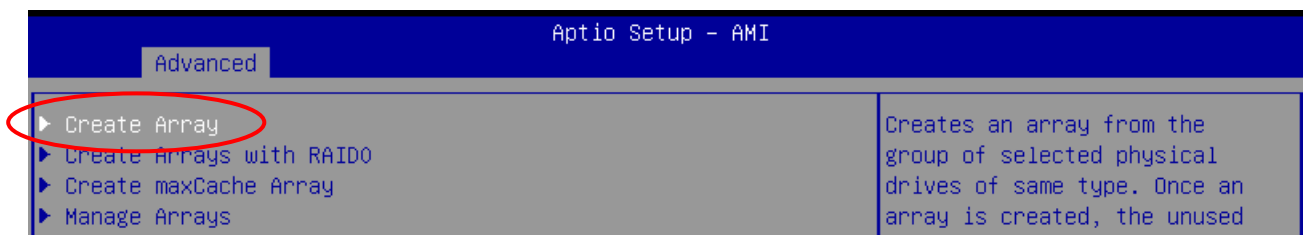
ここでは HII で論理ドライブを作成する手順を説明します。

アレイを構成する物理ドライブは同一規格のものを使用してください。

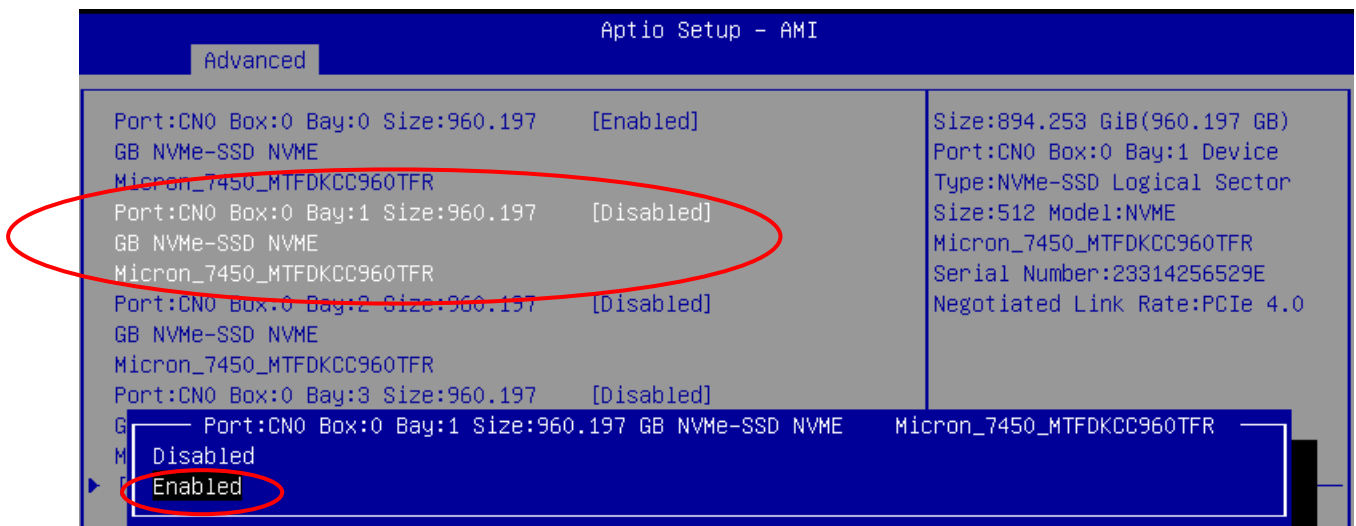
- ① HII メインメニューより、"Array Configuration"を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ② アレイ構成管理画面が表示されます。"Create Array" を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ③ アレイ構成に追加する各ドライブを選択します。矢印キーを使用してドライブを選択し<Enter>キーを押し、[Enabled]を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ④ 選択する各ドライブを[Enabled]表示とした後 [Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。その後、RAID 設定以降は 3-1-1~3-1-3 の作成方法を実施します。



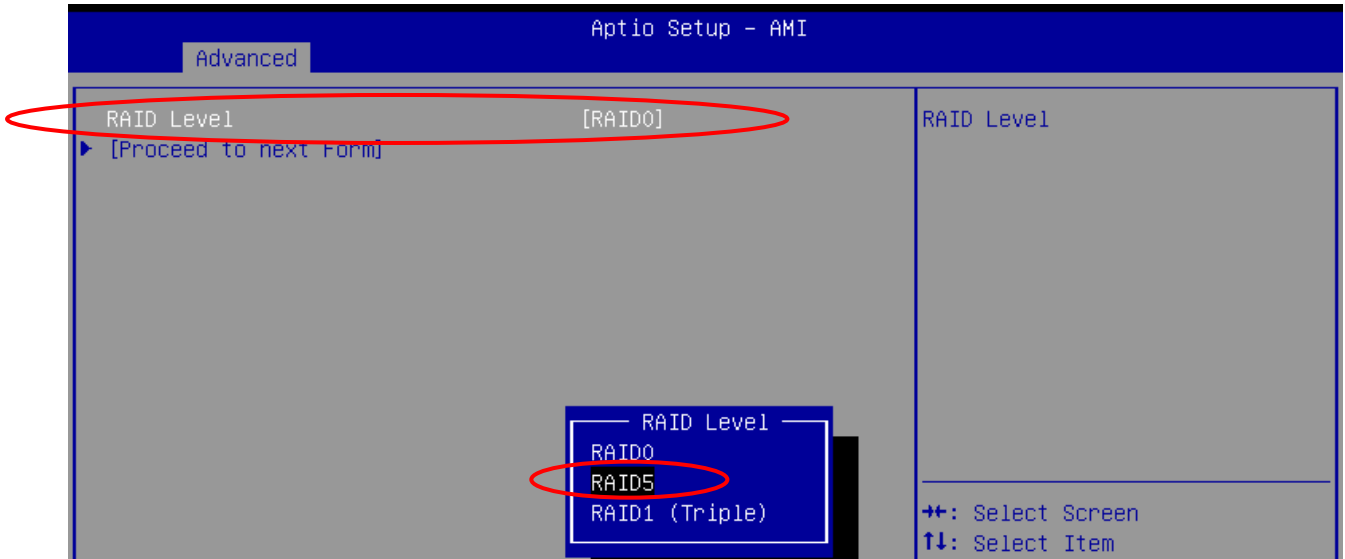
ヒント

[Enabled]としたドライブの数によって選択可能なRAID構成は異なります。作成するRAID構成にあわせたドライブ数を選択してください。

3-1-1. RAID5 の場合の論理ドライブ作成方法

ここでは、RAID5 の作成を例に挙げて説明します。

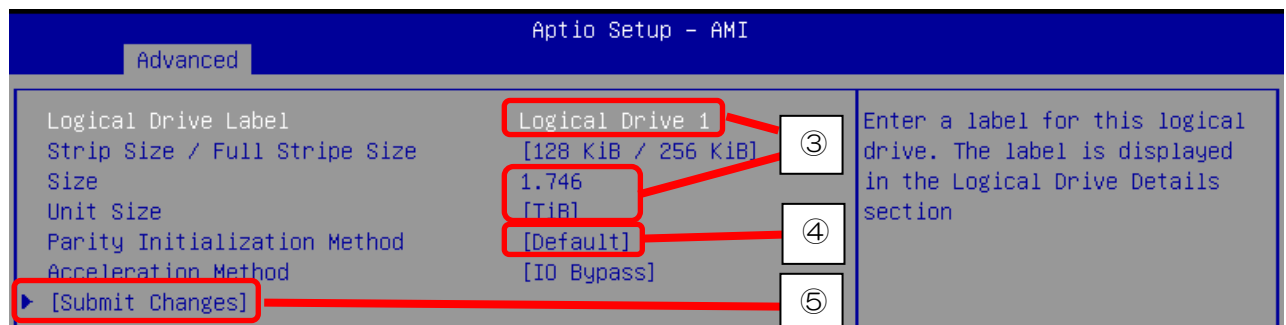
- ① “ RAID Level”で RAID5 を選択し、<Enter>キーを押します。
- ② [Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。



ヒント

使用しているRAIDコントローラのモデル、または選択可能な物理ドライブの台数によって選択できるRAIDレベルが異なります。

- ③ 作成する論理ドライブの容量を設定します。,”Unit Size”で容量単位の切り替えが可能です。容量単位を設定した後、”Size”に論理ドライブ容量を入力します。また必要な場合”Logical Drive Label”から論理ドライブ名の設定が可能です。
- ④ “Parity Initialization Method”にカーソルを合わせ<Enter>キーを押し、[Default]または[Rapid]に切り替えます。
- ⑤ [Submit Changes]にカーソルを合わせて、<Enter>キーを押します。



ヒント

- 論理ドライブ容量は、標準で最大容量が表示されています。
- “Parity Initialization Method” で[Default]を選択した場合は、論理ドライブの作成後に自動的にトリガされる表面スキャンによって、バックグラウンドでドライブ間のパリティが初期化されます。論理ドライブは作成直後に使用できるようになります。[Rapid]を選択した場合は論理ドライブの作成直後に、パリティの迅速初期化（RPI）プロセスがバックグラウンドで開始され、ドライブ間のパリティが初期化されます。RPI プロセスが完了すると、論理ドライブが使用できるようになります。

- 容量以外のパラメータについては標準設定のまま使用することを推奨します。詳細は3-1-4. Create Array 設定項目を参照してください。

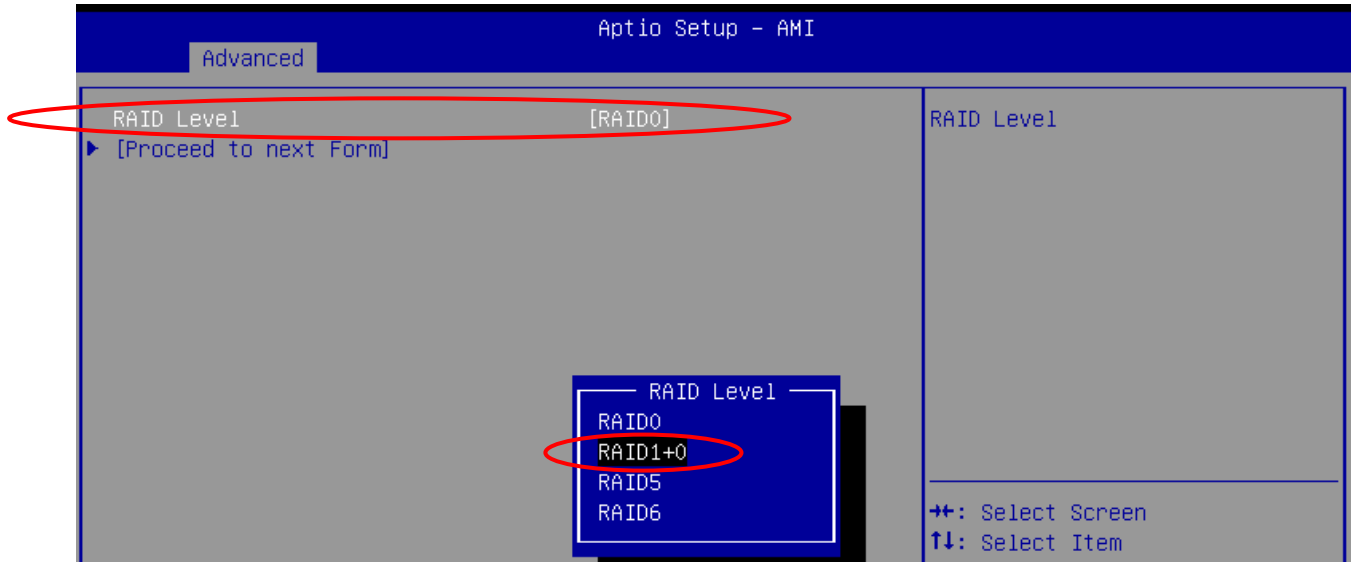
⑥ 下記画面が表示され、論理ドライブの作成は完了です。



3-1-2. RAID10 の場合の論理ドライブ作成方法

ここでは、RAID10 の作成を例に挙げて説明します。

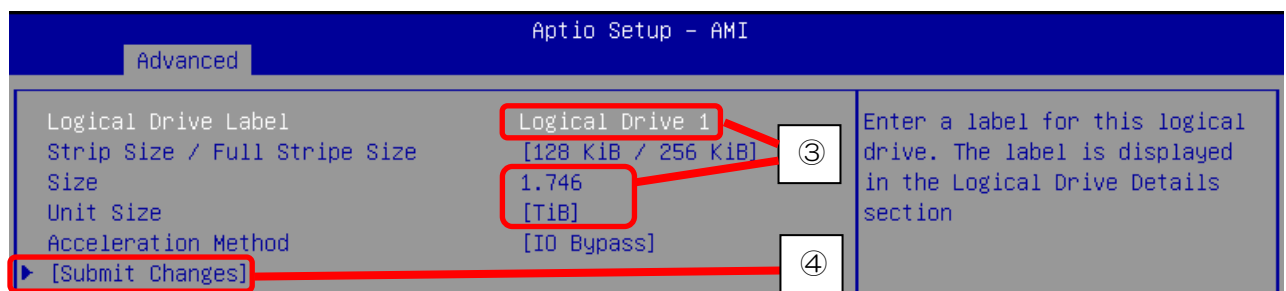
- ① “ RAID Level”で RAID1+0 を選択し、<Enter>キーを押します。
- ② [Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。



ヒント

使用しているRAIDコントローラのモデル、または選択可能な物理ドライブの台数によって選択できるRAIDレベルが異なります。

- ③ 作成する論理ドライブの容量を設定します。,”Unit Size”で容量単位の切り替えが可能です。容量単位を設定した後、”Size”に論理ドライブ容量を入力します。また必要な場合”Logical Drive Label”から論理ドライブ名の設定が可能です。
- ④ [Submit Changes]にカーソルを合わせて、<Enter>キーを押します。



ヒント

- 論理ドライブ容量は、標準で最大容量が表示されています。
- 容量以外のパラメータについては標準設定のまま使用することを推奨します。詳細は3-1-4. Create Array 設定項目を参照してください。

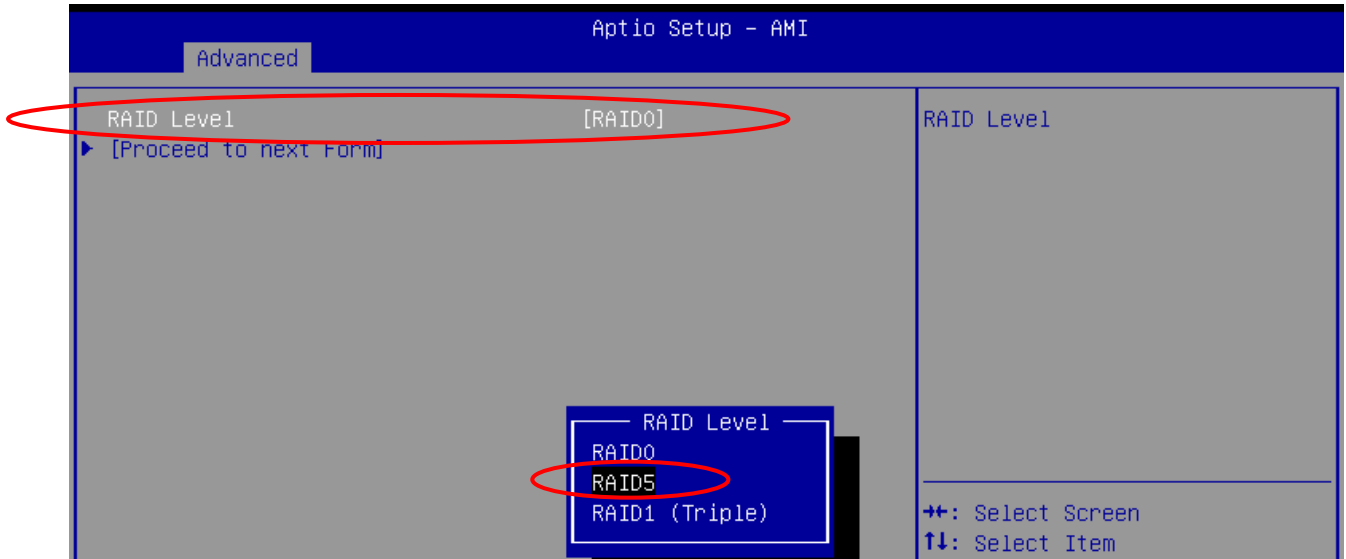
⑤ 下記画面が表示され、論理ドライブの作成は完了です。



3-1-3. 同一アレイ内複数論理ドライブ作成方法

同一アレイ内に複数の論理ドライブを作成する場合について、RAID5 での例を挙げて説明します。

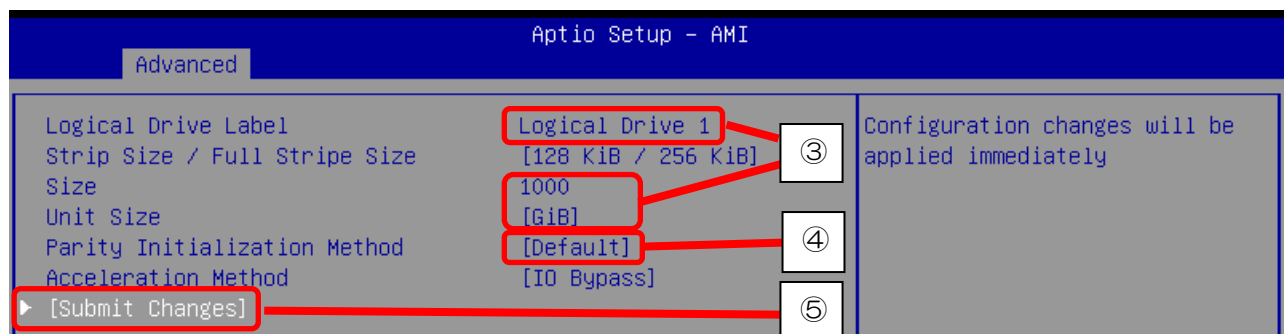
- ① “RAID Level”で RAID5 を選択し、<Enter>キーを押します。
- ② [Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。



ヒント

使用しているRAIDコントローラのモデル、または選択可能な物理ドライブの台数によって選択できるRAIDレベルが異なります。

- ③ 作成する論理ドライブの容量を設定します。,”Unit Size”で容量単位の切り替えが可能です。容量単位を設定した後、”Size”に論理ドライブ容量を入力します。また必要な場合”Logical Drive Label”から論理ドライブ名の設定が可能です。
ここではアレイ内に複数論理ドライブを作成するため表示される最大容量 1.746[TiB]より小さい値 1000[GiB]を設定しています。
- ④ “Parity Initialization Method”にカーソルを合わせ<Enter>キーを押し、[Default]または[Rapid]に切り替えます。
- ⑤ [Submit Changes]にカーソルを合わせて、<Enter>キーを押します。



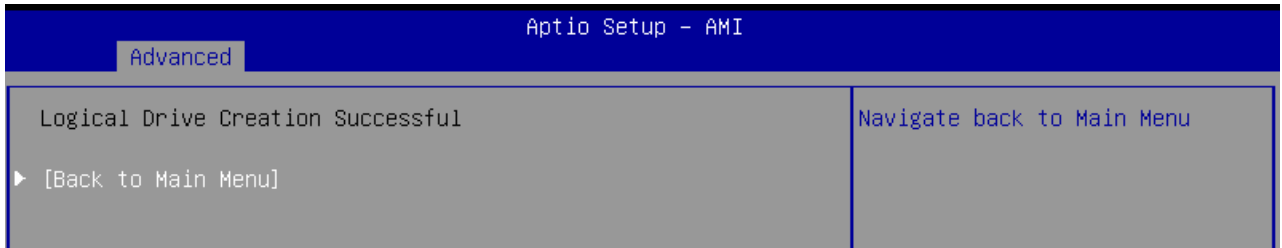
ヒント

- 論理ドライブ容量は、標準で最大容量が表示されています。
- “Parity Initialization Method”で[Default]を選択した場合は、論理ドライブの作成後に自動的にトリガされる表面スキャンによって、バックグラウンドでドライブ間のパリティが初期化されます。論理ドライブは作成直後に使用できるようになります。[Rapid]を選択した場合は論理ドライブの作成直後に、パリティの迅速初

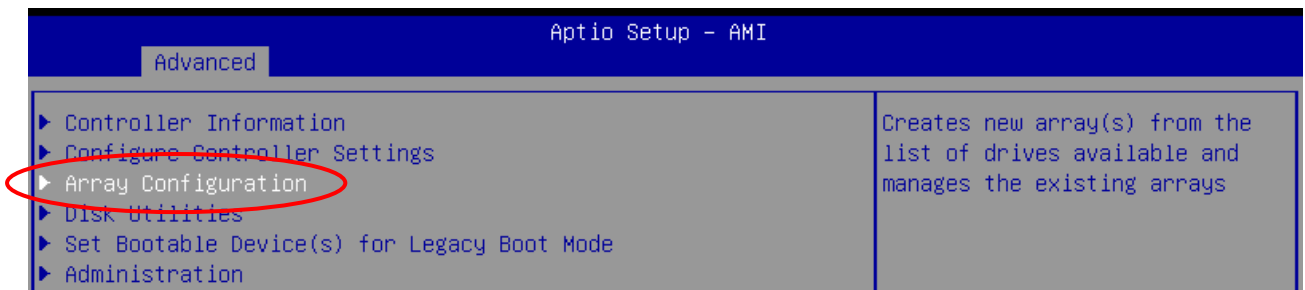
期化（RPI）プロセスがバックグラウンドで開始され、ドライブ間のパリティが初期化されます。RPI プロセスが完了すると、論理ドライブが使用できるようになります。

- 容量以外のパラメータについては標準設定のまま使用することを推奨します。詳細は3-1-4. Create Array 設定項目を参照してください。

⑥ 下記画面が表示され、論理ドライブ(Logical Drive 1)の作成は完了です。



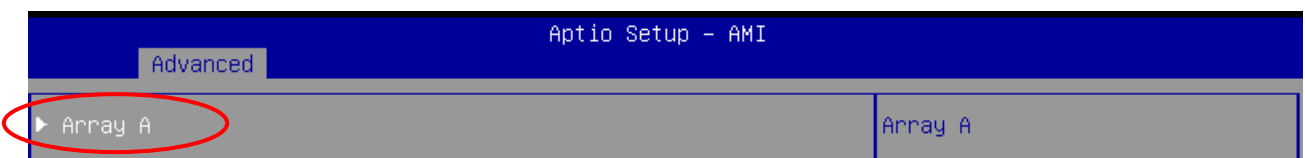
⑦ HII メインメニューより、“Array Configuration”を選択し、<Enter>キーを押してください。



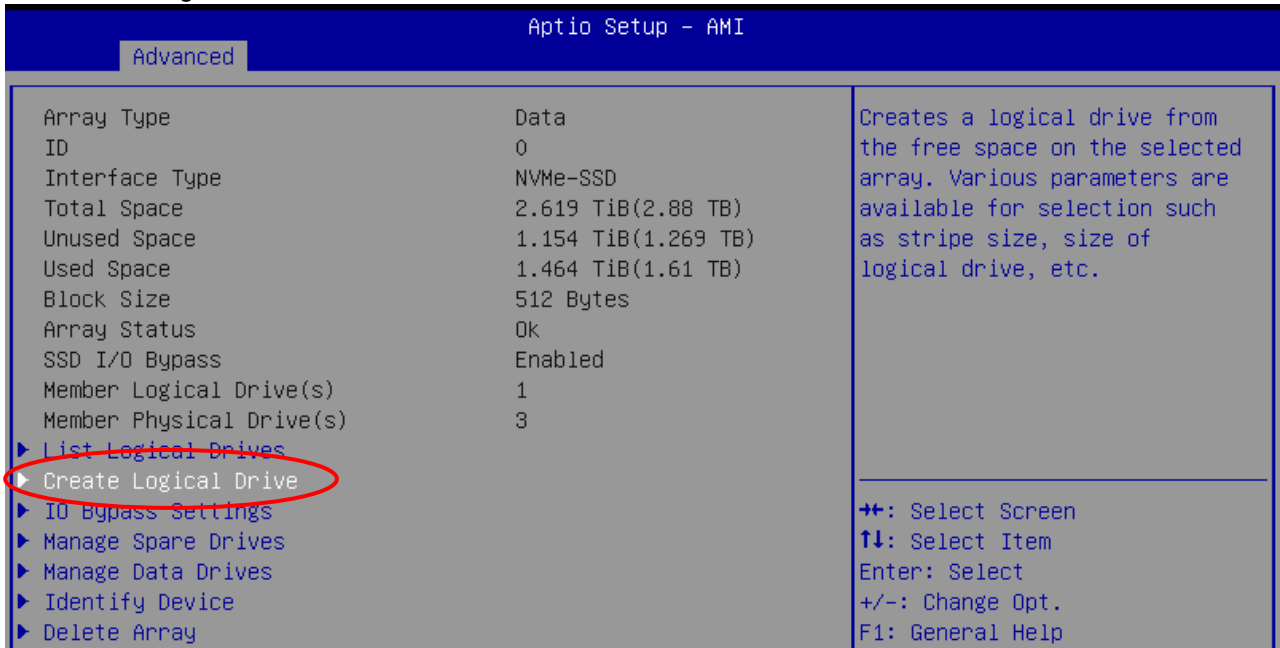
⑧ アレイ構成管理画面が表示されます。“Manage Array”を選択し、<Enter>キーを押してください。



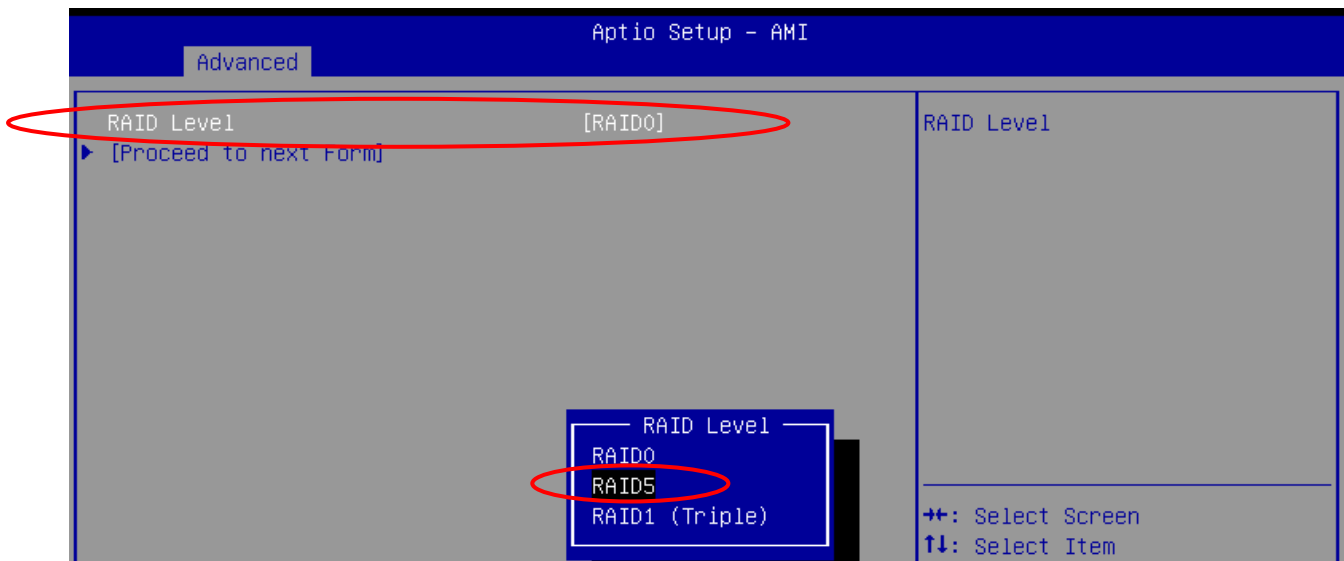
⑨ 新たな論理ドライブを追加するアレイを選択し、<Enter>キーを押します。



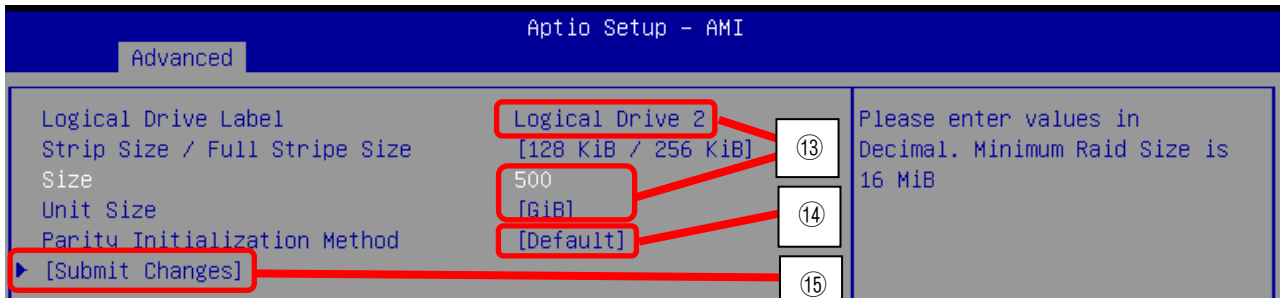
- ⑩ “Create Logical Drive” を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ⑪ “RAID Level”で RAID5 を選択し、<Enter>キーを押します。
- ⑫ [Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。



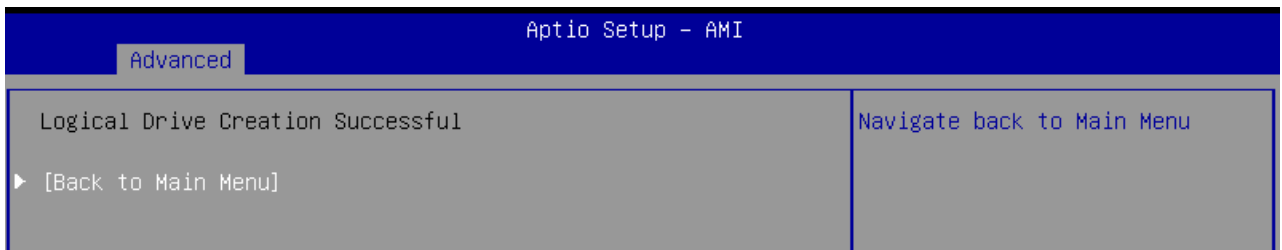
- ⑬ 作成する論理ドライブの容量を設定します。,"Unit Size"で容量単位の切り替えが可能です。容量単位を設定した後、"Size"に論理ドライブ容量を入力します。また必要な場合"Logical Drive Label"から論理ドライブ名の設定が可能です。
残り使用可能容量 788.443[GiB]以下の値、ここでは 500[GiB]を設定しています。
- ⑭ "Parity Initialization Method"にカーソルを合わせ<Enter>キーを押し、[Default]または[Rapid]に切り替えます。
- ⑮ [Submit Changes]にカーソルを合わせて、<Enter>キーを押します。



ヒント

- 論理ドライブ容量は、標準で最大容量が表示されています。
- "Parity Initialization Method" で[Default]を選択した場合は、論理ドライブの作成後に自動的にトリガされる表面スキャンによって、バックグラウンドでドライブ間のパリティが初期化されます。論理ドライブは作成直後に使用できるようになります。[Rapid]を選択した場合は論理ドライブの作成直後に、パリティの迅速初期化（RPI）プロセスがバックグラウンドで開始され、ドライブ間のパリティが初期化されます。RPI プロセスが完了すると、論理ドライブが使用できるようになります。
- 容量以外のパラメータについては標準設定のまま使用することを推奨します。詳細は3-1-4. Create Array 設定項目を参照してください。

- ⑯ 下記画面が表示され、論理ドライブ(Logical Drive 2)の作成は完了です。



以上で、同一アレイ(Array A) 容量 1.746[TiB]内に

論理ドライブ(Logical Drive 1) 容量 1000[GiB]、論理ドライブ(Logical Drive 2) 容量 500[GiB]が作成されます。

※同様の手順（⑦~⑯）を繰り返すことで論理ドライブ数を最大 64 個まで作成可能です。

3-1-4. Create Array 設定項目

「Create Array」で論理ドライブを作成する際の設定項目です。

設定項目	パラメータ(太字は初期設定値)	備考
RAID Level	RAID 0 / RAID 1 / RAID 5 / RAID 6 / RAID 10 / RAID 50 / RAID 60 RAID 1 Triple / RAID 10 Triple	注意 RAID 50 / RAID 60 RAID 1 Triple / RAID 10 Triple は未サポートです。
Strip Size	16KiB / 32KiB / 64KiB / 128KiB / 256KiB / 512 KiB / 1024 KiB	ドライブ数と RAID レベルの数に応じて設定 推奨設定値:デフォルト値
Full Strip Size	[Strip Size に依存する論理ドライブ 上でコントローラによって実行される データ処理サイズ]	ドライブ数と RAID レベルの数に応じて設定 推奨設定値:デフォルト値
Parity Initialization Method	Default / Rapid	推奨設定値: Default
Acceleration Method	IO Bypass / Controller Cache / None	推奨設定値:IO Bypass



バックグラウンドイニシャライズは以下の論理ドライブでのみ動作します。
-RAID5 の論理ドライブ

※：アクセラレーション設定(Acceleration Method)については、以下の設定があります。ご使用の環境に合わせて設定してください。

Acceleration Method	IO Bypass	IO バイパス ホストのワークロードが大きい場合でも SSD のパフォーマンスを最大化できます。
	Controller Cache	コントローラキャッシュ 書き込み時に常にキャッシュメモリを使います。本設定にする場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使ってください。
	None	None ホストのワークロードが増えても、パフォーマンスの改善がされません。



- コントローラキャッシュ設定は、停電時にキャッシュメモリ内のデータが消えてしまう場合があります。
- コントローラキャッシュ設定を使用する場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使ってください。

3-2. 論理ドライブの削除

ここでは HII で論理ドライブを削除する手順を説明します。

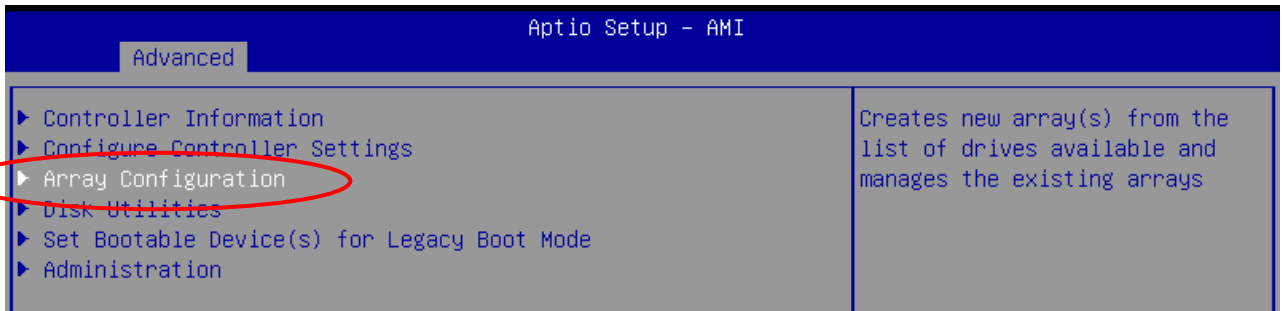


操作を行う前に、必ず選択した論理ドライブについて、必要なデータのバックアップが行われていることを確認してください。また、操作を行う論理ドライブは特にお間違いの無いよう、十分に注意してください。



論理ドライブを削除時、同じアレイの中で、削除する論理ドライブの後ろに他の論理ドライブがある場合、削除した領域を無駄にしないために、後ろにある次の論理ドライブの開始位置を削除された論理ドライブの開始位置に移動させる仕組みが働きます。

- ① HII メインメニューより“Array Configuration”を選択し、<Enter>キーを押します。



- ② “Manage Arrays” を選択し、<Enter>キーを押します。



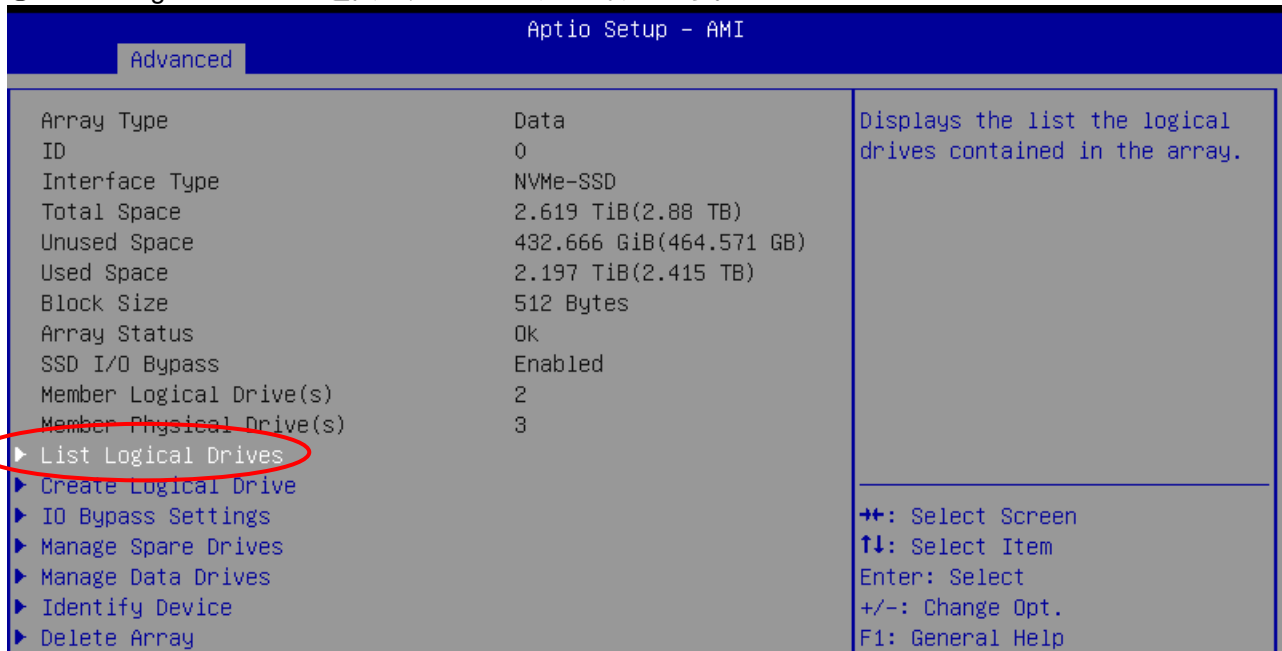
- ③ 削除する論理ドライブのアレイを選択し、<Enter>キーを押します。



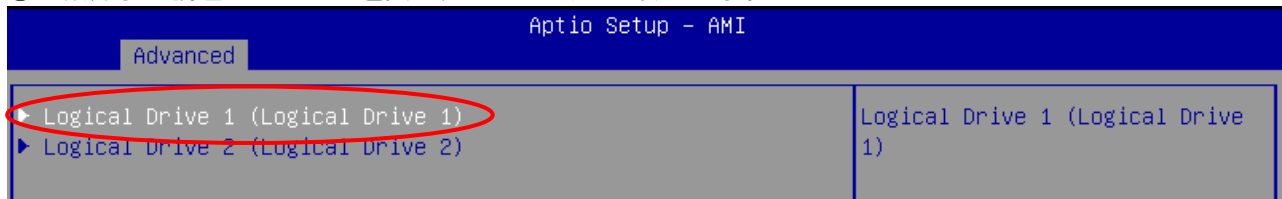
その後、<アレイ内の論理ドライブを削除する場合>、<アレイを削除する場合>で以下方法を実施します。

<アレイ内の論理ドライブを削除する場合>

- ① "List Logical Drives"を選択し、<Enter>キーを押します。



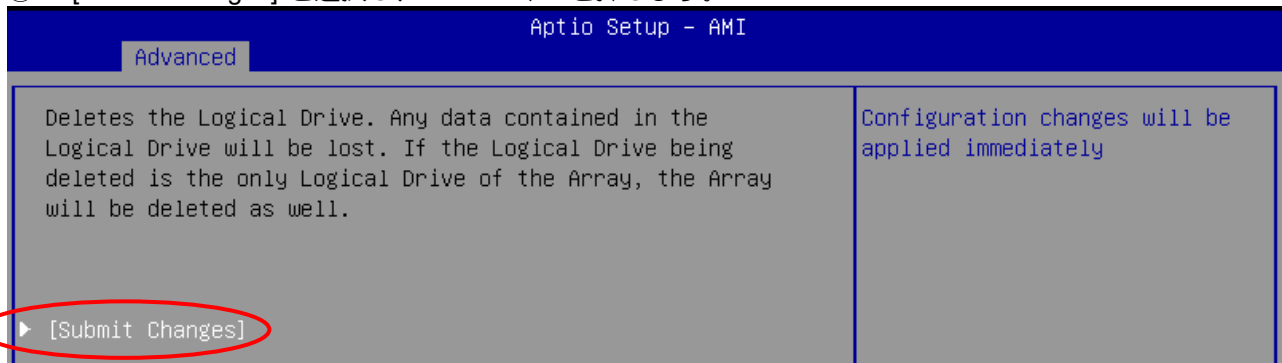
- ② 削除する論理ドライブを選択し、<Enter>キーを押します。



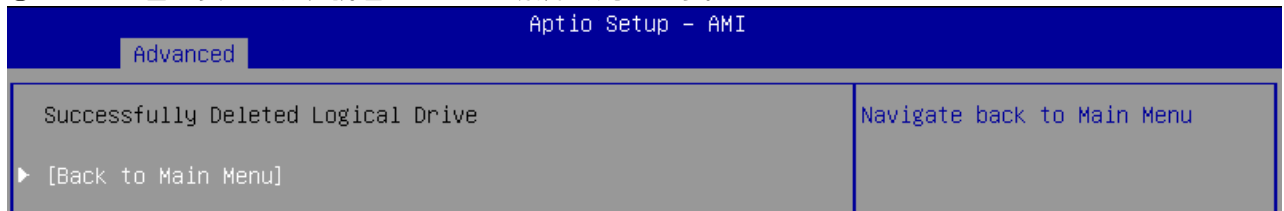
- ③ "Delete Logical Drive"を選択し、<Enter>キーを押します。



- ④ "[Submit changes]"を選択し、<Enter>キーを押します。

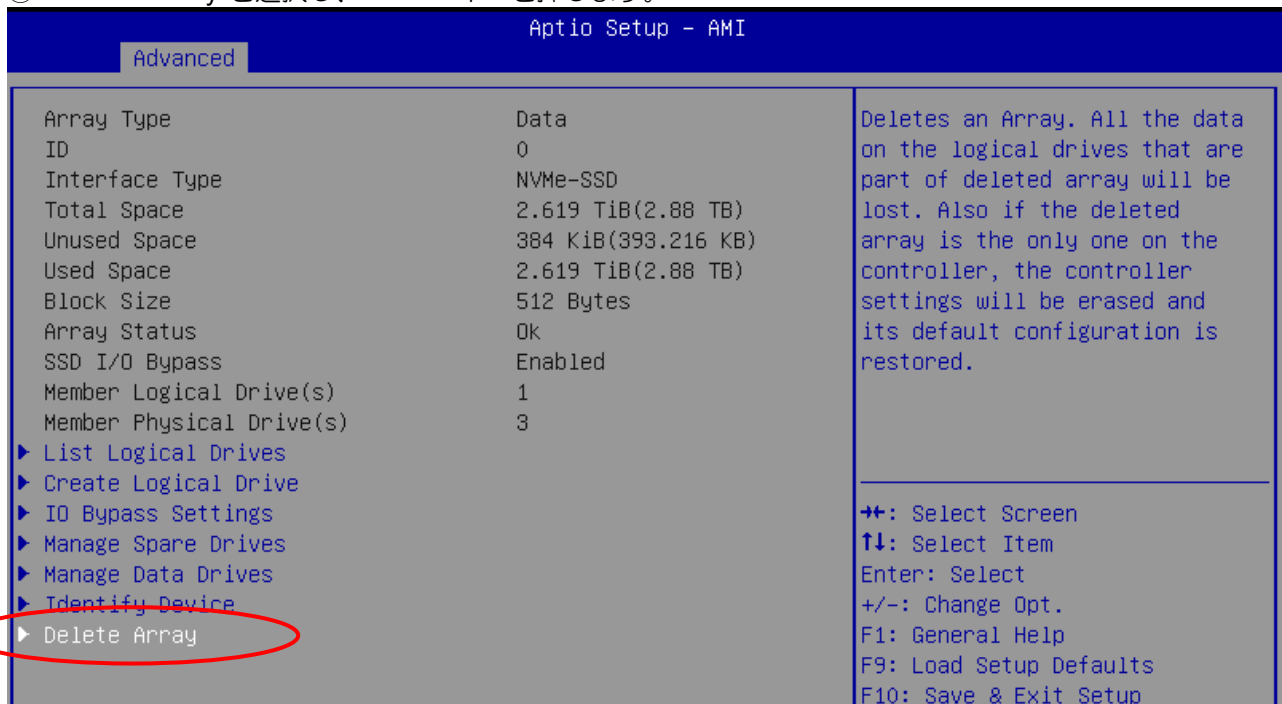


⑤ 下記画面が表示され、論理ドライブの削除は完了です。

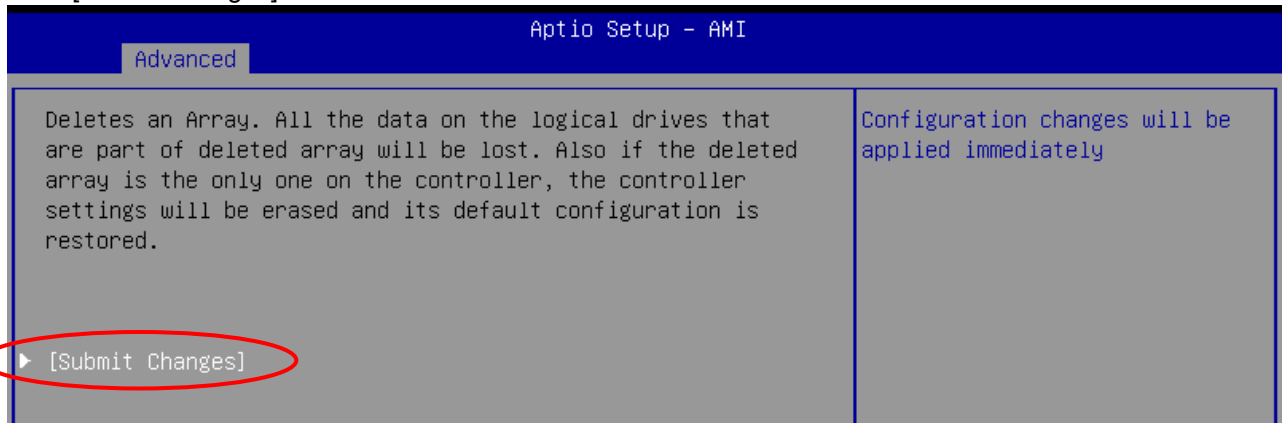


<アレイを削除する場合>

- ① "Delete Array"を選択し、<Enter>キーを押します。



- ② "[Submit changes]"を選択し、<Enter>キーを押します。



- ③ 下記画面が表示され、アレイの削除は完了です。



3-3. ホットスペアドライブ

3-3-1.ホットスペアドライブの作成

ホットスペアドライブは以下の2種類があります。いずれかを選択し、作成してください。

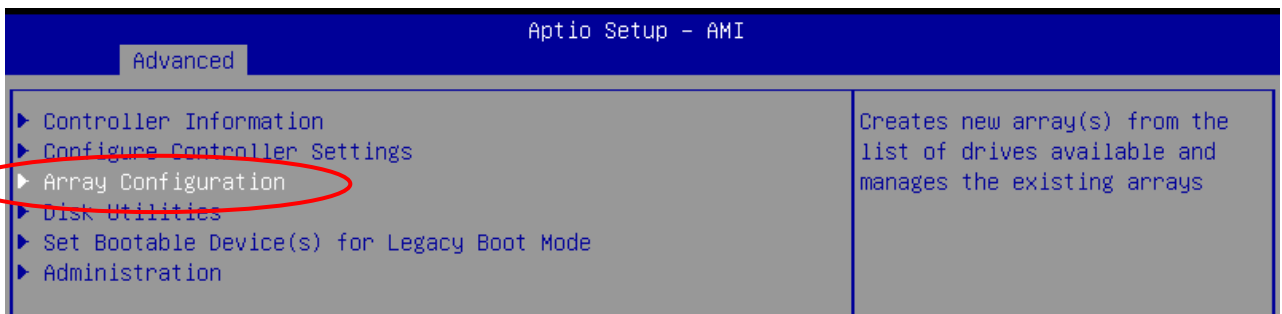
Auto Replace Hot Spare	特定（1 つ）のアレイ専用のスペアドライブとして構成されます。アレイを構成する物理ドライブが故障した場合のみ、「Auto Replace Hot Spare」をターゲットとしてリビルドが自動的に開始されます。「Auto Replace Hot Spare」は自動的に、アレイを構成する物理ドライブになります。故障して交換したドライブは「Auto Replace Hot Spare」に設定されます。
Dedicated Hot Spare	指定されたアレイ専用のスペアドライブとして構成されます。これらのアレイのいずれかを構成する物理ドライブが故障した場合、「Dedicated Hot Spare」をターゲットとしてリビルドが自動的に開始されます。リビルドの完了後、故障したドライブを交換すると、コピーバック動作が自動的に開始され、ターゲットドライブから新しく取り付けられたドライブにデータがコピーされ、物理的な位置を含めてドライブ構成が復元されます。



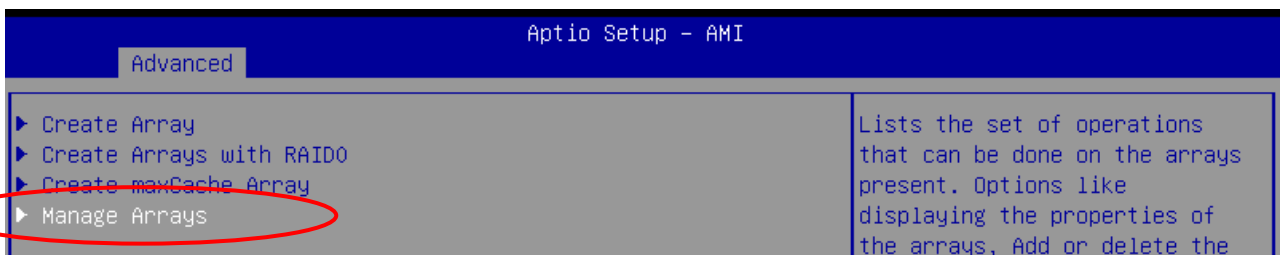
ヒント

- 「Dedicated Hot Spare」は複数のアレイに割り当てることができます。
- コピーバック中、新しく取り付けられた物理ドライブは「Rebuilding」状態で、論理ドライブは「Degraded」状態にありますが、論理ドライブの冗長性は維持されます。

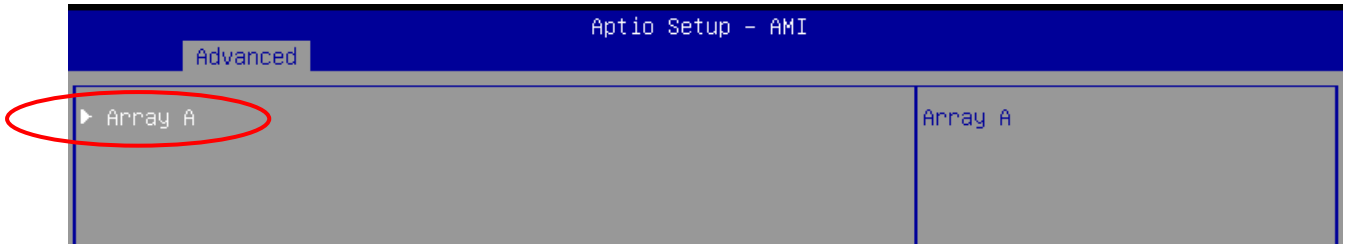
① HII メインメニューより“Array Configuration”を選択し、<Enter>キーを押します。



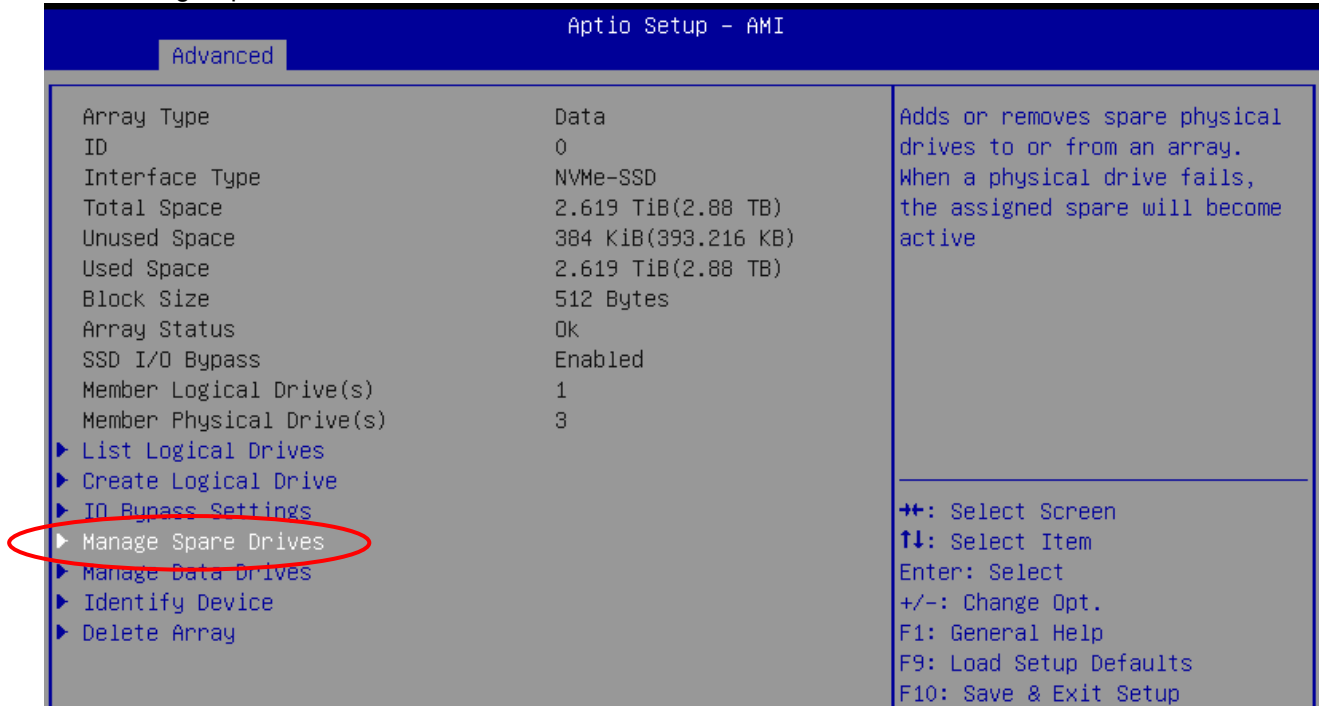
② “Manage Arrays” を選択し、<Enter>キーを押します。



③ ホットスペアを設定するアレイを選択し、<Enter>キーを押します。

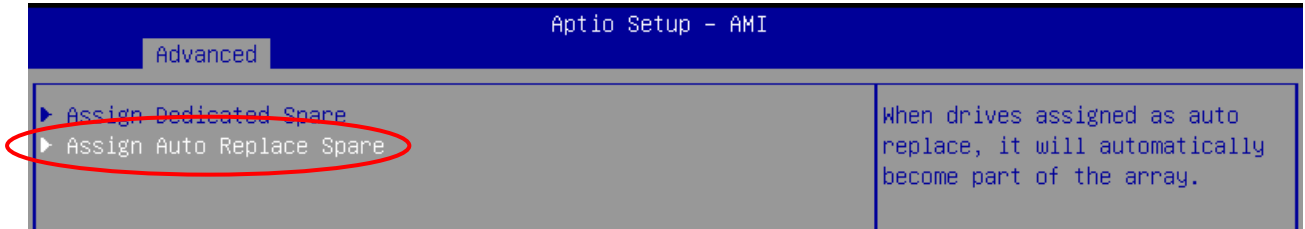


④ "Manage Spare Drives"を選択し、<Enter>キーを押します。

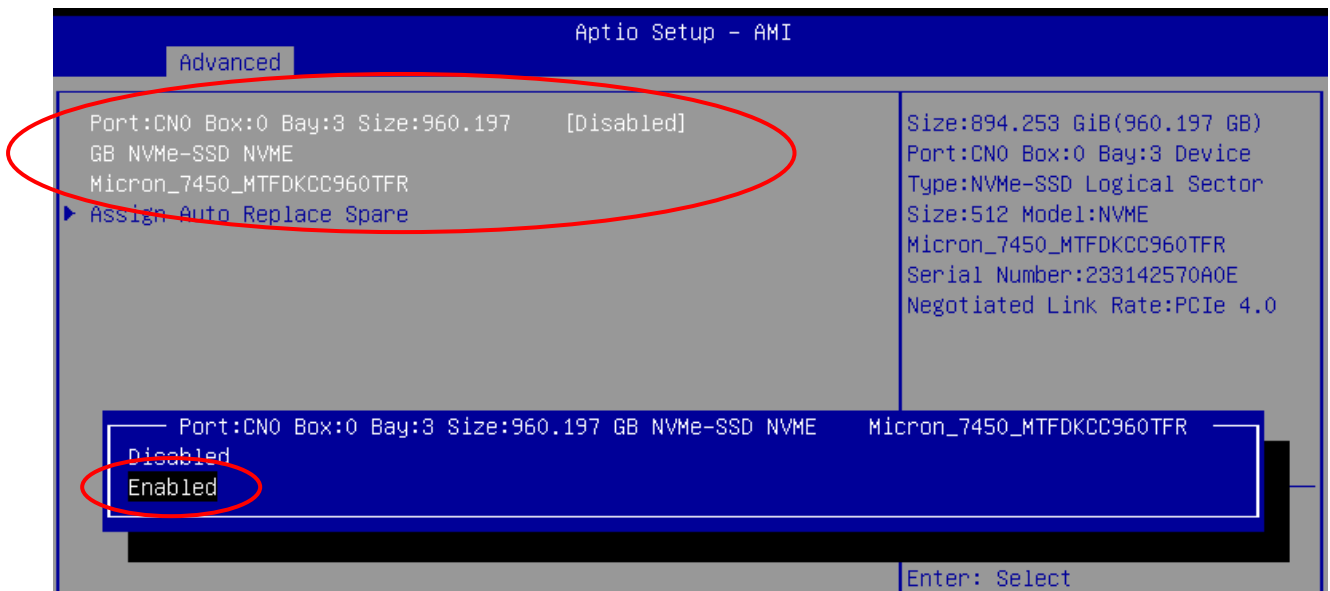


<Auto Replace Hot Spare の作成方法>

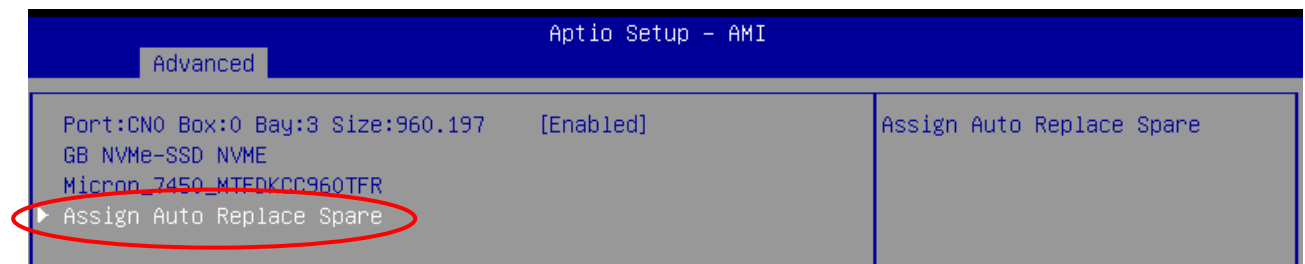
- ① "Manage Spare Drives" メニューで"Assign Auto Replace Spare"を選択して<Enter>キーを押します。



- ② ホットスペアに設定する物理ドライブを選択します。矢印キーを使用してドライブを選択し<Enter>キーを押し、[Enabled]を選択し、<Enter>キーを押してください。

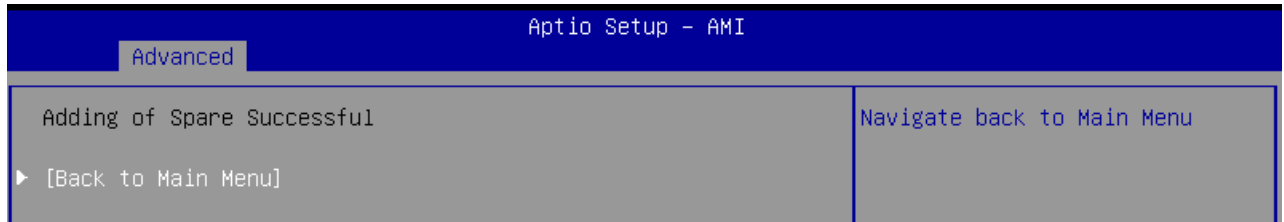


- ③ "Assign Auto Replace Spare"を選択して<Enter>キーを押します。

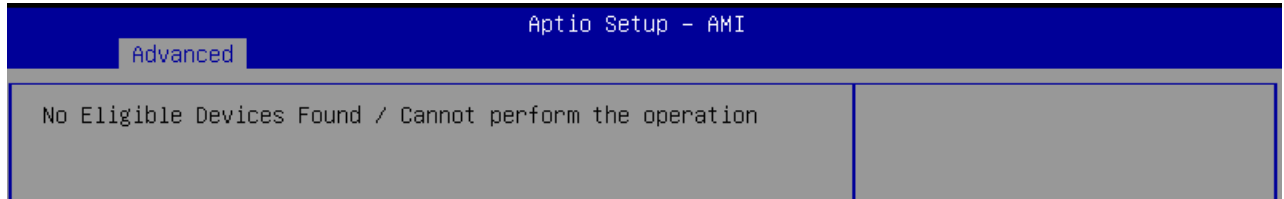


④ 下記画面が表示され、Auto Replace Hot Spare の作成は完了です。

<未使用物理ドライブが1台以上残っている場合>

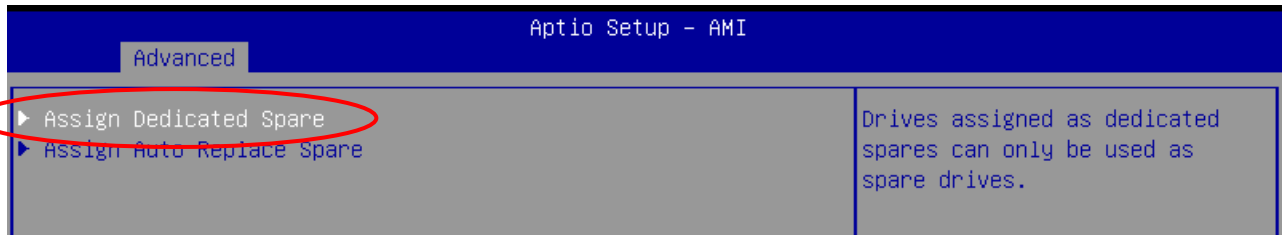


<未使用物理ドライブが残っていない場合>

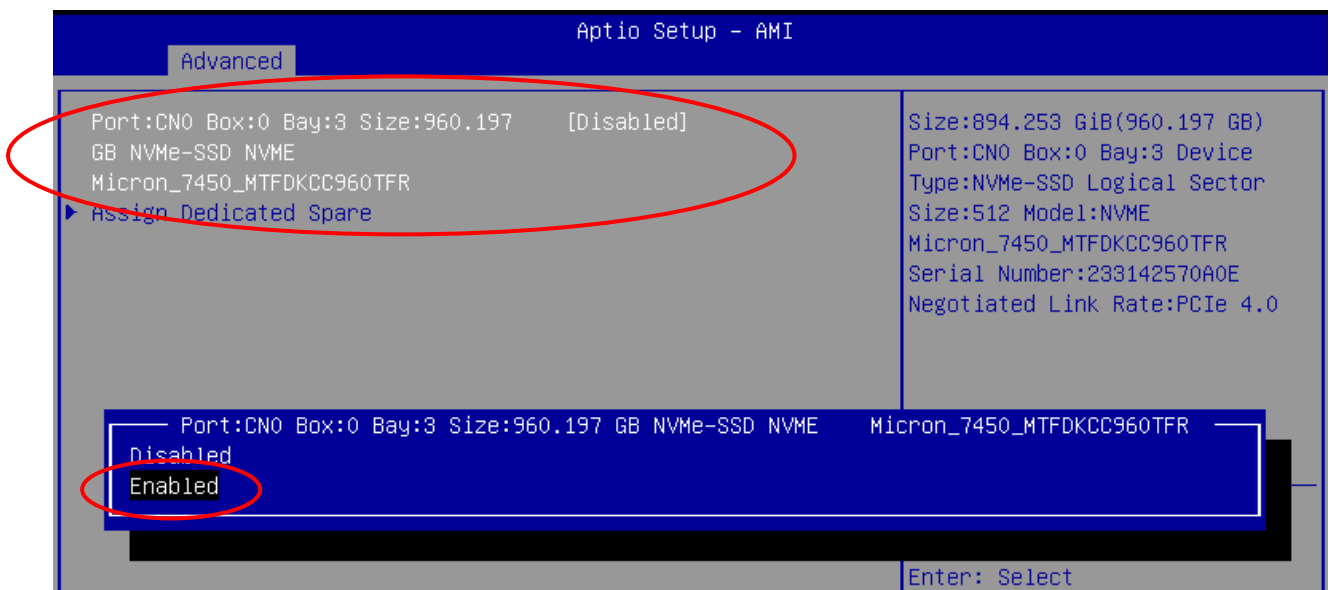


<Dedicated Hot Spare の作成方法>

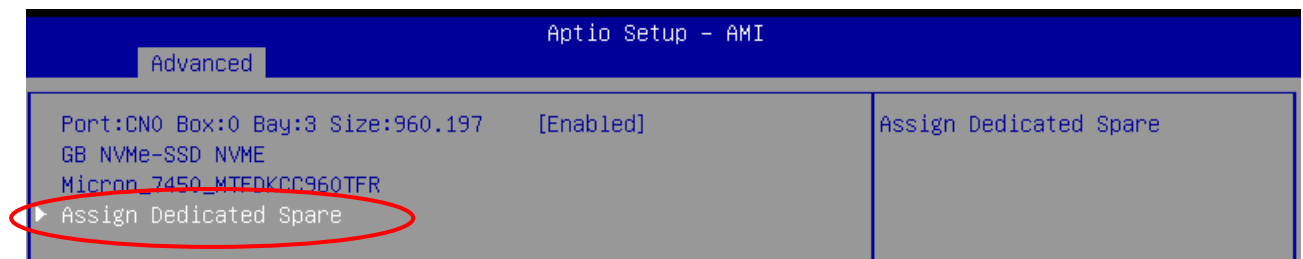
- ① " Manage Spare Drives" メニューで"Assign Dedicated Spare"を選択して<Enter>キーを押します。



- ② ホットスペアに設定する物理ドライブを選択します。矢印キーを使用してドライブを選択し<Enter>キーを押し、[Enabled]を選択し、<Enter>キーを押してください。

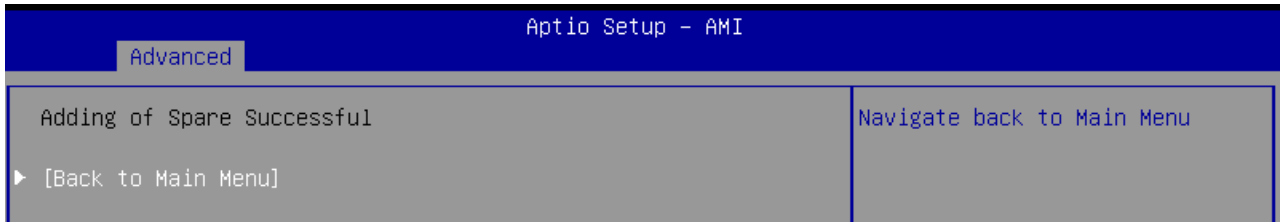


- ③ "Assign Dedicated Spare"を選択して<Enter>キーを押します。

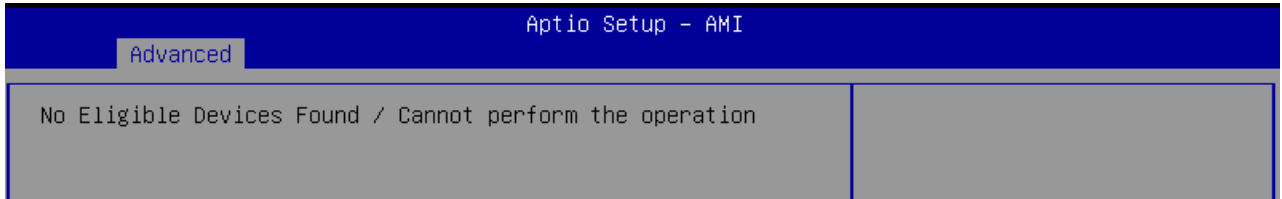


④ 下記いずれかの画面が表示され、Dedicated Hot Spare の作成は完了です。

<未使用物理ドライブが1台以上残っている場合>

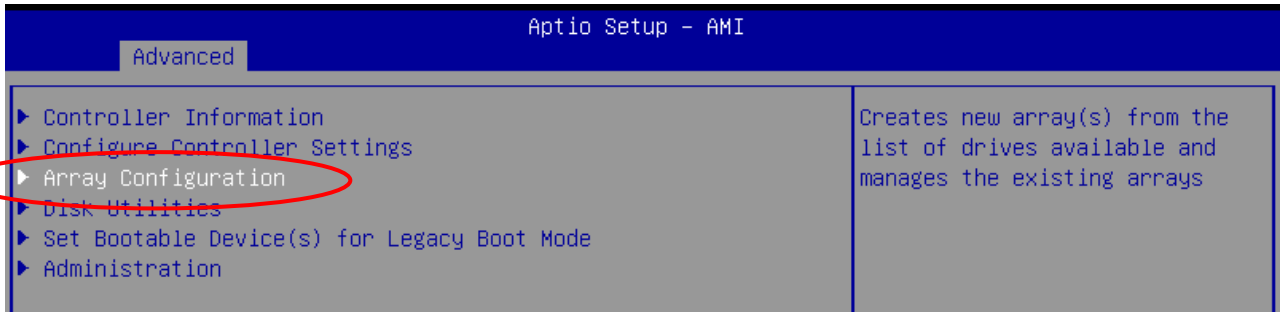


<未使用物理ドライブが残っていない場合>

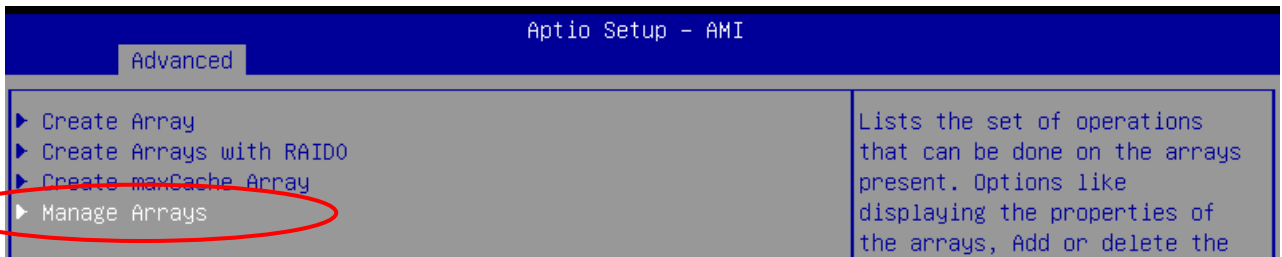


3-3-2.ホットスペアドライブの解除

- ① HII メインメニューより“Array Configuration”を選択し、<Enter>キーを押します。



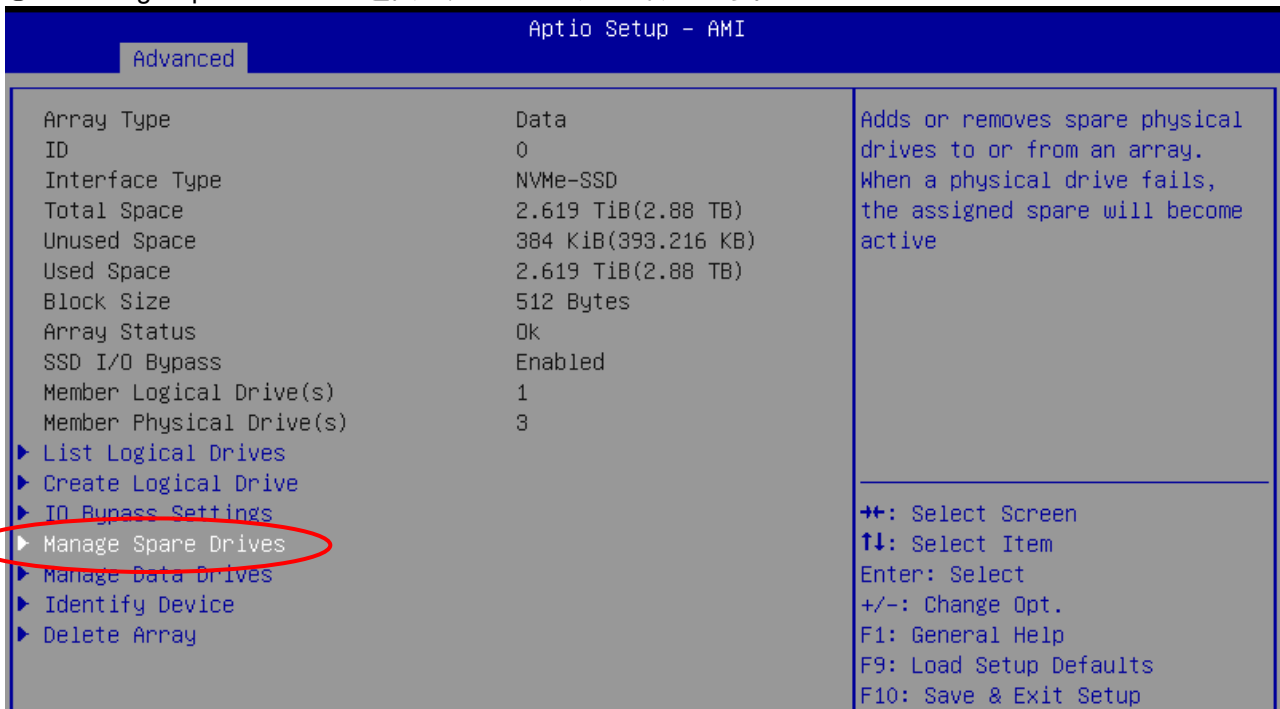
- ② “Manage Arrays” を選択し、<Enter>キーを押します。



- ③ ホットスペアを解除するアレイを選択し、<Enter>キーを押します。



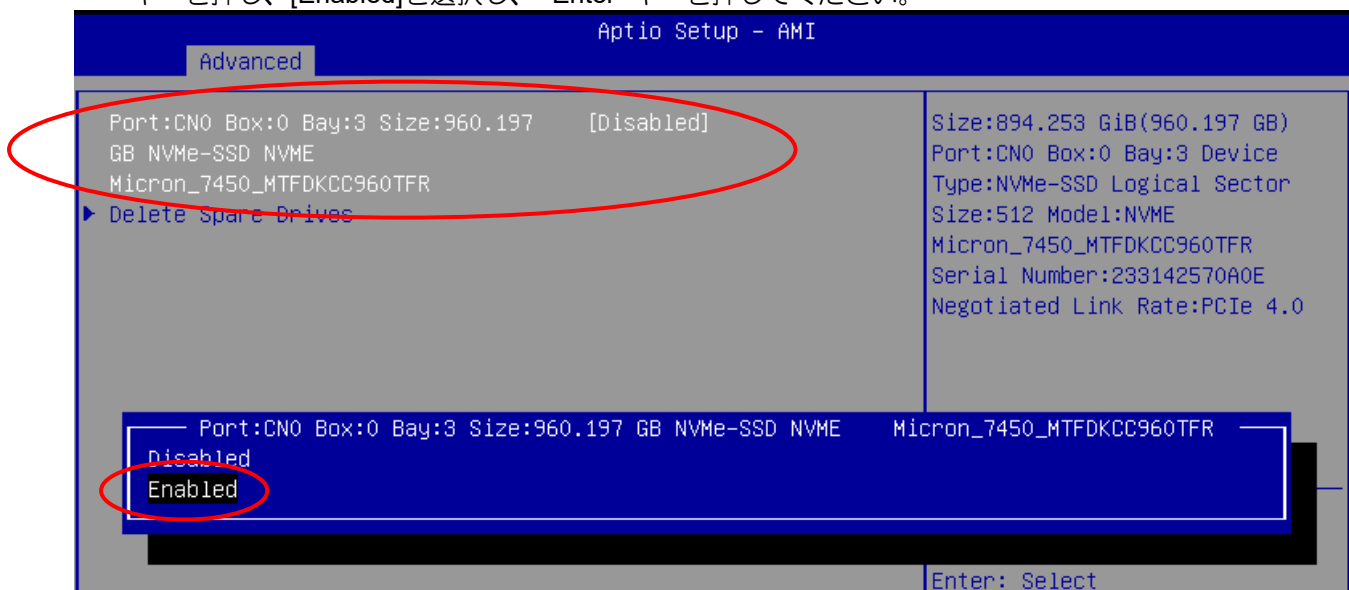
- ④ "Manage Spare Drives"を選択し、<Enter>キーを押します。



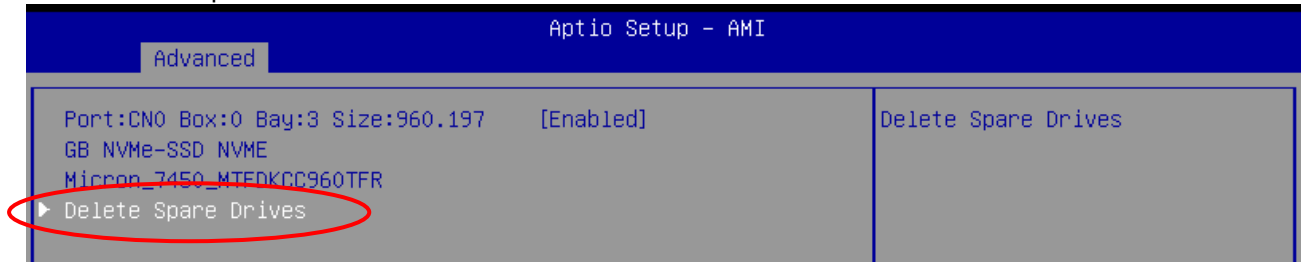
- ⑤ "Manage Spare Drives"メニューで"Delete Spare Drives"を選択して<Enter>キーを押します。



- ⑥ ホットスペアを解除する物理ドライブを選択します。矢印キーを使用してドライブを選択し<Enter>キーを押し、[Enabled]を選択し、<Enter>キーを押してください。

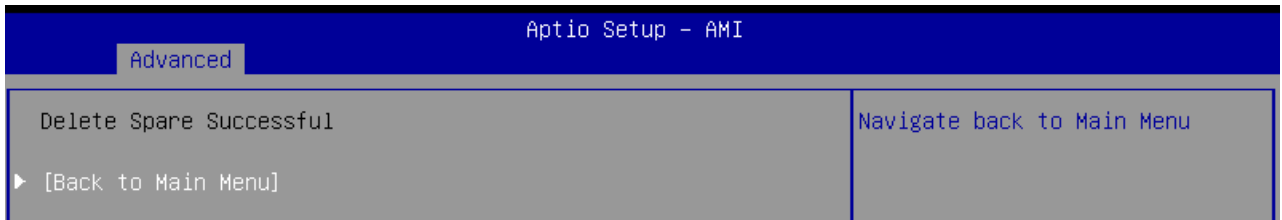


- ⑦ “Delete Spare Drives” を選択して<Enter>キーを押します。

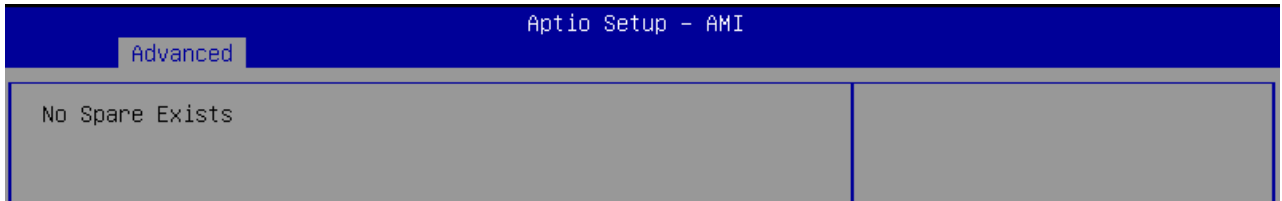


- ⑧ 下記いずれかの画面が表示され、ホットスペアが解除されます。

<ホットスペアドライブが1台以上残っている場合>



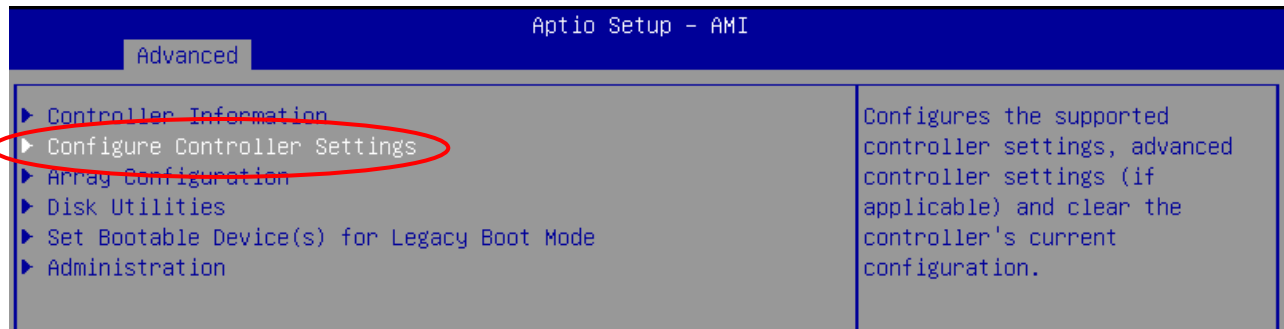
<ホットスペアドライブが残っていない場合>



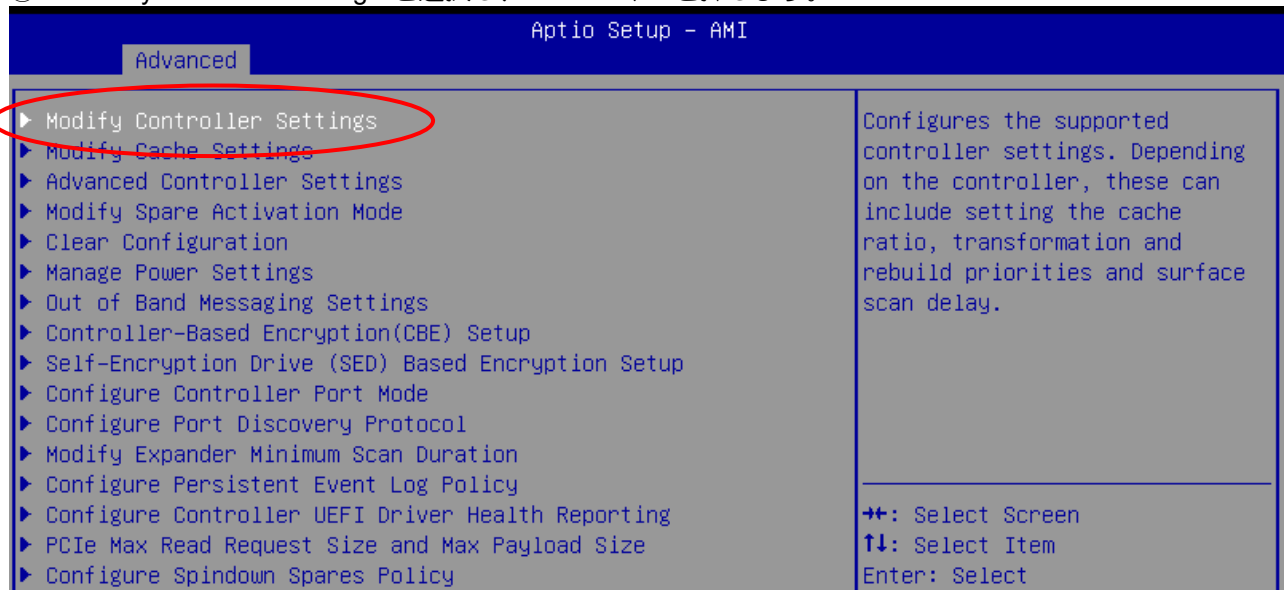
3-4. 整合性チェック (Consistency check)

整合性チェック(Consistency check)は論理ドライブの整合性をチェックするための機能です。整合性チェックは定期的(14 日毎)に自動で実行されますが下記手順により設定変更可能です。

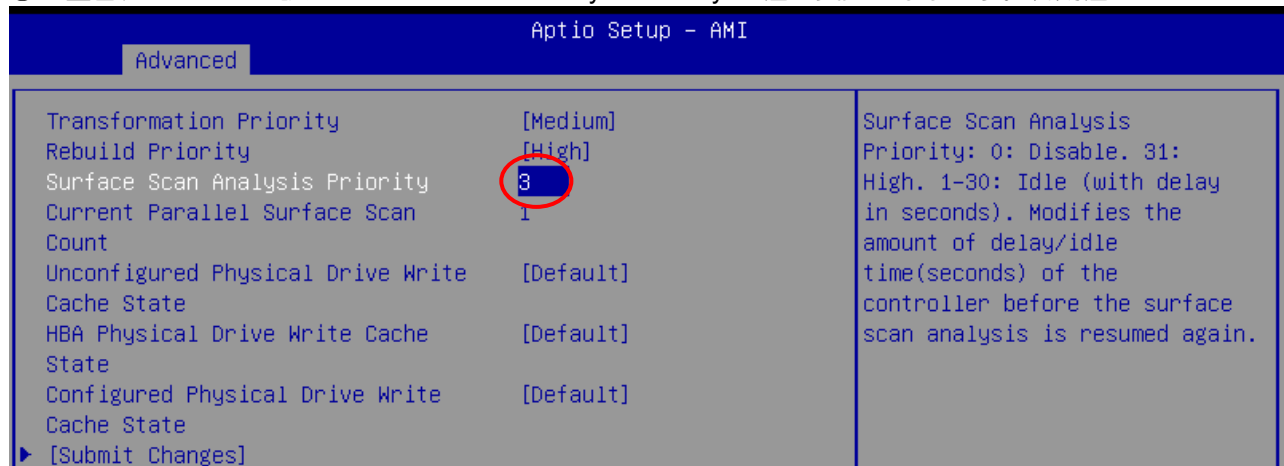
- ① HII メインメニューより、“Configure Controller Settings”を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ② “Modify Controller Settings”を選択し、<Enter>キーを押します。



- ③ 整合性チェックの設定が“Surface Scan Analysis Priority”の値で変更になります。初期値 ”3”



※：Surface Scan Analysis Priority については、0~31 の値で整合性チェック動作設定を変更します。ご使用の環境に合わせて設定してください。

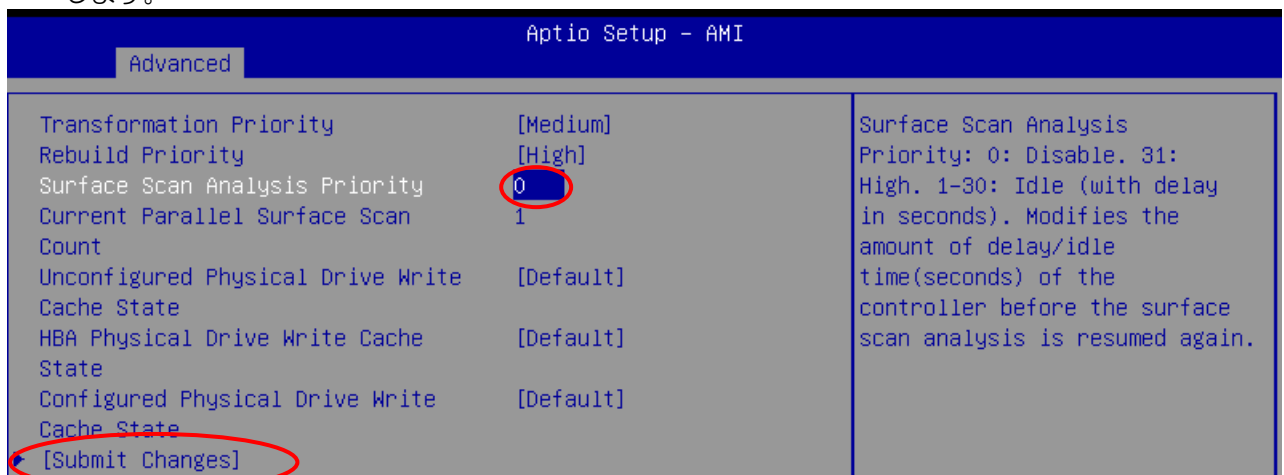
Surface Scan Analysis Priority	0	Disable 整合性チェックを停止します。
	1-30	1-30[s] 整合性チェック開始前にコントローラがアイドル状態である必要時間を秒単位で設定します。 初期値: 3
	31	High 整合性チェックを高い優先度で実施します。



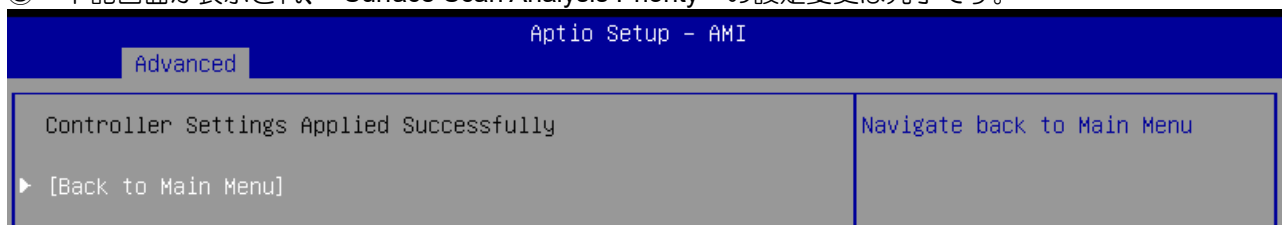
重要

- 整合性チェックを長期間停止としたままでは、コントローラがドライブの表面エラーを事前に検出して修正できなくなり、データが失われる可能性があるため、推奨されません。
- 整合性チェック有効時の実行間隔(14日毎)は変更できません。

④ “Surface Scan Analysis Priority” の値を直接入力し、“[Submit Changes]” を選択し、<Enter>キーを押します。



⑤ 下記画面が表示され、“Surface Scan Analysis Priority” の設定変更は完了です。



3-5. RAID Level Migration (RLM)

RAID レベルマイグレーション(RAID Level Migration)機能は、既存の論理ドライブの RAID レベルや構成を変更する機能です。



- RAIDレベルマイグレーション(RAID Level Migration)は、「HII」から実行可能です。

3-5-1. RAID Level Migration (RLM)の実行パターン

既存の論理ドライブに物理ドライブを追加する機能です。本機能の実行パターンは以下の通りです。

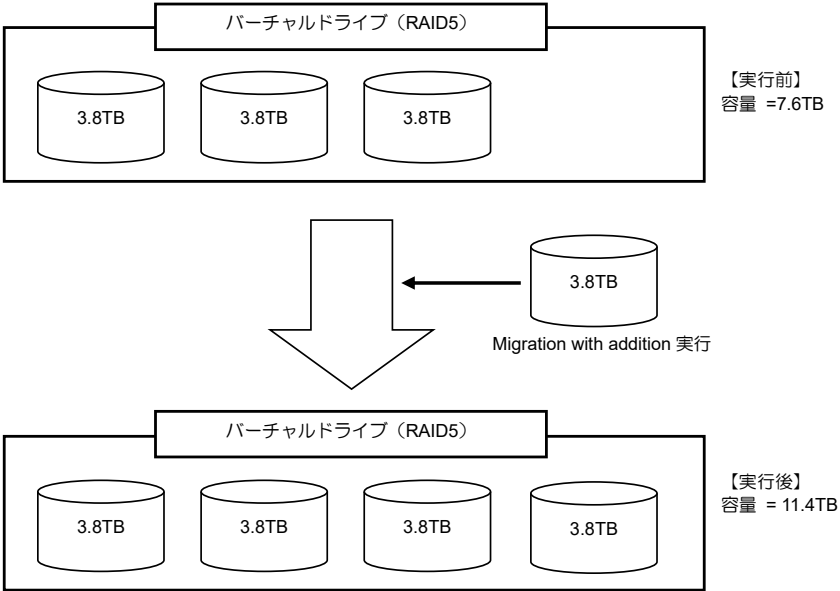
移行先 移行元	RAID0 (物理ドライブ数 ≥ 1)	RAID1 (物理ドライブ数 =2)	RAID5 (物理ドライブ数 >2)	RAID6 (物理ドライブ数 >3)	RAID10 (物理ドライブ数 >3)
RAID0	OK [追加ドライブ使用]	OK	OK	OK	OK
RAID1	OK	OK	OK [追加ドライブ使用]	OK [追加ドライブ使用]	OK [追加ドライブ使用]
RAID5	OK	-	OK [追加ドライブ使用]	OK [追加ドライブ使用]	OK
RAID6	OK	-	OK	OK	OK
RAID10	OK	-	OK	OK	OK



- RAID Level Migration実行前に、必ずデータのバックアップと整合性チェックを実施してください。
- RAID Level Migration実行中は、本体装置のシャットダウンやリブートを実施しないでください。
- 構成によっては、RAID Level Migrationが完了後に、自動的にバックグラウンドイニシャライズが実行される場合があります。

例) RAID5 の論理ドライブの Migration with addition

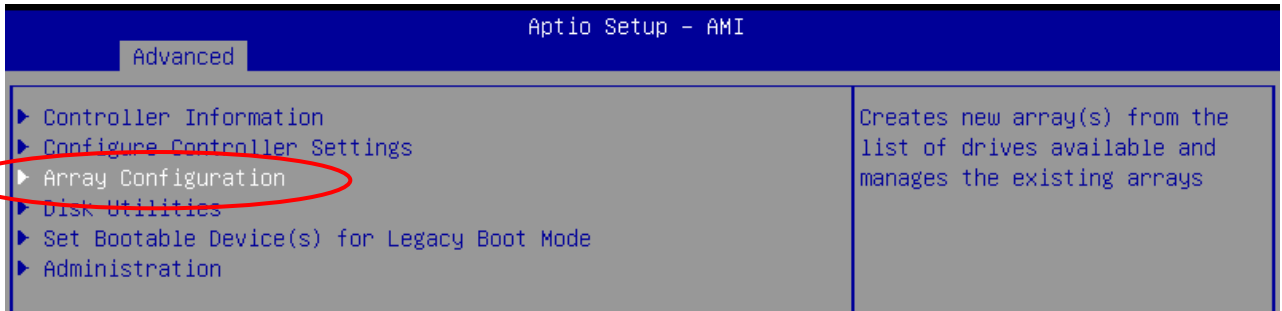
以下は、3.8TB 物理ドライブ×3 台で構成された RAID5 の論理ドライブに、3.8TB 物理ドライブ を1 台追加する場合の例です。



3-5-2. RAID Level Migration (RLM)の実行手順

物理ドライブ 2 台を用いて、RAID1 の論理ドライブを構築している環境において新たに物理ドライブを追加し、物理ドライブ 3 台 RAID5 の論理ドライブへ変更するケースを例に説明します。

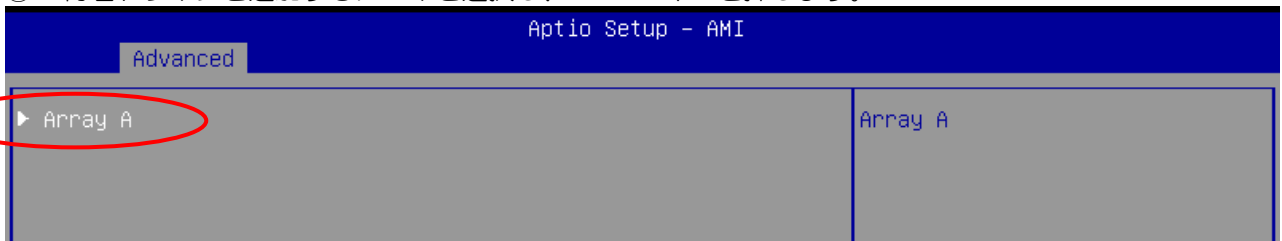
- ① HII メインメニューより“Array Configuration”を選択し、<Enter>キーを押します。



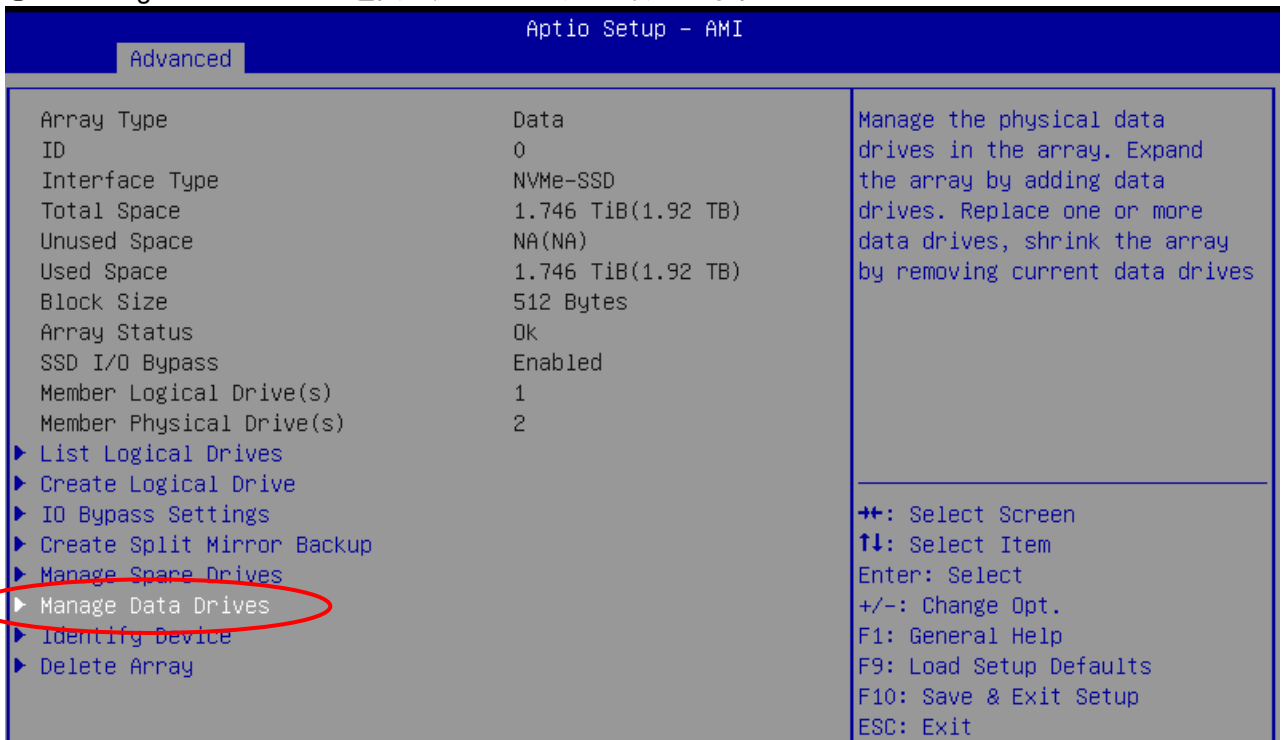
- ② “Manage Arrays” を選択し、<Enter>キーを押します。



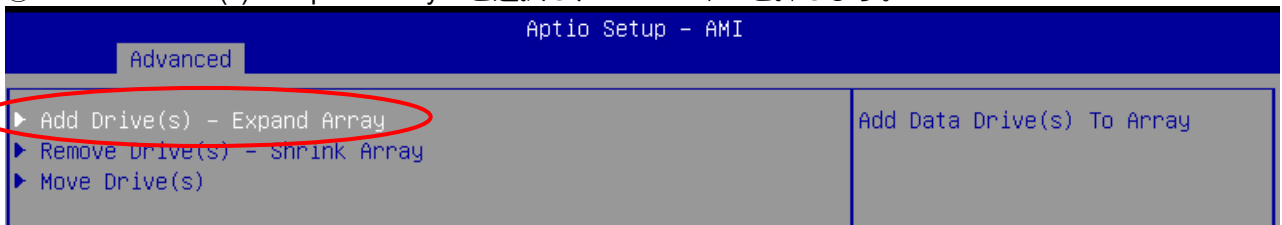
- ③ 物理ドライブを追加するアレイを選択し、<Enter>キーを押します。



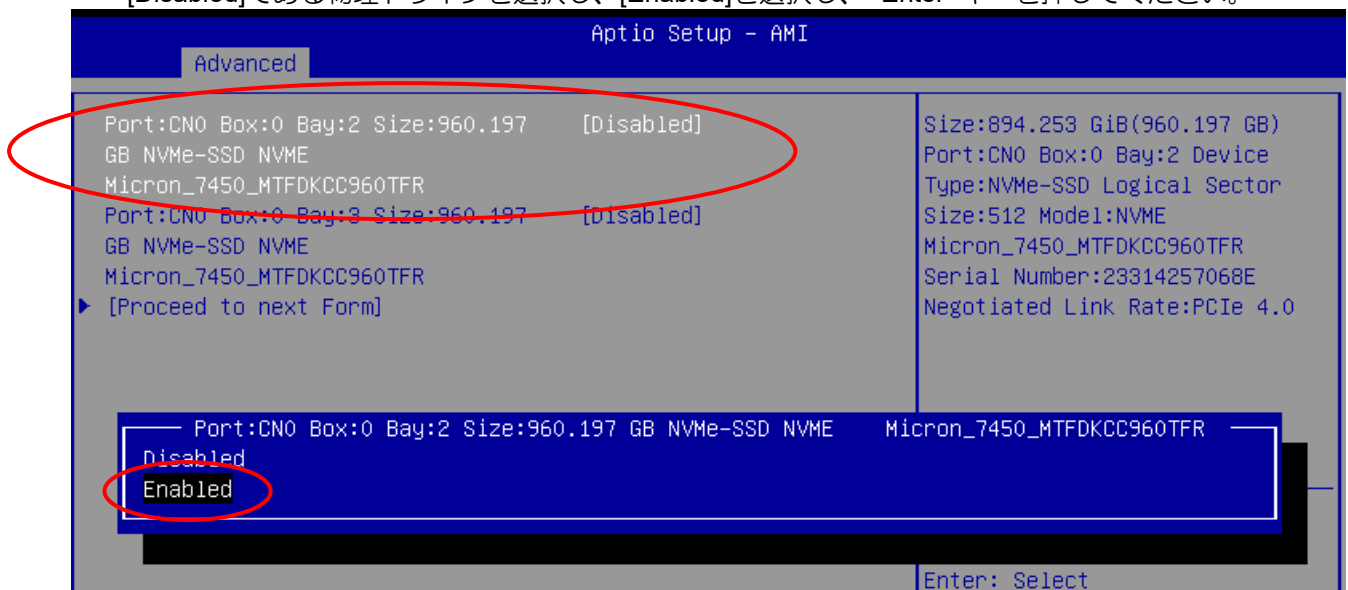
- ④ "Manage Data Drives"を選択し、<Enter>キーを押します。



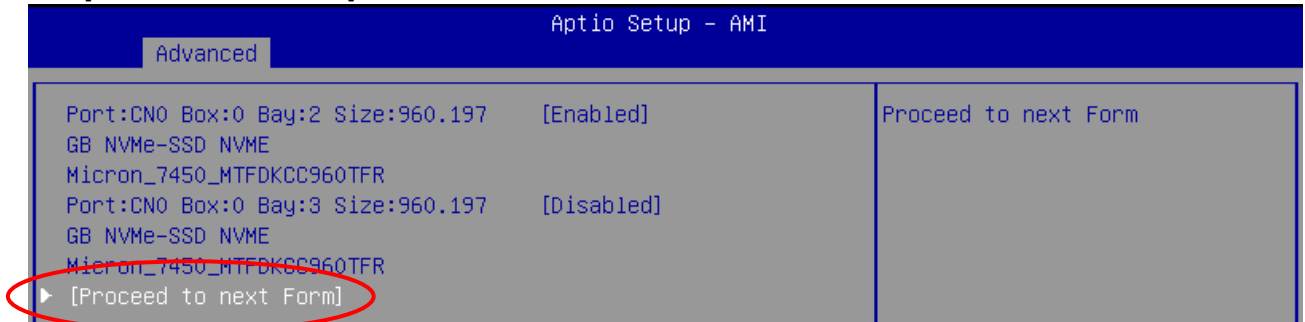
- ⑤ "Add Drive(s) - Expand Array"を選択し、<Enter>キーを押します。



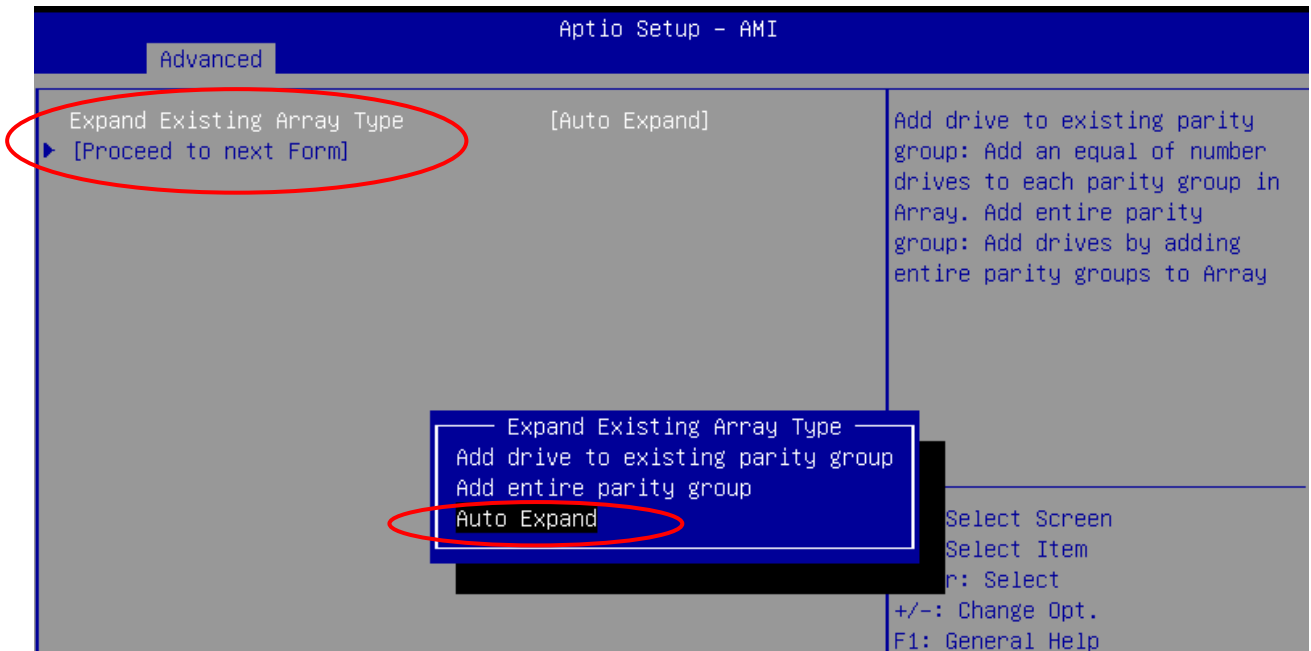
- ⑥ 本 RAID コントローラに接続されている物理ドライブで他の物理ドライブと同一容量、同一規格で、[Disabled]である物理ドライブを選択し、[Enabled]を選択し、<Enter>キーを押してください。



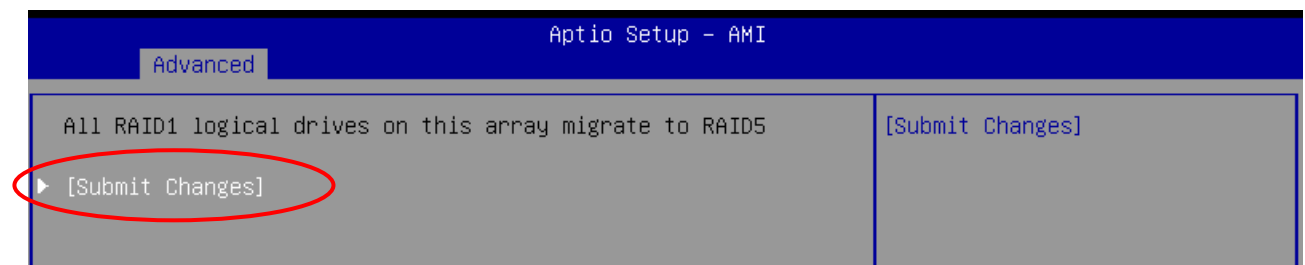
- ⑦ [Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。



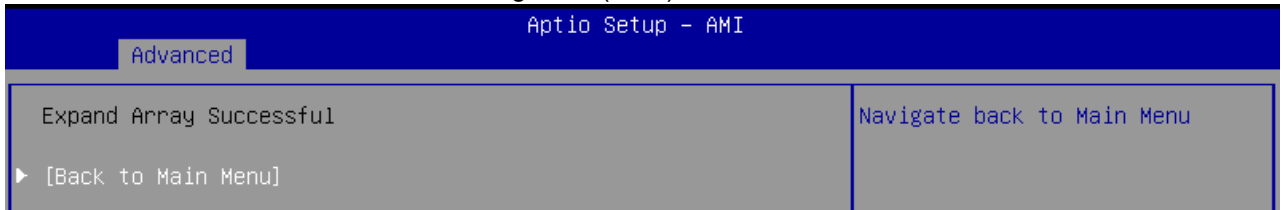
- ⑧ “Expand Existing Array Type”で“Auto Expand”を選択し、<Enter>キーを押します。
 その後、[Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ⑨ [Submit Changes] を選択し、<Enter>キーを押してください。



⑩ 下記画面が表示され、“RAID Level Migration (RLM)” が開始されます。



重要

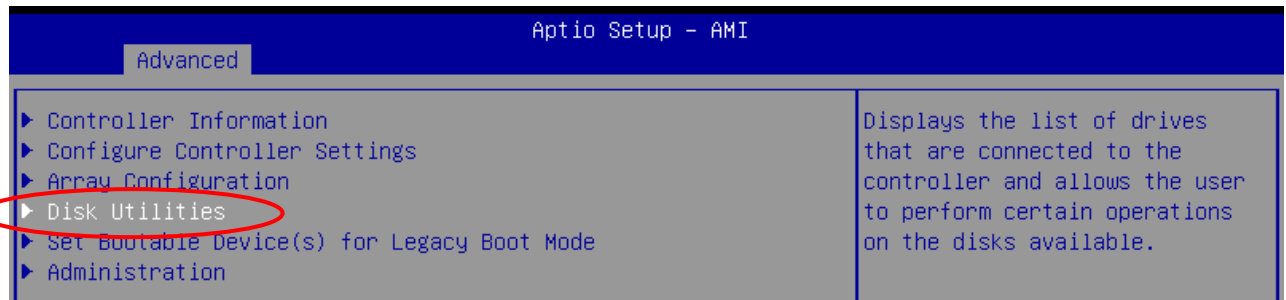
- RAID Level Migration実行前に、必ずデータのバックアップと整合性チェックを実施してください。
- RAID Level Migration実行中は、本体装置のシャットダウンやリブートを実施しないでください。
- 構成によっては、RAID Level Migrationが完了後に、自動的にバックグラウンドイニシャライズが実行される場合があります。

3-6. Identify Device

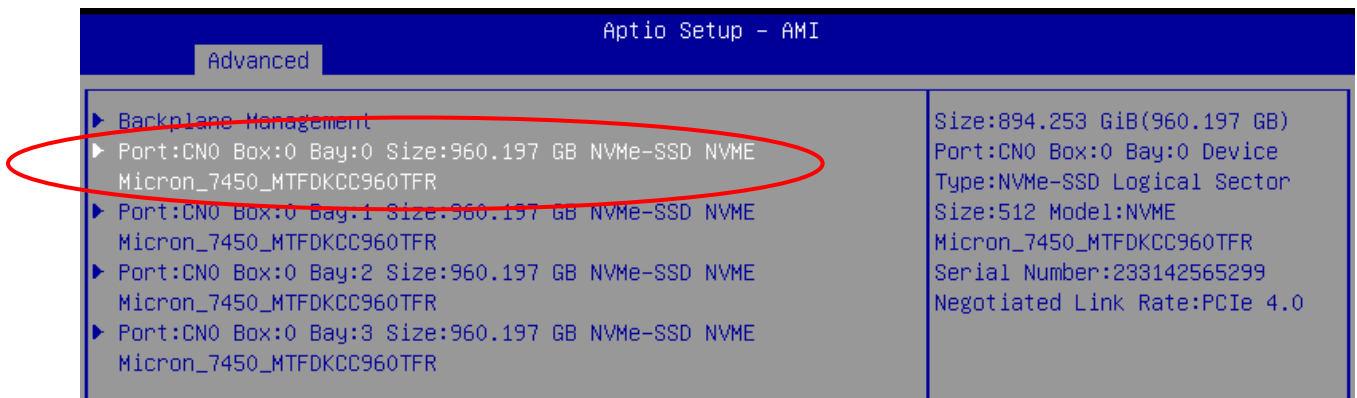
Identify Device は物理ドライブのLED を点灯させ、スロット位置を確認する機能です。論理ドライブまたはホットスペアドライブの追加、RAID Level Migration (RLM)、物理ドライブの予防交換などを行う場合は事前に物理ドライブのスロット位置を確認することを推奨します。

3-6-1. 物理ドライブの Identify Device の実行手順

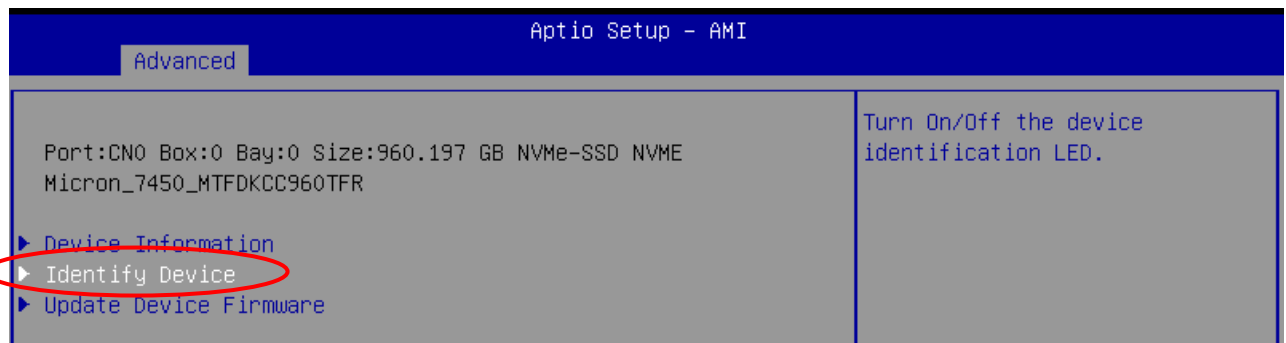
- ① HII メインメニューから“Disk Utilities”を選択し、<Enter>キーを押します。



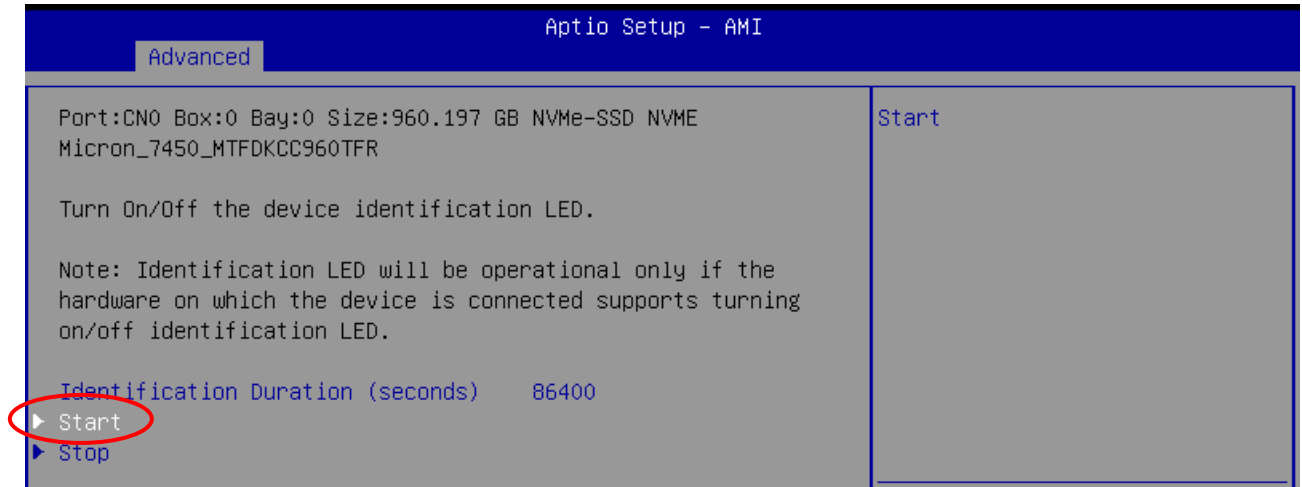
- ② Identify Device 対象の物理ドライブを選択し、<Enter>キーを押します。



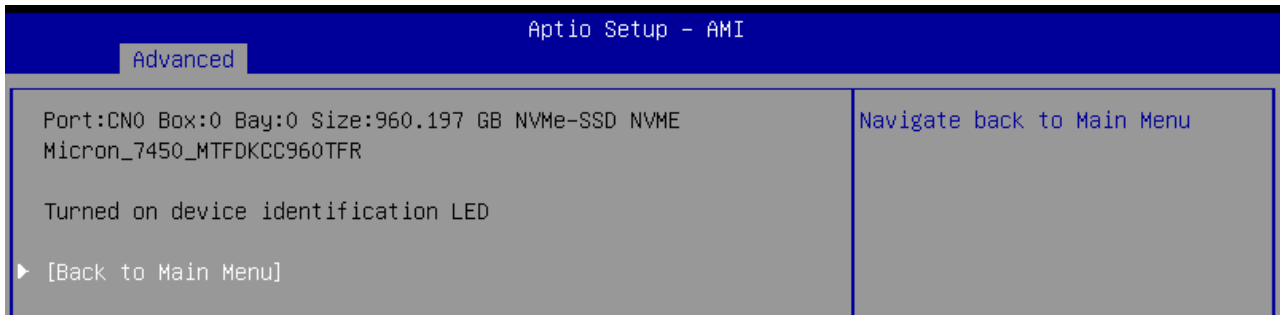
- ③ メニューから“Identify Device”を選択し、<Enter>キーを押します。



- ④ “Start”を選択し、<Enter>キーを押します。



- ⑤ 下記メッセージが出て、対象の物理ドライブのLEDが点灯します。

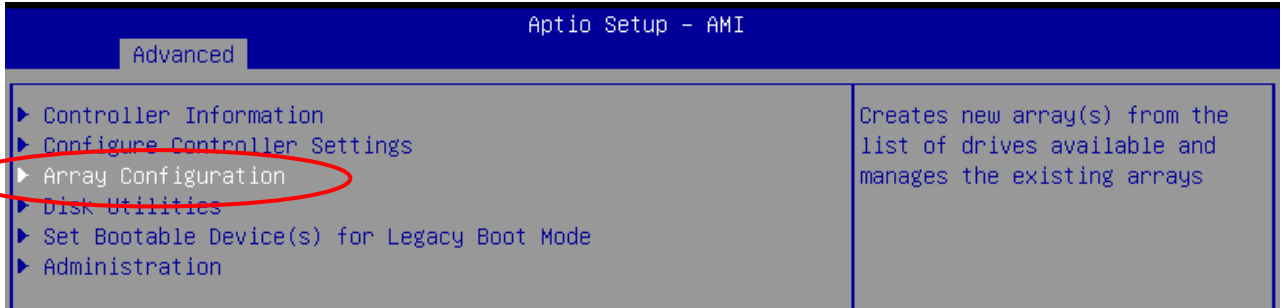


ヒント

Identify Deviceを停止する場合には、“Identify Device”のメニューから“Stop”を選択し<Enter>キーを押します。

3-6-2. 論理ドライブの Identify Device の実行手順

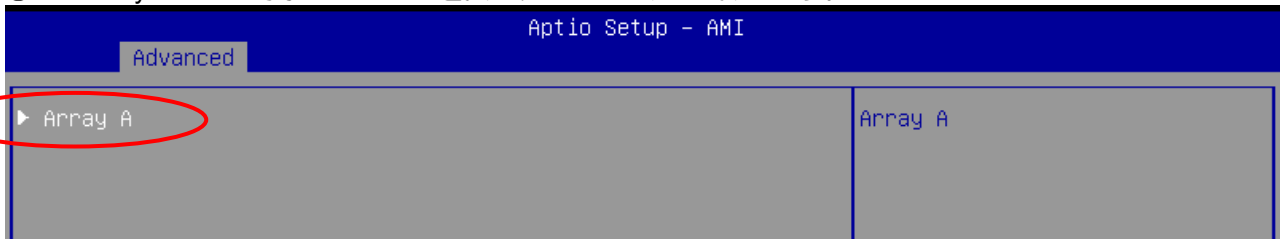
- ① HII メインメニューより“Array Configuration”を選択し、<Enter>キーを押します。



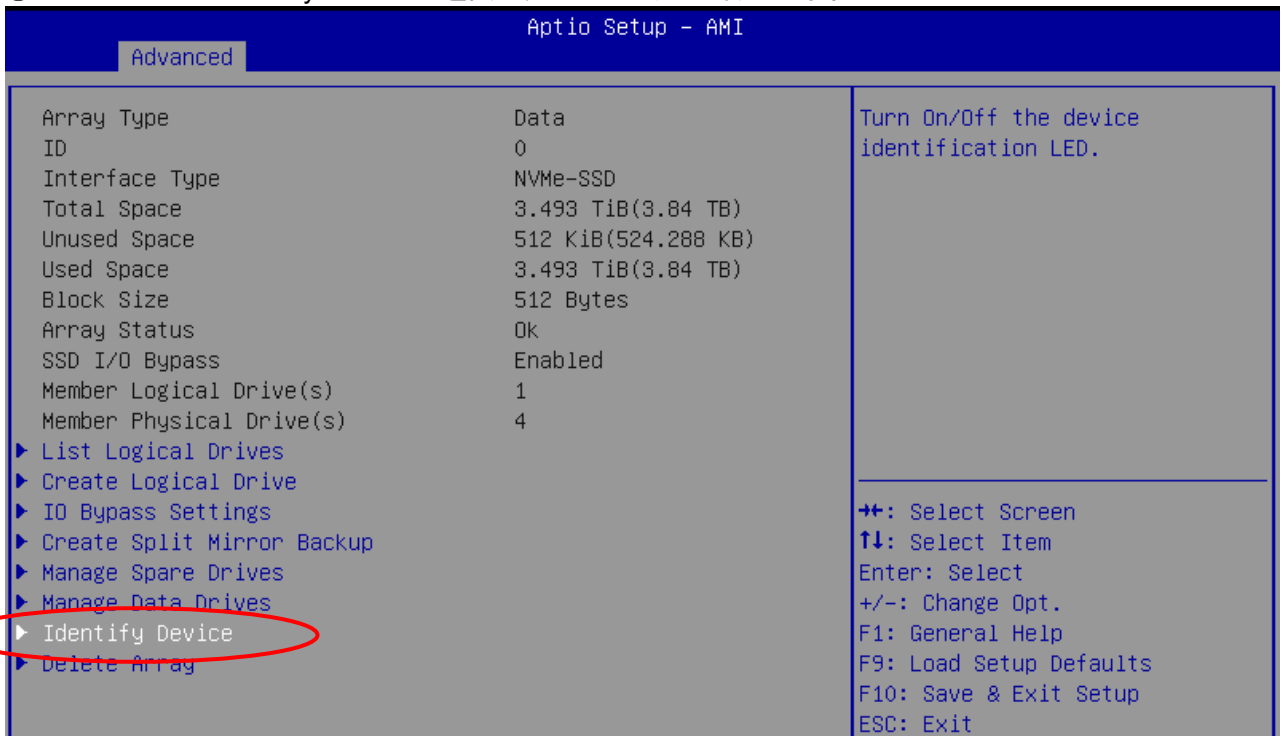
- ② “Manage Arrays” を選択し、<Enter>キーを押します。



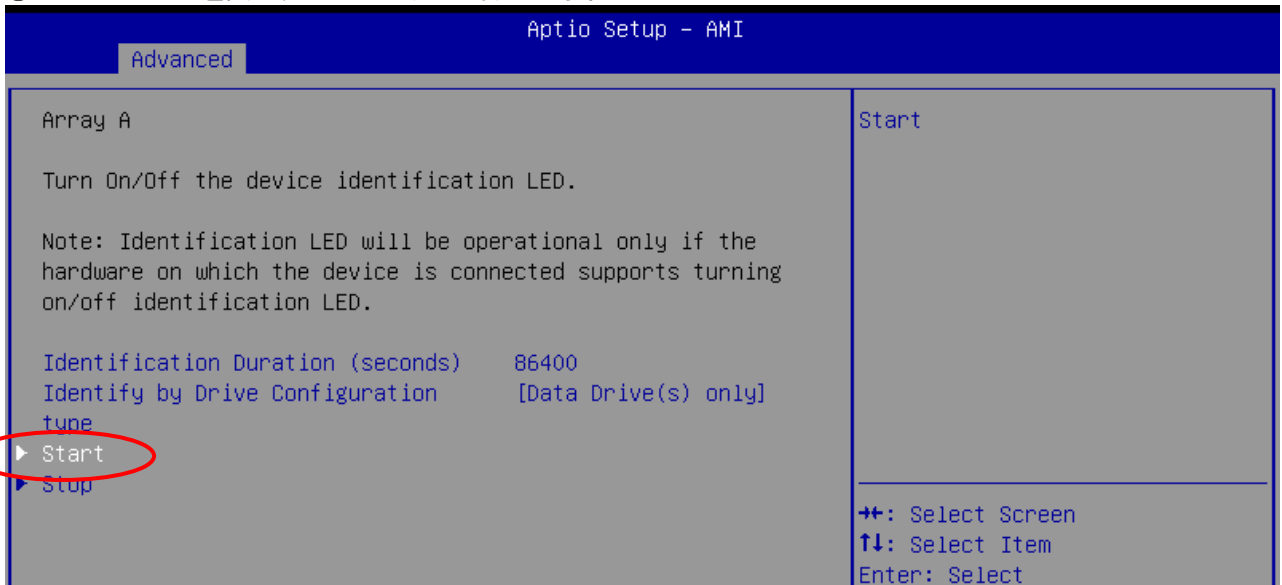
- ③ Identify Device 対象のアレイを選択し、<Enter>キーを押します。



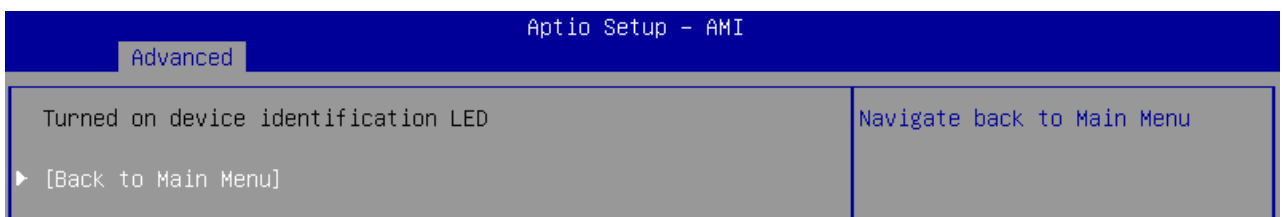
- ④ メニューから”Identify Device”を選択し、<Enter>キーを押します。



- ⑤ “Start” を選択し、<Enter>キーを押します。



- ⑥ 下記メッセージが出て、対象の論理ドライブを構成するすべての物理ドライブのLEDが点灯します。





ヒント

Identify Deviceを停止する場合には、「Identify Device」のメニューから「Stop」を選択し<Enter>キーを押します。

3-7. Controller-Based Encryption (CBE)

CBE は高性能データ暗号化テクノロジーです。これにより、運用上の複雑さとコストが削減され、セキュリティが向上し、柔軟性が向上します。maxCrypto™ と呼ばれる高度なコントローラベースの暗号化（CBE）テクノロジーです。エンタープライズクラスの暗号化ソリューションで、コントローラに直接接続されたストレージ上の機密データを保護することができます。

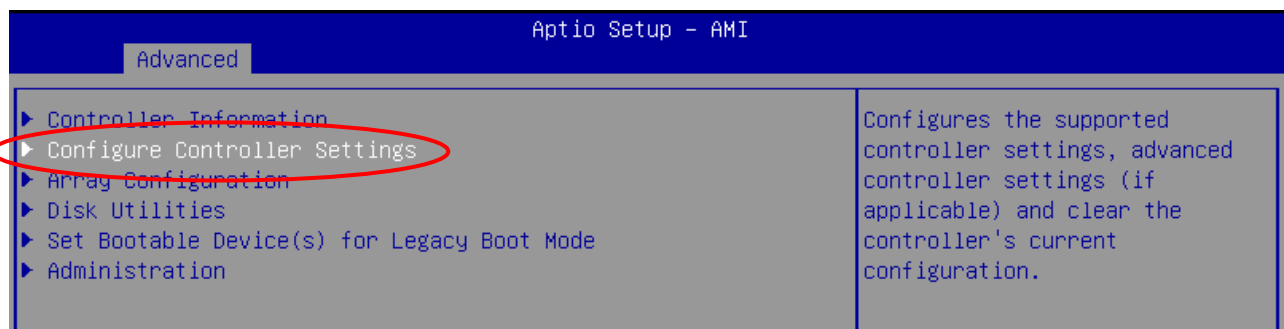
MaxCrypto™ では、RAID レベルに関係なく、アレイと論理ドライブを選択的に暗号化し、暗号化とプレーンテキストボリュームが混在した記憶域スペースを作成し、プレーンテキストボリュームを暗号化ボリュームに変換できます。

3-7-1. Controller-Based Encryption (CBE) Setup

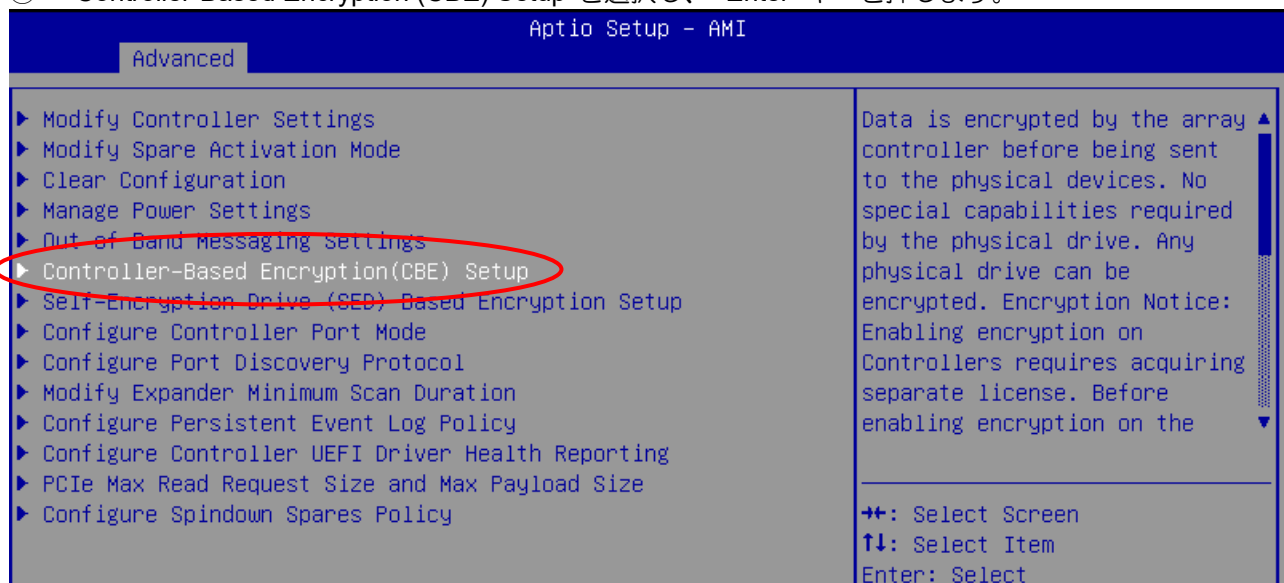
初回使用時に、「Full Setup」オプションを使用して、「Controller-Based Encryption」を構成します。このオプションでは、マスター暗号化キーの設定、「Crypto Officer」アカウントの構成、その他の基本的な暗号化設定の有効化ができます。

コントローラベースの暗号化を構成するには、次の手順に従います。

- ① HII メインメニューより、「Configure Controller Settings」を選択し、<Enter>キーを押してください。



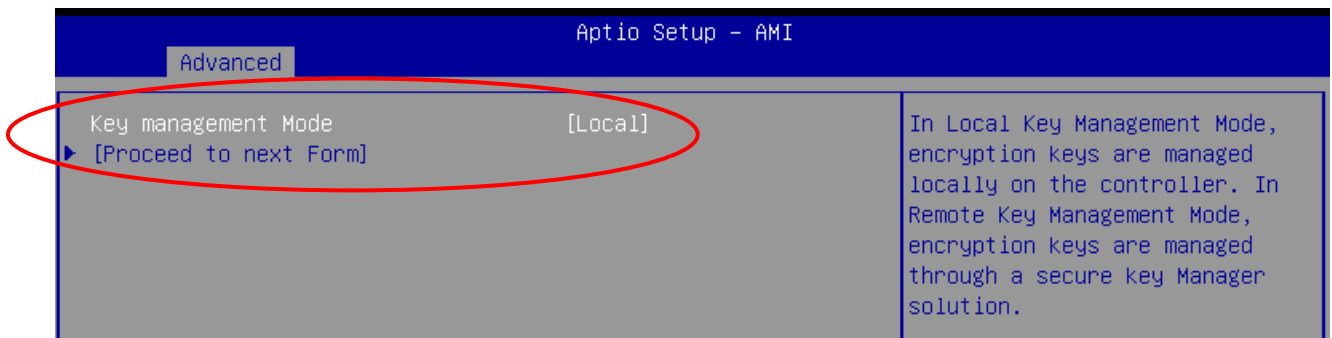
- ② “Controller-Based Encryption (CBE) Setup”を選択し、<Enter>キーを押します。



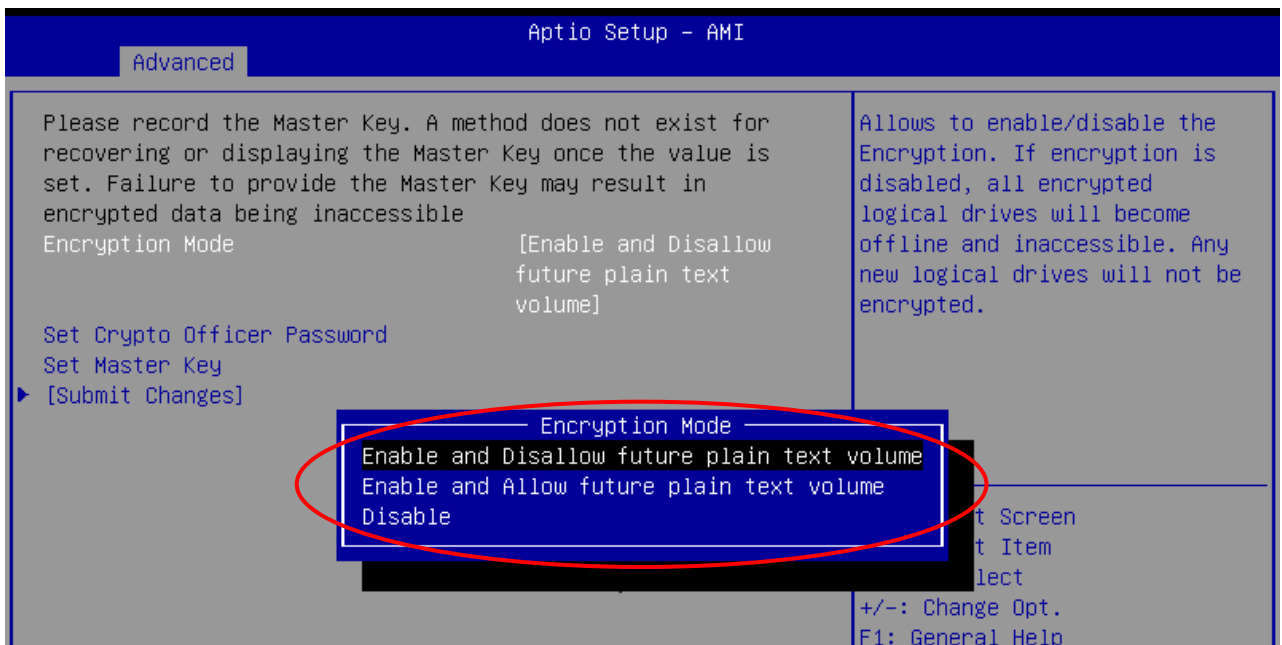
- ③ “Full setup”を選択し、<Enter>キーを押します。



- ④ Key management Mode で “Local” を選択し、<Enter>キーを押します。
その後、[Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。

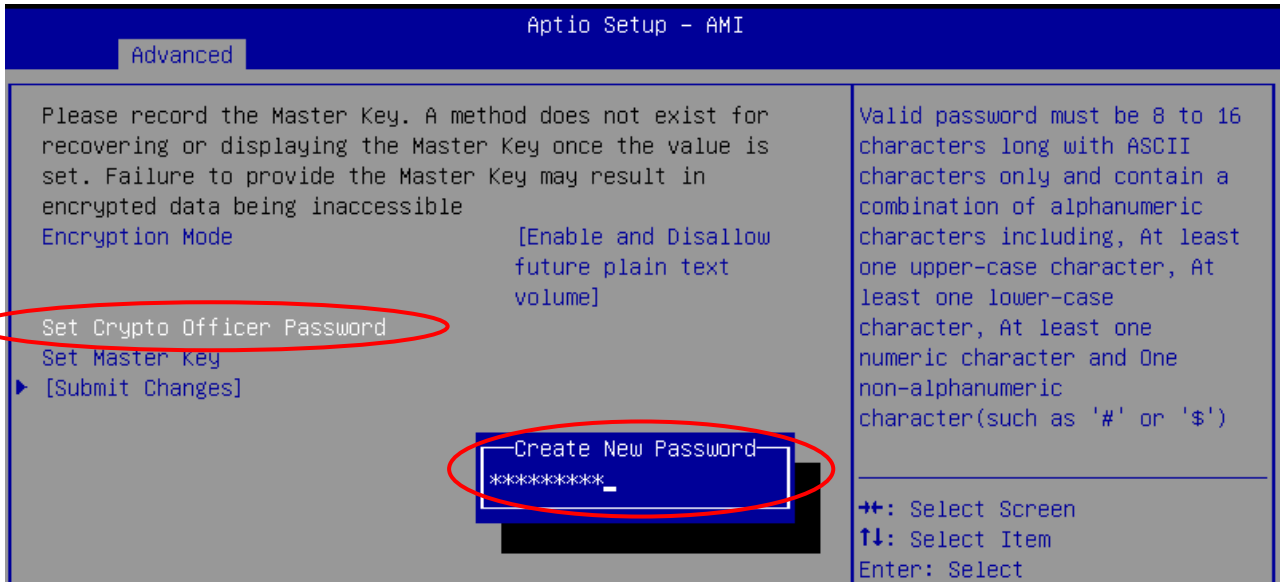


- ⑤ Encryption Mode を選択し、<Enter>キーを押します。

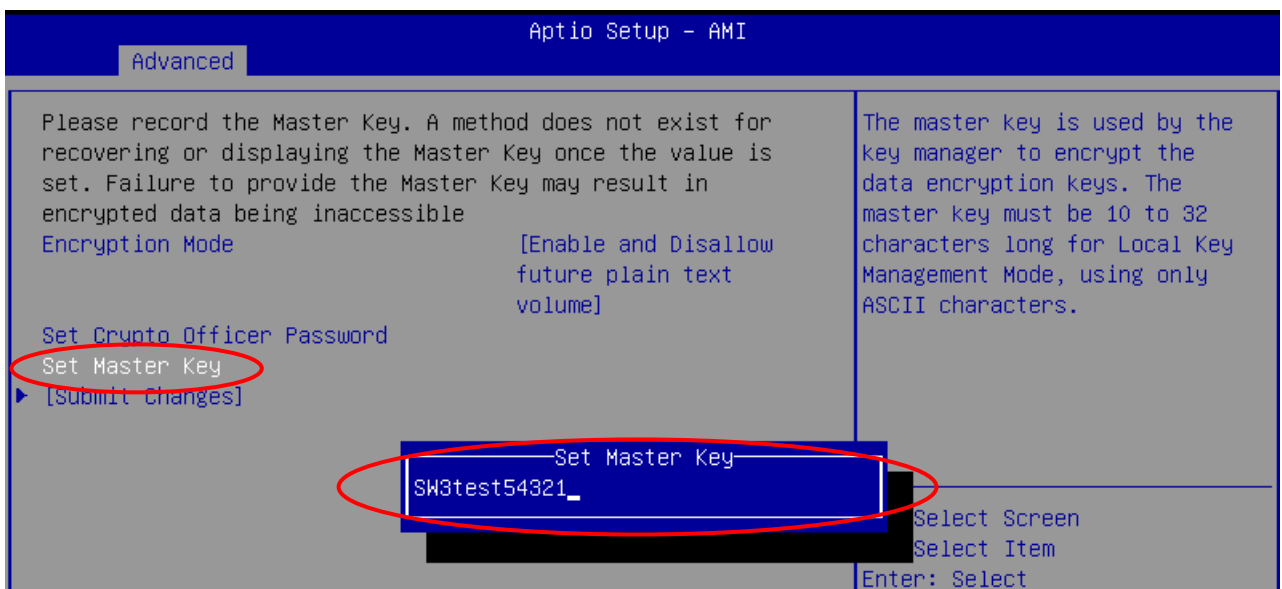


Encryption Mode	Enable and Disallow future plain text volume	暗号化が有効になり、暗号化された論理ドライブのみ作成できます。
	Enable and Allow future plain text volume	暗号化が有効になり、暗号化された論理ドライブに加え、非暗号化論理ドライブを作成できます。
	Disable	暗号化された論理ドライブはオフラインに設定され、新しく作成された論理ドライブは暗号化されません（非暗号化論理ドライブとして作成されます）。

- ⑥ “Set Crypto Officer Password”を選択し、<Enter>キーを押します。
 “Create New Password” に **Crypto Officer** パスワードを入力します。
Crypto Officer パスワードは 8 ～ 16 文字で、すべて印刷可能な ASCII 文字で構成します。大文字、小文字、数字、および特殊文字（#、!、@ など）をそれぞれ 1 つ以上含める必要があります。

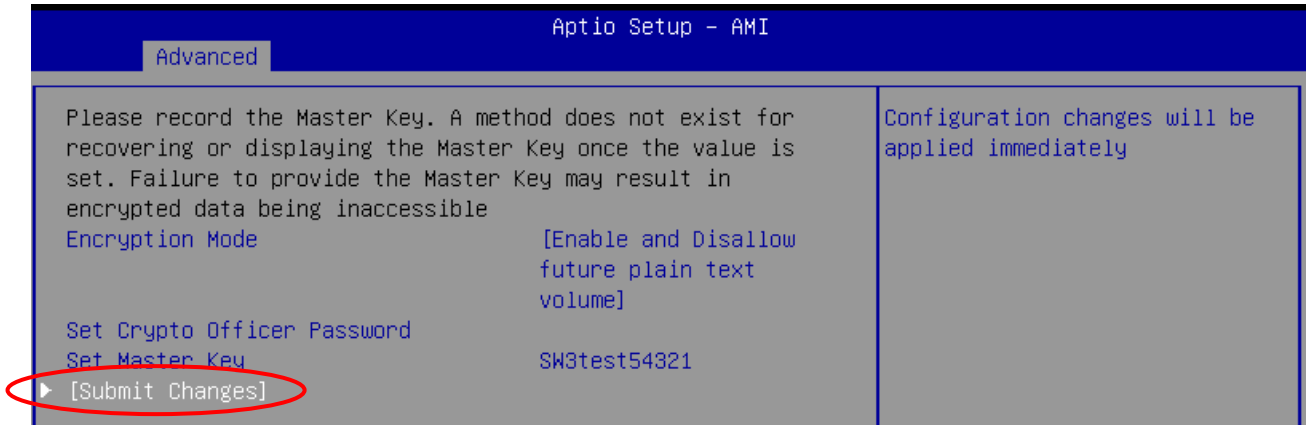


- ⑦ “Set Master Key”を選択し、<Enter>キーを押します。
 “Set Master Key” に **マスター暗号化キー** を入力します。
マスター暗号化キー は 10 ～ 32 文字で、すべて印刷可能な ASCII 文字で構成します。

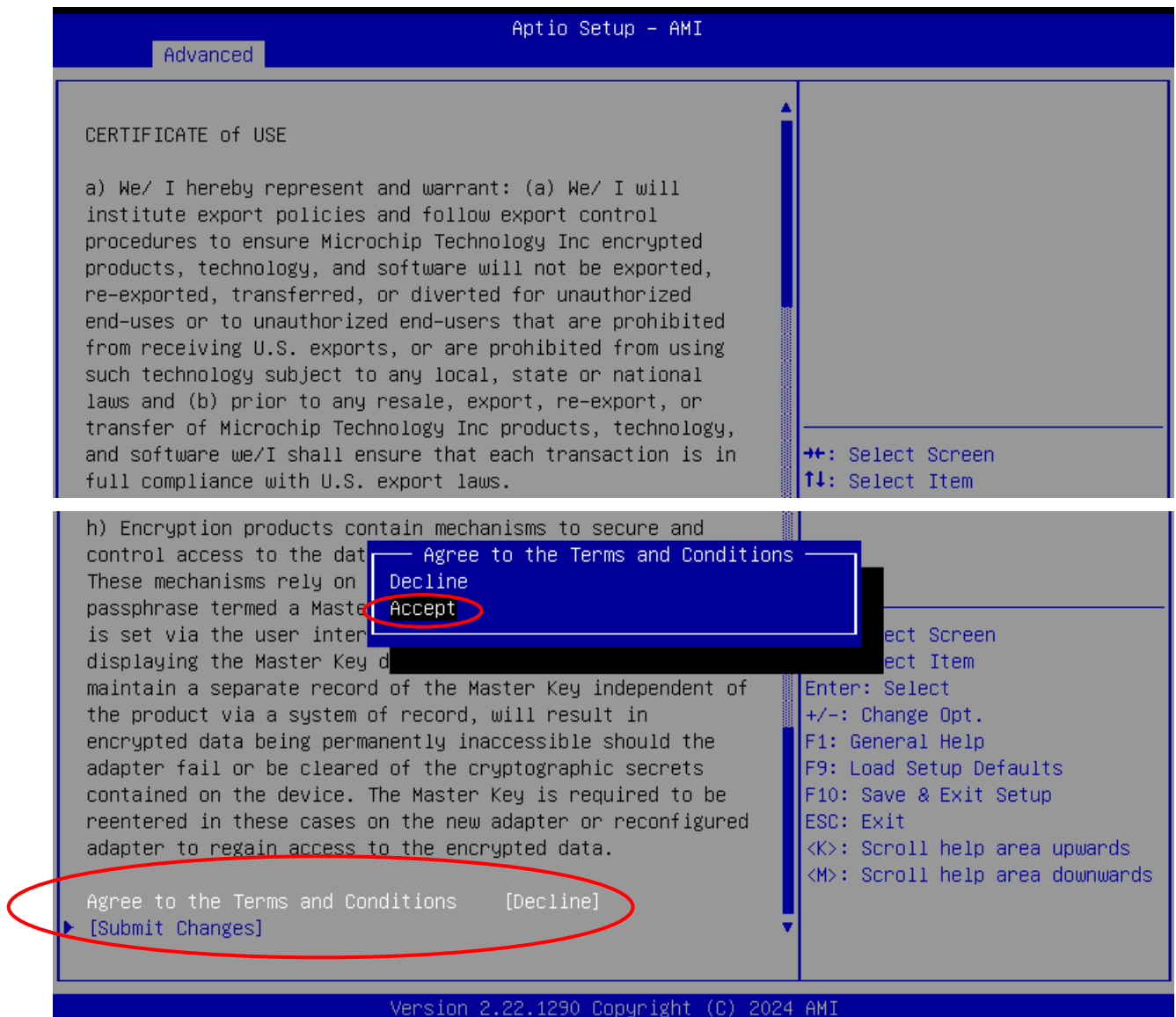


- マスター暗号化キーは、必ず記録して安全な場所に保管してください。一度設定するとマスター暗号化キーは表示や復元ができず、リセットのみ可能です。マスター暗号化キーを提供しなかった場合、暗号化されたデータが復元できなくなる可能性があります。

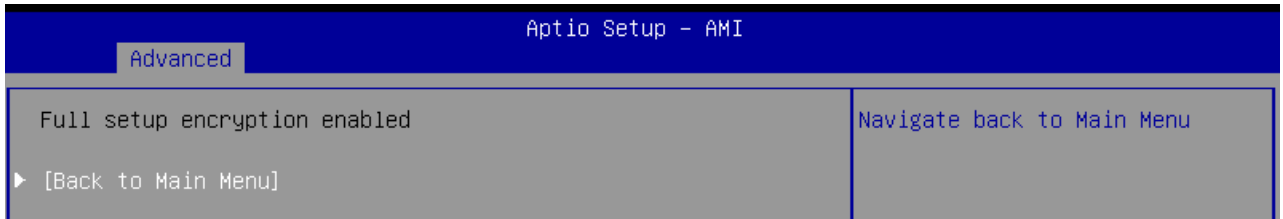
- ⑧ [Submit Changes] を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ⑨ CERTIFICATE of USE が表示されますので、"Accept" を選択して、使用条件に同意します。その後 [Submit Changes] を選択し、<Enter>キーを押してください。



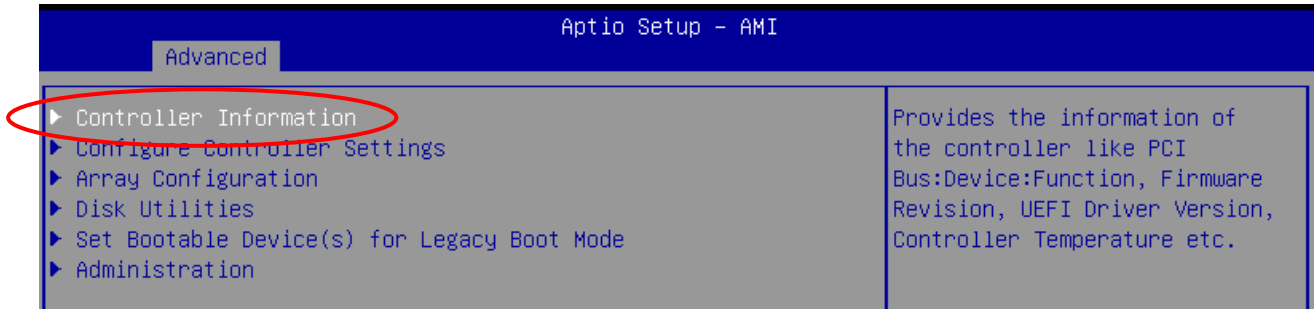
- ⑩ 下記画面が表示され、“Controller-Based Encryption (CBE) Full Setup ”が有効となります。



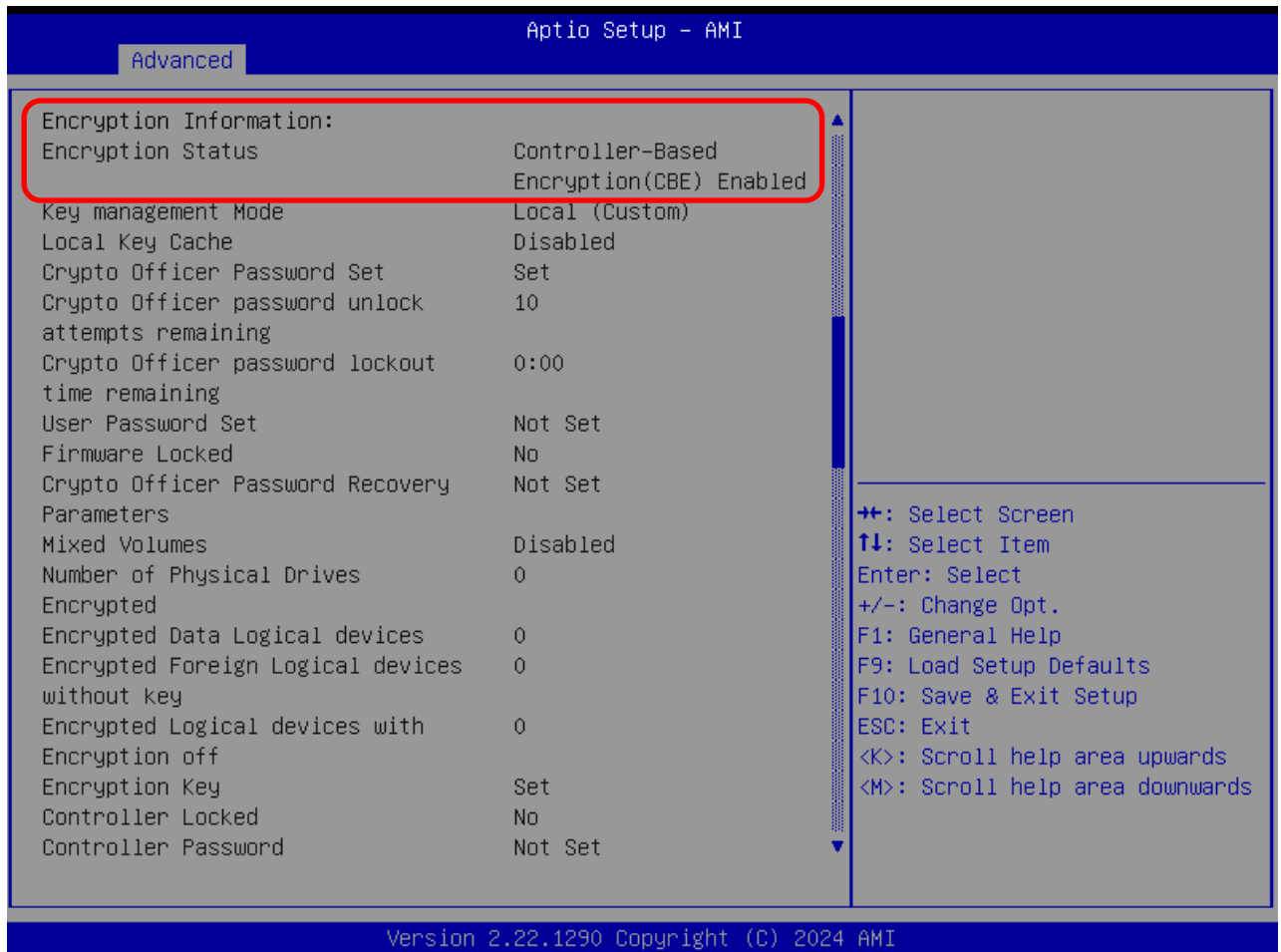
3-7-2. Controller-Based Encryption (CBE) の設定確認

「Full Setup」オプションを使用して、「Controller-Based Encryption」構成した後の設定確認手順。

- ① HII メインメニューより“Controller Information”を選択し、<Enter>キーを押します。



- ② “Encryption Status”にて”Controller-Based Encryption(CBE) Enabled”表示（CBE 有効）を確認出来ます。



3-7-3. Controller-Based Encryption (CBE) 有効時の論理ドライブ作成

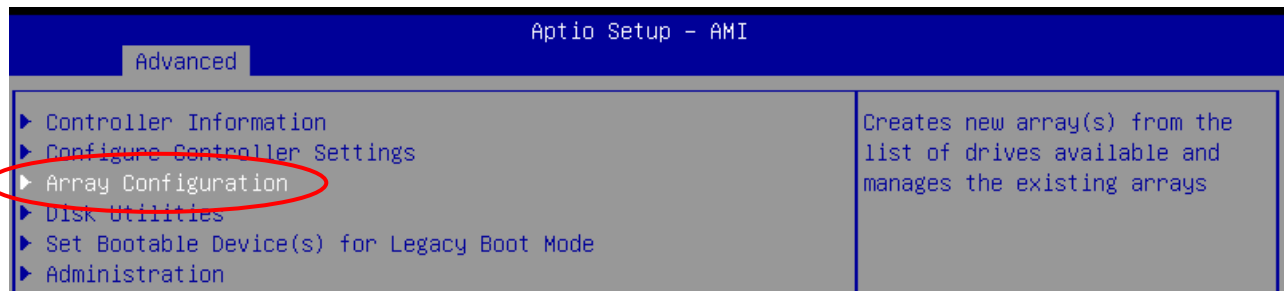
コントローラベースの暗号化(CBE)有効時の論理ドライブ作成時の手順について説明します。



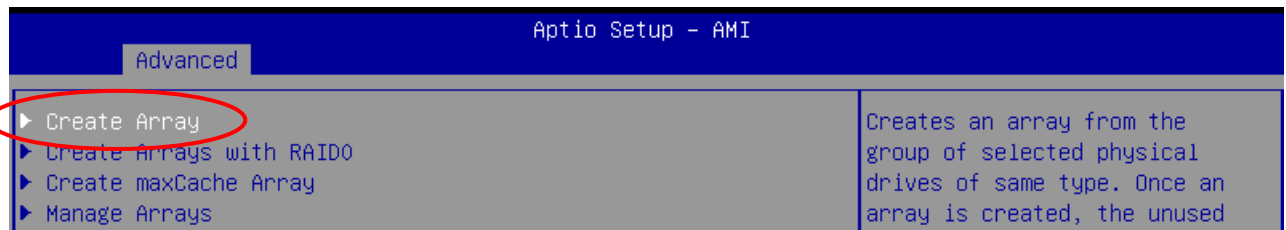
重要

- 暗号化論理ドライブを作成後に、非暗号化ドライブへ変更することは出来ません。一度暗号化論理ドライブを削除後に非暗号化ドライブとして再作成が必要となりますのでご注意ください。

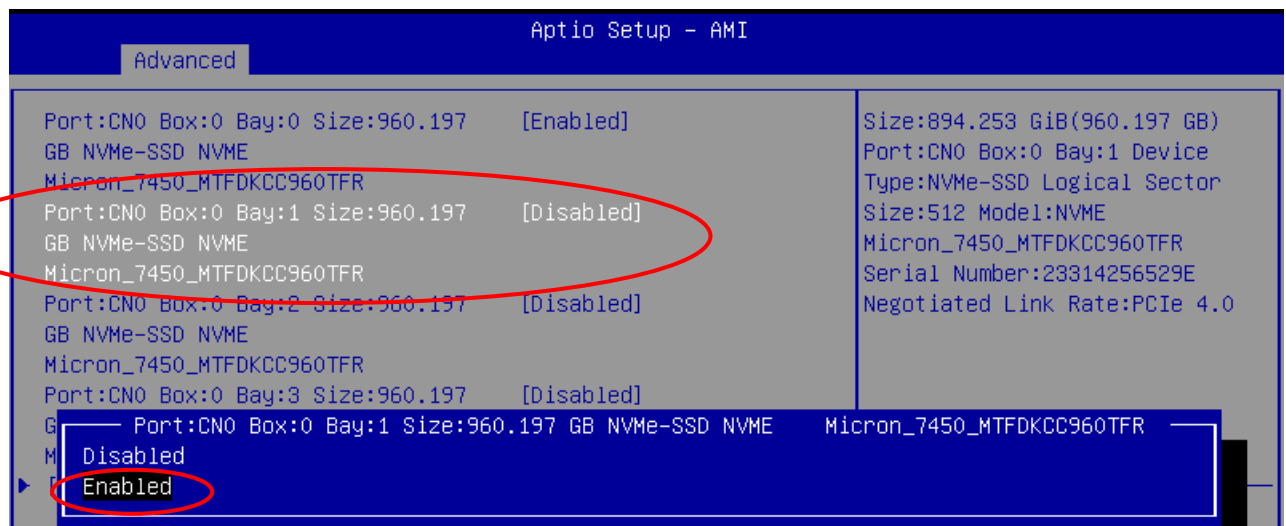
- ① HII メインメニューより、“Array Configuration”を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ② アレイ構成管理画面が表示されます。“Create Array”を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ③ アレイ構成に追加する各ドライブを選択します。矢印キーを使用してドライブを選択し<Enter>キーを押し、[Enabled]を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ④ 選択する各ドライブを[Enabled]表示とした後 [Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。



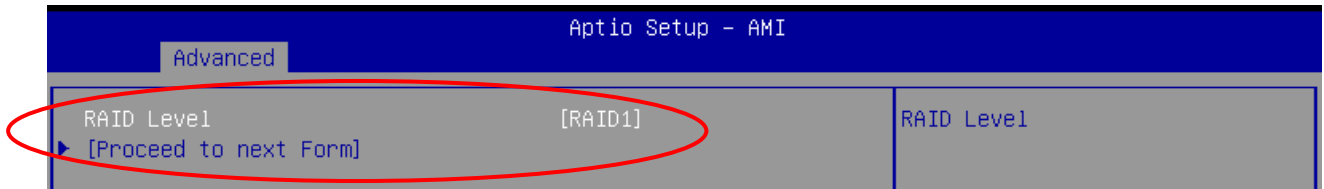
ヒント

- [Enabled]としたドライブの数によって選択可能なRAID構成は異なります。作成するRAID構成にあわせたドライブ数を選択してください。

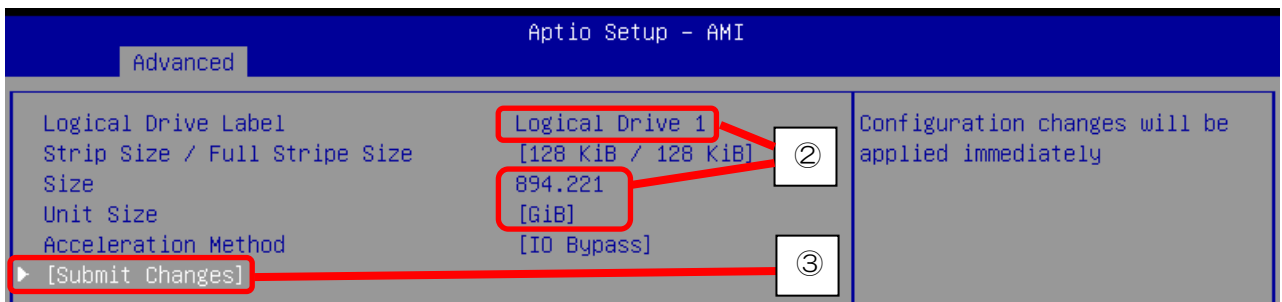
<Enable and Disallow future plain text volume 設定時の作成方法> (3-7-1 ⑤ Encryption Mode 参照)
 ※暗号化された論理ドライブのみの作成可能時

RAID1 の作成を例に挙げて説明します。

- ① “ RAID Level”で RAID1 を選択し、<Enter>キーを押し、[Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。



- ② 作成する論理ドライブの容量を設定します。,”Unit Size”で容量単位の切り替えが可能です。容量単位を設定した後、”Size”に論理ドライブ容量を入力します。また必要な場合”Logical Drive Label”から論理ドライブ名の設定が可能です。
- ③ [Submit Changes]にカーソルを合わせて、<Enter>キーを押します。



ヒント

- 論理ドライブ容量は、標準で最大容量が表示されています。
- 容量以外のパラメータについては標準設定のまま使用することを推奨します。詳細は3-1-4. Create Array 設定項目を参照してください。

- ④ 下記画面が表示され、暗号化された論理ドライブの作成は完了です。



<Enable and Allow future plain text volume 設定時の作成方法> (3-7-1 ⑤ Encryption Mode 参照)

※暗号化された論理ドライブに加え、非暗号化論理ドライブを作成可能時

RAID1 の作成を例に挙げて説明します。

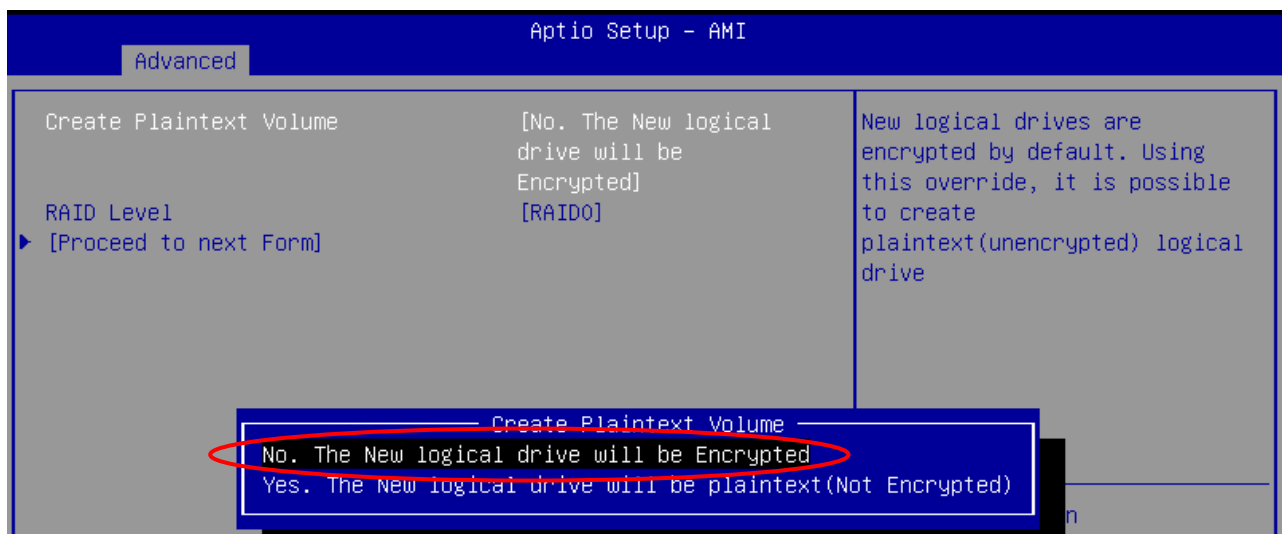
① “ Create Plaintext Volume”で

暗号化論理ドライブを作成する場合 “No,The New logical drive will be Encrypted”

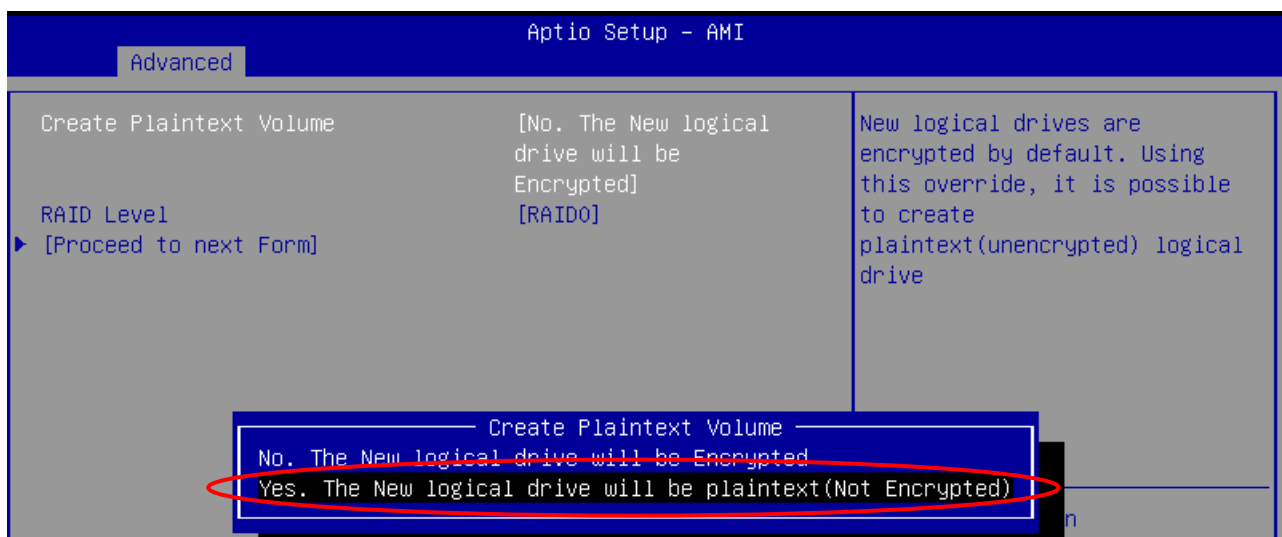
非暗号化論理ドライブを作成する場合 “Yes,The New logical drive will be plaintext(Not Encrypted)”

を選択し、<Enter>キーを押してください。

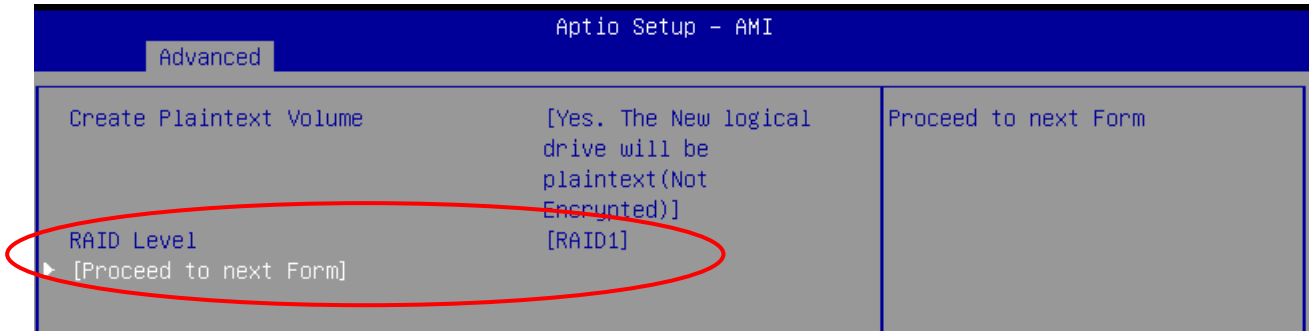
<暗号化論理ドライブを作成する場合>



<非暗号化論理ドライブを作成する場合>

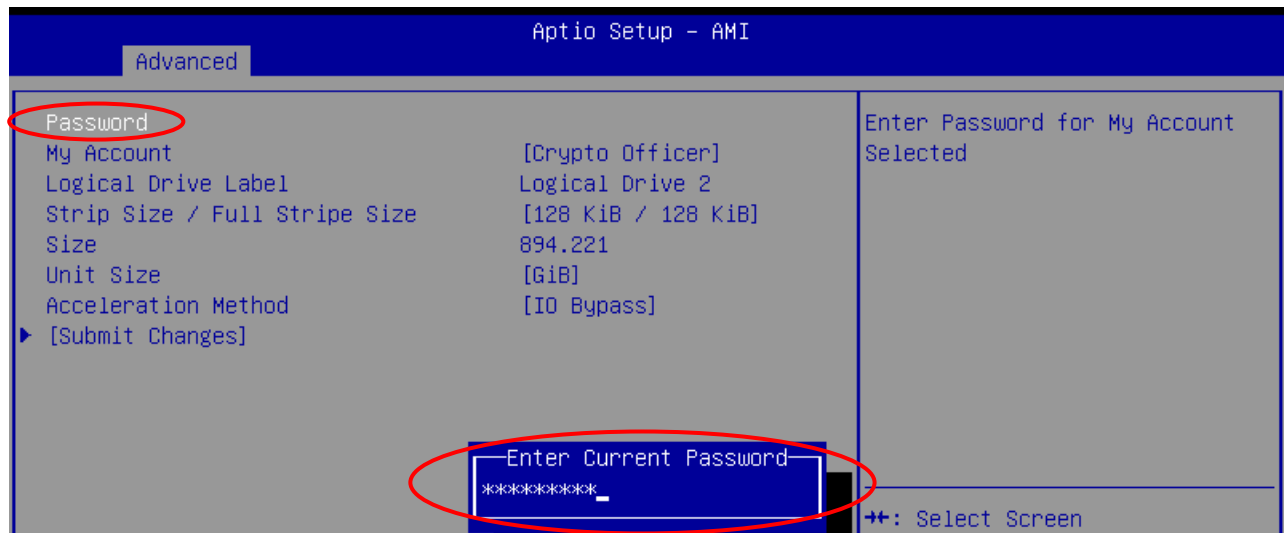


- ② “ RAID Level” で RAID1 を選択し、<Enter>キーを押し、[Proceed to next Form] を選択し、<Enter>キーを押してください。

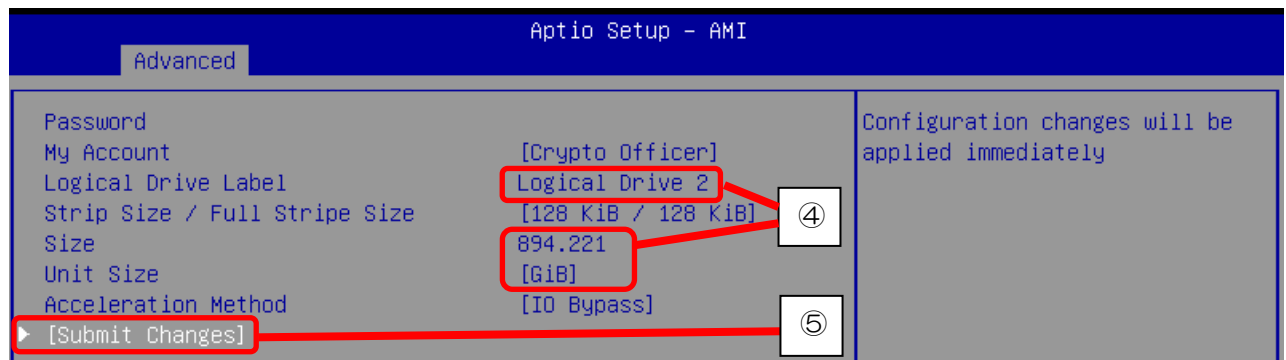


- ③ 非暗号化ドライブを作成する場合、“Password”から **Crypto Officer** パスワードを入力します。
※暗号化ドライブを作成する場合は、“Password”項目は表示されず入力不要です。

<非暗号化論理ドライブを作成する場合>



- ④ 作成する論理ドライブの容量を設定します。,”Unit Size”で容量単位の切り替えが可能です。容量単位を設定した後、“Size”に論理ドライブ容量を入力します。また必要な場合”Logical Drive Label”から論理ドライブ名の設定が可能です。
- ⑤ [Submit Changes]にカーソルを合わせて、<Enter>キーを押します。





ヒント

- 論理ドライブ容量は、標準で最大容量が表示されています。
- 容量以外のパラメータについては標準設定のまま使用することを推奨します。詳細は3-1-4. Create Array 設定項目を参照してください。

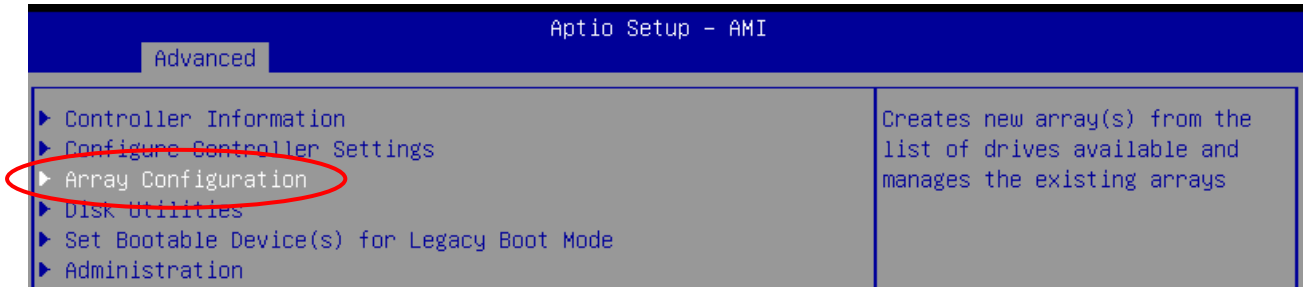
⑥ 下記画面が表示され、論理ドライブの作成は完了です。



3-7-4. Controller-Based Encryption (CBE) 論理ドライブ設定確認

コントローラベースの暗号化(CBE)有効時の論理ドライブ作成後の論理ドライブ設定確認手順。

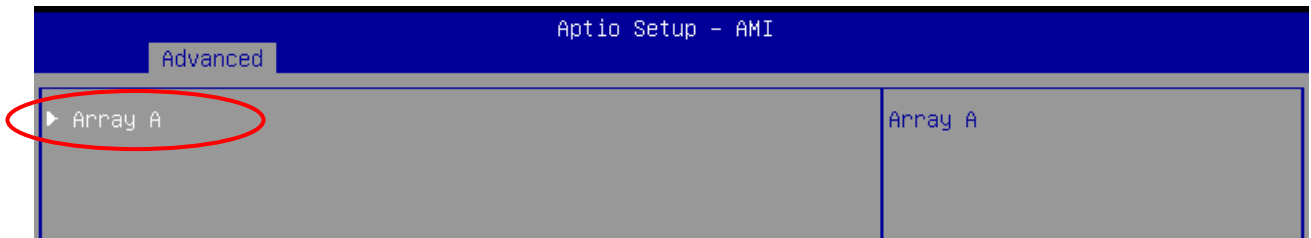
- ① HII メインメニューより、“Array Configuration”を選択し、<Enter>キーを押してください。



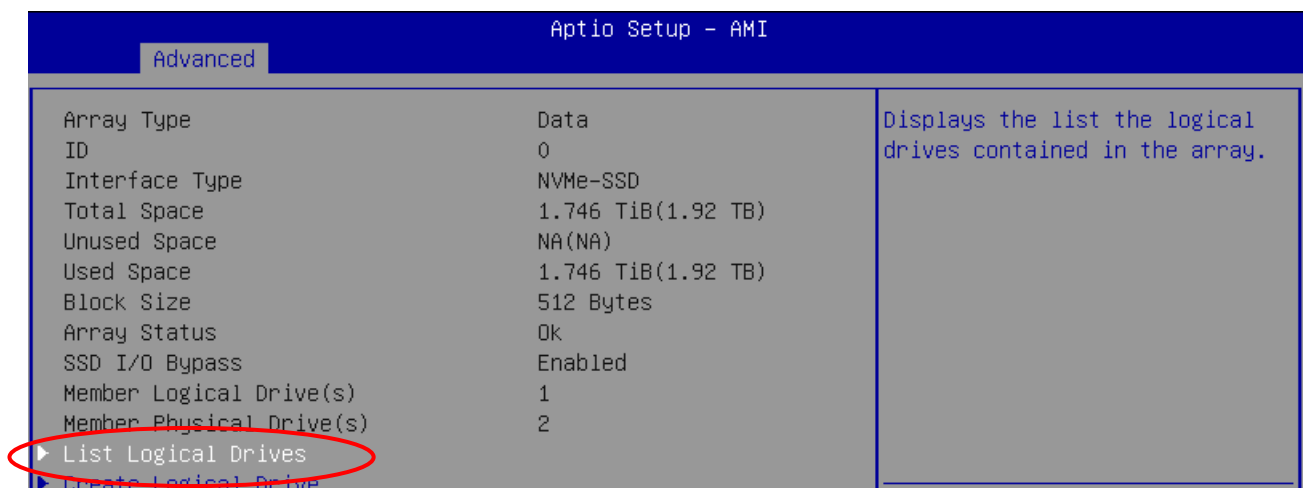
- ② アレイ構成管理画面が表示されます。“Manage Arrays” を選択し、<Enter>キーを押してください。



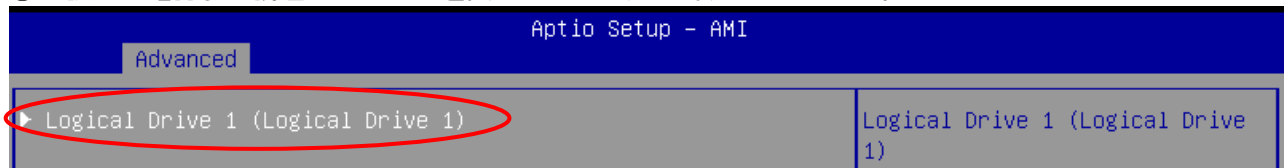
- ③ 設定を確認するアレイを選択し<Enter>キーを押してください。



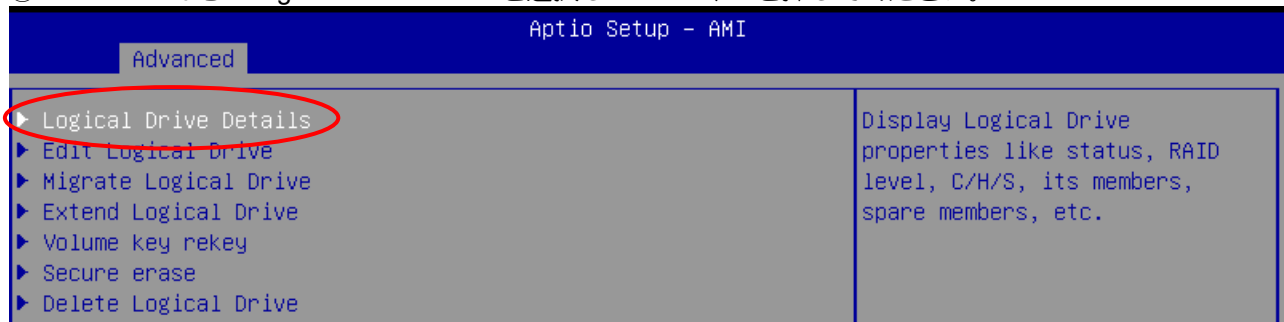
- ④ “List Logical Drives” を選択し、<Enter>キーを押してください。



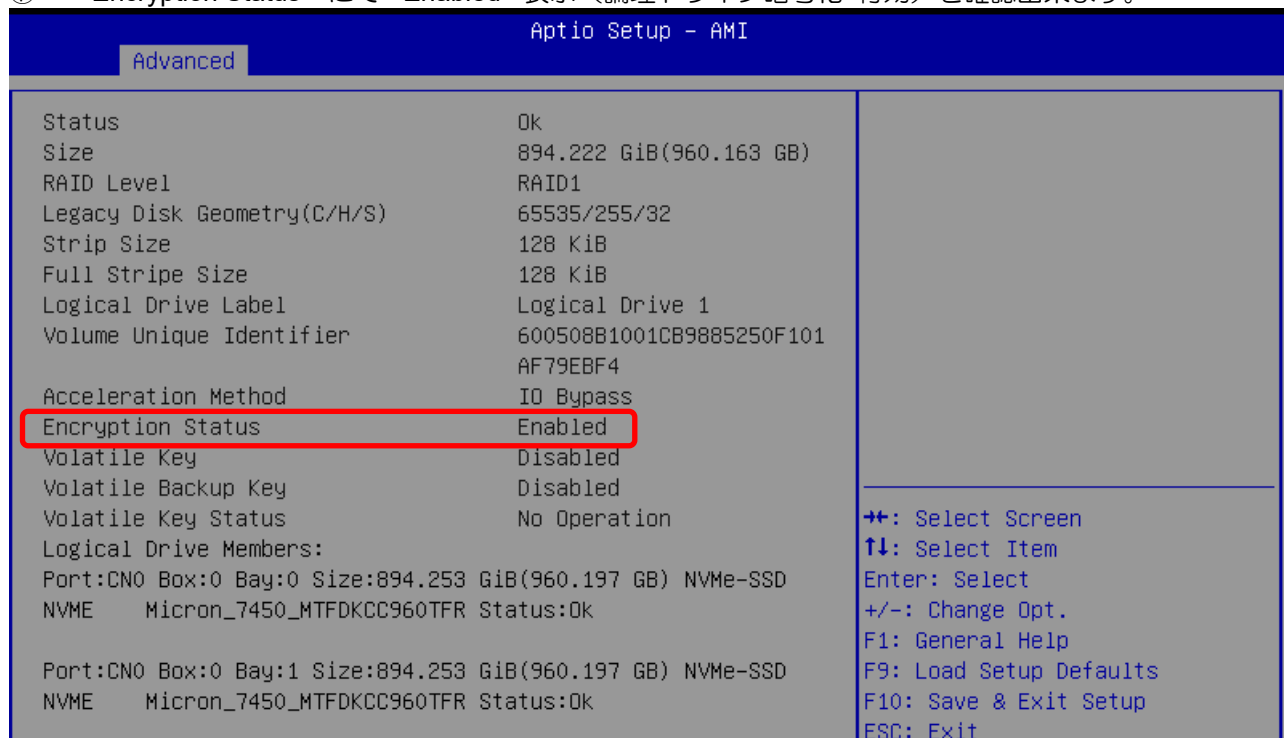
- ⑤ 設定を確認する論理ドライブを選択し<Enter>キーを押してください。



- ⑥ メニューから "Logical Drive Details"を選択し<Enter>キーを押してください。



- ⑦ "Encryption Status" にて "Enabled" 表示（論理ドライブ暗号化 有効）を確認出来ます。

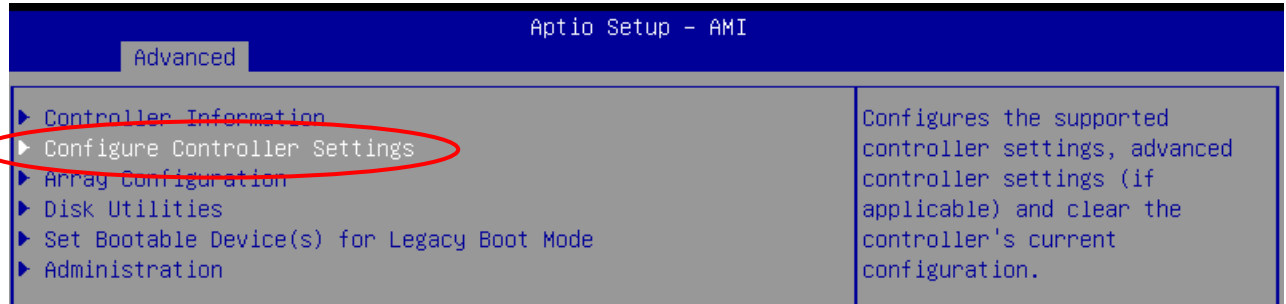


3-7-5. Controller-Based Encryption (CBE) の設定解除

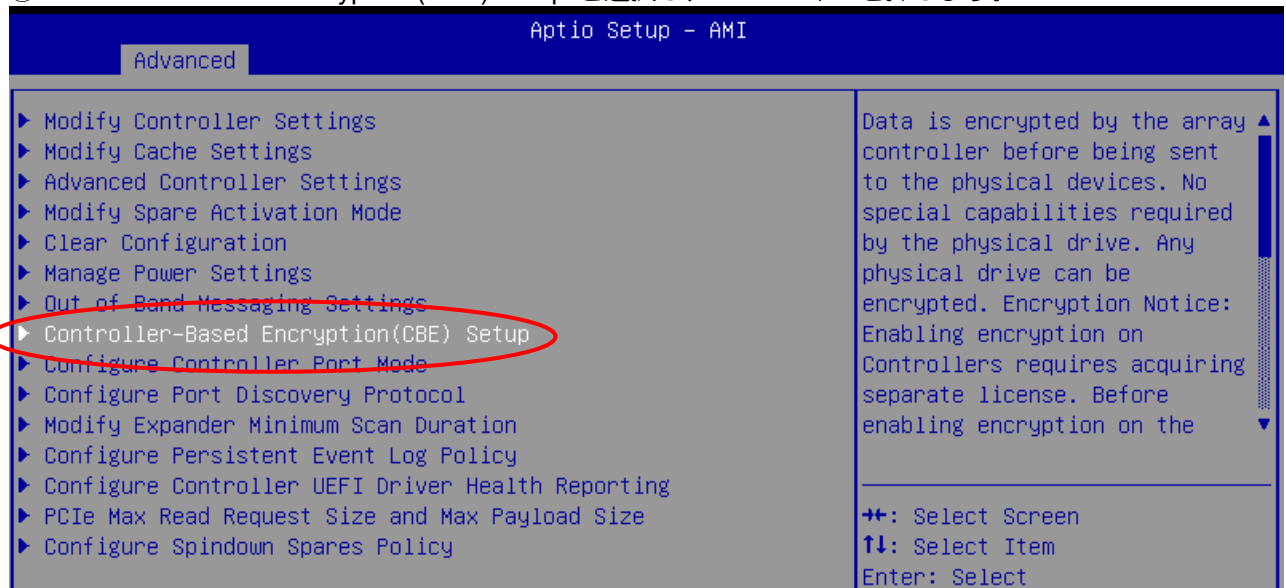
下記手順にて Clear Encryption を実行して Controller-Based Encryption (CBE) の設定解除することで

「Crypto Officer」アカウントと「User」アカウントを含むすべてのキー、パスワード、およびユーザをリセットし、「Controller-Based Encryption (CBE) Setup」を工場出荷時の状態に設定します。

- ① HII メインメニューより“Configure Controller Settings”を選択し、<Enter>キーを押します。



- ② “Controller-Based Encryption (CBE) Setup”を選択し、<Enter>キーを押します。



- ③ “Clear Encryption” を選択し、<Enter>キーを押します。



④ <アレイが存在する場合>

"Authenticate using current Master Key" 選択し、<Enter>キーを押します。

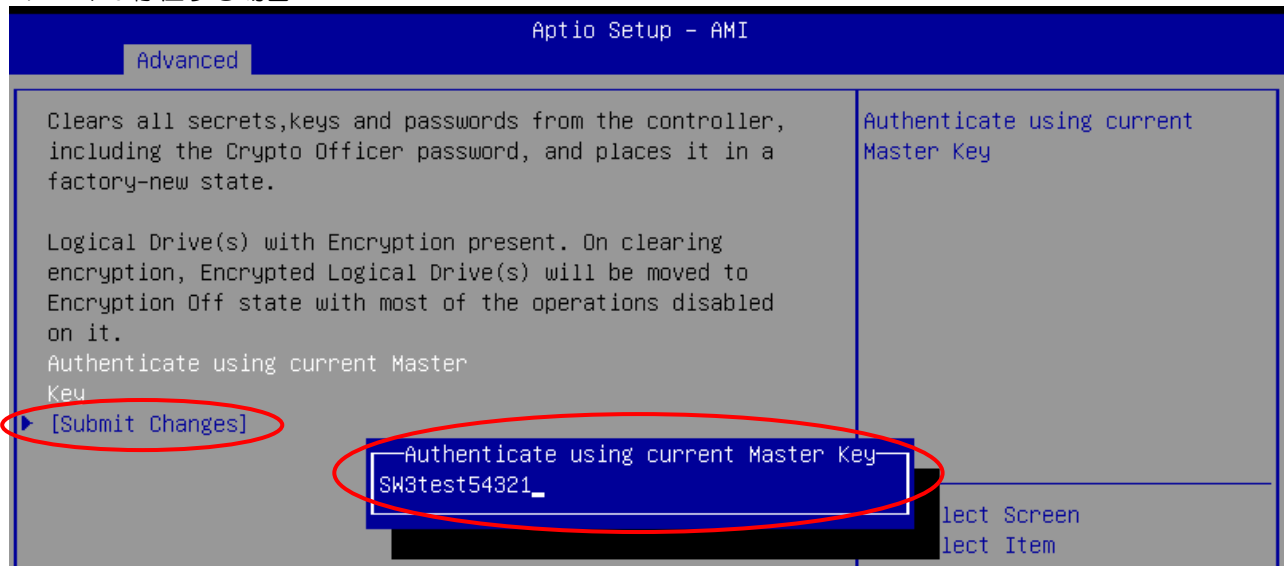
"Authenticate using current Master Key" にマスター暗号化キーを入力し設定した後

[Submit Changes] を選択し、<Enter>キーを押してください。

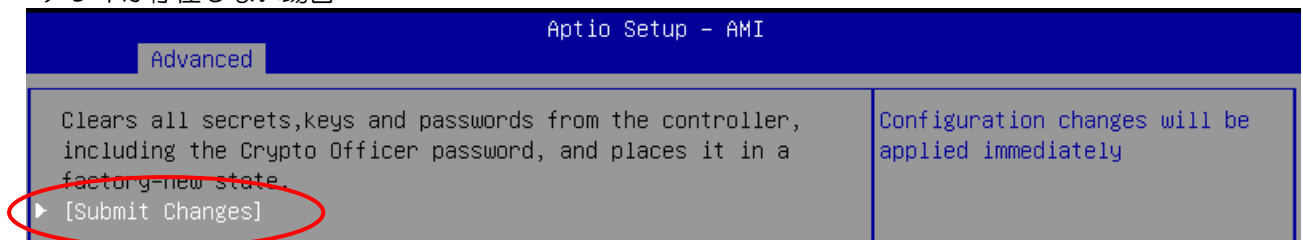
<アレイが存在しない場合>

[Submit Changes] を選択し、<Enter>キーを押してください。

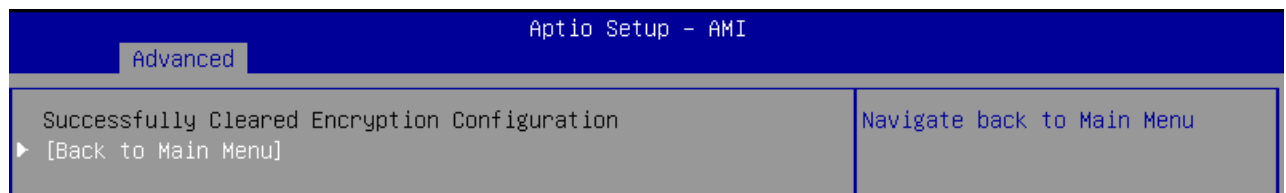
<アレイが存在する場合>



<アレイが存在しない場合>



⑤ 下記画面が表示され、" Controller-Based Encryption (CBE) "の設定解除は完了です。



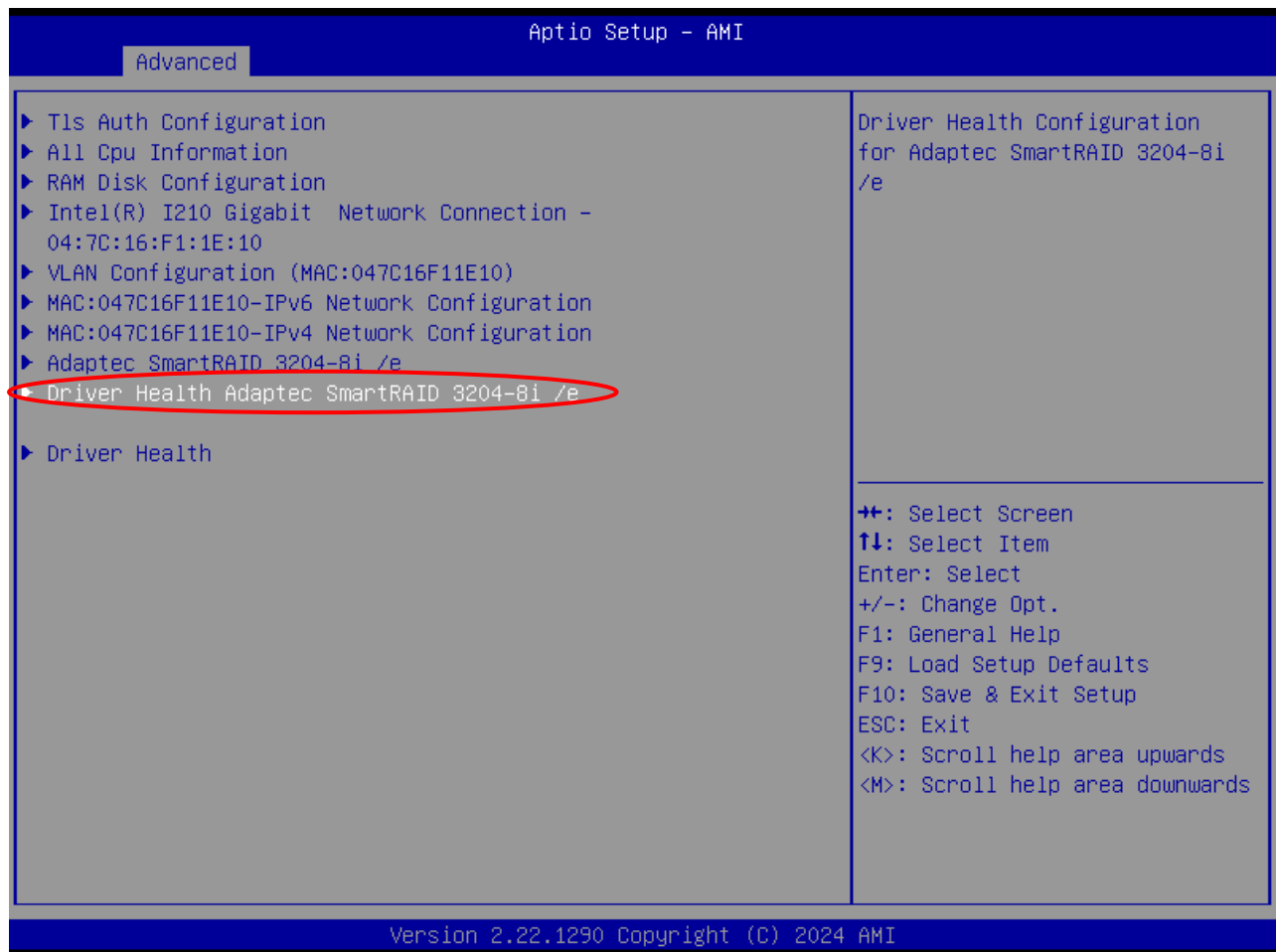
重要

構成をクリアしても、記憶域スペース内の暗号化された論理ドライブには影響ありません。ただし、暗号化されたボリュームへのアクセスや管理を継続するには、コントローラベースの暗号化（CBE）の基本的な暗号化設定を再構成する必要があります。

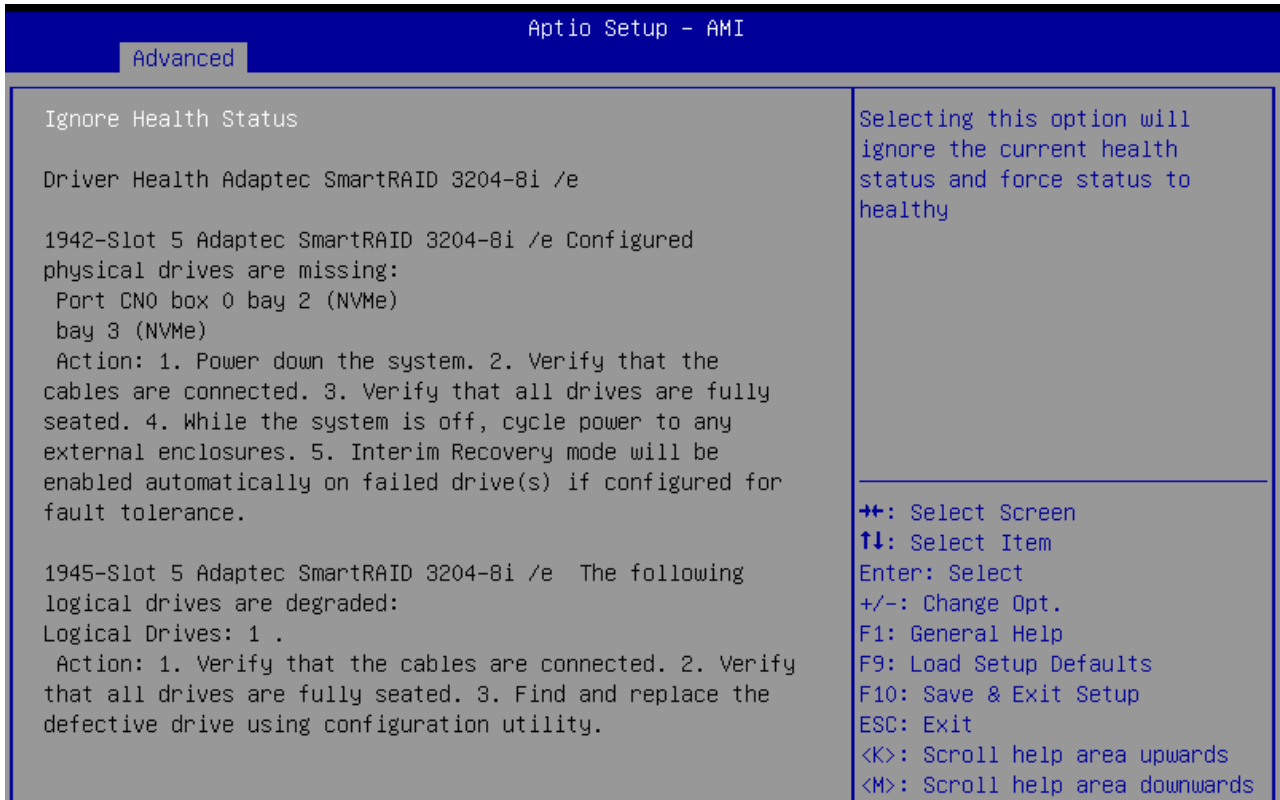
3-8. Ignore Health Status

メッセージに沿った、物理的結線確認や現構成の継続利用の受け入れを促すものです。コントローラは、直前に接続されていた論理ドライブの Configuration 情報を保持しており、起動時に該当する論理ドライブがない場合、メッセージが表示されます。また、本来あるべき論理ドライブが接続不良等で見つからない場合、接続確認を促すものです。

- ① “UEFI Driver Configuration” を選択し、<Enter>キーを押します。(2-1. HIII の起動 ② 参照)
- ② “Driver Health Adaptec SmartRAID 3204-8i /e” を選択し、<Enter>キーを押します。



- ③ “Ignore Health Status” が表示される場合があります。



本メッセージが表示された際は、メッセージに沿った、物理的結線確認や現構成をご確認ください。

NEC ファクトリコンピュータシリーズ

RAID コントローラ
ユーザーズガイド

2025 年 11 月 1 版

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
TEL(03)3454-1111 (大代表)

© NEC Corporation 2025
日本電気株式会社の許可なく複製・改変などを行うことはできません。