

LSI Embedded MegaRAID SATA ご使用前に

2010年1月
富士通株式会社

本書について

本装置は、添付「Embedded MegaRAID SATA ユーザーズガイド」にて未サポートと記載しております、下記の機能および設定を追加でサポートしております。下記機能および設定につきまして、本書をよくお読みの上、お客様の運用形態に合わせ、必要に応じて設定を実施してください。

- ServerView RAID ManagerによるHDDチェックの定期実行
- オートリビルド
- POSTエラー検出時の停止／非停止設定
- ホットスペアリビルド
- ハードディスクのライトキャッシュ

1. ServerView RAID ManagerによるHDDチェックの定期実行

ServerView RAID Manager を使用して、アレイコントローラ上のタスクのスケジューリングを行うことができます。本製品では整合性確保機能を用いた HDD チェックのタスクを行えます。ServerView RAID をインストールすると、毎週土曜日の23:00に本アレイコントローラ上に定義されているロジカルドライブに対し、整合性確保を実行するタスクが登録されます。

■ 対象オブジェクトの直接指定

整合性確保を実行するロジカルドライブを直接指定します。複数のロジカルドライブを定義している場合、ロジカルドライブ毎に異なるタスクを設定することができます。

[POINT]

- タスク対象オブジェクトが現在実行できないタスクを登録することはできません。
設定例:冗長性の無いロジカルドライブを対象として指定した場合や、現在整合性確保を実行中の場合、タスクとして整合性確保を選択することはできません。
- タスクのスケジュールを設定した時刻に、既に他のタスクが動作中である等の理由で設定したタスクが実行できなかった場合、自動的に再実行を試みることができます。再実行の設定については、[表 1: Manage Task]を参照してください。
- タスクのスケジュールを設定した時刻に、サーバ本体をシャットダウンしている等の理由で ServerView RAID サービスが動作していない場合は、次回の ServerView RAID サービスの起動時にタスクを実行します。

■ 対象オブジェクトの広域指定

タスクの対象オブジェクトとして「サーバ」や「アレイコントローラ」を選択した場合、スケジュールした日時に、対象サーバおよびアレイコントローラに接続されたすべてのロジカルドライブに対してタスクが実行されます。

[POINT]




- 複数のロジカルドライブが定義されている場合、整合性確保のタスクは各ロジカルドライブに対して順次起動されます。複数のロジカルドライブに対して同時に整合性確保が開始することはありません。
- ServerView RAID Manager をインストールすると、デフォルトで「サーバ」に接続されたロジカルドライブに対して、「毎週土曜日 23:00」に「整合性確保」を実行するタスクが登録されます。運用に応じて、タスク設定を変更してお使い下さい。
- 実行できない機能をタスクとして登録することもできます。この場合、スケジュールを設定した時刻においても本製品に接続されたロジカルドライブに対しては何も実行されず、また、タスクの再スケジュールも実行されません。

設定例:サーバにRAID1 ロジカルドライブとRAID0 ロジカルドライブを定義している構成において、「サーバ」に対して整合性確保のタスクをスケジュールした場合、整合性確保はRAID1 ロジカルドライブに対してのみ実行され、RAID0 ロジカルドライブに対しては何も実行されません。

- タスクのスケジュールを設定した時刻に、サーバ本体をシャットダウンしている等の理由で ServerView RAID サービスが動作していない場合は、次の ServerView RAID サービスの起動時にタスクを実行します。

1.1. タスクの作成

以下の手順でタスクを新規作成します。

- ① ServerView RAID Manager を起動し、管理者権限でログインします。
 - ② ツリービューでタスクを作成する対象オブジェクトを選択し、右クリックして表示されたメニューから「Manage task」をクリックします。構成・運用に応じ、それぞれ以下のオブジェクトを選択してください。
- サーバ上のすべてのロジカルドライブを対象とする場合、ツリービューからサーバ()を選択してください。
 - 本アレイコントローラ配下のすべてのロジカルドライブを対象とする場合、ツリービューからアレイコントローラ()を選択してください。
 - 特定のロジカルドライブを対象とする場合、ツリービューからロジカルドライブ()を選択してください。
- ③ タスク内容の指定や実行スケジュールを設定し、「Create」をクリックします。


それぞれの設定の意味は以下の通りです。

表 1: Manage Task



項目	意味		
Task	実行するタスク内容を設定します。本製品では Start MDC(整合性確保)を実施することができます。		
Exception behavior	システム運用中にタスクの実行時刻が来た際に、すでにタスクが実行されていたなどの理由により、タスクを実行できなかった場合の動作を設定します。 ■ 対象オブジェクトの直接指定の場合のみ有効となります。		
	stop after 4 errors	チェック有り	4回連続してタスクが実行できなかった場合にタスクを無効化します。
		チェック無し	何度でも再実行を試みます。
	skip on error	チェック有り	タスクが実行できなかった場合、当該タスクの実行はスキップします。タスクは次回のタスク開始予定時刻に実行します。
		チェック無し	タスクが実行できなかった場合、2分後/1時間後/8時間後にそれぞれ再実行を試みます。
Frequency	タスクの実行間隔を設定します。Every minute、Hourly、Daily、Weekly、Monthly、Yearly のいずれかから選択できます。		
Start time	タスクの初回の実行時間を設定します。		
	now	タスク作成時間が初回の実行時間となります。また、タスクの作成直後に実行されます。	
	later	右の項目で設定した日時以降かつ、「Recurrence」項目にて指定した実行条件に合致する日時が初回の実行時間となります。	
Recurrence	タスクの繰り返し間隔を設定します。Frequency の設定に従って、例えば Weekly の場合は 2 週間に一度などの設定ができます。		




1.2. タスクの設定参照と変更、削除

以下の手順でタスクの設定内容を参照、変更、または削除します。

- ① ServerView RAID Manager を起動し、管理者権限でログインします。
- ② ツリービューの Scheduler () 中にある対象タスクを選択し、右クリックして表示されたメニューから「Manage task」をクリックします。
- ③ 設定内容を変更せず終了する場合は、「Cancel」をクリックしてください。
- ④ 設定内容を変更する場合は、該当項目を変更し、「OK」をクリックしてください。
- ⑤ タスクを削除する場合は、「Delete」をクリックしてください。
- ⑥ タスクの設定内容が表示されます。

1.3. タスクのエラーカウントのリセット

[■ 対象オブジェクトの直接指定]を使用した場合、タスクを設定した時刻に何らかの理由でタスクを実行できなかった場合、タスクのエラーカウントが増加します。タスクの設定において「stop after 4 errors」をチェックした場合、4回連続してタスクが実行できなかった場合、タスクは無効化され、以後実行されることはありません。エラーカウントが記録されているタスクは()表示、無効化されたタスクは()表示となります。エラーカウントはシステム再起動によりリセットされます。運用中に手動でリセットする場合は、下記手順にて実施してください。

- ① ツリービューより、()もしくは()表示のタスクを右クリックします。
- ② 「Reset error counters」をクリックします。
- ③ タスクが()表示となり、エラーカウントがリセットされます。

[POINT]

エラーカウントは、タスクにより起動された整合性確保の終了前に次回のタスクのスケジュール時間となった場合も増加します。繰り返しエラーカウントが増加する場合は、タスクのスケジュール設定を見直して下さい。

2. オートリビルド

製品出荷時はオートリビルド有効の設定となっています。

■ オートリビルド有効

故障(Failed)とマークされたハードディスクが取り外され、その後ハードディスクが接続された場合、自動的にリビルドを開始します。

利点:故障マークされたハードディスクを新品と交換する操作のみでリビルドを実行できます。

欠点:ハードディスクが故障後、システム再起動を実施した際にハードディスクが正常に応答した場合や、一時的にハードディスクが無応答となり、その後同ディスクが正常に応答した場合も、同様にリビルドが開始される為、故障状態によっては、リビルドの開始→異常終了や、リビルド終了→ハードディスク故障→オートリビルド開始、といった現象が繰り返し発生する可能性があります。

■ オートリビルド無効

故障(Failed)とマークされたハードディスクを交換後、RAID 管理ツール上で指示する事により、リビルドを開始します。

利点:一旦故障(Failed)状態となったハードディスクが、再度ディスクアレイに組み込まれる事を防ぐ事ができます。

欠点:リビルドの開始には、必ずRAID管理ツール上での操作が必要となります。

3. POSTエラー検出時の停止／非停止設定

本製品は、POST(電源投入直後のアレイコントローラの初期化画面)で、ハードディスクまたはロジカルドライブに異常を検出すると、アレイコントローラの「BIOS Continue on error」設定によっては、POST メッセージにて通知し、キー入力待ちで停止します。

製品出荷時は BIOS Continue on error 設定は Enabled となっています。

■ BIOS Continue on error 設定 Enabled の場合

ロジカルドライブを構成するハードディスクがすべて無応答の場合等、アレイコントローラの拡張 BIOS が対応できない問題が発生した場合のみ、キー入力待ちで停止します。

その他、冗長性のあるロジカルドライブ配下のハードディスクの単体故障等、OS が起動可能な状態の場合は、停止せずに POST を通過します。

利点:一般的なハードディスクの単体故障の場合等、データの信頼性が保たれている場合に速やかにOS 起動できます。

欠点:アレイコントローラが自動判別したロジカルドライブの構成情報が誤りであった場合、誤った構成情報によりOSが起動する為、データが失われるおそれがあります。正しい構成情報を判別できない場合の詳細については、[ユーザズガイド本篇 5.1.2 構成情報の不整合について] をご覧下さい。

■BIOS Continue on error 設定 Disabled の場合


ロジカルドライブもしくはハードディスクに何らかの問題を検出した場合、キー入力待ちで停止します。

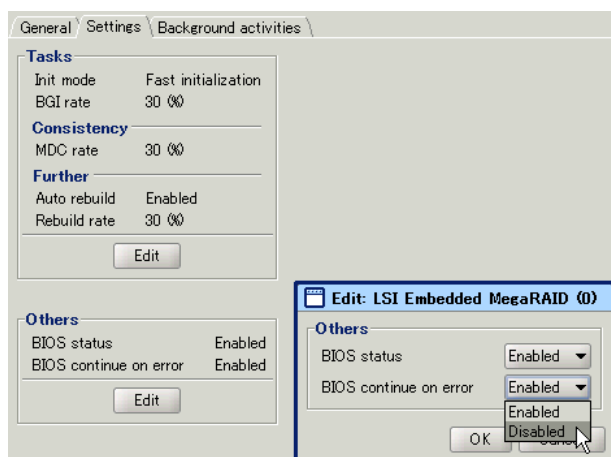
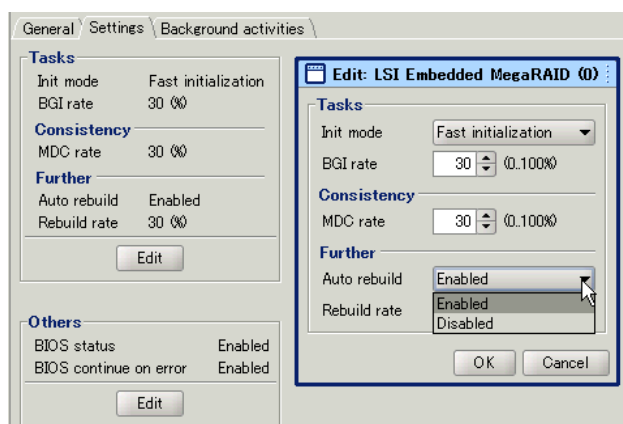
利点:アレイコントローラが自動判別した構成情報が適用される前に、目視により確認した装置外やSEL (システムイベントログ)に記録された故障履歴を比較する事によって、ロジカルドライブの構成情報の信頼性を確認することができます。

欠点:一般的なハードディスクの単体故障の場合もPOSTにて停止する為、OSを起動する為にキー入力が必要となります。

4. アレイコントローラ設定の変更(オートリビルド/POSTエラー停止設定)

■ ServerView RAID Manager を使用する場合

- ① ServerView RAID を起動し、管理者権限でログインします。
- ② ツリービューでアレイコントローラ()を選択します。
- ③ オブジェクトウィンドウの「Settings」タブをクリックします。
- ④ 「Edit」をクリックします。
- ⑤ 必要に応じて設定を変更し、「OK」をクリックします。設定変更の確認画面が表示されます。
- ⑥ 「Apply」をクリックします。オブジェクトウィンドウの「Settings」タブに変更した内容が反映されて表示されます。

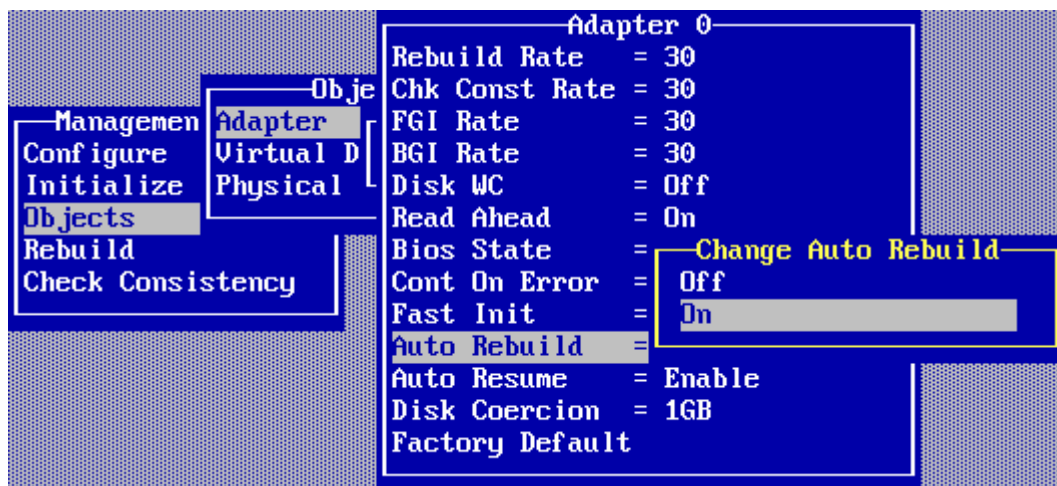


■ SATA セットアップユーティリティを使用する場合

SATA セットアップユーティリティの下記設定画面にて、各設定を変更することができます。

Auto Rebuild(On の場合、オートリビルド有効/Off の場合、オートリビルド無効)

Cont On Error(On の場合、エラー発生時非停止/Off の場合、エラー発生時停止)



5. ホットスペアリビルド

ホットスペアリビルドとは、あらかじめ予備のハードディスクを搭載しておくことで、ハードディスクに異常が発生したときに、自動的に行われるリビルドのことです。あらかじめ搭載しておく予備のハードディスクを、スペアディスクと言います。ハードディスクの故障が発生すると、ただちにスペアディスクに対してリビルドが行われるため、ディスクアレイの安全性が向上します。

予備のハードディスクはあらかじめスペアディスクとして設定しておく必要があります。スペアディスクの設定は BIOS セットアップユーティリティ または ServerView RAID Manager から実行します。

スペアディスクは故障したハードディスクの代わりとなります。このため、ディスクグループ内に接続されているハードディスクと同一型名のものを使用してください。

ホットスペアリビルドが開始されると、故障したハードディスクはロジカルドライブ構成から解除されます。

ServerView RAID Manager 上では、故障後も応答している場合は「Available」表示、無応答状態で故障した場合は、GUI 上から消滅します。ハードディスクの交換を実施する際は、イベントログより故障したハードディスクの搭載位置を確認し、交換後に手動でスペアディスクを再設定して下さい。

ホットスペアリビルドが実行されると、ディスクグループおよびスペアディスクの搭載ベイが変わりますのでご注意ください。

ホットスペアリビルドは故障予測が発生したハードディスクに対しては開始されません。予防交換を実行するとリビルドが開始されます。

複数のディスクグループが存在し、異なる種類のハードディスクを使用している環境でスペアディスクを設定する場合は、それぞれのディスクグループで使用しているハードディスクと同一型名のスペアディスクを最低1台ずつ設定してください。

5.1. スペアディスクの設定／解除

[重要]

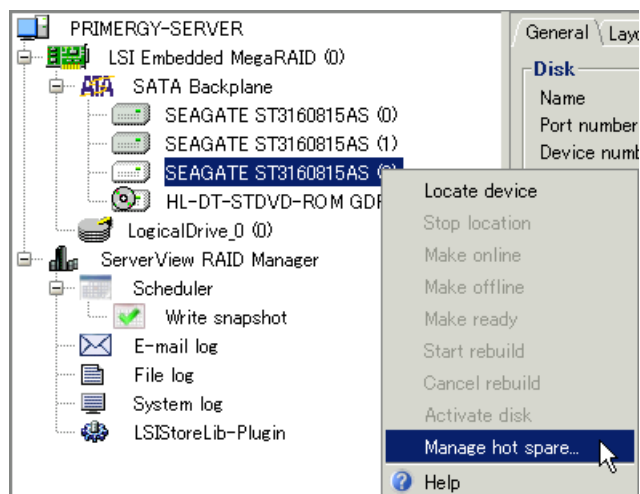
スペアディスクの設定を行う場合、いくつかの条件、および注意事項があります。必ず事前に [5ホットスペアビルド] をご覧になり内容をご確認のうえ、ホットスペアの設定を行ってください。

■ スペアディスクの設定

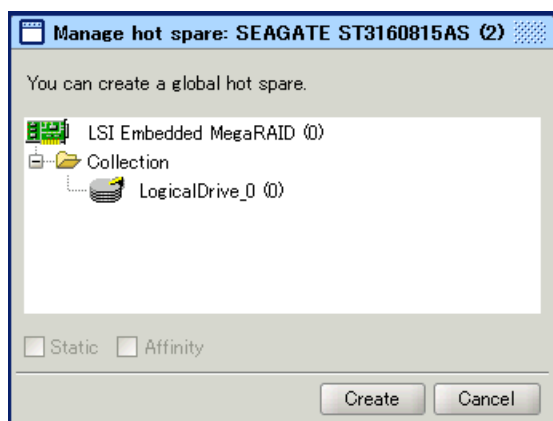
スペアディスクの設定方法について説明します。

ServerView RAID Manager を使用する場合

- ① ServerView RAID Manager を起動し、管理者権限でログインします。
- ② ツリービューで未使用ハードディスク() を選択し、右クリックして表示されたメニューから「Manage hot spare」をクリックします。



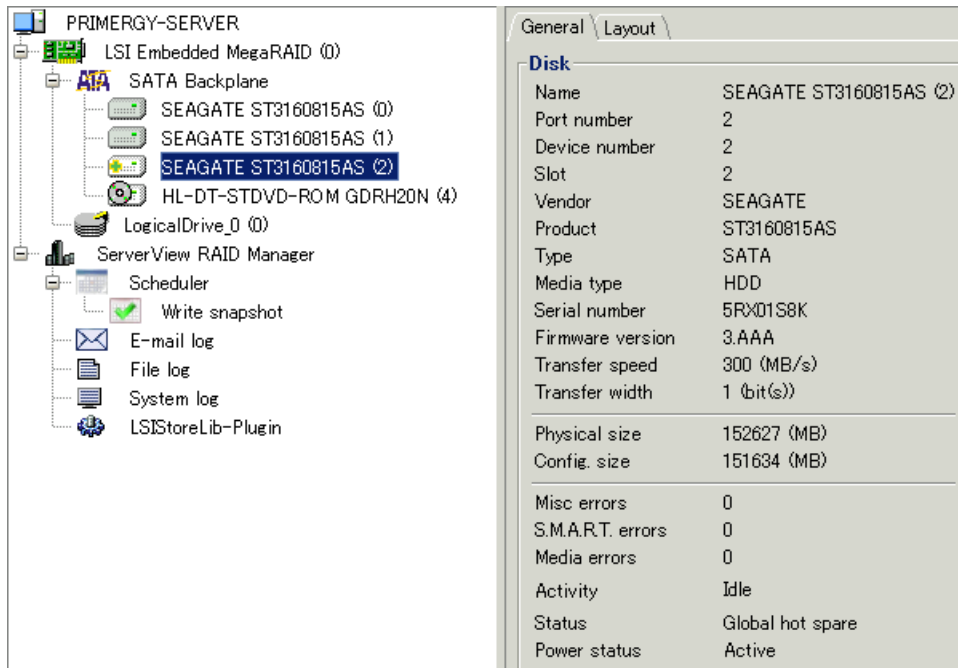
- ③ 「Create」をクリックします。確認画面が表示されます。



「はい」をクリックします。



- ④ 未使用ハードディスクのアイコンがスペアディスク(🔌)の表示に変わります。ステータス表示は「Global hot spare」となります。



SATA セットアップユーティリティを使用する場合



- ① SATA セットアップユーティリティを起動します。
- ② Objects→Physical Drive Menu より、ドライブの一覧を表示します。

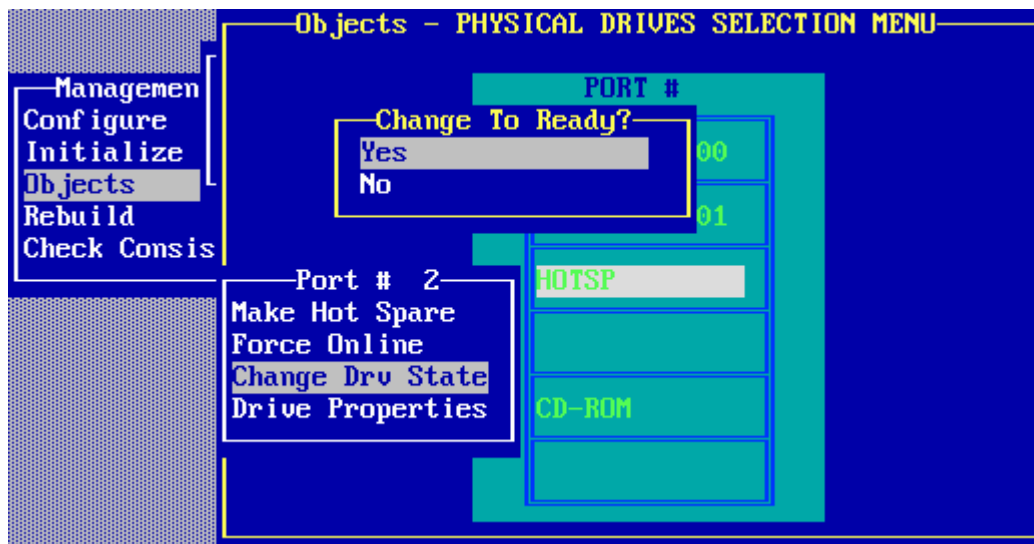
- ③ スペアディスクを設定する「READY」表示のドライブを選択し、【Enter】キーを押します。
- ④ 「Make Hot Spare」を選択し、【Enter】キーを押します。
- ⑤ 「Yes」を選択し、【Enter】キーを押します。
- ⑥ ドライブの状態表示が「HOTSP」となります。

■ スペアディスクの解除

スペアディスクの解除方法について説明します。


- ① ServerView RAID Manager を起動し、管理者権限でログインします。
- ② ツリービューでスペアディスクの設定を解除するハードディスク(🖥️)を選択し、右クリックして表示されたメニューから「Manage hot spare」をクリックします。
- ③ 「Delete」をクリックします。確認画面が表示されます。
- ④ 「はい」をクリックします。スペアディスクのアイコンが未使用ハードディスクのアイコン(🖥️)に変わります。

SATA セットアップユーティリティを使用する場合



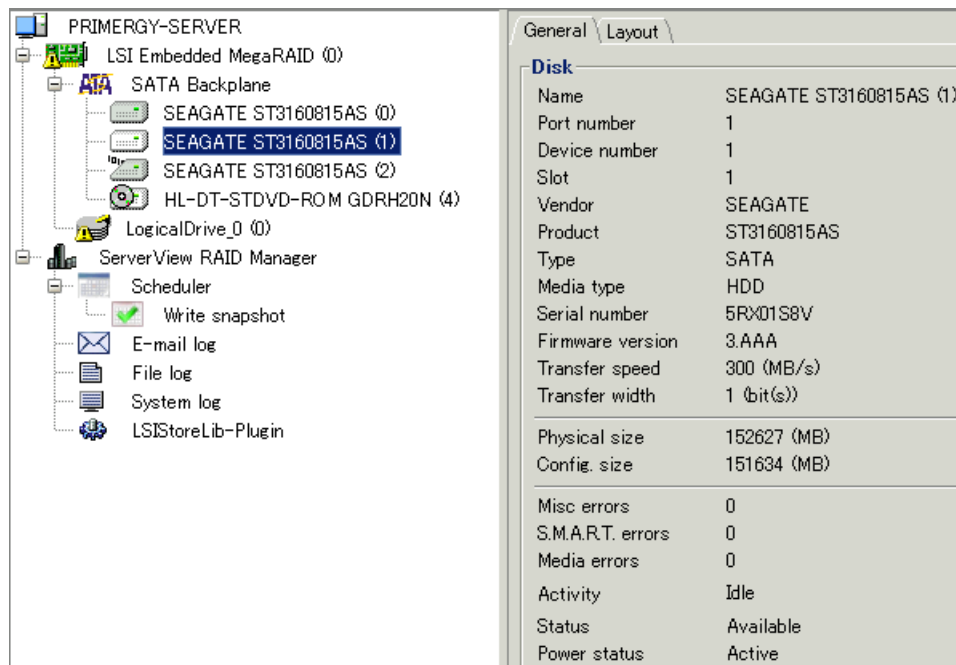
- ① SATA セットアップユーティリティを起動します。
- ② Objects→Physical Drive Menu より、ドライブの一覧を表示します。
- ③ スペアディスクに設定されている「HOTSP」表示のドライブを選択し、【Enter】キーを押します。
- ④ 「Change Drv State」を選択し、【Enter】キーを押します。
- ⑤ 「Yes」を選択し、【Enter】キーを押します。
- ⑥ ドライブの状態表示が「READY」となります。

5.2. スペアディスクが設定されていた場合のリビルド

スペアディスクが設定されている構成にて、ハードディスクが故障した際は、故障したハードディスクはロジカルドライブ構成から外れます。故障後もハードディスクが応答している場合は「Available()」表示となり、無応答状態となった場合は、画面上に表示されません。また、ハードディスク故障ランプは、故障の時点では点灯しますが、システムの再起動の実施後は点灯しません。サーバ本体の状態表示ランプは、ロジカルドライブがリビルド中の間は点灯します。

画面表示例)

下記は、ハードディスク(0)および(1)でRAID1 ロジカルドライブが設定され、ハードディスク(2)にスペアディスクが割り当てられていた構成にて、ハードディスク(1)が故障した直後の状態となります。



The screenshot displays the ServerView RAID Manager interface. On the left, a tree view shows the RAID configuration for 'PRIMERGY-SERVER'. Under 'ServerView RAID Manager', the 'LogicalDrive_0 (0)' is expanded, showing three physical disks: 'SEAGATE ST3160815AS (0)', 'SEAGATE ST3160815AS (1)', and 'SEAGATE ST3160815AS (2)'. The status of each disk is indicated by a small icon. The right pane shows the 'General' tab for the selected disk, 'SEAGATE ST3160815AS (1)'. The 'Disk' section lists various attributes:

Disk	
Name	SEAGATE ST3160815AS (1)
Port number	1
Device number	1
Slot	1
Vendor	SEAGATE
Product	ST3160815AS
Type	SATA
Media type	HDD
Serial number	5RX01S8V
Firmware version	3.AAA
Transfer speed	300 (MB/s)
Transfer width	1 (bit(s))
<hr/>	
Physical size	152627 (MB)
Config. size	151634 (MB)
<hr/>	
Misc errors	0
S.M.A.R.T. errors	0
Media errors	0
Activity	Idle
Status	Available
Power status	Active

- ① 交換対象のハードディスクの搭載位置を特定します。特に下記のイベントログを確認してください。

10471: State change on disk (x) from operational to failed

ディスク(x)の状態が正常(operational)から故障(failed)になった

10505: State change on disk (x) from operational to offline

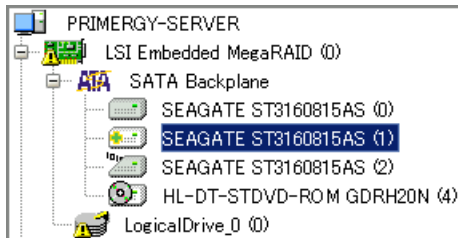
ディスク(x)の状態が正常(operational)からオフライン(offline)になった

10463: State change on disk (x) from hot spare to rebuilding

ディスク(x)の状態がスペアディスク(Global Hotspare)からリビルド中 (rebuilding)になった

SEAGATE ST3160815AS (2)	10270	Adapter LSI Embedded MegaRAID (0): Rebuild automatically started on disk (2)
SEAGATE ST3160815AS (2)	10029	Adapter LSI Embedded MegaRAID (0): Rebuild on disk (2) started
SEAGATE ST3160815AS (2)	10463	Adapter LSI Embedded MegaRAID (0): State change on disk (2) from hot spare to rebuilding
LogicalDrive_0 (0)	10078	Adapter LSI Embedded MegaRAID (0): Logical drive 0 degraded
LogicalDrive_0 (0)	10412	Adapter LSI Embedded MegaRAID (0): State change on logical drive 0 from operational to degraded
SEAGATE ST3160815AS (1)	10559	Adapter LSI Embedded MegaRAID (0): Additional information for failed disk (1) - firmware version:
SEAGATE ST3160815AS (1)	10471	Adapter LSI Embedded MegaRAID (0): State change on disk (1) from operational to failed

- ② 交換対象のハードディスクを新品と交換してください。故障発生後システム再起動を実施した場合、交換対象のハードディスクの搭載位置の故障ランプが点灯しない点に留意してください。
- ③ 「**■** スペアディスクの設定」の手順にて、交換したハードディスクをスペアディスクに割り当ててください。



6. ハードディスクのライトキャッシュ

本製品では、ロジカルドライブを構成するハードディスクに対して、ハードディスク上のライトキャッシュの有効、有効を設定することができます。ハードディスクのライトキャッシュを有効化することで、一般的にハードディスクへの書き込み性能を向上させることができます。高い書き込み性能を要求される運用においては、ライトキャッシュの設定についてご検討ください。

■ ライトキャッシュ無効

アレイドコントローラからハードディスクへのデータ書き込みが実行された際、ハードディスクへの書き込みが完了するのを待ってから、書き込み完了と判断します。

■ ライトキャッシュ有効

アレイドコントローラからハードディスクへのデータ書き込みが実行された際、ハードディスク上のキャッシュメモリにデータ書き込みが終了すると書き込み完了となります。ハードディスク本体への書き込みは、ハードディスク自身がアレイドコントローラやOS、アプリケーションの動作とは非同期に、後から実施します。

ハードディスク本体への書き込みが機械的な動作を伴うのに対して、キャッシュメモリは電氣的に動作します。そのため、機械的動作の完了前に、キャッシュメモリ上で制御を完了することで、飛躍的な性能向上が見込まれます。ライトキャッシュ有効の設定は、ライト時に高速制御のキャッシュメモリの特性を最大限発揮させるために有効な手段となります。

■ ハードディスクのライトキャッシュを使用する際の留意事項

ライトキャッシュが有効の状態では、アレイドコントローラがハードディスクへの書き込み完了と判断した時点から、実際のハードディスク上の不揮発性領域への書き込みまでにタイムラグが発生します。そのため、ハードディスク上の不揮発性領域への書き込み完了前にサーバの電源障害などが発生した場合に、ライトキャッシュ上に残っていた未書き込みのデータが消失し、アレイドコントローラが書き込んだと認識したデータと、実際にハードディスクに書き込まれているデータに矛盾が発生する可能性があります。

[重要]

ハードディスクのライトキャッシュを使用するには、上記記載のデータ損失のリスクを十分考慮した上、予期せぬ電源断の発生を最小限に留めるため、サーバ本体装置へのUPS(無停電電源装置)などの接続を推奨します。

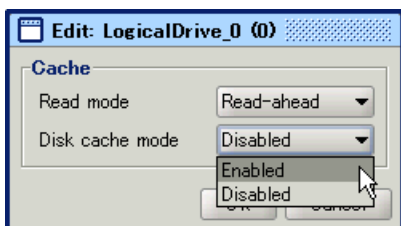
[POINT]

ライトキャッシュ設定はロジカルドライブ毎に行います。同一ディスクグループ内に複数のロジカルドライブを構成している場合、ひとつのロジカルドライブに対して設定することで、その他の同一ディスクグループ内のロジカルドライブすべてが同一のライトキャッシュ設定となります。

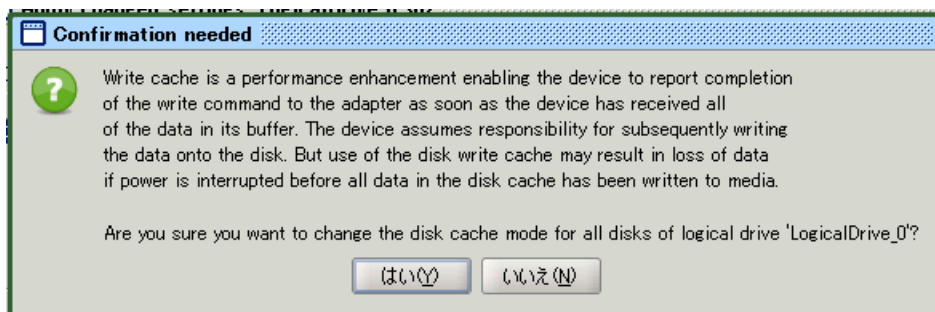
6.1. ライトキャッシュ設定の変更

ServerView RAID Manager を使用する場合

- ① ServerView RAID を起動し、管理者権限でログインします。
- ② ツリービューで設定を変更するロジカルドライブ(🗄️)を選択します。
- ③ オブジェクトウィンドウの「Settings」タブをクリックします。
- ④ 「Cache」エリアの「Edit」をクリックします。
- ⑤ Disk cache mode 設定を変更し、「OK」をクリックします。



- ⑥ 設定変更の確認画面において、下記の警告が表示されます。不意の電源断等によるデータ消失のリスクをよくご検討の上、「はい」をクリックしてください。



[POINT]

ロジカルドライブを新規で作成する際、「Cache settings」設定にて、アレイコントローラおよびハードディスクのキャッシュ設定を変更することができます。

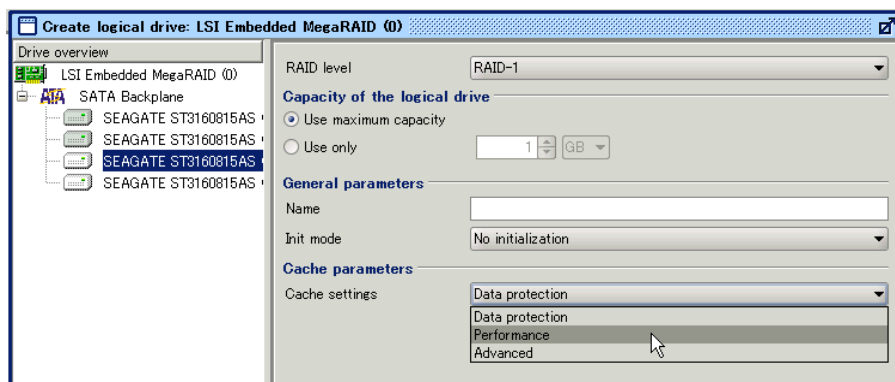


表 2 Cache settings

	ディスクライトキャッシュ	リードポリシー
Data protection	無効	Read-ahead
Performance	有効	Read-ahead
Advanced	各設定を個別に指定することができます。	

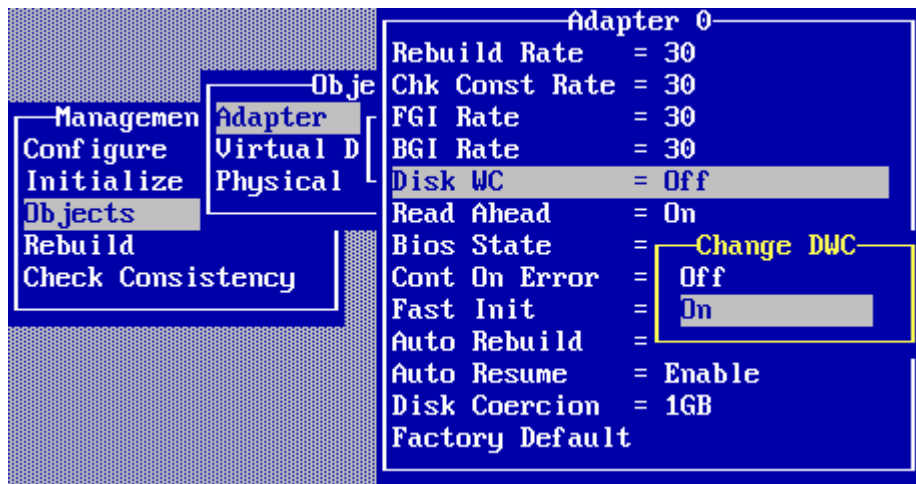
SATA セットアップユーティリティを使用する場合

SATA セットアップユーティリティの下記設定画面にて、ハードディスクのライトキャッシュ設定を変更することができます。

Objects→Virtual Driveメニューより、選択したVirtual DriveのDisc WC設定を「On」にした場合、選択したロジカルドライブを構成するハードディスクのライトキャッシュが有効になります。



Object→Adapterメニューより、Adapter上のDisc WC設定を「On」にした場合、今後 SATA セットアップユーティリティ上で新規で作成するロジカルドライブにおいて、ハードディスクのライトキャッシュが有効となります。



ライトキャッシュ設定を有効に変更する際、下記の警告が表示されます。不意の電源断等によるデータ消失のリスクをよくご検討の上、本設定を実施してください。

**Warning! This May Result In Data Loss When Power Fails
Press Any Key To Continue**

7. 64bit版 Linux OS上でのServerView RAID Managerの使用

RHEL-AS4(EM64T)、RHEL-ES4(EM64T)および RHEL5(Intel64)標準の 64bit 版 Web ブラウザと、64bit 版 JRE(Java Runtime Environment)の組み合わせでは、Java プラグインが動作しない為、ServerView RAID Manager はお使いになれません。32bit 版 Web ブラウザと 32bit 版 JRE の組み合わせを使用するか、別途 Java プラグインが動作するサーバ/クライアント PC を用意して、ServerView RAID Manager を実行してください。