HITACHI
Inspire the Next

HA8000 シリーズ

BladeSymphony

Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド
RAID 管理機能

FastFind Links

ドキュメント構成
お問い合わせ先
目次

Hitachi, Ltd.

SNV-2-HRN_23

ソフトウェア使用上の注意

お客様各位

株式会社 日立製作所

このたびは日立アドバンストサーバ HA8000/BladeSymphony をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

下記の「ソフトウェアの使用条件」を必ずお読みいただきご了解いただきますようお願いいたします。

ソフトウェアの使用条件

１．ソフトウェアの使用

このソフトウェアは、特定の１台の日立アドバンストサーバ HA8000/BladeSymphony システムでのみ使用することができます。

２．複製

お客様は、このソフトウェアの一部または全部の複製を行わないでください。ただし、下記に該当する場合に限り複製することができます。

お客様がご自身のバックアップ用、保守用として、１項に定める１台の日立アドバンストサーバ HA8000/BladeSymphony システムで使用する場合に限り複製することができます。

３．改造・変更

お客様によるこのソフトウェアの改造・変更は行わないでください。万一、お客様によりこのソフトウェアの改造・変更が行われた場合、弊社は該当ソフトウェアについてのいかなる責任も負いません。

４．第三者の使用

このソフトウェアを譲渡、貸出、移転その他の方法で、第三者に使用させないでください。

５．保証の範囲

(1) 万一、媒体不良のために、ご購入時に正常に機能しない場合には、無償で交換いたします。

(2) このソフトウェアの使用により、万一お客様に損害が生じたとしても、弊社は責任を負いません。あらかじめご了承ください。

以上

安全にお使いいただくために

安全に関する注意事項は、下に示す見出しによって表示されます。これは安全警告記号と「警告」、「注意」および「通知」という見出し語を組み合わせたものです。

	これは、安全警告記号です。人への危害を引き起こす潜在的な危険に注意を喚起するために用います。起こりうる傷害または死を回避するために、このシンボルのあとに続く安全に関するメッセージにしたがってください。
⚠警告	これは、死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。
⚠注意	これは、軽度の傷害、あるいは中程度の傷害を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。

NOTICE 通知	これは、人身障害とは関係のない損害を引き起こすおそれのある場合に用います。

【表記例１】感電注意

△の図記号は注意していただきたいことを示し、△の中に「感電注意」などの注意事項の絵が描かれています。

【表記例２】分解禁止

⃠の図記号は行ってはいけないことを示し、⃠の中に「分解禁止」などの禁止事項の絵が描かれています。

なお、⃠の中に絵がないものは、一般的な禁止事項を示します。

【表記例３】電源プラグをコンセントから抜け

●の図記号は行っていただきたいことを示し、●の中に「電源プラグをコンセントから抜け」などの強制事項の絵が描かれています。

なお、❗ は一般的に行っていただきたい事項を示します。

安全に関する共通的な注意について

次に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

●操作は、このマニュアル内の指示、手順に従って行ってください。

●本製品やマニュアルに表示されている注意事項は必ず守ってください。

●本ソフトウェアをインストールするシステム装置のマニュアルを参照し、記載されている注意事項は必ず守ってください。

これを怠ると、人身上の傷害やシステムを含む財産の損害を引き起こすおそれがあります。

操作や動作は

マニュアルに記載されている以外の操作や動作は行わないでください。

本製品について何か問題がある場合は、お買い求め先にご連絡ください。

自分自身でもご注意を

本製品やマニュアルに表示されている注意事項は、十分検討されたものです。それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作に当たっては、指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。

製品の損害を防ぐための注意

本製品の取り扱いにあたり次の注意事項を常に守ってください。

本製品のインストールについて
本製品は、本製品の動作をサポートしているシステム装置でご使用ください。それ以外のシステム装置にインストールすると、システム装置の仕様の違いにより故障の原因となります。サポートの有無については、システム装置のマニュアルなどでご確認ください。

本マニュアル内の警告表示

⚠警告

本マニュアル内にはありません。

⚠注意

本マニュアル内にはありません。

NOTICE 通知

Hitachi RAID Navigator のインストールについて
HRN をインストールしていない環境では、障害の発生を見落として重要なデータを消失したり、障害解析時に支障をきたしたりする場合があります。インストールしてご使用ください。

『関連ページ』→P.1-3,3-2

Hitachi RAID Navigator の監視サービスについて
監視サービスは HRN インストール後に自動起動されますが、監視サービスを停止すると、正常にディスクアレイに関するイベント通知が行われず、障害の発生を見落とすおそれがあります。必ず監視サービスを起動した状態でご使用ください。

『関連ページ』→P.1-3

論理ドライブの初期化について
初期化した論理ドライブ内のデータはすべて消失します。初期化をする場合は十分にご注意ください。また、必要なデータはバックアップをお取りください。
論理ドライブの初期化中は、装置の再起動・電源 OFF/ON はしないでください。

『関連ページ』→P. 3-162

安全にお使いいただくために　（続き）

論理ドライブの削除について
削除した論理ドライブ内のデータはすべて消失します。削除をする場合は十分にご注意ください。また、必要なデータはバックアップをお取りください。

『関連ページ』→P.3-79

論理ドライブの容量拡張について
容量拡張の処理中は、システム装置の再起動、電源の入・切はしないでください。また、完了するまで停止しないでください。データが失われるおそれがあります。

『関連ページ』→P.3-95

ライトキャッシュ設定について
・ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）以外のコントローラボードにおいて、システム装置を UPS（無停電電源装置）に接続している場合のみ、ライトキャッシュを「Always Write Back」にしてください。UPS に接続しないで「Always Write Back」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

・ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）のコントローラボードは、ライトキャッシュを「Write Back with Cache Backup」でご使用ください。「Write Back with Cache Backup」以外の設定にしていた場合、停電や瞬停時、ディスクアレイコントローラ内のライトキャッシュデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

『関連ページ』→P.3-65,3-141

整合性検査について
LSI Software RAID の場合においては、定期的に整合性チェックを実施してください。物理ドライブが故障した際のリビルド中に不良セクタが存在すると、そのセクタのデータが消失します。詳細は「ディスクアレイの運用」P.4-1 を参照してください。

『関連ページ』→P.3-162

Snapshot について 1
Snapshot 有効化時において、Snapshot Repository Area は環境に合わせて適量に設定してください。Snapshot Base LD の容量以上の値に設定することを推奨します。また Snapshot 作成は定期的に実施してください。
Snapshot が 1 つしかない状態で Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生すると、Snapshot 機能が無効となり、作成した Snapshot は使用不可となります。このとき「Snapshot State」のステータスが"Non Operational"となります。また、Snapshot の全機能（Snapshot 作成・削除・参照・参照解除・ロールバック）も使用不可となります。
なお、Snapshot が 2 つ以上存在している場合時は、最も古い Snapshot を削除し容量を確保するため、Snapshot 機能は無効にはなりません。Snapshot 機能が無効となった場合は、一度 Snapshot を無効化し、その後改めて Snapshot を有効化しなおしてください。

『関連ページ』→P.3-203,3-226

Snapshot について 2

Snapshot Repository VD に設定する論理ドライブにはデータを置かないでください。Snapshot Repository VD に設定後データが消失します。 また、Snapshot Repository VD に設定する論理ドライブは Snapshot Repository VD 専用としてご使用ください。

『関連ページ』→P.3-216

Snapshot について 3

MegaRAID Recovery 設定時において、Snapshot Repository Area は環境に合わせて適量に設定してください。また Snapshot 作成は定期的に実施してください。Snapshot が 1 つしかない状態で Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生すると、MegaRAID Recovery 機能が無効となり、作成した Snapshot は使用不可となります。また、MegaRAID Recovery の全機能（Snapshot 作成・削除・参照・参照解除・ロールバック）も使用不可となります。MegaRAID Recovery 機能が無効となった場合は、一度 MegaRAID Recovery 設定を解除し、その後改めて MegaRAID Recovery 設定しなおしてください。

『関連ページ』→P.3-217

Snapshot について 4

Snapshot を無効化すると、解除した Snapshot Base LD の Snapshot Repository Area のデータがすべて削除されます。解除する場合は十分にご注意ください。

『関連ページ』→P.3-221

Snapshot について 5

Snapshot 作成時に次の条件がすべて当てはまる場合、Snapshot 参照が解除されます。Snapshot 参照を実施する際には十分にご注意ください。

- 現存する Snapshot の中で、最も古い Snapshot を参照していた場合
- Snapshot の数が最大保存数（8 個）の場合
- napshot 作成設定が「最も古い Snapshot を削除する設定」（「Auto Deletion of oldest Snapshot」が Enabled）になっていた場合

最も古い Snapshot を参照していた際に、Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生すると、Snapshot 参照が解除されます。Snapshot 参照を実施する際には十分にご注意ください。

『関連ページ』→P. 3-244

安全にお使いいただくために　（続き）

Snapshot について 6
Snapshot 参照の解除を行う際は参照先のデータを操作しないでください。参照先のデータが破損・消失するおそれがあります。

『関連ページ』→P. 3-254

Snapshot について 7
・ロールバックを行うと Snapshot Base LD のデータは、Snapshot 作成時点のデータに置き換わります。必要なデータはバックアップをお取りください。
・ロールバックを行うと、ロールバックを実施した Snapshot より後のデータ（Snapshot、更新データ）はすべて失われます。必要なデータはバックアップをお取りください。

『関連ページ』→P.3-263

Snapshot について 8
・ロールバックを行うと Snapshot Base VD のデータは、Snapshot 作成時点のデータに置き換わります。必要なデータはバックアップをお取りください。
・ロールバックを行うと、ロールバックを実施した Snapshot より後のデータ（Snapshot、更新データ）はすべて失われます。必要なデータはバックアップをお取りください。

『関連ページ』→P.3-269

CacheCade について
削除した CacheCade 論理ドライブ内のデータはすべて消失します。削除する場合は十分にご注意ください。

『関連ページ』→P.3-309

目次

安全にお使いいただくために ii

お使いになる前に ix

重要なお知らせ x
規制・対策などについて x
登録商標・商標について x
版権について xi
文書来歴 xi
ドキュメント構成 xii
オペレーティングシステム（OS）の略称について xii
凡 例 xvi
障害回避・予防のお願い xvii
HA8000 にて使用時のお問い合わせ先 xvii
BladeSymphony にて使用時のお問い合わせ先 xix

Hitachi Server Navigator RAID 管理機能(Hitachi RAID Navigator)の概要 ... 1-1

関連ドキュメント 1-2
Hitachi Server Navigator RAID 管理機能(Hitachi RAID Navigator)の概要 1-3
Hitachi RAID Navigator に必要なシステム環境 1-8
RAID システムに関する用語 1-10
Hitachi RAID Navigator の制限事項 1-11
旧バージョンとの機能差分 1-12
HRN と MSM の機能差分 1-17
RAID コントローラ名称について 1-19
PCIe SSD の情報表示について 1-21

Hitachi RAID Navigator の特長 2-1
簡単操作機能 2-2
簡単 RAID 構築機能 2-3
簡単 Snapshot 構築機能 2-9
ホットスペア機能 2-12
コピーバック(SMART copyback)機能 2-14
物理ドライブパトロール機能 2-16
SSD 予兆監視機能 2-17

Hitachi RAID Navigator の設定および使用方法 3-1
Hitachi RAID Navigator のインストール/アンインストール 3-2
Hitachi RAID Navigator を起動/終了する 3-18
Hitachi RAID Navigator の機能 3-28
RAID 追加機能 3-181

ディスクアレイの運用 4-1
日々の運用について 4-2

障害が発生したら 5-1
障害発生時の対応手順 5-2

付録 6-1
各種処理時間の目安(HA8000) 6-2
各種処理時間の目安(BladeSymphony) 6-22
インストール/アンインストール時のトラブルシュート 6-29
イベント一覧 6-32
メッセージ一覧 6-72
リクエストセンスデータ 6-98
サービス一覧 6-100
プロセス一覧 6-101

ソフトウェアのライセンス情報 7-1
Hitachi RAID Navigator のソフトウェアのライセンス情報 7-2

頭字語と略語 略語-1

お使いになる前に

このマニュアルは、弊社サーバ製品を使用する前に、知っておいていただきたい内容について説明しています。製品を使用する前に、安全上の指示をよく読み十分理解してください。このマニュアルは、いつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

この章の内容は以下のとおりとなっています。

- ☐ 重要なお知らせ
- ☐ 規制・対策などについて
- ☐ 登録商標・商標について
- ☐ 版権について
- ☐ 文書来歴
- ☐ ドキュメント構成
- ☐ オペレーティングシステム（OS）の略称について
- ☐ 凡例
- ☐ 障害回避・予防のお願い
- ☐ HA8000 にて使用時のお問い合わせ先
- ☐ BladeSymphony にて使用時のお問い合わせ先

弊社サーバ製品の使用は、弊社とのお客様の契約の条件によって決定されます。

重要なお知らせ

- 本書の内容の一部、または全部を無断で転載し、複写することは固くお断わりします。
- 本書の内容について、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気付きのことがありましたら、お買い求め先へご一報くださいますようお願いいたします。
- 本書に準じないで本製品を運用した結果については責任を負いません。あらかじめご了承ください。

規制・対策などについて

輸出規制について

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法並びに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。なお、ご不明の場合は弊社担当営業にお問い合わせください。

海外での使用について

本製品は日本国内専用です。国外では使用しないでください。なお、他国には各々の国で必要となる法律、規格等が定められており、本製品は適合していません。

登録商標・商標について

Microsoft、Windows、Windows Server、Hyper-V は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

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。

Red Hat は、米国およびその他の国における Red Hat Inc. の商標または登録商標です。

LSI および LSI Logic のロゴは LSI Corporation の商標で何らかの司法権に登録されている場合があります。

インテル、Intel、Pentium はアメリカ合衆国およびその他の国における Intel Corporation の商標です。

VMware、VMware vSphere、ESXi は、米国およびその他の地域における VMware, Inc. の登録商標または商標です。

その他、本マニュアル中の製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。

版権について

このマニュアルの内容はすべて著作権によって保護されています。このマニュアルの内容の一部または全部を、無断で記載することは禁じられています。

Copyright© Hitachi, Ltd. 2012, 2017. All rights reserved.

文書来歴

Revision	Date	Description
SNV-2-HRN_1	2012 年 10 月	初版
SNV-2-HRN_4	2013 年 6 月	第 4 版
SNV-2-HRN_5	2013 年 7 月	第 5 版
SNV-2-HRN_6	2013 年 9 月	第 6 版
SNV-2-HRN_7	2013 年 11 月	第 7 版
SNV-2-HRN_8	2014 年 1 月	第 8 版
SNV-2-HRN_9	2014 年 6 月	第 9 版
SNV-2-HRN_10	2014 年 7 月	第 10 版
SNV-2-HRN_11	2014 年 9 月	第 11 版
SNV-2-HRN_12	2014 年 9 月	第 12 版
SNV-2-HRN_13	2015 年 1 月	第 13 版
SNV-2-HRN_14	2015 年 4 月	第 14 版
SNV-2-HRN_15	2015 年 6 月	第 15 版
SNV-2-HRN_16	2015 年 9 月	第 16 版
SNV-2-HRN_17	2016 年 1 月	第 17 版
SNV-2-HRN_18	2016 年 4 月	第 18 版
SNV-2-HRN_19	2016 年 9 月	第 19 版
SNV-2-HRN_20	2016 年 12 月	第 20 版
SNV-2-HRN_21	2017 年 3 月	第 21 版
SNV-2-HRN_22	2017 年 6 月	第 22 版
SNV-2-HRN_23	2017 年 9 月	第 23 版

ドキュメント構成

このドキュメントの内容と構成の概要を下記表に示します。 各章のタイトルをクリックすることで、各章を参照することができます。

Chapter	Description
Chapter 1, Hitachi Server Navigator RAID 管理機能(Hitachi RAID Navigator)の概要	この章では Hitachi Server Navigator RAID 管理機能(Hitachi RAID Navigator)の概要について説明します。
Chapter 2, Hitachi RAID Navigator の特長	この章では Hitachi RAID Navigator の特長について説明します。
Chapter 3, Hitachi RAID Navigator の設定および使用方法	この章では Hitachi RAID Navigator の設定および使用方法について説明します。
Chapter 4, ディスクアレイの運用	この章ではディスクアレイの運用について説明します。
Chapter 5, 障害が発生したら	この章ではディスクアレイに障害が発生した場合の対応手順について説明します。
Chapter 6, 付録	この章では各種処理時間の目安やインストール/アンインストール時のトラブルシュート、イベントとメッセージ一覧について説明します。

オペレーティングシステム（OS）の略称について

本マニュアルでは、次の OS 名称を省略して表記します。

- Microsoft® Windows Server® 2016 Standard
  (以下 Windows Server 2016 Standard または Windows Server 2016、Windows Server、Windows)
- Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter
  (以下 Windows Server 2016 Datacenter または Windows Server 2016、Windows Server、Windows)
- Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard
  （以下 Windows Server 2012 R2 Standard または Windows Server 2012 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter
  （以下 Windows Server 2012 R2 Datacenter または Windows Server 2012 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2012 Standard
  （以下 Windows Server 2012 Standard または Windows Server 2012）
- Microsoft® Windows Server® 2012 Datacenter
  （以下 Windows Server 2012 Datacenter または Windows Server 2012）
- Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Standard
  （以下 Windows Server 2008 R2 Standard または Windows Server 2008 R2）

- Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Enterprise
（以下 Windows Server 2008 R2 Enterprise または Windows Server 2008 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Datacenter
（以下 Windows Server 2008 R2 Datacenter または Windows Server 2008 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2008 Standard
（以下 Windows Server 2008 Standard または Windows Server 2008、Windows）
- Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise
（以下 Windows Server 2008 Enterprise または Windows Server 2008、Windows）
- Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter
（以下 Windows Server 2008 Datacenter または Windows Server 2008、Windows）
- Microsoft® Windows Server® 2008 Standard without Hyper-V™
（以下 Windows Server 2008 Standard without Hyper-V または
Windows Server 2008 Standard、Windows Server 2008、Windows）
- Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise without Hyper-V™
（以下 Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V または
Windows Server 2008 Enterprise、Windows Server 2008、Windows）
- Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter without Hyper-V™
（以下 Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V または
Windows Server 2008 Datacenter、Windows Server 2008、Windows）
- Microsoft® Windows Server® 2003 R2 Standard Edition
（以下 Windows Server 2003 R2 Standard Edition または
Windows Server 2003 R2、Windows Server 2003、R2）
- Microsoft® Windows Server® 2003 R2 Enterprise Edition
（以下 Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition または
Windows Server 2003 R2、Windows Server 2003、R2）
- Microsoft®Windows Server® 2003 Standard Edition
（以下 Windows Server 2003 Standard Edition または
Windows Server 2003、Windows Server 2003、Windows）
- Microsoft®Windows Server® 2003 Enterprise Edition
（以下 Windows Server 2003 Enterprise Edition または
Windows Server 2003、Windows Server 2003、Windows）
- Red Hat® Enterprise Linux® 7.3
（以下 Red Hat Enterprise Linux 7.3 または
Red Hat Enterprise Linux 7 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 7.2
（以下 Red Hat Enterprise Linux 7.2 または
Red Hat Enterprise Linux 7 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 7.1
（以下 Red Hat Enterprise Linux 7.1 または
Red Hat Enterprise Linux 7 、Linux）

- Red Hat® Enterprise Linux® 6.9
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 6.9 または
  Red Hat Enterprise Linux 6 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 6.8
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 6.8 または
  Red Hat Enterprise Linux 6 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 6.7
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 6.7 または
  Red Hat Enterprise Linux 6 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 6.6
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 6.6 または
  Red Hat Enterprise Linux 6 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 6.5
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 6.5 または
  Red Hat Enterprise Linux 6 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 6.4
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 6.4 または
  Red Hat Enterprise Linux 6 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 6.2
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 6.2 または
  Red Hat Enterprise Linux 6 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 5.9
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 5.9 または
  Red Hat Enterprise Linux 5 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 5.7
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 5.7 または
  Red Hat Enterprise Linux 5 、Linux）
- Red Hat® Enterprise Linux® 5.6
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 5.6 または
  Red Hat Enterprise Linux 5 、Linux）
- VMware vSphere® ESXi™ 6.5
  （以下 VMware vSphere ESXi 6.5 または VMware vSphere ESXi、VMware）
- VMware vSphere® ESXi™ 6.0
  （以下 VMware vSphere ESXi 6.0 または VMware vSphere ESXi、VMware）
- VMware vSphere® ESXi™ 5.5
  （以下 VMware vSphere ESXi 5.5 または VMware vSphere ESXi、VMware）
- VMware vSphere® Management Assistant™ 6.5
  （以下 VMware vMA または vMA）
- VMware vSphere® Management Assistant™ 6.0
  （以下 VMware vMA または vMA）

- VMware vSphere® Management Assistant™ 5.5
  （以下 VMware vMA または vMA）

凡 例

弊社サーバ製品の用語は特に明記がない場合、弊社サーバ製品すべてのモデルで使用されています。このドキュメントで使用されている記号は次のとおりです。

Convention	Description
太字	メニュー、オプション、ボタン、フィールドおよびラベルを含めて、ウィンドウ・タイトル以外に表示される内容を示します。 例: Click **OK**.
イタリック体	ユーザまたはシステムによって提供される変数を示します。 例: copy *source-file target-file* ***通知:*** "<>" も変数を示すために使用されます。
画面/コマンドライン	画面に表示またはユーザによって入力する内容を示します。 例: # pairdisplay -g oradb
< >	ユーザまたはシステムによって提供される変数を示します。 例: # pairdisplay -g <group> ***通知:*** イタリック体のフォントも変数を示すために使用されます。
[ ]	オプションの値を示します。 例: [a | b] a、b または入力なしのどれかを選択することを示します。
{ }	必要な値あるいは予期された値を示します。 例: { a | b } a または b のどちらかを選択することを示します。
|	2 つ以上のオプションあるいは引数から選択できることを示します。 例: [a | b] a、b または入力なしのどれかを選択することを示します。 { a | b } a または b のどちらかを選択することを示します。
アンダーライン	デフォルト値を示します。例: [a | b]

このドキュメントは、注意すべき情報に対して次のアイコンを使用しています。

アイコン	意味	記述
	警告	死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。
	注意	軽度の傷害、あるいは中程度の傷害を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。
NOTICE	通知	人身傷害とは関係のない損害を引き起こすおそれのある場合に用います。
	制限	本製品の故障や障害の発生を防止し、正常に動作させるための事項を示します。
	補足	本製品を活用するためのアドバイスを示します。

障害回避・予防のお願い

Hitachi Server Navigator シリーズの問題およびその回避・予防策と改良情報を提供しております。

- ホームページアドレス：
  http://www.hitachi.co.jp/products/it/server/portal/pcserver/hsn/prevent.html

HA8000 にて使用時のお問い合わせ先

技術情報、アップデートプログラムについて

HA8000 ホームページで、技術情報、ドライバやユーティリティ、BIOS、ファームウェアなどのアップデートプログラムを提供しております。[技術情報＆ダウンロード]をクリックしてください。

- ホームページアドレス：http://www.hitachi.co.jp/ha8000

各アップデートプログラムの適用はお客様責任にて実施していただきますが、システム装置を安全にご使用いただくためにも、定期的にホームページにアクセスして、最新のドライバやユーティリティ、BIOS、ファームウェアへ更新していただくことをお勧めいたします。

障害等の保守作業で部品を交換した場合、交換した部品の BIOS、ファームウェアは原則として最新のものが適用されます。また保守作業時、交換していない部品の BIOS、ファームウェアも最新のものへ更新する場合があります。

なお、お客様による BIOS、ファームウェアアップデート作業が困難な場合は、有償でアップデート作業を代行するサービスを提供いたします。詳細はお買い求め先にお問い合わせください。

操作や使いこなしについて

本製品のハードウェアについての機能や操作方法に関するお問い合わせは、HCA センター（Hitachi カスタマ・アンサ・センター）でご回答いたしますので、次のフリーダイヤルにおかけください。受付担当がお問い合わせ内容を承り、専門エンジニアが折り返し電話でお答えするコールバック方式をとらせていただきます。

HCA センター（Hitachi カスタマ・アンサ・センター）

0120-2580-12

受付時間

9:00～12:00/13:00～17:00（土・日・祝日、年末年始を除く）

お願い

- お問い合わせになる際に次の内容をメモし、お伝えください。お問い合わせ内容の確認をスムーズに行うため、ご協力をお願いいたします。

  形名（TYPE）／製造番号（S/N）／インストール OS

  「形名」、「製造番号」は、システム装置前面に貼り付けられている機器ラベルにてご確認ください。
- 質問内容を FAX でお送りいただくこともありますので、ご協力をお願いいたします。
- Hitachi カスタマ・アンサ・センターでお答えできるのは、製品のハードウェアの機能や操作方法などです。ハードウェアに関する技術支援や、OS や各言語によるユーザープログラムの技術支援は除きます。
  ハードウェアや OS の技術的なお問い合わせについては有償サポートサービスにて承ります。詳細は、「技術支援サービスについて」P.xviii をご参照ください。
- 明らかにハードウェア障害と思われる場合は、販売会社または保守会社にご連絡ください。

欠品・初期不良・故障について

本製品の納入時の欠品や初期不良および修理に関するお問い合わせは日立コールセンタにご連絡ください。

日立コールセンタ

フリーコール 0120-921-789

受付時間

9:00～18:00（土・日・祝日、年末年始を除く）

お願い

- お電話の際には、製品同梱の保証書をご用意ください。
- Web によるお問い合わせは次へお願いします。
  https://e-biz.hitachi.co.jp/cgi-shell/qa/rep_form.pl?TXT_MACTYPE=1

技術支援サービスについて

ハードウェアやソフトウェアの技術的なお問い合わせについては、技術支援サービスによる有償サポートとなります。

日立統合サポートサービス「日立サポート 360」

ハードウェアと、Windows や Linux などの OS を一体化したサポートサービスをご提供いたします。

詳細は次の URL で紹介しています。

ホームページアドレス

http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/support360/index.html

インストールや運用時のお問い合わせや問題解決など、システムの円滑な運用のためにサービスのご契約をお勧めします。

HA8000 問題切分支援・情報提供サービス

ハードウェアとソフトウェアの問題切り分け支援により、システム管理者の負担を軽減します。

詳細は次の URL で紹介しています。

ホームページアドレス

http://www.hitachi.co.jp/soft/HA8000/

運用時の問題解決をスムーズに行うためにサービスのご契約をお勧めします。

なお、本サービスには OS の技術支援サービスは含まれません。OS の技術支援サービスを必要とされる場合は「日立サポート 360」P.xviii のご契約をお勧めします。

BladeSymphony にて使用時のお問い合わせ先

最新情報・Q&A・ダウンロードは

「BladeSymphony ホームページ」で、重要なお知らせ、Q&A やダウンロードなどの最新情報を提供しております。各アップデートプログラムの適用はお客様責任にて実施していただきますが、システム装置を安全にご使用いただくためにも、定期的にホームページにアクセスして、最新のドライバやユーティリティ、BIOS、ファームウェアへ更新していただくことをお勧めいたします。

- ホームページアドレス：http://www.hitachi.co.jp/products/bladesymphony/

・重要なお知らせ
BladeSymphony の使用における重要なお知らせを掲載しています。

・Q & A（よくあるご質問）
BladeSymphony に関するよくあるご質問とその回答を掲載しています。
［製品］タブをクリックし、画面右の［Q&A よくあるご質問］をクリックしてください。

・ドライバ・ユーティリティ ダウンロード
修正モジュール/ドライバ/ファームウェア/ユーティリティなどの最新情報を提供しています。［ダウンロード］タブをクリックし、「ドライバ・ユーティリティダウンロード」の［詳細はこちら］をクリックし、検索してください

・マニュアル
製品添付マニュアル（ユーザーズガイド）の最新情報を提供しています。［サポート＆ダウンロード］タブをクリックし、「マニュアル」の［製品マニュアル (ドキュメントポータルサイト ドキュメント一覧 BladeSymphony最新へ)］または[製品マニュアル(ドキュメントポータルサイト トップページへ)]をクリックし、検索してください。

困ったときは

1．マニュアルを参照してください。製品同梱の他の紙マニュアルもご利用ください。

2． 電話でお問い合わせください。

・販売会社からご購入いただいた場合
販売会社で修理を承ることがございます。お買い求め先へ修理の窓口をご確認ください。

・上記以外の場合
日立ソリューションサポートセンタまでお問い合わせください。

日立ソリューションサポートセンタ

・BladeSymphony サポートセンタ
フリーダイヤル：サポートサービス契約の締結後、別途ご連絡いたします。
詳細は担当営業までお問い合わせください。
受付時間　　：8:00～19:00
(土・日・祝日・年末年始を除く)

1

Hitachi Server Navigator RAID 管理機能 (Hitachi RAID Navigator)の概要

この章では、Hitachi Server Navigator RAID 管理機能 (Hitachi RAID Navigator) の概要について説明します。

- ☐ 関連ドキュメント
- ☐ Hitachi Server Navigator RAID 管理機能(Hitachi RAID Navigator)の概要
- ☐ Hitachi RAID Navigator に必要なシステム環境
- ☐ RAID システムに関する用語
- ☐ Hitachi RAID Navigator の制限事項
- ☐ 旧バージョンとの機能差分
- ☐ HRN と MSM の差分
- ☐ RAID コントローラ名称について
- ☐ PCIe SSD の情報表示について

関連ドキュメント

HA8000 シリーズ/BladeSymphony
Hitachi Server Navigator OS セットアップガイド
HA8000 シリーズ/BladeSymphony
Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能
HA8000 シリーズ/BladeSymphony
Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Log Monitor 機能
HA8000 シリーズ/BladeSymphony
Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Log Monitor 機能 VMware vMA 版
HA8000 シリーズ/BladeSymphony
Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Log Monitor Logger 機能
HA8000 シリーズ/BladeSymphony
Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Alive Monitor 機能
HA8000 シリーズ/BladeSymphony
Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド RAID 管理機能 [本書]

Hitachi Server Navigator RAID 管理機能(Hitachi RAID Navigator)の概要

Hitachi RAID Navigator(以下 HRN)はディスクアレイ装置を管理するユーティリティソフトウェアです。**HRN** は **GUI**、**CLI** と監視サービスで構成されます。

NOTICE **HRN** をインストールしていない環境では、障害の発生を見落として重要なデータを消失したり、障害解析時に支障をきたしたりする場合があります。インストールしてご使用ください。

MegaRAID Storage Manager がインストールされている場合、MegaRAID Storage Manager のアンインストール後にインストールをお願いします。MegaRAID Storage Manager のアンインストールについては、「*MegaRAID Storage Manager 取扱説明書*」を参照してください。

本マニュアル記載の Hitachi RAID Navigator 画面に表記されている version(以下 Ver)と、ご使用の Hitachi RAID Navigator の Ver が異なる場合があります。

GUI

GUI は、RAID 構築、状態表示および設定変更を行うソフトウェアです。RAID の構成や状態をグラフィカルに表示することができます。

CLI

CLI は、GUI と同じく RAID 構築、状態表示および設定変更を行うソフトウェアです。RAID の構成や状態をコマンドラインで表示することができます。

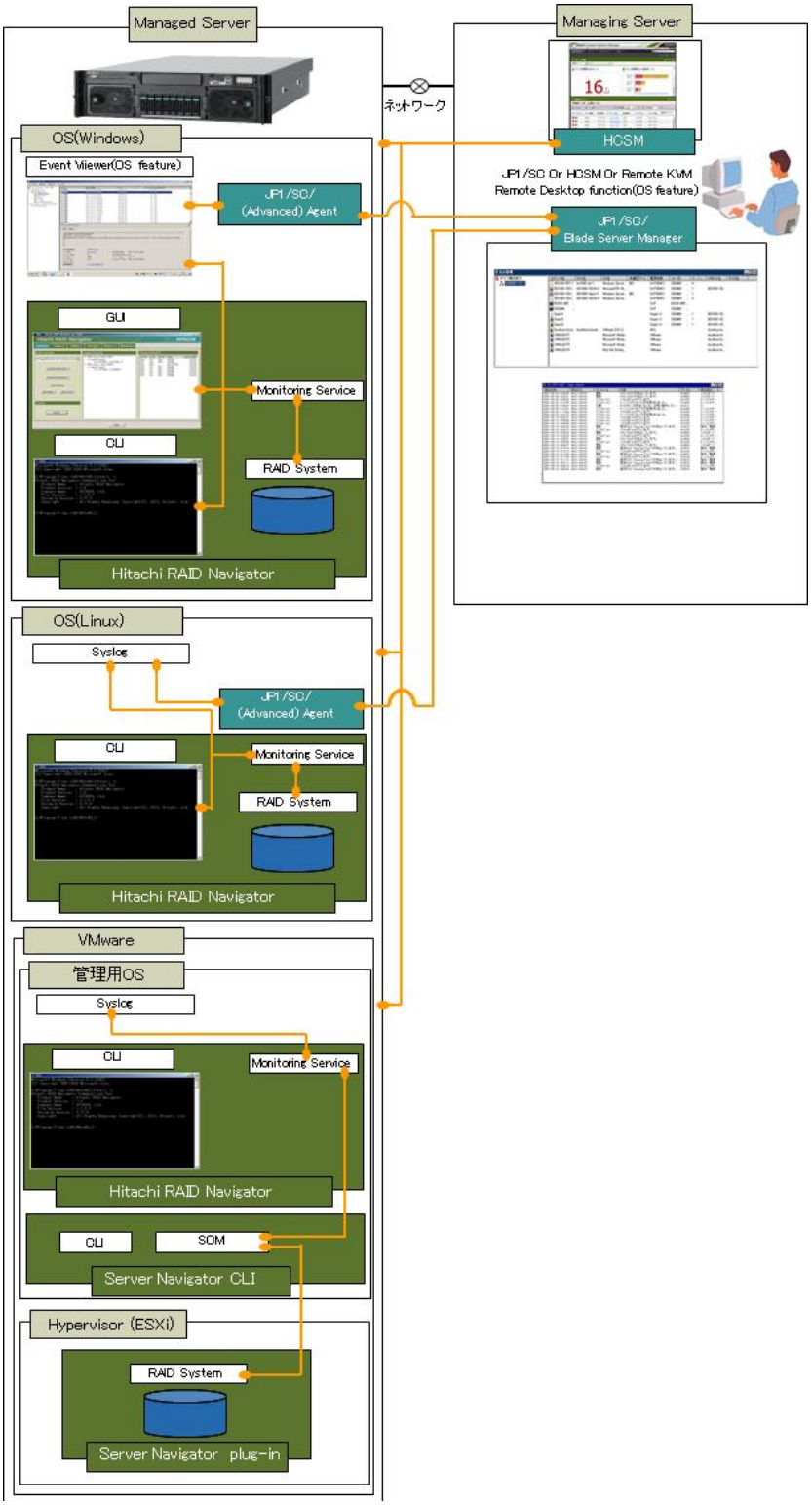
監視サービス

監視サービスは、コンピュータで常時稼働し、RAID システムの管理、監視を行うソフトウェアです。RAID システムで発生するイベントを管理し、OS イベントログへ登録をします。

NOTICE 監視サービスは **HRN** インストール後に自動起動されますが、監視サービスを停止すると、正常にディスクアレイに関するイベント通知が行われず、障害の発生を見落とすおそれがあります。必ず監視サービスを起動した状態でご使用ください。

Module	HRN Ver*			
	Windows	Linux	Linux(ゲスト OS)	VMware vMA
GUI	Ver 1.1.x.x 以降	−	−	−
CLI	Ver 1.1.x.x 以降	Ver 2.2.x.x 以降	Ver 2.12.x.x 以降	Ver 3.6.x.x 以降
監視サービス	Ver 1.1.x.x 以降	Ver 2.2.x.x 以降	Ver 2.12.x.x 以降	Ver 3.6.x.x 以降
* HRN Ver の確認方法については「バージョン表示」P.3-138 を参照してください。				

Hitachi RAID Navigator の構成



VMware vSphere ESXi 環境でハードウェアを管理するためには、管理対象システム内に管理用の仮想マシンを用意する必要があります。管理用仮想マシン上で動作する OS としては、vMA と RHEL をサポートしております。

本マニュアルでは，VMware 環境で稼働する Linux を，Linux(ゲスト OS) と表記します。

VMware の管理用の OS として Linux(ゲスト OS)を使用する場合は，VMware 環境および Linux(ゲスト OS)と表記されている仮想環境に関する内容を参照ください。

また特に明記せず Linux と表記されている場合は，物理環境を示します。

次の表に、本書での表記と該当する内容を記載します。

本書での表記	該当する内容	備考
VMware	VMware	仮想環境
ESXi	VMware、ESXi	
vMA	VMware、vMA	
Linux(ゲスト OS)	VMware、Linux(ゲスト OS)	
Linux	Linux	物理環境
Linux/Linux(ゲスト OS)	Linux または Linux(ゲスト OS)	物理/仮想環境
vMA/Linux(ゲスト OS)	vMA または Linux(ゲスト OS)	仮想環境

VMware vSphere ESXi 環境を管理するためには、システム装置毎に HRN をインストールした管理用の OS が必要です。

(複数のシステム装置で VMware 環境を構築している場合、HRN をインストールした管理用の OS がシステム装置の台数分必要となります)

VMware は RAID 管理ユーティリティ MegaCli/StorCli を用いてディスクアレイ装置を管理できます。詳細は、以下弊社 Web サイトのドライバ・ユーティリティダウンロード検索にある「RAID Utility(MegaCli) for VMware」、「RAID Utility(StorCLI) for VMware」に格納されている取扱説明書を参照してください。

日立サーバ&ソリューション ホームページ
http://www.hitachi.co.jp/cgi-bin/products/it/server/bladesymphony/dlserch_rev1/dlserch.cgi

JP1/ServerConductor(SC)のバージョンによっては、HRN のイベントを表示することが出来ないものがあります。HRN と JP1/ServerConductor(SC)のバージョン組み合わせは次の表となりますので、お使いの HRN と JP1/ ServerConductor(SC)のバージョンをご確認ください。

HRN Ver[1]	OS	ServerConductor/(Advanced) Agent version		
		09-03-/A 09-04-/A or earlier	09-50	09-51 or later
1.1.x.x[2]	Windows	-	OK	OK
1.2.x.x or later	Windows	-	OK	OK
2.2.x.x or later	Linux	-	-	OK
3.6.x.x or later	VMware vMA	-	-	-

1. HRN Ver の確認方法については「バージョン表示」P.3-138 を参照してください。

2. Ver 1.1.0.10 以前の場合、HRN の OS イベントログを JP1/ServerConductor(SC)/ (Advanced)Agent, JP1/ServerConductor(SC)/Blade Server Manager(BSM)で監視すると、JP1/ServerConductor(SC)/(Advanced) Agent, JP1/ServerConductor(SC)/Blade Server Manager(BSM)がアプリケーションエラーとなり、終了する場合があります。

上記事象を対策した HRN を、弊社 Web サイトに掲載しています。最新の HRN をダウンロードし、インストールしてください。

Hitachi Server Navigator ホームページ
http://www.hitachi.co.jp/products/it/server/portal/pcserver/hsn/index.html

Hitachi RAID Navigator に必要なシステム環境

HRN に必要なシステム環境は次のとおりです。

項目	仕様
サポート機種	BS320 サーバブレード x6 モデル BS500 全モデル BS2000 標準サーバブレード x3/x4 モデル、高性能サーバブレード x2 モデル BS2500 全モデル HA8000 xM/xM1/xM2/xL1/xL2/xN/xN1/xN2 モデル HA8000-bd BD10x2/BD10x3 モデル
OS*	Windows Server 2016 Standard Windows Server 2016 Datacenter Windows Server 2012 R2 Standard Windows Server 2012 R2 Datacenter Windows Server 2012 Standard Windows Server 2012 Datacenter Windows Server 2008 R2 Standard Windows Server 2008 R2 Enterprise Windows Server 2008 R2 Datacenter Windows Server 2008 Standard[1] Windows Server 2008 Enterprise[1] Windows Server 2008 Datacenter[1] Windows Server 2008 Standard without Hyper-V[1] Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V[1] Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V[1] Windows Server 2003 R2 Standard[1] Windows Server 2003 R2 Enterprise[1] Windows Server 2003 Standard[1] Windows Server 2003 Enterprise[1] Red hat Enterprise Linux 7[2] Red hat Enterprise Linux 6[2] Red hat Enterprise Linux 5[1] VMware vSphere ESXi 6.5 VMware vShpere ESXi 6.0 VMware vShpere ESXi 5.5 VMware vSphere Management Assistant 6.5 VMware vSphere Management Assistant 6.0 VMware vSphere Management Assistant 5.5
CPU	Intel Pentium または、同等のプロセッサ (障害未発生時：1%以下、障害発生時：5～15%)
Memory	少なくとも 10MB のシステムメモリ
HDD and other storage	<Windows/Linux の場合> 物理ドライブに少なくとも 50MB の空き容量 <VMware の場合> 「*HA8000 シリーズ/BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」の「動作に必要なシステム環境」を参照してください。
Pointing device	マウスまたはその他のポインティングデバイス

<table>
<tr><th>項目</th><th>仕様</th></tr>
<tr><td>Resolution</td><td>1024×768 ドット以上の解像度を持つグラフィックスコントローラおよびディスプレイ</td></tr>
<tr><td>仮想 OS 環境におけるホスト OS とゲスト OS の組み合わせ</td><td>
<table>
<tr><td></td><td>vMA 5.5</td><td>vMA 6.0</td><td>vMA 6.5</td><td>RHEL 6</td><td>RHEL 7</td></tr>
<tr><td>ESXi 5.5</td><td>サポート</td><td>サポート</td><td>サポート</td><td>サポート*3</td><td>サポート*3</td></tr>
<tr><td>ESXi 6.0</td><td>非サポート</td><td>サポート</td><td>サポート</td><td>サポート*4</td><td>サポート*4</td></tr>
<tr><td>ESXi 6.5</td><td>非サポート</td><td>非サポート</td><td>サポート</td><td>サポート*5</td><td>サポート*5</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 本 OS は ver x.9.x.x 以前までサポートしております。ver x.9.x.x 以前をご使用ください。
2. VMware vSphere ESXi 環境上のゲスト OS を含みます。
*サポート OS については、次のホームページをご確認ください。
Hitachi Server Navigator ホームページ
http://www.hitachi.co.jp/products/it/server/portal/pcserver/hsn/index.html
*3 esxcli 5.5 以降を使用してください
*4 esxcli 6.0 以降を使用してください
*5 esxcli 6.5 以降を使用してください</td></tr>
</table>

RAID システムに関する用語

HRN が使用する用語は次のとおりです。

用語	説明
RAID システム (RAID System)	コンピュータの物理ドライブをディスクアレイとして使用する能力を持つシステムです。１個の RAID コントローラを１つのシステムとして取り扱います。
ディスクアレイ(RAID グループ)(Disk Array)	複数の物理デバイスにより作成した物理ドライブ空間です。ディスクアレイはオペレーティングシステムでは認識できません。オペレーティングシステムで物理ドライブとして認識するには、ディスクアレイ上に論理ドライブを作成します。
ディスクアレイコントローラ (Disk Array Controller)	物理ドライブをディスクアレイとして使用できるコントローラです。 HRN では、"RAID コントローラ(RAID Controller)"と表記することもあります。
論理ドライブ (Logical Drive)	ディスクアレイ上に作成したオペレーティングシステムが認識できる仮想デバイスです。論理ドライブごとに RAID レベルを設定します。HRN では、"LD"と表記することもあります。
物理ドライブ (Physical Drive)	RAID システムで使用するデバイスです。RAID システムでは、HDD(Hard Disk Drive)や SSD(Solid State Drive)を指すことがほとんどです。物理ドライブ以外のデバイスを接続できる RAID コントローラの場合は、物理ドライブ以外の場合もあります。HRN では、"PD"と表記することもあります。
ホットスペア (Hot Spare)	障害が発生した物理ドライブを置き換えるためにあらかじめ用意しておく物理ドライブです。
グローバルホットスペア (Global Hot Spare)	同一 RAID コントローラのすべてのディスクアレイのホットスペアとして使用できるホットスペアです。HRN では、"GHS"と表記することもあります。
専用ホットスペア (Dedicated Hot Spare)	同一 RAID コントローラの特定のディスクアレイのホットスペアとして使用できるホットスペアです。HRN では、"DHS"と表記することもあります。
キャッシュバックアップ (Cache Backup)	RAID コントローラの通電が切れたとき、RAID コントローラのキャッシュメモリ上の情報を維持するためのモジュールです。
バックプレーン (Backplane)	物理ドライブを実装するスロットを備える内蔵モジュールを指します。
エンクロージャ (Enclosure)	物理ドライブを実装するスロットを備える外付けモジュールを指します。
ファンユニット (Fan Unit)	エンクロージャに搭載する冷却用ファンユニットを指します。
電源ユニット (Power Unit)	エンクロージャに電源を供給する電源ユニットを指します。
電源センサ (Power Sensor)	エンクロージャの電源ユニットを監視するセンサを指します。
温度センサ (Temperature Sensor)	エンクロージャの温度を監視するセンサを指します。
オペレーション (Operation)	初期化、整合性チェック、リビルドなど、処理の実行に時間を要するメンテナンス機能の総称として使用します。
初期化 (Initialize)	論理ドライブの管理領域、データ領域を初期化します。
リビルド (Rebuild)	故障した物理ドライブのデータを、交換した物理ドライブに書き込み論理ドライブを再構築することです。

用語	説明
コピーバック (Copyback)	物理ドライブの故障を予想して論理ドライブの冗長性を保ったまま、ホットスペアにコピーし安全に物理ドライブを交換します。
整合性チェック (Consistency Check)	論理ドライブを構成する物理ドライブ上の全セクタを読み込み、データのベリファイ、もしくはパリティチェックを行います。
パトロールリード (Patrol Read)	RAID システムの物理ドライブ上の全セクタを読み込み、エラーが発生しないか確認する機能です。
Single LD	1 操作で論理ドライブを 1 個作成する機能です。
Multi LD	1 操作で論理ドライブを複数作成する機能です。
Custom Configuration	1 操作で論理ドライブを自由に複数作成する機能です。
RAID 追加機能	RAID 追加機能（MegaRAID Advanced Options）はディスクアレイコントローラの拡張機能です。RAID 追加機能（MegaRAID Advanced Options）の各機能(Snapshot/CacheCade/FastPath)を使用することによりデータ管理の強化やパフォーマンスの向上を実現できます。
Snapshot	RAID コントローラ（ハードウェア）による差分バックアップ機能です。ハードディスクにバックアップ領域を持たせることにより、更新前と更新後のデータの差分バックアップを実施します。不慮または故意のデータの削除が発生した場合に、Snapshot（差分更新データ）からデータの復元が可能です。HRN では、"MegaRAID Recovery"と表記することもあります。
CacheCade	SSD（Solid State Drive）をリードキャッシュとして追加搭載し、HDD の論理ドライブに対して、ランダムリードの性能向上する機能です。HRN では、"MegaRAID CacheCade"と表記することもあります。
FastPath	SSD（Solid State Drive）の論理ドライブに対して、ランダムリードの性能向上する機能です。HRN では、"MegaRAID FastPath"と表記することもあります。

Hitachi RAID Navigator の制限事項

HRN の制限事項は次のとおりです。

- PCIe SSD の SSD 予兆監視機能を使用するには、以下前提条件があります。前提条件を確認し、使用してください。
  - PCIe SSD のドライバ&ユーティリティがインストールされていること
- リモート監視機能に相当する機能は実装されておりません。JP1/SC/Blade Server Manager、OS 標準リモートデスクトップまたはリモート KVM 機能をご使用ください。
- 「リモート　デスクトップ機能」の詳細および設定方法については、OS ベンダのホームページもしくは関連する書籍をご覧ください。
- E-mail 通知はサポートしておりません。JP1/ServerConductor(SC)/(Advanced) Agent、JP1/SC/Blade Server Manager をご使用ください。
- SNMP はサポートしておりません。JP1/Cm2/Network Node Manager(有償オプション)をご使用ください。

- HDD エラー監視サービスはサポートしておりません。 MegaRAID Storage Manager(MSM)が必須になります。MegaRAID Storage Manager(MSM)をご使用ください。【HA8000xL1(2012 年 2 月～出荷モデル)のみ】
- Windows Hyper-V 環境、RHEL KVM 環境のゲスト OS 上での使用は未サポートです。ホスト OS 上でご使用ください。
- BladeSymphony では RAID 追加機能(Snapshot,Cachecade,FastPath)はサポートしておりません。
- BS2000(BladeSymphony)では LSI Software RAID モデルをサポートしておりません。
- Virtage の LPAR(ゲスト OS)での使用はサポートしておりません。

旧バージョンとの機能差分

Version 1.1.x.x と 1.2.x.x / 2.2.x.x の機能差分

- RAID 追加機能(MegaRAID Advanced Options)サポート

  Snapshot(Windows のみ)/CacheCade/FastPath サポート
- サポートする OS の追加

  Linux サポート
- サポートする CLI の追加

  GUI と同等機能のコマンド追加

  RAID 追加機能(MegaRAID Advanced Options)コマンド追加
- 機能改善

  JP1/ServerConductor(SC)でアプリケーションエラーが発生する可能性がある事象を改善

Version 1.2.x.x / 2.2.x.x と 1.3.x.x / 2.3.x.x の機能差分

- サポートする OS の追加

  Windows 2012 サポート
- 機能追加

  論理ドライブ容量拡張機能サポート

Version 1.3.x.x / 2.3.x.x と 1.4.x.x / 2.4.x.x の機能差分

- サポートする OS の追加

  Red hat Enterprise Linux 6.4 サポート

  Red hat Enterprise Linux 5.9 サポート

Version 1.4.x.x / 2.4.x.x と 1.5.x.x / 2.5.x.x の機能差分

- サポートする OS の追加

  Windows 2012 R2 サポート

Version 1.5.x.x / 2.5.x.x と 1.6.x.x / 2.6.x.x / 3.6.x.x 機能差分

- サポートする OS の追加

  Red hat Enterprise Linux 6.5 サポート

  VMware ESXi 5.5、VMware vMA 5.5 サポート

- 機能追加

  SSD の予兆監視機能サポート

  管理可能な SCSI ポートの最大数を 64 に拡張

Version 1.6.x.x / 2.6.x.x / 3.6.x.x と 1.7.x.x / 2.7.x.x / 3.7.x.x の機能差分

- 機能改善

  １つの専用ホットスペアを複数の RAID グループで設定できるように改善

- SSD 予兆監視機能サポートデバイス追加

  (SAS SSD HUSML4020ASS600 200GB)

  (SAS SSD HUSML4040ASS600 400GB)

  (SATA SSD SSDSC2BA200G3 100GB)

  (SATA SSD SSDSC2BA200G301 100GB)

  (HGST(Virident)製 Flash Drive(FlashMaxII) 4.8TB)

  (HGST(Virident)製 Flash Drive(FlashMaxIII) 1.1TB)

  (HGST(Virident)製 Flash Drive(FlashMaxIII) 2.2TB)

Version 1.7.x.x/2.7.x.x/3.7.x.x と 1.8.x.x/2.8.x.x/3.8.x.x の機能差分

- サポートする OS の追加

  Red hat Enterprise Linux 6.6 サポート

- 機能改善

  物理ドライブの詳細情報に、シリアル No.を追加

  管理可能な SCSI ポートの最大数を 256 に拡張

Version 1.8.x.x/2.8.x.x/3.8.x.x と 1.9.x.x/2.9.x.x/3.9.x.x の機能差分

- サポートする OS の追加

  VMware ESXi 6.0 サポート

- 機能改善

  SSD の予兆監視機能サポート(GUI 追加)

  Windows/Linux 環境において、監視サービスが不正終了する事象を改善

  PCIe SSD 搭載時、VMware 環境において、SSD 予兆監視機能/CLI ヘルプコマンドが不可となる事象を改善

- SSD 予兆監視機能サポートデバイス追加

  (SAS SSD HUSMM1620ASS204 200GB)

  (SAS SSD HUSMM1640ASS204 400GB)

  (SAS SSD HUSMM1680ASS204 800GB)

Version 1.9.x.x/2.9.x.x/3.9.x.x と 1.10.x.x/2.10.x.x/3.10.x.x の機能差分

- サポートする OS の追加

  Red hat Enterprise Linux 7.1 サポート

  VMware vMA 6.0 サポート

- SSD 予兆監視機能サポートデバイス追加

  (SATA SSD SSDSA2BZ100G3 100GB)

Version 1.10.x.x/2.10.x.x/3.10.x.x と 1.11.x.x/2.11.x.x/3.11.x.x の機能差分

- SSD 予兆監視機能サポートデバイス追加

  (SATA SSD SSDSC2BA200G4 200GB)

Version1.11.x.x/2.11.x.x/3.11.x.x と 1.12.x.x/2.12.x.x/3.12.x.x の機能差分

- サポートする OS の追加

  VMware vSphere ESXi のゲスト OS として Red hat Enterprise Linux 6.x, 7.x をサポート
  Red hat Enterprise Linux 6.7 サポート
  Red hat Enterprise Linux 7.2 サポート

- 機能改善

  HRN のバージョンアップでインストールパスがデフォルトパスに変更される事象を改善

  VMware 環境において、SSD 閾値設定表示がデフォルトとなる事象を改善

Version1.13.x.x/2.13.x.x/3.13.x.x と 1.14.x.x/2.14.x.x/3.14.x.x の機能差分

- サポートする OS の追加

  Red hat Enterprise Linux 6.8 サポート
  VMware vSphere ESXi 6.5 サポート
  VMware vMA 6.5 サポート
  Red hat Enterprise Linux 7.3 サポート
  Red hat Enterprise Linux 6.9 サポート

- SSD 予兆監視機能サポートデバイス追加

  (2.5 PCIe SSD SN100 HUSPR3280ADP301 800G)

  (2.5 PCIe SSD SN100 HUSPR3216ADP301 1.6T)

  (2.5 PCIe SSD SN100 HUSPR3232ADP301 3.2T)

  (PCIe SSD SN150 HUSPR3216AHP301 1.6T)

  (PCIe SSD SN150 HUSPR3232AHP301 3.2T)

Version1.14.x.x/3.14.x.x と 1.15.x.x/3.15.x.x の機能差分

- サポートする OS の追加

  Windows Server 2016 サポート

Version1.15.x.x/2.15.x.x/3.15.x.x と 1.16.x.x/2.16.x.x/3.16.x.x の機能差分

- SSD 予兆監視機能サポートデバイス追加

  (SAS SSD PX05SMB040 400GB)

  (SAS SSD PX05SMB080 800GB)

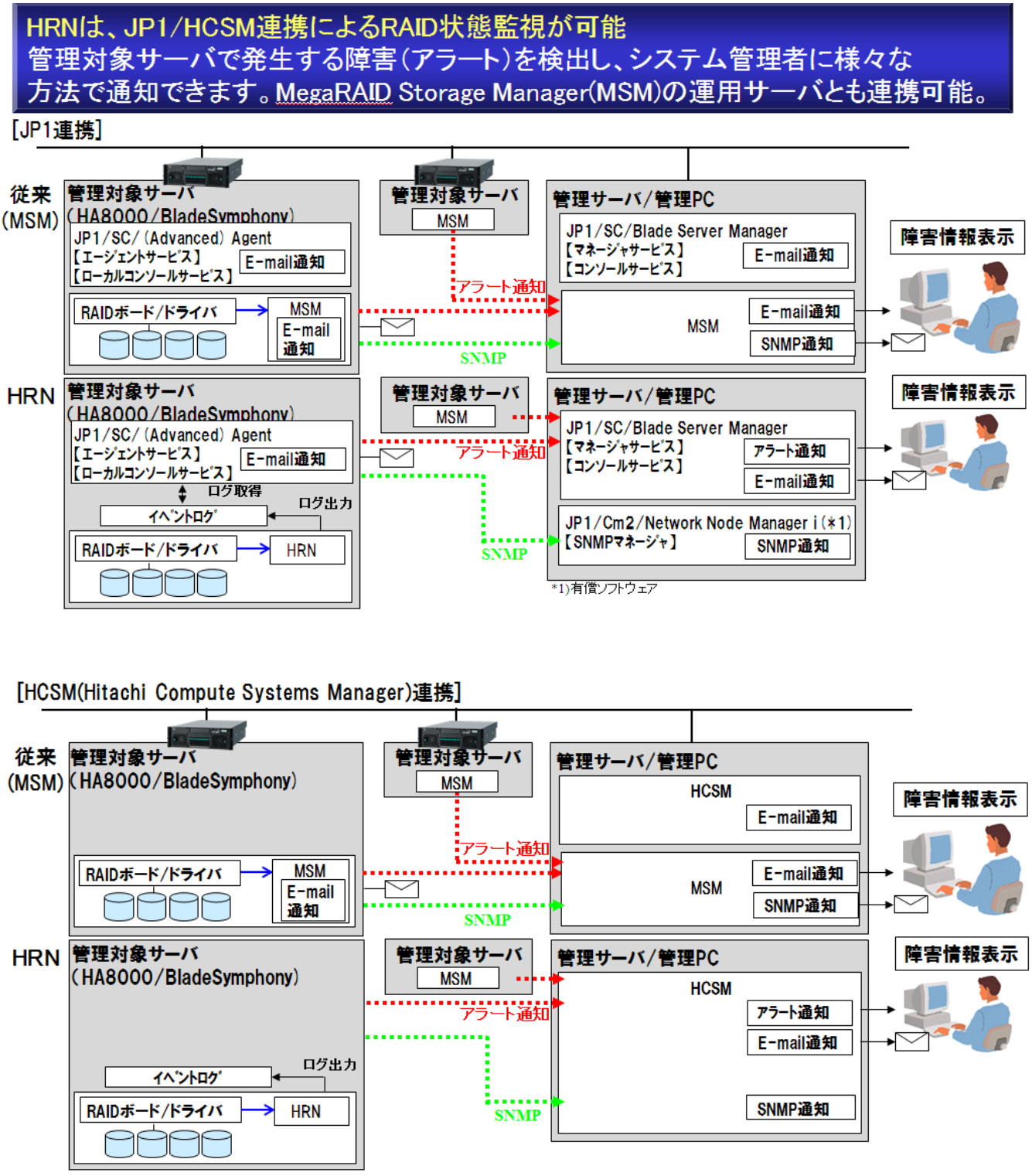
(SAS SSD KPM51MUG400G 400GB)
(SAS SSD KPM51MUG800G 800GB)
(2.5 PCIe SSD SN200 HUSMR7680BDP301 800GB)
(2.5 PCIe SSD SN200 HUSMR7616BDP301 1.6TB)
(2.5 PCIe SSD SN200 HUSMR7632BDP301 3.2TB)
(SATA SSD SSDSC2KG480G7 200GB)

HRN と MSM の機能差分

HRN と MegaRAID Storage Manager(MSM)との機能比較は次となります。

機能			HRN ver[1]			MSM
			Ver 1.1.x.x	Ver 1.2.x.x/2.2.x.x 以上	Ver 1.6.x.x/2.6.x.x/3.6.x.x 以上	
導入	簡単 RAID 構築		サポート 1 画面; 3 操作			サポート 4 画面; 10 操作
	簡単 Snapshot 構築		非サポート	サポート 2 画面; 5 操作	サポート 2 画面; 5 操作	サポート 4 画面; 18 操作
運用	基本機能(GUI, CLI) (RAID 状態監視、表示、設定)		サポート	サポート [2]	サポート [2]	サポート
	論理ドライブ容量拡張		非サポート	サポート [6]	サポート	サポート
	物理ドライブ S.M.A.R.T 情報表示		非サポート	非サポート [7]	非サポート [7]	非サポート
	メモリ消費量		10 MB			512 MB
	使用物理ディスク		50 MB[4]			1 GB[4]
	イベントログ連携(JP1/SC 連携)		サポート			サポート
	RAID 追加機能(Snapshot, CacheCade, FastPath)		非サポート	サポート	サポート	サポート
	イベントログ表示		OS 標準イベントログビューア			サポート(専用)
	イベント通知	E-Mail/SNMP	JP1/SC (E-mail)[3] JP1/Cm2/NNMi (SNMP)[3]			サポート
	リモート監視		JP1/SC/BSM、OS 標準リモートデスクトップまたはリモート KVM 機能 [3]			サポート
	SSD 予兆監視機能		非サポート	非サポート	サポート [10]	非サポート
サポート OS			Windows 2003/2008	Windows 2003/2008/2012[5] RHEL 6/RHEL 5	Windows 2003[9]/2008[9]/2008R2/2012/2012R2/2016 RHEL 7[8]/RHEL 6/RHEL 5[9] VMwareESXi 5.5/ESXi 6.0/ESXi 6.5	Windows 2003/2008/2012 RHEL 6/RHEL 5 VMwareESX

1. HRN Ver の確認方法については「バージョン表示」P.3-138 を参照してください
2. Red Hat Enterprise Linux(RHEL)は、CLI のみ
3. 次の図を参照
4. ログファイル(RAID コントローラ 1 枚搭載の場合)を含む
5. Windows 2012 は Ver1.3.x.x/2.3.x.x 以降、Windows 2012 R2 は Ver1.5.x.x/2.5.x.x 以降でサポート
6. 論理ドライブ容量拡張は Ver1.3.x.x/2.3.x.x 以降でサポート
7. 参考情報のため、使用するドライブによっては無効な情報が含まれることがあります。
8. RHEL 7 は Ve2.10.x.x 以降でサポート
9. 本 OS は ver x.9.x.x 以前までサポートしております。ver x.9.x.x 以前をご使用ください。
10. 制限事項に記載の SAS SSD に関しては、非サポート


HRNは、JP1/HCSM連携によるRAID状態監視が可能
管理対象サーバで発生する障害（アラート）を検出し、システム管理者に様々な
方法で通知できます。MegaRAID Storage Manager(MSM)の運用サーバとも連携可能。
[JP1連携]
従来
(MSM)
管理対象サーバ
(HA8000/BladeSymphony)
JP1/SC/(Advanced) Agent
【エージェントサービス】
【ローカルコンソールサービス】
E-mail通知
RAIDボード/ドライバ
MSM
E-mail
通知
管理対象サーバ
MSM
アラート通知
SNMP
管理サーバ/管理PC
JP1/SC/Blade Server Manager
【マネージャサービス】
【コンソールサービス】
E-mail通知
MSM
E-mail通知
SNMP通知
障害情報表示
HRN
管理対象サーバ
(HA8000/BladeSymphony)
JP1/SC/(Advanced) Agent
【エージェントサービス】
【ローカルコンソールサービス】
E-mail通知
ログ取得
ログ出力
イベントログ
RAIDボード/ドライバ
HRN
管理対象サーバ
MSM
アラート通知
SNMP
管理サーバ/管理PC
JP1/SC/Blade Server Manager
【マネージャサービス】
【コンソールサービス】
アラート通知
E-mail通知
JP1/Cm2/Network Node Manager i(*1)
【SNMPマネージャ】
SNMP通知
*1)有償ソフトウェア
障害情報表示
[HCSM(Hitachi Compute Systems Manager)連携]
従来
(MSM)
管理対象サーバ
(HA8000/BladeSymphony)
RAIDボード/ドライバ
MSM
E-mail
通知
管理対象サーバ
MSM
アラート通知
SNMP
管理サーバ/管理PC
HCSM
E-mail通知
MSM
E-mail通知
SNMP通知
障害情報表示
HRN
管理対象サーバ
(HA8000/BladeSymphony)
イベントログ
ログ出力
RAIDボード/ドライバ
HRN
管理対象サーバ
MSM
アラート通知
SNMP
管理サーバ/管理PC
HCSM
アラート通知
E-mail通知
SNMP通知
障害情報表示

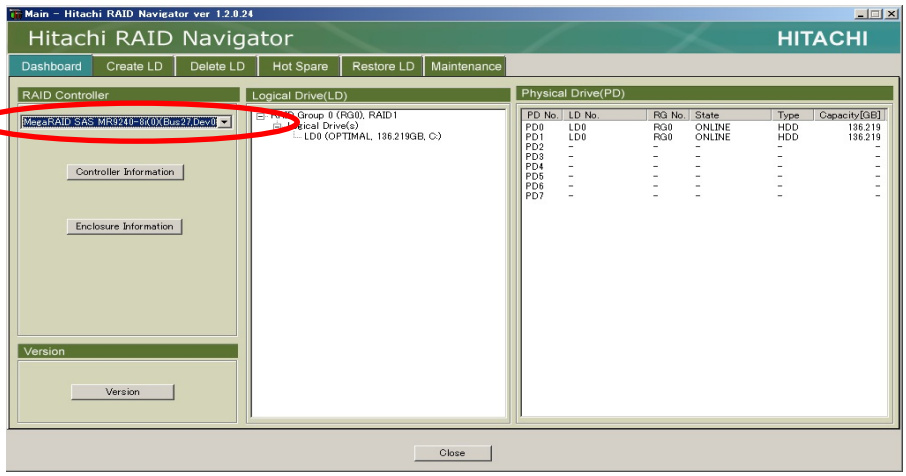
RAID コントローラ名称について

Hitachi RAID Navigator 上の RAID コントローラ名称は次のように表示されます。詳細は 3 章「Hitachi RAID Navigator の設定および使用方法－Hitachi RAID Navigator の機能－RAID コントローラ情報表示」を参照してください。

機種		RAID コントローラ	Hitachi RAID Navigator 上の名称
HA8000	内蔵 RAID 用	LSI SAS 2208	LSI MegaRAID SAS9266-8i
			LSI MegaRAID SAS9267-8i
			LSI MegaRAID SAS9271-8i
			LSI MegaRAID SAS9272-8i
	外付け RAID 用		LSI MegaRAID SAS9286CV-8e
	内蔵 RAID 用	LSI SAS 2108	LSI MegaRAID SAS9260-8i
			LSI MegaRAID SAS9261-8i
			LSI MegaRAID SAS9260CV-8i
	外付け RAID 用		LSI MegaRAID SAS9280-8e
	内蔵 RAID 用	LSI Software RAID	LSI Embedded MegaRAID
	内蔵 RAID 用	LSI SAS 3108	MR9362-8i 1GB MR9362-8i 2GB
BS500	ハーフワイド・ブレード	LSI SAS 2008	MegaRAID SAS MR9240-8i
		LSI Software RAID	LSI Embedded MegaRAID
		LSI SAS3004	HITACHI SAS 3004 iMR ROMB
	フルワイド・ブレード	LSI SAS 2008	MegaRAID SAS MR9240-8i
		LSI SAS3004	HITACHI SAS 3004 iMR ROMB
	ストレージ拡張ブレード	LSI SAS 2208	LSI MegaRAID SAS9266-8i
BS2000	内蔵 RAID 用	LSI SAS 2208	LSI MegaRAID SAS9266-8i
BS320	内蔵 RAID 用	LSI SAS 2108	LSI MegaRAID SAS9261-8i
		LSI SAS 2008	MegaRAID SAS MR9240-8i
		LSI Software RAID	LSI MegaRAID SAS 1064E
BS2500	内蔵 RAID 用	LSI SAS 3004	HITACHI SAS 3004 iMR ROMB

Hitachi RAID Navigator でサポートする RAID コントローラは最大で 4 枚です。

＜RAID コントローラ名称の表示場所＞



Tip

サーバブレードの種類により、RAID コントローラの表示順序が変わる場合があります。RAID コントローラ名称で識別してください。

＜CLI の場合＞

コマンドプロンプトから"hrncli△-ctrlinfo△-aAll"と入力し表示してください。

```
[root@localhost]# hrncli -ctrlinfo -aAll

RAID Controller: 0

### General Information ###
Product Name          : MegaRAID SAS MR9240-8i
PCI Bus/Dev/Func      : 27/0/0
Serial No             :
Vendor ID             : 0x1000
Device ID             : 0x73
SubVendor ID          : 0x1054
SubDevice ID          : 0x3035
・・・

RAID Controller: 1

### General Information ###
Product Name          : LSI MegaRAID SAS 9266-8i
PCI Bus/Dev/Func      : 37/0/0
Serial No             : SR136P0392
Vendor ID             : 0x1000
Device ID             : 0x5B
SubVendor ID          : 0x1000
SubDevice ID          : 0x9266
・・・
```

PCIe SSD の情報表示について

Hitachi RAID Navigator 上の PCIe SSD の情報は、GUI の[PCIe SSD Information]画面、またはコマンドプロンプトから"hrncliΔ-pssdinfoΔ-aAll"を入力し、確認してください。詳細は３章「Hitachi RAID Navigator の設定および使用方法－Hitachi RAID Navigator の機能－PCIe SSD 情報表示」P.3-121 を参照してください。

＜PCIe SSD の情報表示(例)＞

```
[root@localhost]# hrncli –pssdinfo -aAll
Bus : 1

### General Information ###
Product Name      : ioDrive2
PCI Bus/Dev/Func        : 01/00/00
Serial Number           : 1230D5607
Vendor ID               : 0x1aed
Device ID               : 0x2001
Subsystem Vendor ID     : 0x1aed
Subsystem ID            : 0x2001
Capacity                : 365.00 GB
PCIe negotiated link    : 4 lanes at 5.0 Gt/sec each, 2000.00 MBytes/sec total
Internal temperature    : 50.20 degC
Internal temperature max : 51.20 degC
Internal voltage avg    : 1.01V
Internal voltage max    : 1.02V
Aux voltage avg         : 2.49V
Aux voltage max         : 2.49V

### Firmware/Driver Information ###
Firmware Version        : v7.1.13, rev 109322 Public
Driver Version          : 3.2.3 build 952

### SSD Predictive Information ### Attention: This SSD has reached the end of its usefulness.
Replacement Necessity(wearout Only) : Not replacement
Replacement Reason      : -
Rated PBW               : 4.00 PB
Current PBW(GB)         : 123456.00 GB
Remaining PBW(%)        : 88.12% remaining
Remaining PBW(%)        : Warning at 10%
Remaining PBW(%)        : Error at 5%
Reserve space           : 98.75 %
```

2

Hitachi RAID Navigator の特長

この章では、Hitachi RAID Navigator の特長について説明します。

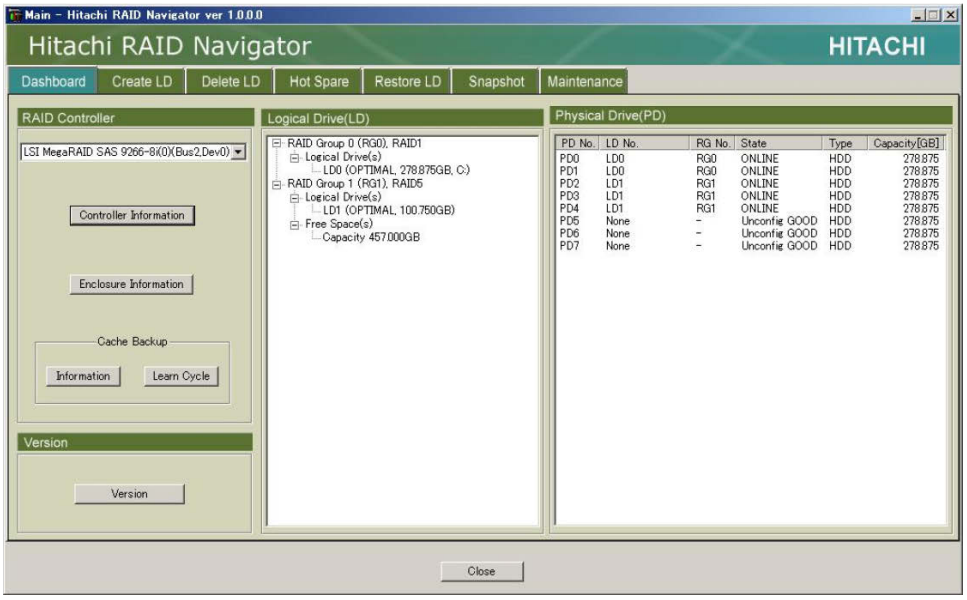
- 簡単操作機能
- 簡単 RAID 構築機能
- 簡単 Snapshot 構築機能
- ホットスペア機能
- コピーバック(SMART copyback)機能
- 物理ドライブパトロール機能
- SSD 予兆監視機能

簡単操作機能

GUI 上から簡単操作で RAID 管理を実施できる機能です。

簡単操作に加え、動作確定時には誤操作を防止するために確認メッセージを表示する機能が実装されています。主な操作内容を次に記載します。

Dashboard 画面



タブ名	操作内容
Dashboard	・RAID カード、論理ドライブ、物理ドライブの情報表示、設定変更を行います。 ・論理ドライブの容量拡張を行います。
Create LD	・論理ドライブを作成します (簡単に RAID 構築が可能です)。 ・Snapshot Base LD/Repository LD を作成します (簡単に Snapshot 構築が可能です)。 ・CacheCade LD を作成します。 ※Snapshot Base LD/Repository LD, CacheCade LD は RAID 追加機能 (MegaRAID Advanced Options)のみ作成可能です。
Delete LD	論理ドライブを削除します。
Hot Spare	グローバルホットスペアまたは専用ホットスペアを設定・解除します。
Restore LD	論理ドライブをリストアします。
Snapshot	Snapshot の有効化・無効化、作成・削除、Snapshot 参照の設定・解除を行います。 ※本タブは RAID 追加機能(MegaRAID Advanced Options)のみ表示されます。
Maintenance	初期化、整合性チェック、論理ドライブ容量拡張、リビルド/コピーバック、パトロールリードの実行・停止・進捗状況の確認が可能です。また、テストイベント通知も可能です。

簡単 RAID 構築機能

RAID コントローラに未使用の物理ディスクを接続した状態から、論理ドライブの作成、ホットスペアの設定などの最適な RAID 構築を簡単に行える簡単 RAID 構築機能をサポートしています。

簡単 RAID 構築機能は、RAID コントローラに接続している未使用の物理ディスクに、データ用に使用する台数（論理ドライブ用の物理ディスク台数）とホットスペアディスク台数を自動的に計算し最適な RAID を構築する機能です。

この機能によって、RAID 構築を行う際の作業時間が短縮できるようになります。

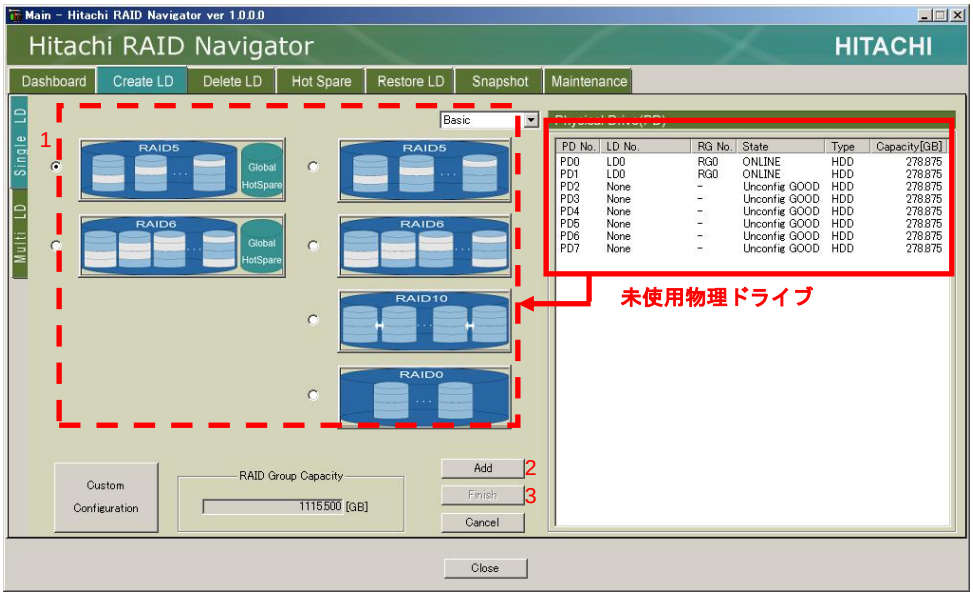
	Single LD (論理ドライブを 1 個作成)	**Multi LD (論理ドライブを 2 個以上作成)**
簡単 RAID 構築画面	・未使用物理ドライブすべてを使用する ・物理ドライブの搭載位置を気にしない ・キャッシュ設定、ストライプサイズ等の設定情報を気にしない ・ホットスペアはグローバルホットスペアを設定 ・未使用物理ドライブ台数は 256 台以下 (ホットスペア台数含む)	・未使用物理ドライブすべてを使用する ・物理ドライブの搭載位置を気にしない ・キャッシュ設定、ストライプサイズ等の設定情報を気にしない ・ホットスペアはグローバルホットスペアを設定 ・未使用物理ドライブ台数は 256 台以下 (ホットスペア台数を含む) ・RAID の個数は 2 個以下 ・未使用物理ドライブ台数は 16 台以下 (ホットスペア台数を含まない)

Hitachi RAID Navigator 起動後、1 画面（最短 3 操作）で RAID を構築できます。詳細は「簡単に論理ドライブ(ディスクアレイ)1 個を作成 (Single LD)」P.3-48 を参照してください。

Single LD

＜GUI の場合＞

［**Create LD**］タブの［**Single LD**］タブをクリックすると、次の画面が表示されます（[Physical Drive]ビュー左にコンボボックスが表示されている場合は、「**Basic**」を選択してください）。赤点線は、未使用物理ドライブすべてを使用して作成可能な RAID グループが表示されます。



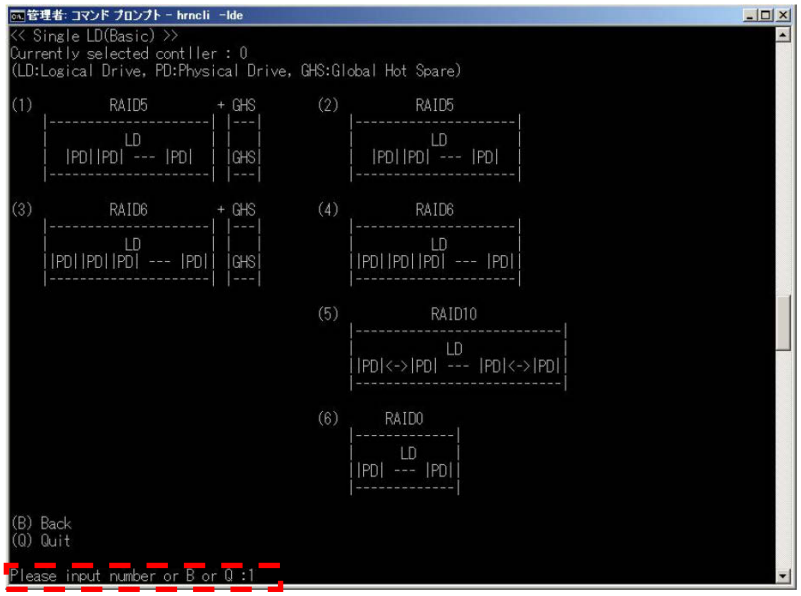
1．作成する RAID レベルを選択する。

2．物理ドライブを追加する。

3．1、2 で決めた内容を確定する。

＜CLI の場合＞

コマンドプロンプトから"hrncli∆-lde"コマンドを入力し、**Single LD / Single LD(Basic)**を選択すると未使用物理ドライブすべてを使用して作成可能な RAID グループが表示されます。



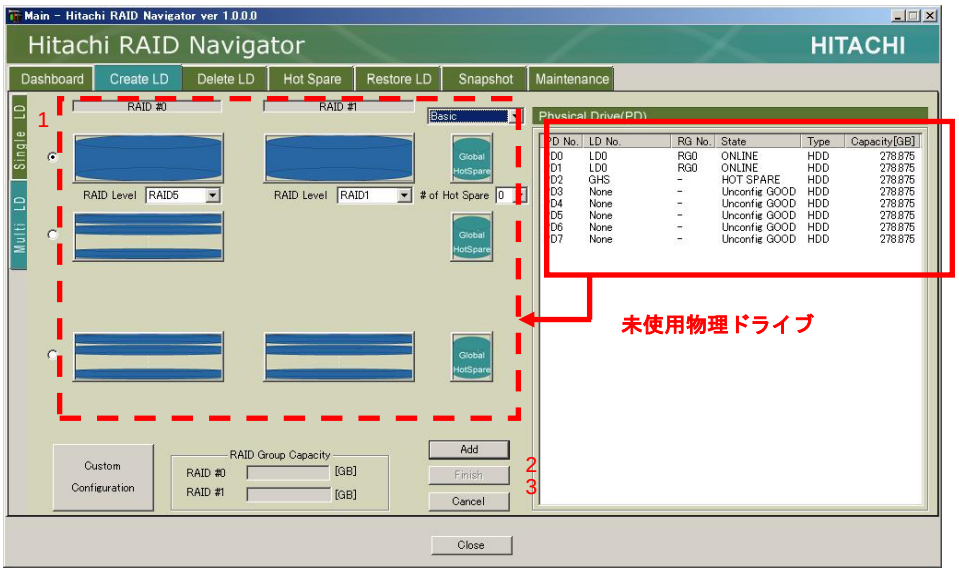
1. 作成する RAID レベルを選択する。
2. 物理ドライブを追加する。
3. 1、2 で決めた内容を確定する。

*2、3 は以降の画面で設定を行います。

Multi LD

＜GUI の場合＞

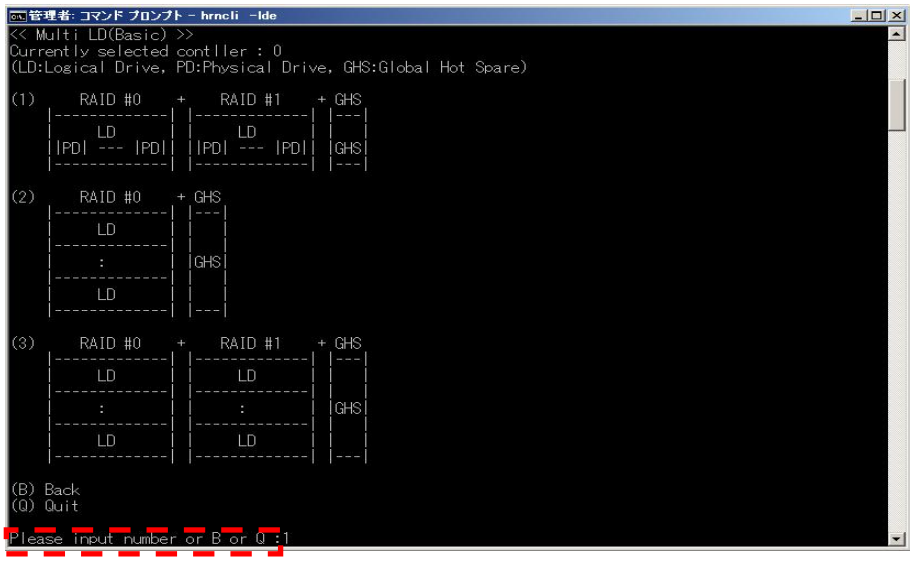
［**Create LD**］タブの［**Multi LD**］タブをクリックすると、次の画面が表示されます（[Physical Drive]ビュー左にコンボボックスが表示されている場合は、「**Basic**」を選択してください）。赤点線は、未使用物理ドライブすべてを使用して作成可能な RAID グループが表示されます。



1. 作成する RAID レベルを選択する。
2. 物理ドライブを追加する。
3. 1、2 で決めた内容を確定する。

＜CLI の場合＞

コマンドプロンプトから"hrncli△-lde"コマンドを入力し、**Multi LD / Multi LD(Basic)**を選択すると未使用物理ドライブすべてを使用して作成可能な RAID グループが表示されます。



1. 作成する RAID レベルを選択する。
2. 物理ドライブを追加する。
3. 1、2 で決めた内容を確定する。

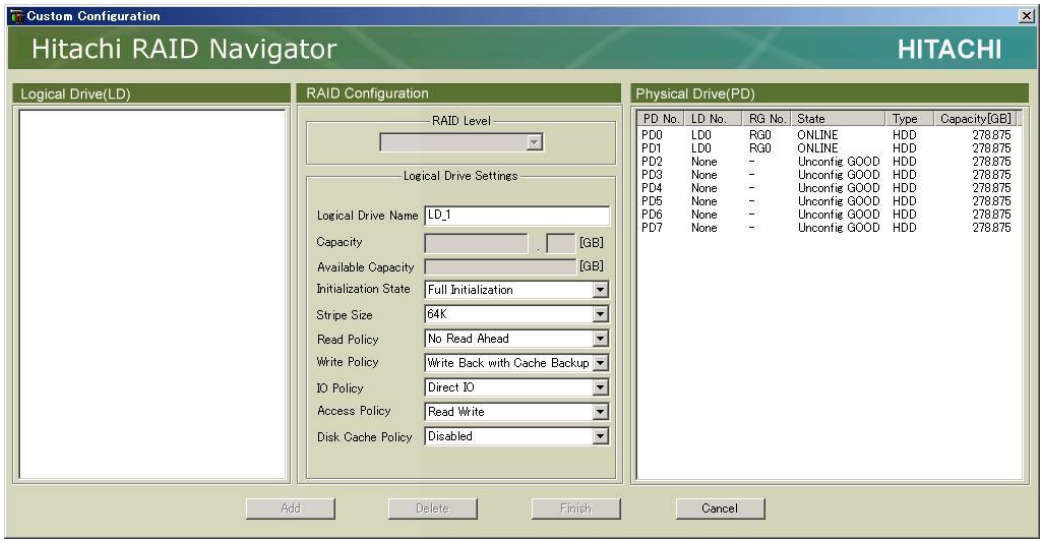
*2、3 は以降の画面で設定を行います。

Tip

自由に RAID 構成を組むことが出来る Custom Configuration 機能を用意しています。本機能は、論理ドライブの構成を細かく指定、また複数の論理ドライブを一気に作成することができます。

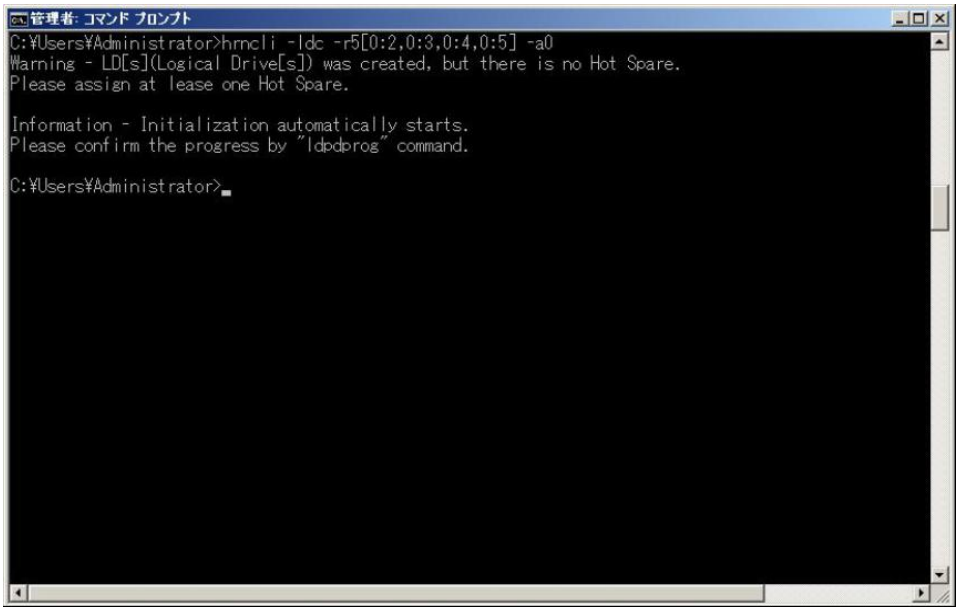
Custom configuration

＜GUI の場合＞



＜CLI の場合＞

コマンドプロンプトから"hrncli∆-ldc"コマンドを入力して論理ドライブを作成します。論理ドライブの設定情報は、コマンドのパラメータとして指定します。



簡単 Snapshot 構築機能

簡単に Snapshot 構築を行う機能です。

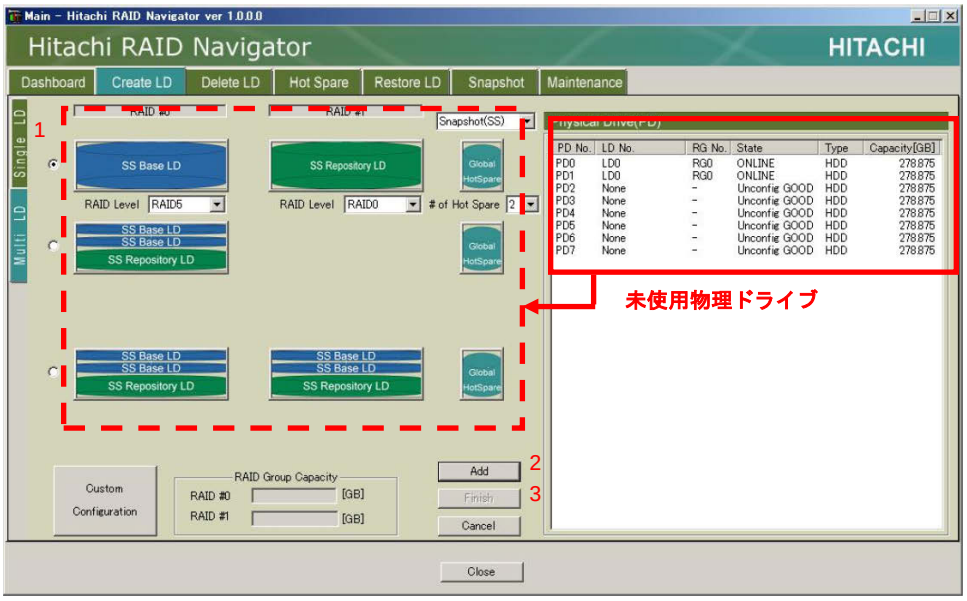
Snapshot 機能を使用するためには、Snapshot の Base 論理ドライブと Repository 論理ドライブを作成し、Snapshot の有効化設定を行う必要があります。簡単 Snapshot 構築機能は、これらの手順を簡略化し、簡単 RAID 構築と同様の手順で Snapshot の Base 論理ドライブと Repository 論理ドライブを同時に作成し、論理ドライブの初期化完了後 Snapshot を即座に有効化することができます。

	Single LD (Snapshot Base LD , Repository LD どちらか 1 個作成)	**Multi LD (Snapshot Base LD , Repository LD 同時作成)**
簡単 Snapshot 構築画面	非 Snapshot 構成の簡単 RAID 構築*	Snapshot 構成の簡単 RAID 構築 ・未使用物理ドライブすべてを使用 ・物理ドライブの搭載位置を気にしない ・キャッシュ設定、ストライプサイズ等の設定情報を気にしない ・Hot Spare は GHS で良い ・RAID の個数は 2 個以下 (Snapshot Repository 用 RAID 含む) ・未使用 HDD 台数は 16 台以下 (Hot Spare 台数は含まない)
* Snapshot 構成は別途設定		

Hitachi RAID Navigator 起動後、2 画面（最短 5 操作）で RAID を構築できます。詳細は「簡単に Snapshot Base LD, Repository LD を作成(Multi LD)」P.3-193 を参照してください。

＜GUI の場合＞

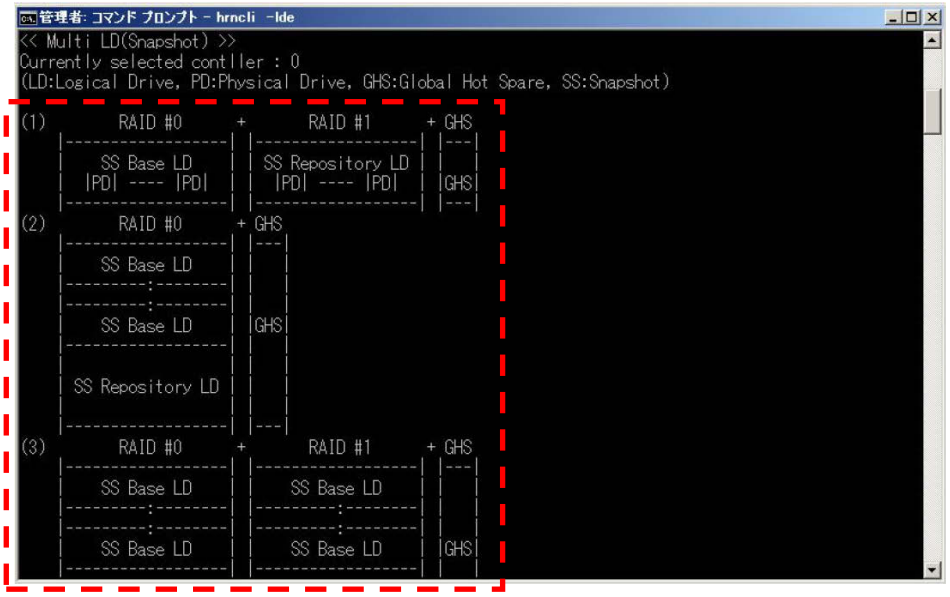
[**Create LD**]タブの[**Multi LD**]タブをクリックすると、次の画面が表示されます。赤点線は、未使用物理ドライブすべてを使用して作成可能な RAID グループが表示されます。



1. 作成する RAID レベルを選択する。
2. 物理ドライブを追加する。
3. 1、2 で決めた内容を確定する。

＜CLI の場合＞

コマンドプロンプトから"hrncli␣-lde"コマンドを入力し、**Multi LD(Snapshot)**を選択すると未使用物理ドライブすべてを使用して作成可能な RAID グループが表示されます。



1

1. 作成する RAID レベルを選択する。
2. 物理ドライブを追加する。
3. 1、2 で決めた内容を確定する。

*2、3 は以降の画面で設定を行います。

ホットスペア機能

障害耐性がある RAID グループ内のディスクが故障した場合、あらかじめスペアディスクを用意しておくことで故障したディスクのデータをそのスペアディスクに自動的に復旧することができます。ディスクの故障に備えてあらかじめ用意しておくディスクのことをホットスペアと呼びます。

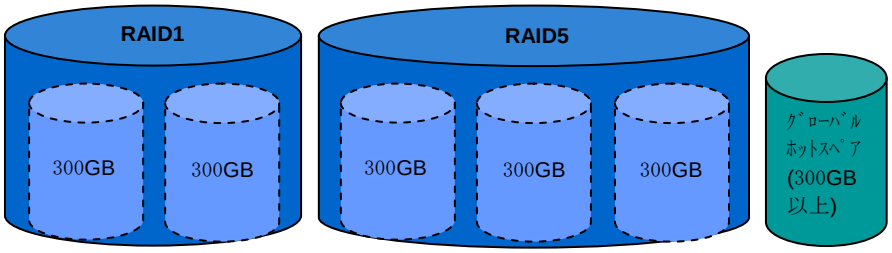
ホットスペアにはグローバルホットスペアと専用ホットスペアが存在します。専用ホットスペアは指定した RAID グループのみを対象とするのに対してグローバルホットスペアはすべての RAID グループを対象とします。本製品のホットスペアは、ホットスペアと同一容量のディスクに対してだけではなく、小さい容量のディスクに対しても復旧することができます。

また、本製品ではホットスペアを使用することで物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブのデータをホットスペアにコピーし、安全に物理ドライブを交換する機能（コピーバック(SMART Copyback)機能）を使用することができます。

Note

ホットスペアは、次の記載用途で使いわけてください。

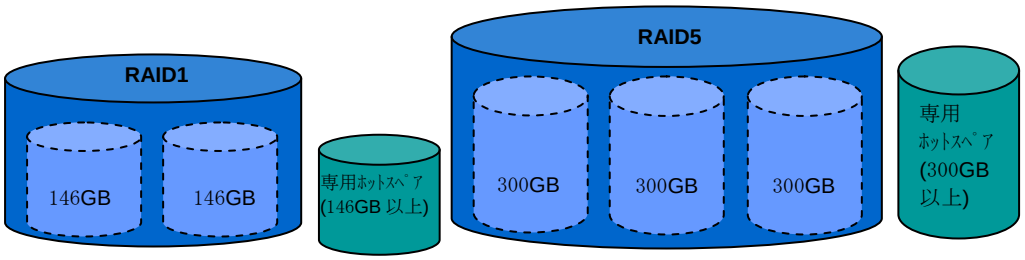
(a) グローバルホットスペア：複数の RAID グループで物理ドライブの容量が同じ場合（容量不問）



Tip

グローバルホットスペアは、RAID コントローラ下の複数の RAID グループ中で代替候補とする物理ドライブと同一容量を選定してください。代替候補とする物理ドライブよりも小さい容量のものをグローバルホットスペアとして選定した場合、代替候補とするディスクへのデータの自動復旧は行われません。

(b) 専用ホットスペア：RAID グループごとに物理ドライブの容量を分けたい場合（容量重視）



Note

Version 1.6.x.x/2.6.x.x 以前の HRN では、1 つの専用ホットスペアを複数の RAID グループへ設定することはできません。

Version 1.7.x.x/2.7.x.x 以降の HRN をご使用ください。

Note

ホットスペアは冗長性のあるディスクアレイ（RAID1、RAID5、RAID6、RAID10）に対してのみ有効になります。RAID0 に対してホットスペアを設定することはできません。

Tip

専用ホットスペアは［Physical］ビューのみに表示されます。［Logical］ビューには表示されません。

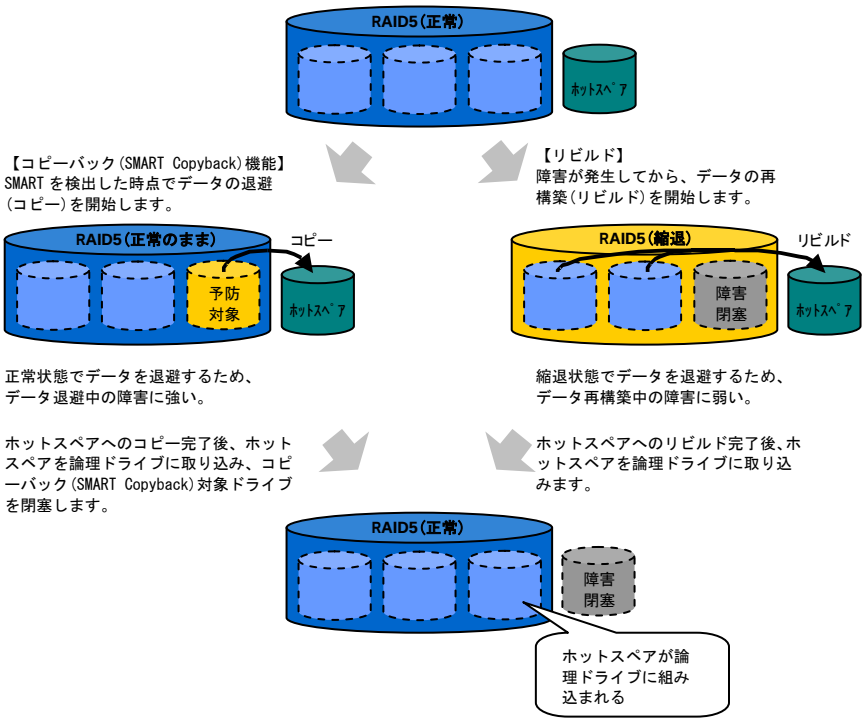
コピーバック(SMART copyback)機能

本製品には、物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブのデータをホットスペアにコピーし、安全に物理ドライブを交換する機能（コピーバック(SMART Copyback)機能）があります。この機能を用いることで、再構築（リビルド）中のさらなる物理ドライブの故障による論理ドライブの障害状態の発生確率を下げることが可能となります。物理ドライブの故障が予想されると判断する条件は、次のとおりになります。

物理ドライブの自己診断機能（S.M.A.R.T.）によりエラーが報告された場合

- 本機能は、RAID1、5、6、または 10 でのみ有効です。RAID0 に対してホットスペアを設定することはできません。
- 本機能を使用するには GUI/CLI による設定変更が必要です。詳細は「コピーバック(SMART Copyback) 設定変更」P.3-153 を参照してください。
- この機能はホットスペア設定時のみ有効です。ホットスペアを設定することを推奨します。
- 物理ドライブの故障が予想されると判断された場合でも、ホットスペアを設定していない場合は、実際に故障が発生するまで該当物理ドライブを使い続けます。
- 本機能はホットスペアから交換された物理ドライブへのデータコピー処理は行いません。
- 本機能は、HA8000 RS440xM/HA8000 xN モデル以降では非サポートです。

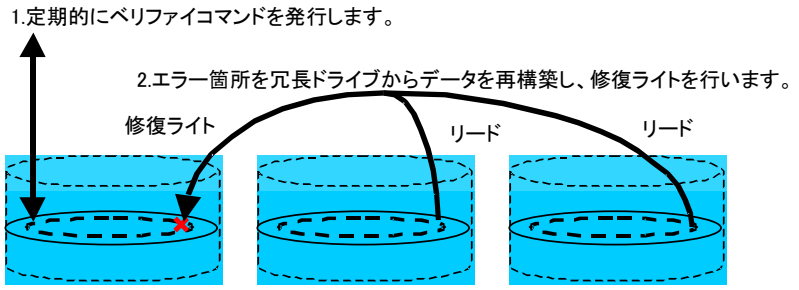
コピーバック(SMART copyback)機能の流れ



物理ドライブパトロール機能

本製品には、RAID コントローラに接続されたディスクの状態を監視して異常状況の有無を検出・通知する機能があります。

物理ドライブパトロール機能は、RAID コントローラ下の RAID グループに組み込まれる全物理ドライブに対して定期的に読み出し処理を行い、全領域が正しく読み出せることを確認します。読み出しに失敗した場合等の異常を発見した場合には、警告の意味からオペレーティングシステムに対してのイベント報告を行いますが、通常は故障扱いにはなりません。



- RAID グループに組み込まれていないディスクや縮退となった RAID グループに組み込まれているディスクに対しては、パトロール処理は行われません。（RAID グループに組み込まれているディスクとホットスペアに対してパトロール処理を行う）
- 物理ドライブパトロール処理では、運用時には使用されていない領域に対しても確認を実施しています。このため、物理ドライブパトロール処理で問題が発見された場合にも、問題なく運用を継続できる場合がありますが、イベント報告が多発する場合には、近い将来ディスクが故障してアクセスできなくなる危険性がありますので、状況に応じてデータのバックアップを採取する、ディスクの交換を実施する等処置を行うようにしてください。

SSD 予兆監視機能

本製品は、2.5 型 SAS/SATA SSD、PCIe SSD に対し、書込み領域の寿命を監視し、寿命前にシステム管理者に通知し、予期せぬ故障によるサーバのダウンタイムを削減することで、稼働率を向上させるための機能をサポートしています。SSD 予兆監視機能には以下の 3 つの機能があります。

(1) 2.5 型 SAS/SATA SSD、PCIe SSD 情報表示

SSD の残書込み領域、物理ドライブ情報、PCIe SSD 情報を表示します。機能の詳細は「物理ドライブ情報表示」P.3-111、「PCIe SSD 情報表示」P.3-121 を参照してください。

(2) SSD 閾値設定変更

OS イベントログの出力、アラート通知(警告・障害)を行う閾値の設定を変更します。機能の詳細は「SSD 閾値設定変更」P.3-155 を参照してください。

(3) 寿命監視

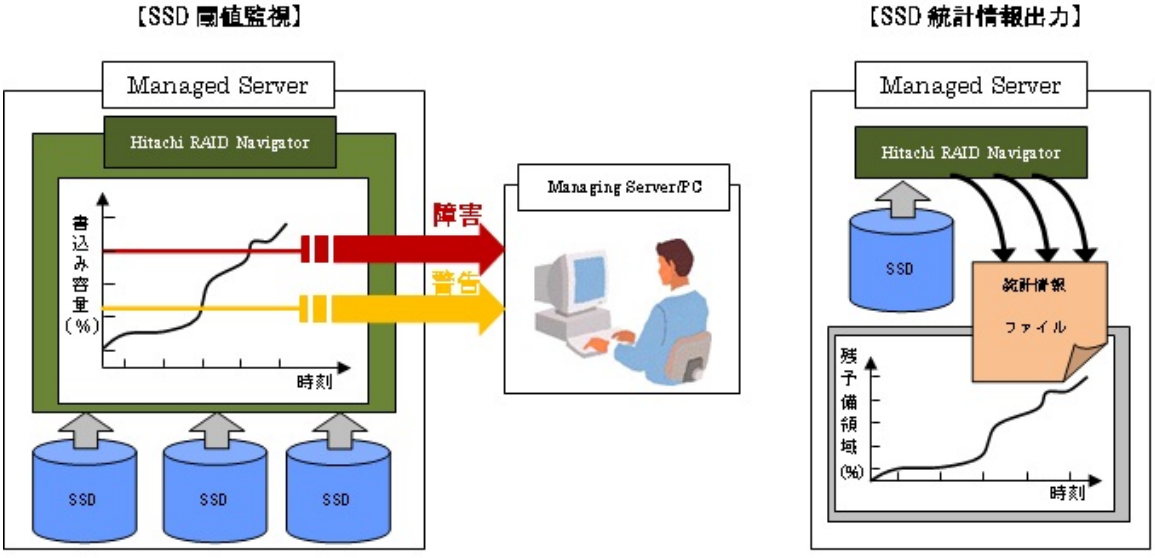
監視サービスの以下の機能により、SSD の寿命の問題が深刻化する前に対策を検討できます。

- SSD 閾値監視

  SSD の書込み領域を監視し、OS イベントログの出力、警告と障害の 2 段階の閾値によるアラート通知を行います。機能の詳細は「SSD 閾値監視」P.3-159 を参照してください。

- SSD 統計情報出力

  SSD の書込み領域の推移を統計情報として保存します。機能の詳細は「SSD 統計情報出力」P.3-160 を参照してください。



SSD 予兆監視機能をサポートしている SSD は以下になります。

SSD Type	Product ID/Name	Capacity
SAS SSD	HUSML4020ASS600	200GB
	HUSML4040ASS600	400GB
	HUSMM8020ASS204	200GB
	HUSMM8040ASS204	400GB
	HUSMM1620ASS204	200GB
	HUSMM1640ASS204	400GB
	HUSMM1680ASS204	800GB
	PX05SMB040	400GB
	PX05SMB080	800GB
	KPM51MUG400G	400GB
	KPM51MUG800G	800GB
SATA SSD	SSDSA2BZ100G3	100GB
	SSDSC2BA200G3	100GB
	SSDSC2BA200G301	100GB
	SSDSC2BA200G3	200GB
	SSDSC2BA200G301	200GB
	SSDSC2BA200G4	200GB
	SSDSC2KG480G7	200GB
PCIe SSD	Fusion-io Flash Drive(ioDrive2)	365GB
		785GB
		1.2TB
	HGST(Virident) Flash Drive(FlashMaxII)	4.8TB
	HGST(Virident) Flash Drive(FlashMaxIII)	1.1TB
		2.2TB
	2.5 PCIe SSD SN100	800GB
		1.6TB
		3.2TB
	2.5 PCIe SSD SN200	800GB
		1.6TB
		3.2TB
	PCIe SSD SN150	1.6TB
		3.2TB

3

Hitachi RAID Navigator の設定および使用方法

この章では Hitachi RAID Navigator のインストール／アンインストール、設定および使用方法について説明します。

- ☐ Hitachi RAID Navigator のインストール/アンインストール
- ☐ Hitachi RAID Navigator を起動/終了する
- ☐ Hitachi RAID Navigator の機能
- ☐ RAID 追加機能

Hitachi RAID Navigator のインストール/アンインストール

NOTICE

HRN をインストールしていない環境では、障害の発生を見落として重要なデータを消失したり、障害解析時に支障をきたしたりする場合があります。インストールしてご使用ください。
最新のインストーラパッケージは、下記ダウンロードサイトから入手してください。

http://www.hitachi.co.jp/products/it/server/portal/pcserver/hsn/index.html

HRN は SystemInstaller 構成マネージャではインストールできません。SystemInstaller 構成マネージャを使用せず、以降の手順に従ってインストールしてください。

インストール

Windows が動作している装置へインストールする場合

SCSI デバイス(RAID, FC, CNA, iSCSI)の合計 SCSI ポート数が 32 を超える構成の場合、Ver 1.6.x.x 以降のインストーラパッケージをご使用ください。

Windows 版 HRN のインストール手順を説明します。

1. Windows を立ち上げ、[Administrator]でログオンします。
2. インストーラパッケージ内にある次のインストーラを実行します。

   setup.exe

   最新のインストーラパッケージは、下記ダウンロードサイトから入手してください。

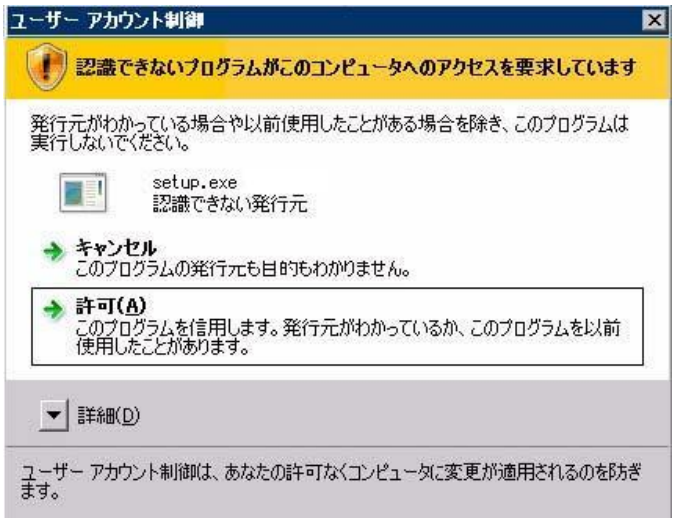
   http://www.hitachi.co.jp/products/it/server/portal/pcserver/hsn/index.html

   機器添付の Hitachi Server Navigator DVD のインストーラパッケージを使用する場合、メディア内の「Support.html」を参照して格納フォルダをご確認ください。

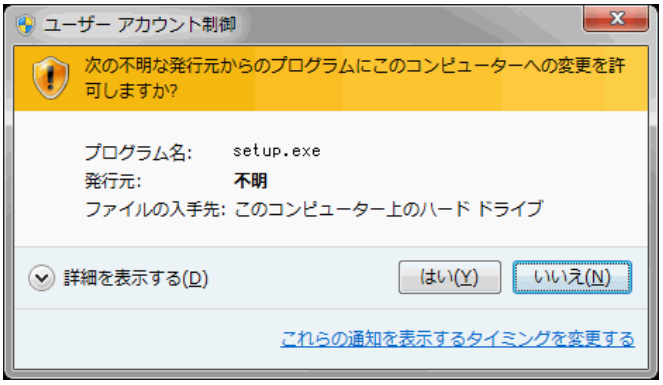
   「Support.html」に記載がない場合は、ダウンロードサイトからインストーラパッケージを入手してください。

3. Windows Server 2008 以降の OS では、ユーザー・アカウント制御(UAC)が有効で且つローカル管理者アカウントで実行する場合、ユーザーアカウント制御ダイアログが表示されます。本ダイアログを承認し、次の手順へ進みます。

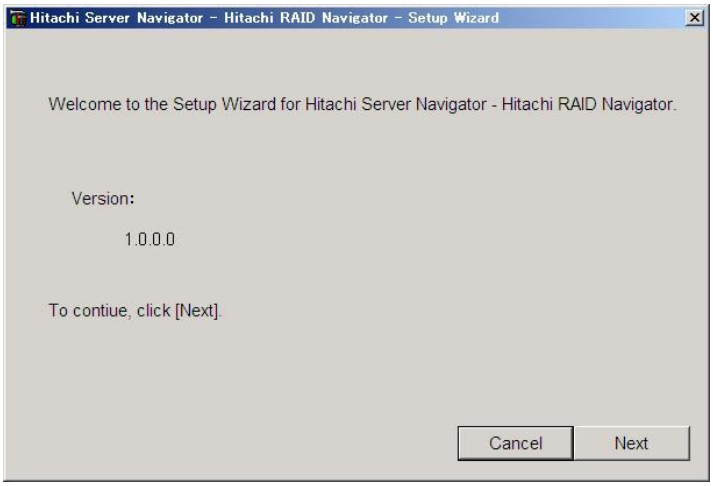
<Windows Server 2008>



<Windows Server 2012>

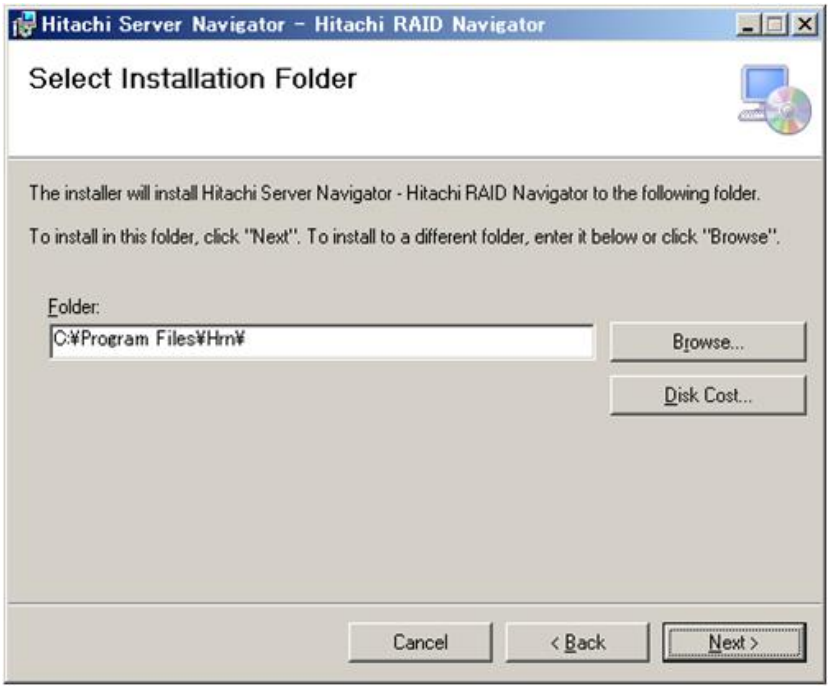


4．次の画面が表示されたら［**Next**］ボタンをクリックします。



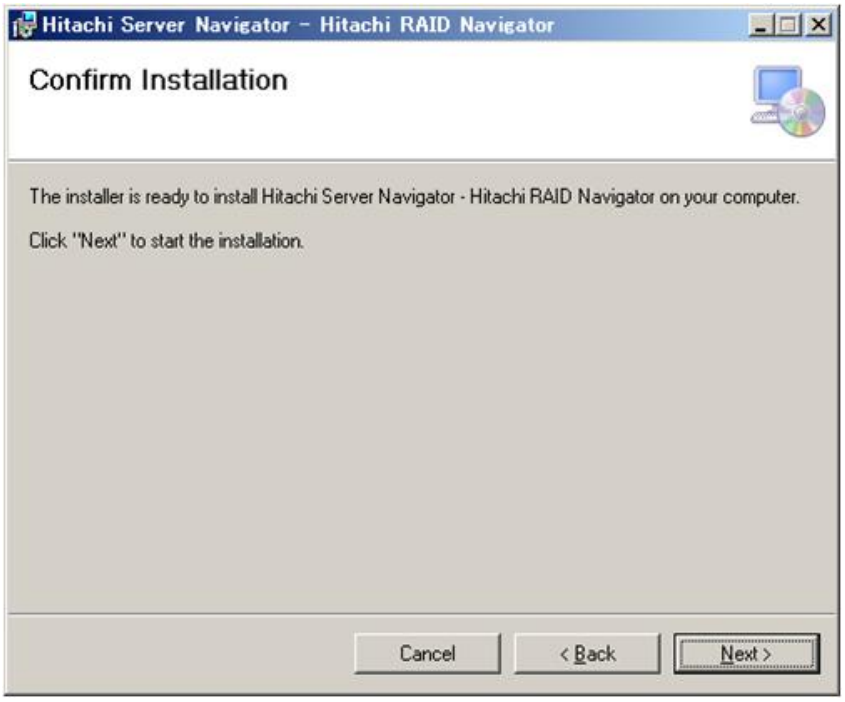
5．次の画面が表示されたら［**Next**］ボタンをクリックします。

6. ［インストールフォルダ選択］画面が表示されたら、インストールフォルダを選択して、［**Next**］ボタンをクリックします。

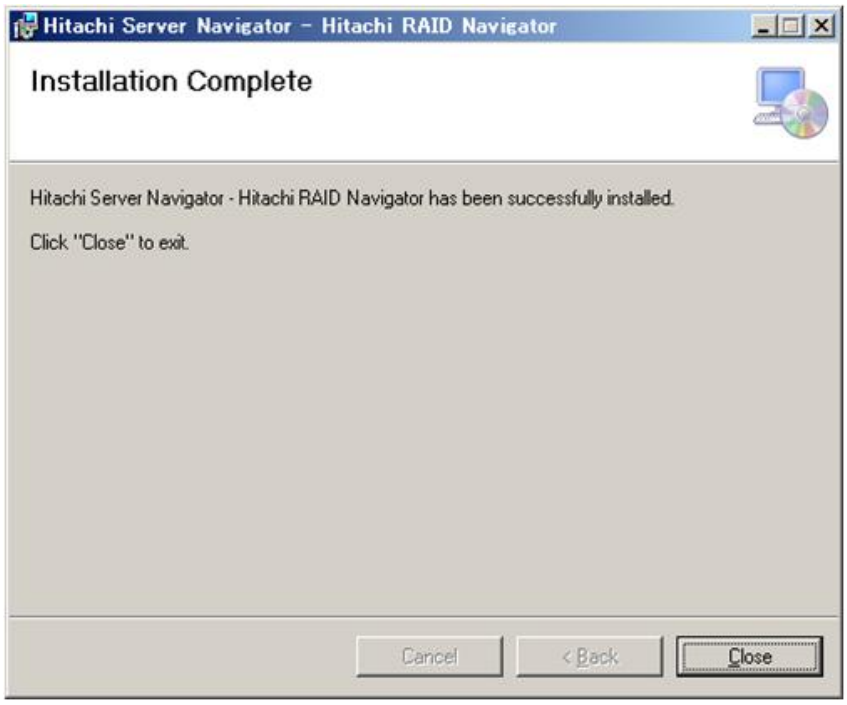


Tip 標準インストール先ディレクトリは C:¥Program Files¥Hrn¥(64 ビット版 OS では C:¥Program Files(x86)¥Hrn¥)です。

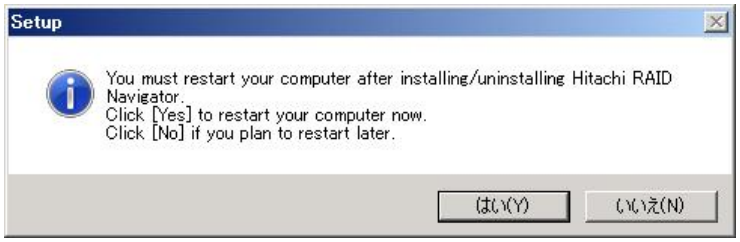
7. ［ConfirmInstallation］の画面が表示されたら［**Next**］ボタンをクリックします。



8. インストールが完了すると［Installation Complete］画面が表示されますので、[**Close**]ボタンをクリックします。



9. 次の画面が表示されるので［**Yes**］ボタンをクリックします。すぐにシステム装置が再起動します。



HRN がインストールされると、デスクトップに次のショートカットが作成されます。

以上で HRN のインストールは終了です。

Windows Server 2008 R2/2012/2012 R2 Server Core の場合

1. Windows を立ち上げ、[Administrator]でログオンします。
2. 最新のインストーラパッケージを下記ダウンロードサイトから入手してください。

   http://www.hitachi.co.jp/products/it/server/portal/pcserver/hsn/index.html

   機器添付の Hitachi Server Navigator DVD のインストーラパッケージを使用する場合、メディア内の「Support.html」を参照して格納フォルダをご確認ください。

   「Support.html」に記載がない場合は、ダウンロードサイトからインストーラパッケージを入手してください。
3. 次のコマンドを実行すると、HRN をサイレントインストールします。

   # hrnsetup.exe -install

   HRN は次のフォルダにインストールされます。

   "C:¥Program Files(x86)¥Hrn"

   「The installation was successful.」が表示されると、HRN のインストールは終了です。
4. インストール完了後、再起動を行います。

HRN の構成を有効にするために、インストール後は必ずシステムを再起動してください。このインストール手順により、GUI、CLI と監視サービスがインストールされます。

Linux が動作している装置へインストールする場合

Linux 版 HRN のインストール手順を説明します。

1. Linux を立ち上げ、「root」でログオンします。
2. rpm コマンドにより HRN の rpm ファイルをインストールします。

   （rpm ファイルはインストーラパッケージ内にあります）

   *64bit 版の場合

   # rpm -ivh hrn-x.x-x.x.el.x86_64.rpm

   *32bit 版の場合

   # rpm -ivh hrn-x.x-x.x.el.i386.rpm

   "x"(イタリック体) : バージョン番号等の英数字が入ります。Ver2.11.x.x 以前は、バージョンの後の".el"はありません。

最新のインストーラパッケージは、下記ダウンロードサイトから入手してください。

http://www.hitachi.co.jp/products/it/server/portal/pcserver/hsn/index.html

機器添付の Hitachi Server Navigator DVD のインストーラパッケージを使用する場合、メディア内の「Support.html」を参照して格納フォルダをご確認ください。

「Support.html」に記載がない場合は、ダウンロードサイトからインストーラパッケージを入手してください。

BS320 の場合は、Driver & Utility CD for Red Hat Enterprise Linux の/[CD マウントディレクトリ]/hitachi_utilities/hrn に格納されています。

3. インストール完了後、再起動を行います。

   インストールされているかを確認するには、ターミナルから"hrncli␣-v"を入力してください。バージョンが正しく表示されれば、インストールは正常に終了しています。

以上で HRN のインストールは終了です。

Tip

Linux(ゲスト OS)を使用する場合は、「*HA8000 シリーズ/BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」の「VMware 版 Update Manager/Log Collect をインストールする場合」を参照してください。

VMware が動作している装置へインストールする場合

VMware 版 HRN のインストールは、VMware 版 Update Manager/Log Collect と併せてインストールされます。

VMware 版 HRN および VMware 版 Update Manager/Log Collect のインストールに関しては、「*HA8000 シリーズ/BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」の「VMware 版 Update Manager/Log Collect をインストールする場合」を参照してください。

なおインストール時に出力されるメッセージについては「*HA8000 シリーズ /BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」の「*VMware 版 Update Manager/Log Collect をインストールする場合*」の「インストール/アンインストール時のメッセージ一覧」、もしくは本書記載の「インストール/アンインストール時のトラブルシュート」P.6-29 の<Linux/VMware の場合>を参照してください。

アップグレード

Windows 版をアップグレードする場合

1. 「Windows が動作している装置へインストールする場合」P.3-2 の手順 1～4 を行ってください。

2. 次の画面が表示された場合は「**OK**」ボタンをクリックしてください。

3. 「Windows が動作している装置へインストールする場合」P.3-2 の手順 9 を行ってください。

以上で HRN のアップグレードは終了です。

Windows Server 2008 R2 / 2012 / 2012 R2 Server Core の場合

インストールと同様のコマンドを入力して、サイレントインストールします。

Note HRN のダウングレードはできません。

Linux 版をアップグレードする場合

Linux 版 HRN のアップグレード手順を説明します。

1. Linux を立ち上げ、「root」でログオンします。
2. rpm コマンドにより HRN の rpm ファイルをインストールします。

   （rpm ファイルはインストーラパッケージ内にあります）

   *64bit 版の場合

   # rpm -Uhv --force hrn-x.x-x.x.el.x86_64.rpm

   *32bit 版の場合

   # rpm -Uhv --force hrn-x.x-x.x.el.i386.rpm

   "x"(イタリック体)：バージョン番号等の英数字が入ります。Ver2.11.x.x 以前は、バージョンの後の".el"はありません。

   最新のインストーラパッケージは、下記ダウンロードサイトから入手してください。

   http://www.hitachi.co.jp/products/it/server/portal/pcserver/hsn/index.html

   機器添付の Hitachi Server Navigator DVD のインストーラパッケージを使用する場合、メディア内の「Support.html」を参照して格納フォルダをご確認ください。

   「Support.html」に記載がない場合は、ダウンロードサイトからインストーラパッケージを入手してください。

   BS320 の場合は、Driver & Utility CD for Red Hat Enterprise Linux の/[CD マウントディレクトリ]/hitachi_utilities/hrn に格納されています。

以上で HRN のアップグレードは終了です。

HRN のダウングレードはできません。

Linux(ゲスト OS)を使用する場合は、「*HA8000 シリーズ/BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」の「VMware 版 Update Manager/Log Collect をアップグレードする場合」を参照してください。

VMware 版をアップグレードする場合

VMware 版 HRN のアップグレードは、VMware 版 Update Manager/Log Collect と併せてアップグレードされます。

VMware 版 HRN および VMware 版 Update Manager/Log Collect のアップグレードに関しては、「*HA8000 シリーズ/BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」の「VMware 版 Update Manager/Log Collect をアップグレードする場合」を参照してください。

なおアップグレード時に出力されるメッセージについては「*HA8000 シリーズ /BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」の「VMware 版 Update Manager/Log Collect をアップグレードする場合」の「インストール/アンインストール時のメッセージ一覧」、もしくは本書記載の「インストール/アンインストール時のトラブルシュート」P.6-29 の<Linux/VMware の場合>を参照してください。

アンインストール

アンインストールすると、障害解析情報、SSD 予兆監視用の統計情報ファイル、インストールディレクトリ内の設定ファイルやその他内包する全てのファイルが削除されます。

そのため、必要に応じてバックアップを事前に行ってください。

Windows 版をアンインストールする場合

Windows 版 HRN のアンインストール手順を説明します。

- 一般的なアプリケーションのアンインストールではなく、本ソフトウェアを使用したアンインストールを実行してください。
- アンインストールはインストール済みの HRN と同じバージョンのインストーラに格納されている Setup.exe を使用して実施してください。

1. Windows を立ち上げ、[Administrator]でログオンします。
2. インストーラパッケージ内にある次のインストーラを実行します。

   setup.exe

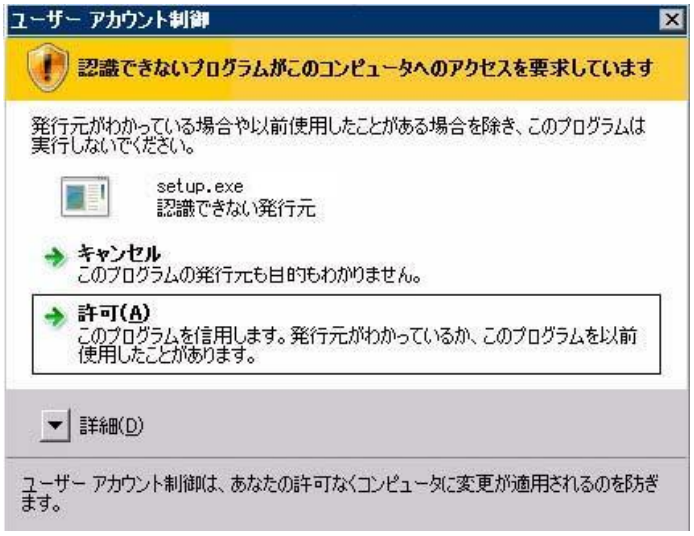
   最新のインストーラパッケージは、下記ダウンロードサイトから入手してください。

   http://www.hitachi.co.jp/products/it/server/portal/pcserver/hsn/index.html

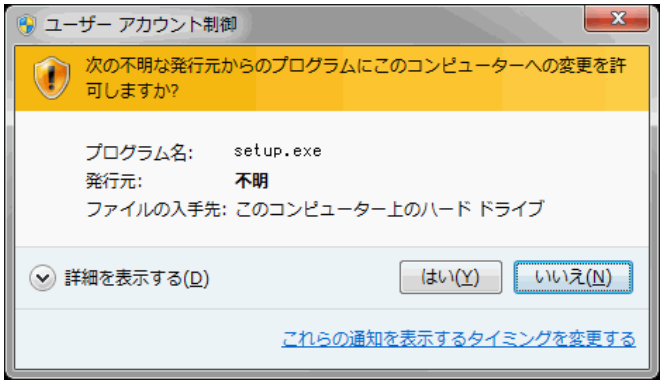
   機器添付の Hitachi Server Navigator DVD のインストーラパッケージを使用する場合、メディア内の「Support.html」を参照して格納フォルダをご確認ください。

   「Support.html」に記載がない場合は、ダウンロードサイトからインストーラパッケージを入手してください。
3. Windows Server 2008 以降の OS では、ユーザー・アカウント制御(UAC)が有効で且つローカル管理者アカウントで実行する場合、ユーザーアカウント制御ダイアログが表示されます。本ダイアログを承認し、次の手順へ進みます。

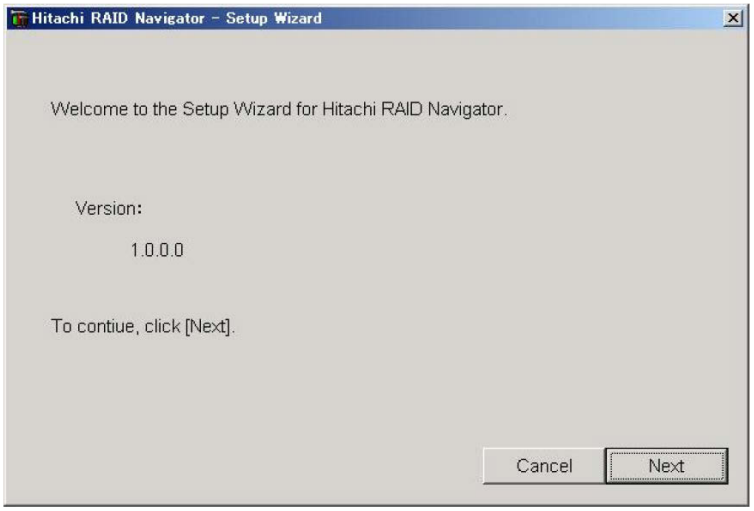
<Windows Server 2008>



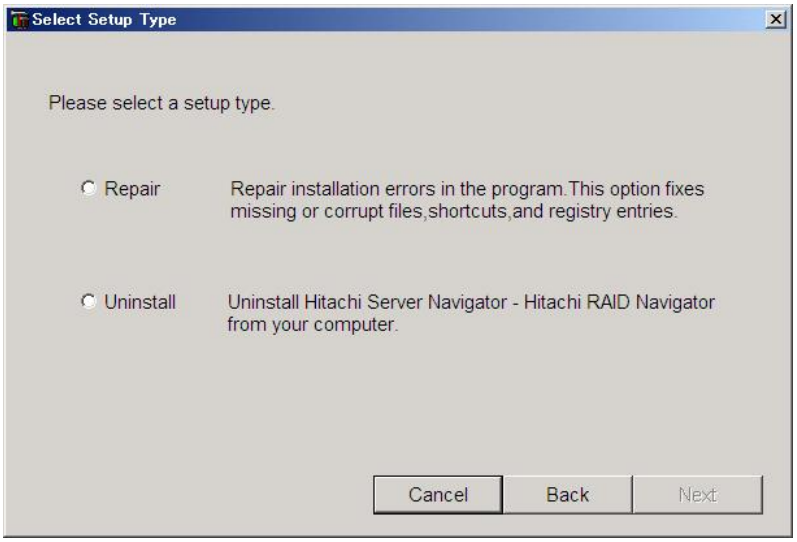
<Windows Server 2012>



4. 次の画面が表示されたら［**Next**］ボタンをクリックします。

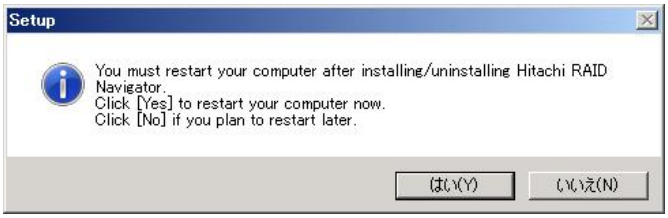


5．次の画面が表示されたら[**Uninstall**]を選択し、[**Next**]ボタンをクリックします。



6．次の画面が表示されたら[**OK**]ボタンをクリックします。

7．次の画面が表示されるので［**はい**］ボタンをクリックします。すぐにシステム装置が再起動します。



以上で HRN のアンインストールは終了です。

Windows Server 2008 R2/2012/2012 R2 Server Core の場合

1. Windows を立ち上げ、[Administrator]でログオンします。
2. 最新のインストーラパッケージを下記ダウンロードサイトから入手してください。

   http://www.hitachi.co.jp/products/it/server/portal/pcserver/hsn/index.html

   機器添付の Hitachi Server Navigator DVD のインストーラパッケージを使用する場合、メディア内の「Support.html」を参照して格納フォルダをご確認ください。

   「Support.html」に記載がない場合は、ダウンロードサイトからインストーラパッケージを入手してください。
3. 次のコマンドを実行すると、HRN をサイレントアンインストールします。

   # hrnsetup.exe -uninstall

   「The uninstallation was successful.」が表示されると、HRN のアンインストールは終了です。
4. アンインストール完了後、再起動を行います。

アンインストール後は必ずシステムを再起動してください。このアンインストール手順により、GUI、CLI と監視サービスがアンインストールされます。

Linux 版をアンインストールする場合

Linux 版 HRN のアンインストール手順を説明します。

1. Linux を立ち上げ、「root」でログオンします。
2. RPM パッケージのアンインストールを行います。

   # rpm –e hrn

アンインストール時に以下の警告メッセージが表示されることがありますが問題ありません。なお、メッセージの言語はシステム環境によって異なります。

```
# rpm –e hrn
warning: file /opt/hitachi/hrn/work/usr/lib/systemd/system/hrnservice.service:
remove failed: No such file or directory
warning: file /opt/hitachi/hrn/lib/libstorelib.so.3.64-0: remove failed: No such file
or directory
warning: file /etc/init.d/hrnservice: remove failed: No such file or directory
```

---

3. アンインストール完了後、再起動を行います。

   アンインストールされているかを確認するには、ターミナルから"hrncli∆-v"を入力してください。hrncli コマンドが見当たらない旨のメッセージが表示されれば、アンインストールは正常に終了しています。

以上で HRN のアンインストールは終了です。

Linux(ゲスト OS)を使用する場合は、「*HA8000 シリーズ/BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」の「VMware 版 Update Manager/Log Collect をアンインストールする場合」を参照してください。

VMware 版をアンインストールする場合

VMware 版 HRN のアンインストールに関しては「*HA8000 シリーズ/BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」の「VMware 版 Update Manager/Log Collect をアンインストールする場合」を参照してください。

なおインストール時に出力されるメッセージについては「*HA8000 シリーズ/BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」の「VMware 版 Update Manager/Log Collect をインストールする場合」の「インストール/アンインストール時のメッセージ一覧」、もしくは本書記載の「インストール/アンインストール時のトラブルシュート」P.6-29 の<Linux/VMware の場合>を参照してください。

Hitachi RAID Navigator を起動/終了する

GUI を起動/終了する

GUI を起動する

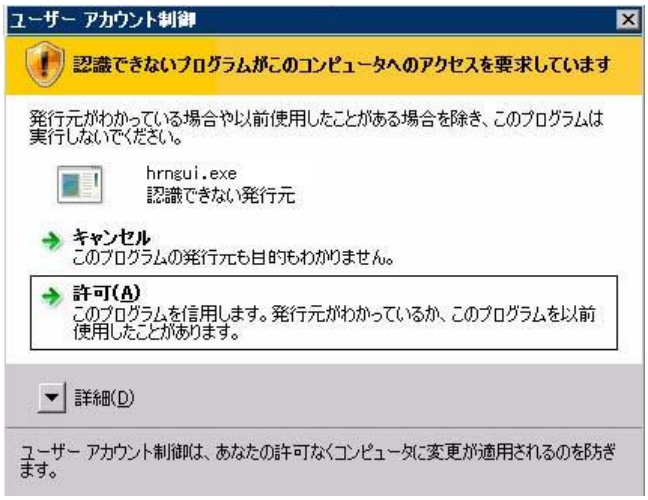
＜Windows Server 2003 R2/2008/2008 R2 の場合＞

1. [**スタート**]＞[**すべてのプログラム**]＞[**Hitachi RAID Navigator**]＞[**Hitachi RAID Navigator**]をクリックすると GUI を起動することができます。

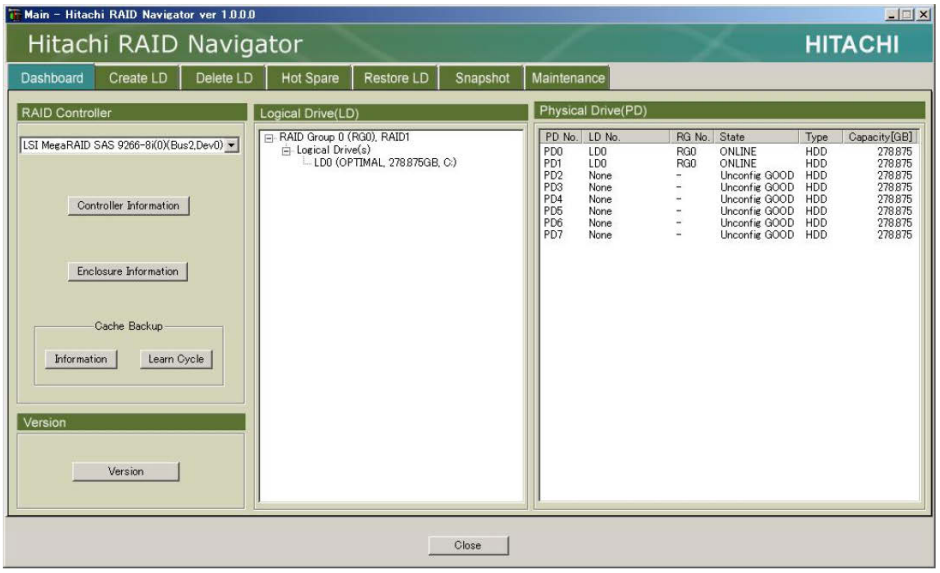
また、デスクトップ画面の「Hitachi RAID Navigator」のショートカットアイコンをダブルクリックしても GUI を起動することができます。

GUI は Administrator 権限を持つユーザーのみ実行できます。また、すでに GUI が実行されている状態で、GUI を起動することはできません。
WebBIOS で未サポート RAID 構成を構築した場合、GUI を起動すると以下メッセージを表示し、GUI を使用できません。RAID 構成を確認し、サポート RAID 構成で RAID を再構築してください。

2.Windows Server 2008 以降の OS では、ユーザー・アカウント制御(UAC)が有効で且つローカル管理者アカウントで実行する場合、ユーザーアカウント制御ダイアログが表示されます。本ダイアログを承認し、次の手順へ進みます。

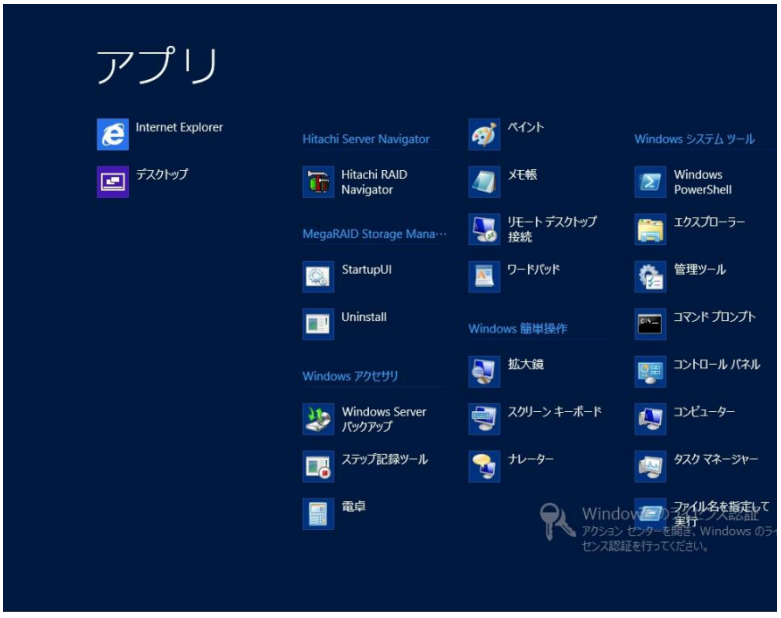


3. GUI を起動すると、次のメイン画面が表示されます。

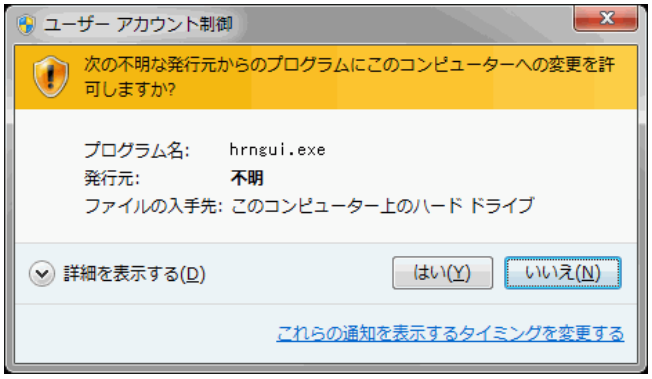


＜Windows Server 2012 の場合＞

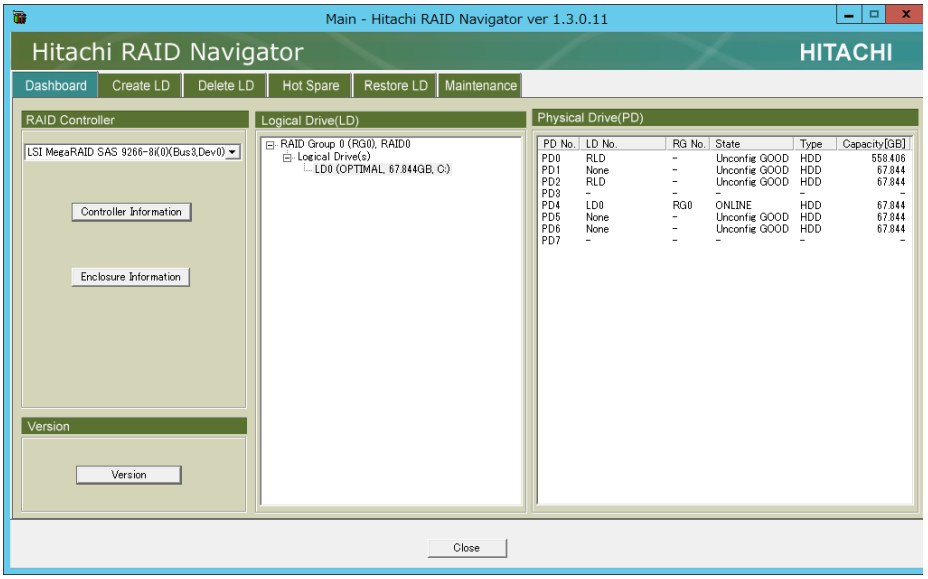
1. デスクトップにてカーソルを左下隅にもっていくと、「スタート」のポップアップが表示されます。
2. 「**スタート**」のポップアップをクリックするすると「スタート」画面が表示されます。
3. 画面上で右クリックすると、画面下にタスクバーが表示され、タスクバー右端にメニューがでます。
4. メニューから「**すべてのアプリ**」をクリックすると次の画面が表示されます。



5. [**Hitachi RAID Navigator**]をクリックします。
6. ユーザー・アカウント制御(UAC)が有効で且つローカル管理者アカウントで実行する場合、ユーザーアカウント制御ダイアログが表示されます。本ダイアログを承認し、次の手順へ進みます。

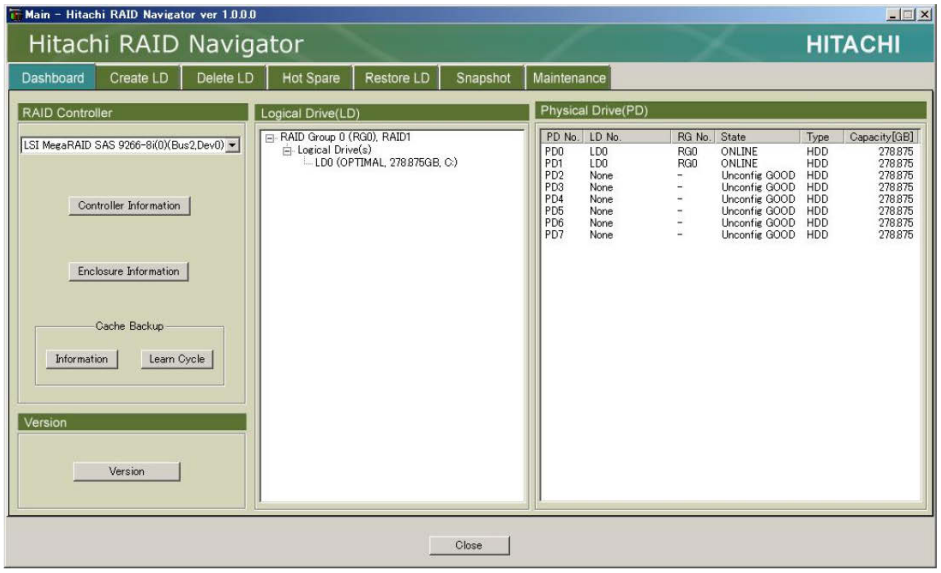


7. GUI を起動すると、次のメイン画面が表示されます。



GUI を終了する

1. メイン画面中央下の［**Close**］ボタンをクリック、もしくは右上の［**×**］ボタンをクリックします。



CLI を起動/終了する

CLI を起動する

CLI はどのディレクトリからでも利用できます。
Linux は B Shell、C Shell 環境でお使い頂くことができます。
また、C Shell 環境でお使い頂く場合、C Shell の仕様上、以下のどちらかを実施してください。
・ターミナル起動時に# set nonomatch を実行する
・コマンド引数にワイルドカード文字(*、?、[、])を使う前に'¥'を入力する
例) `hrncli∆-pdinfo∆-pd¥[0:0¥]∆-a0`

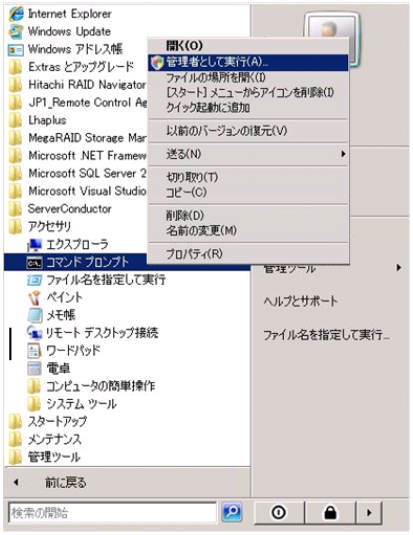
CLI は Administrator 権限(Windows)／root 権限(Linux/VMware)を持つユーザーのみ実行できます。また、すでに CLI が実行されている状態で、CLI を起動することはできません。Windows Server 2008 以降の OS では、ユーザー・アカウント制御(UAC)が有効時にタスクスケジューラで CLI を実行する場合、「最上位の特権で実行する」を指定してください。Linux では、root ユーザー以外で CLI を実行する場合、"su -"コマンドを入力して root に切り替えて CLI を実行してください。管理用仮想マシン上で動作する OS として vMA を使用する場合は、"sudo"コマンドで root 権限を付与し CLI を実行してください。また、ホスト OS のパスワードに'¥'を使用すると HRN が正常に動作しないため、'¥'を使用しないでください。WebBIOS で未サポート RAID 構成を構築した場合、一部のコマンドが正常に動作しない場合があります。

＜Windows Server 2003 R2/2008/2008 R2 の場合＞

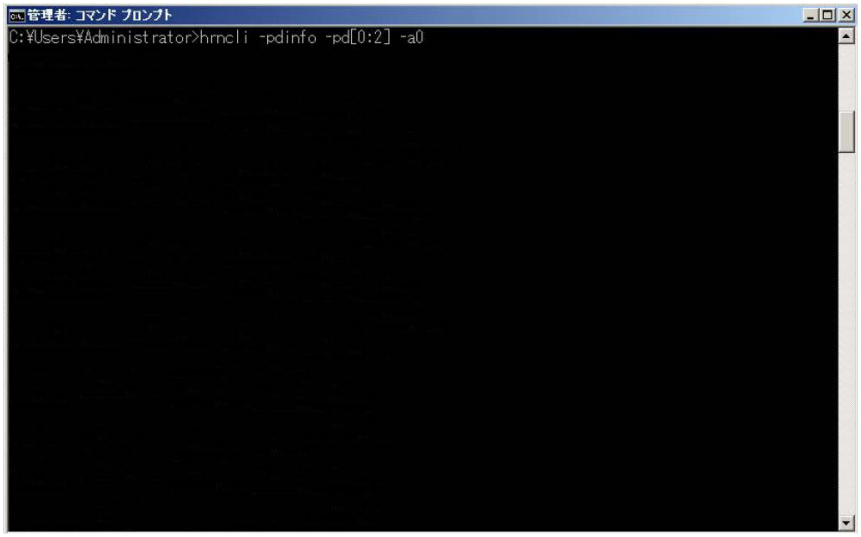
1. CLI を起動します。

   [**スタート**]＞[**すべてのプログラム**]＞[**アクセサリ**]＞[**コマンドプロンプト**]をクリックするとコマンドプロンプトを起動します。

   ただし、Windows Server 2008 以降の OS では、ユーザー・アカウント制御(UAC)が有効で且つローカル管理者アカウントで実行する場合、コマンドプロンプトの右クリックメニューで「**管理者として実行**」を選択してください。

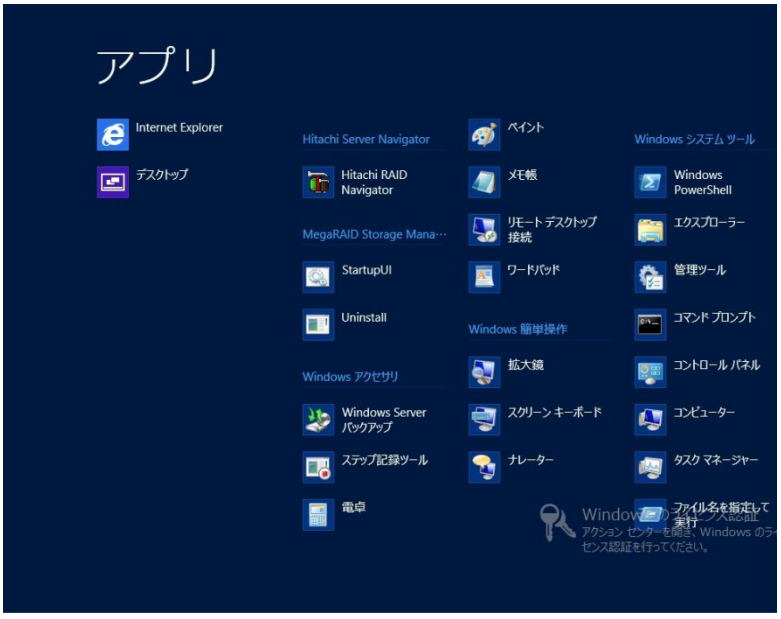


2. コマンドプロンプトに"hrncli∆-コマンド∆-コマンドのパラメータ"を入力すると、CLI が起動し、指定したパラメータの機能を実行します。



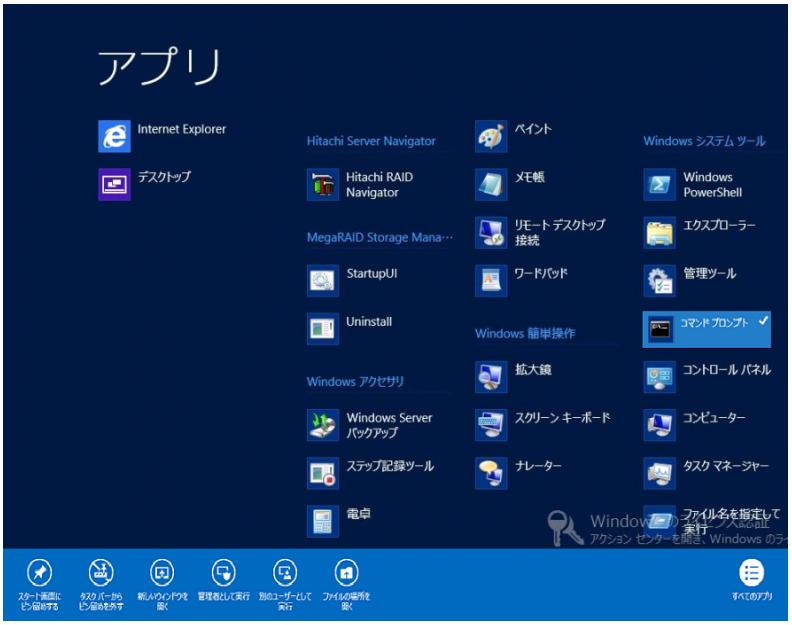
＜Windows Server 2012 の場合＞

1. デスクトップにてカーソルを左下隅にもっていくと、「スタート」のポップアップが表示されます。
2. 「**スタート**」のポップアップをクリックするすると「スタート」画面が表示されます。
3. 画面上で右クリックすると、画面下にタスクバーが表示され、タスクバー右端にメニューがでます。
4. メニューから「**すべてのアプリ**」をクリックすると次の画面が表示されます。

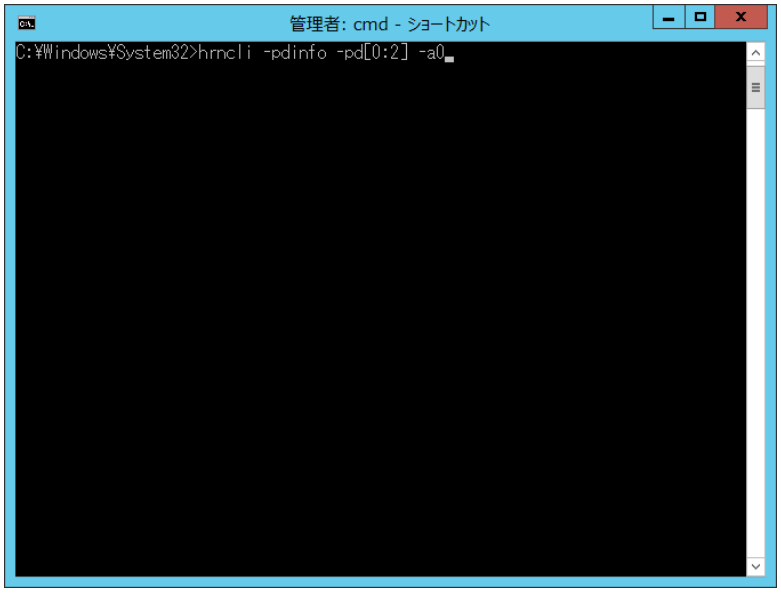


5. 「Windows システムツール」の「**コマンドプロンプト**」をクリックするとコマンドプロンプトを起動します。

   ただし、ユーザー・アカウント制御(UAC)が有効で且つローカル管理者アカウントで実行する場合、「Windows システムツール」の「**コマンドプロンプト**」で右クリックした後、画面下の「**管理者として実行**」をクリックしてコマンドプロンプトを起動します。



6. コマンドプロンプトに"hrncli△-コマンド△-コマンドのパラメータ"を入力すると、CLI が起動し、指定したパラメータの機能を実行します。



< Linux/VMware の場合 >

1. CLI を起動します。

   X Window が立ち上がっている状態で、デスクトップ画面を右クリックしてプルダウンメニューを表示し、[**端末の中に開く(E)**]をクリックして**ターミナルを起動**します。

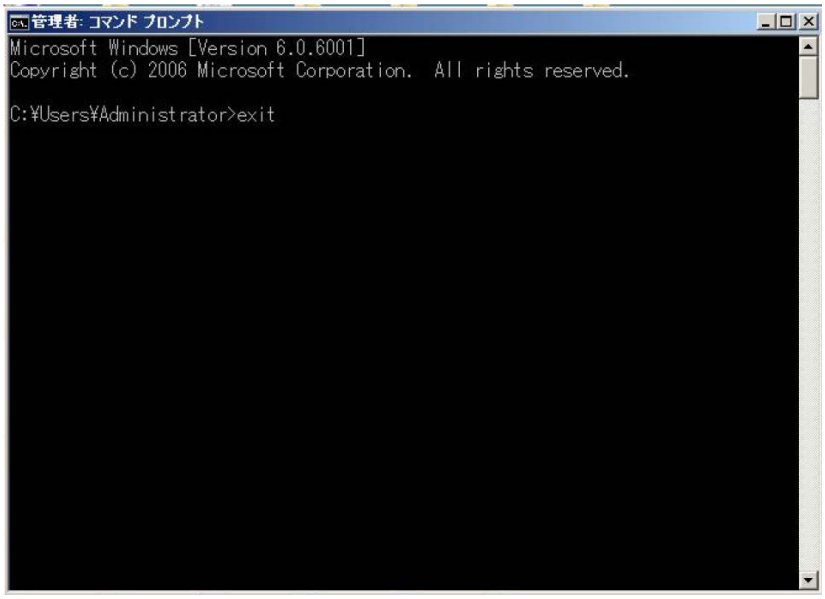
2. ターミナルに" hrncli -コマンド -コマンドのパラメータ"を入力すると、CLI が起動し、指定したパラメータの機能を実行します。

CLI を終了する

Windows、Linux、VMware それぞれ CLI は hrncli コマンド実行後、自動で終了します。

コマンドライン上で **exit** コマンドを入力、もしくは右上の［×］ボタンをクリックで、コマンドプロンプトを終了します。

< Windows の場合>



< Linux/VMware の場合>

Hitachi RAID Navigator の機能

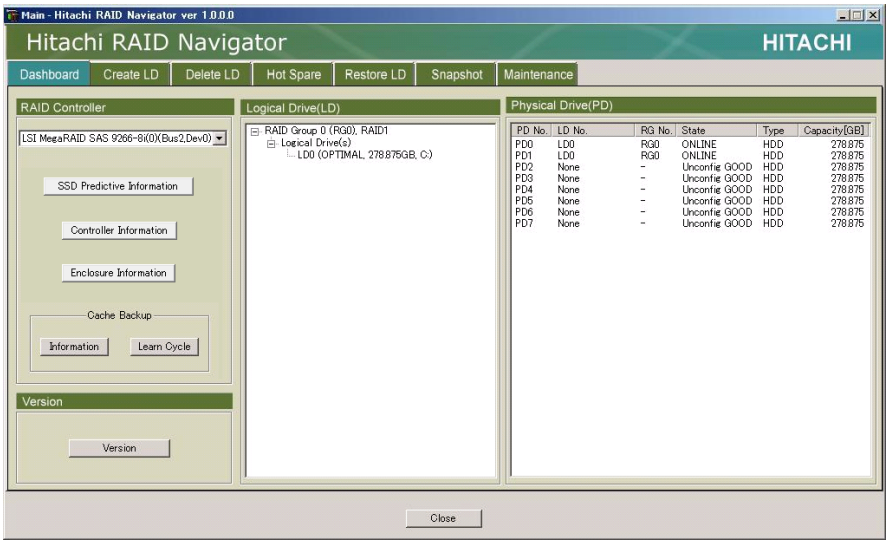
GUI の機能概要

各タブの説明

GUI では、設定に応じたタブを選択することで各種設定が行えます。各種設定を行うにあたっての詳細については「Hitachi RAID Navigator の機能一覧」P.3-41 を参照してください。

- Dashboard

  RAID カード/PCIe SSD の情報表示・設定変更、エンクロージャの情報表示、Cache Backup の情報表示・診断開始、論理ドライブの情報表示・設定変更、論理ドライブの容量拡張、物理ドライブの情報表示、Version 表示を行うことができます。



  – [RAID Controller]ビュー

    RAID コントローラ/PCIe SSD を表示するビューです。

    - [Controller Information]ボタン

      コントローラ情報を表示・設定するための[Controller Information]画面を表示するボタンです。

    - [SSD Predictive Information]ボタン

      SSD の閾値設定を表示/設定するボタンです。

- [Enclosure Information]ボタン

  エンクロージャ情報を表示するための[Enclosure Information]画面を表示するボタンです。
- [Information]ボタン(Cache Backup)

  キャッシュバックアップ情報を表示するための[Cache Backup Information]画面を表示するボタンです。
- [Learn Cycle]ボタン(Cache Backup)

  キャッシュバックアップ診断を開始するボタンです。

– [Version]ビュー

- [Version]ボタン

  Version 画面を表示するボタンです。

– [Logical Drive(LD)]ビュー

RAID コントローラが管理する論理ドライブをツリー形式で表示するビューです。

項番	表示	説明
1	RAID Group **x** (RG x),RAID**x** *	RAID グループ番号、RAID レベルを表示します。 RAID レベルが RAID10 の場合は、"RAID Group x(sRG x),RAID10"と表示します。 Cache Cade の場合は、"SSD Caching RAID Group x(scRGx), RAID0"と表示します。
2	Logical Drive(s)	論理ドライブを示します。 論理ドライブ番号、論理ドライブ状態、論理ドライブ容量、 ドライブ文字を表示します。 ただし、ドライブ文字は、Windows OS で論理ドライブにドライブ 文字を割り当てた場合のみ表示します。 論理ドライブ状態の表示内容については、「論理・物理ドライブの状態表示」P.3-38 を参照してください。
3	FreeSpace(s)	RAID グループ内の空き容量を示します。 空き容量が無い RAID グループに対しては、何も表示されません。
*x は、番号あるいは、レベル		

– [Physical Drive(PD)]ビュー

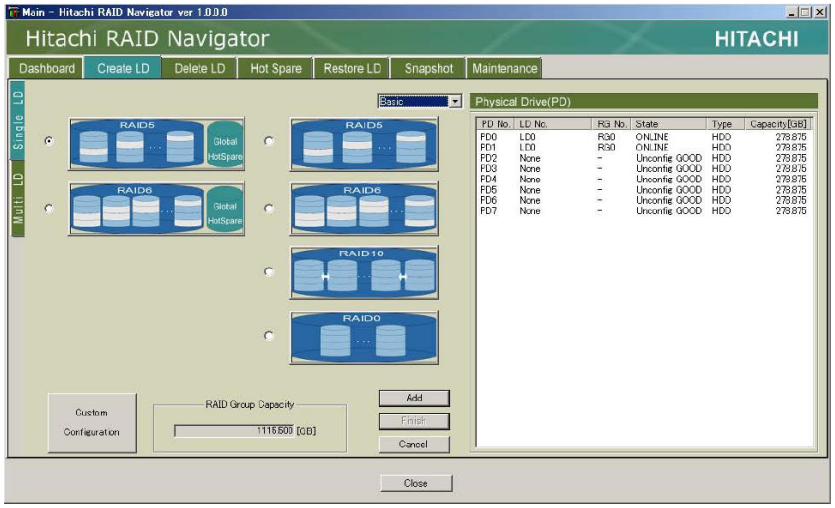
RAID コントローラが管理する物理ドライブの一覧を表示するビューです。

項番	表示	説明
1	PD No.	物理ドライブ番号を示します。
2	LD No.	物理ドライブが属する論理ドライブ番号を示します。 物理ドライブが未使用の場合は「None」と表示します。 物理ドライブがグローバルホットスペアに設定されている場合は「GHS」と表示します。 物理ドライブが専用ホットスペアに設定されている場合は「DHS」と表示します。 物理ドライブがリストア候補のドライブの場合は「RLD」と表示します。

項番	表示	説明
3	RG No.	物理ドライブが属する RAID グループ番号を示します。
4	State	物理ドライブの状態を示します。表示内容については、「論理・物理ドライブの状態表示」P.3-38 を参照してください。 物理ドライブがホットスペアに設定されている場合は、「Hot Spare」と表示します。
5	Type	物理ドライブの Media Type(HDD/SSD)を表示します。
6	Capacity	物理ドライブ容量を示します。表示単位は「GB」です。

- Create LD

  論理ドライブを作成します。簡単に RAID 構築が可能です。



  – [Physical Drive(PD)]ビュー

    RAID コントローラが管理する物理ドライブの一覧を表示するビューです。

    表示内容は[Dashboard]タブと同様です。

  – [Custom Configuration] ボタン

    自由な設定で論理ドライブを作成するための[Custom Configuration]画面を表示するボタンです。

  – [Add] ボタン

    選択された RAID 構成の論理ドライブ作成を予約するボタンです。

  – [Finish] ボタン

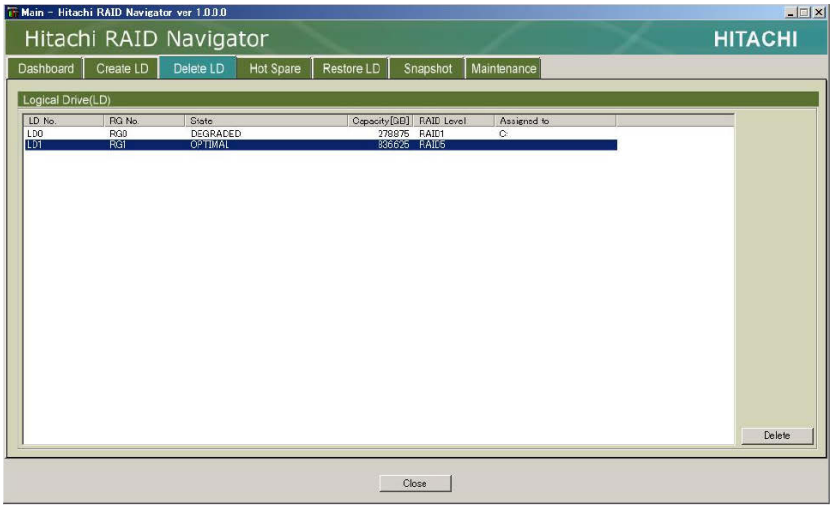
    [Add]ボタンで作成予約された論理ドライブを作成するボタンです。

  – [Cancel] ボタン

    [Add]ボタンで作成予約された論理ドライブの情報をクリアするボタンです。

- Delete LD

  論理ドライブを削除します。



  – [Logical Drive(LD)]ビュー

    RAID コントローラが管理する論理ドライブの一覧を表示するビューです。

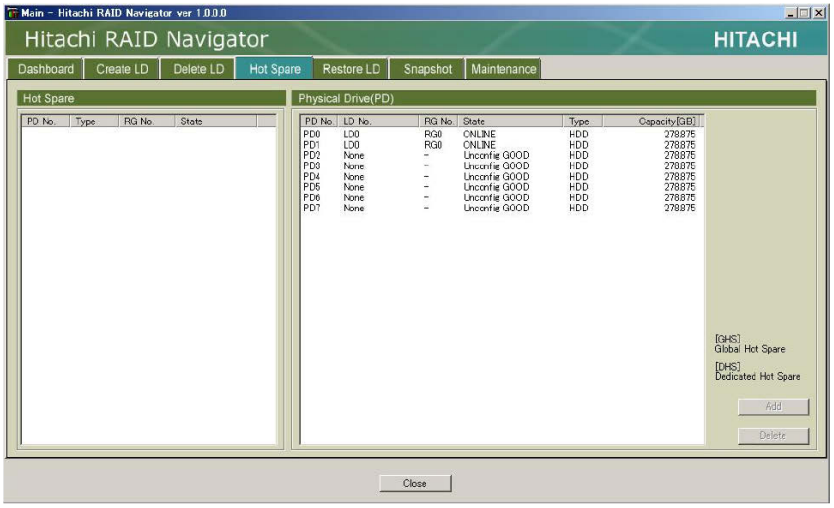
項番	表示	説明
1	LD No.	論理ドライブ番号を示します。
2	RG No.	論理ドライブが属する RAID グループ番号を示します。
3	State	論理ドライブの状態を示します。表示内容については、 「論理・物理ドライブの状態表示」P.3-38 を参照してください。
4	Capacity	論理ドライブの容量を示します。単位は「GB」です。
5	RAID Level	論理ドライブの RAID レベルを示します。
6	Assing to	ドライブ文字を示します。

  – [Delete] ボタン

    Logical Drive(LD)ビューで選択された論理ドライブの削除を実行するボタンです。

- Hot Spare

  グローバルホットスペアまたは専用ホットスペアを設定・解除します。



  – [Hot Spare]ビュー

    設定済みホットスペアの一覧を表示するビューです。

項番	表示	説明
1	PD No.	物理ドライブ番号を示します。
2	Type	ホットスペアの種類を示します。 グローバルホットスペアの場合は「GHS」と表示します。 専用ホットスペアの場合は「DHS」と表示します。
3	RG No.	ホットスペアが属する RAID グループ番号を示します。 Type が「DHS」の場合のみ有効です。
4	State	ホットスペアの状態を示します。

  – [Physical Drive(PD)]ビュー

    RAID コントローラが管理する物理ドライブの一覧を表示するビューです。

    表示内容は[Dashboard]タブと同様です。

  – [Add] ボタン

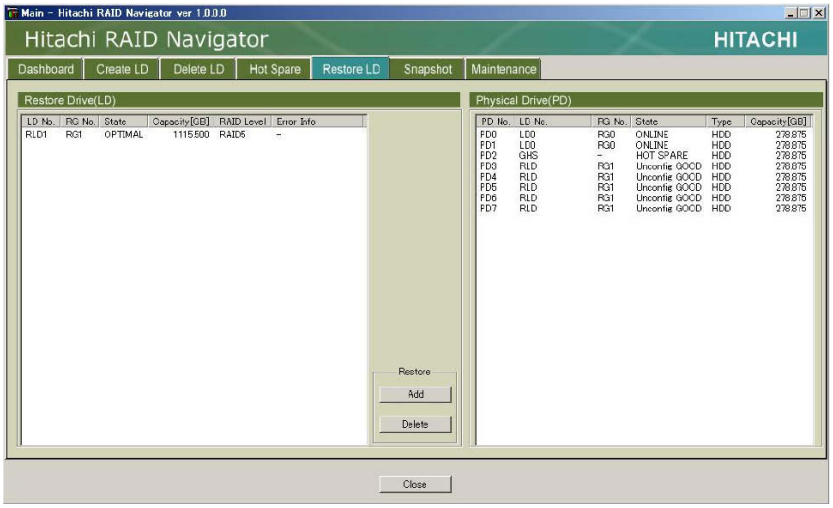
    Physical Drive(PD)ビューで選択された物理ドライブをホットスペアに設定するボタンです。

  – [Delete] ボタン

    Physical Drive(PD)ビューで選択された物理ドライブをホットスペア解除するボタンです。

- Restore LD
  論理ドライブをリストアします。

論理ドライブのリストアはサポートしておりません。[Restore LD]タブは使用しないでください。



– [Restore Drive(LD)]ビュー
  設定済みホットスペアの一覧を表示するビューです。

項番	表示	説明
1	LD No.	論理ドライブ番号を示します。
2	RG No.	論理ドライブが属する RAID グループ番号を示します。
3	State	論理ドライブの状態を示します。表示内容については、「論理・物理ドライブの状態表示」P.3-38 を参照してください。
4	Capacity	論理ドライブの容量を示します。単位は GB です。
5	RAID Level	論理ドライブの RAID レベルを示します。
6	Error Infor	下記を表示します。 －：RAID を構成する ONLINE の PD がすべて存在する Lack of ONLINE PD：RAID を構成する ONLINE の PD が不足している

– [Physical Drive(PD)]ビュー

RAID コントローラが管理する物理ドライブの一覧を表示するビューです。

表示内容は[Dashboard]タブと同様です。

– [Add] ボタン

Restore Drive(LD)ビューの論理ドライブをリストアするボタンです。

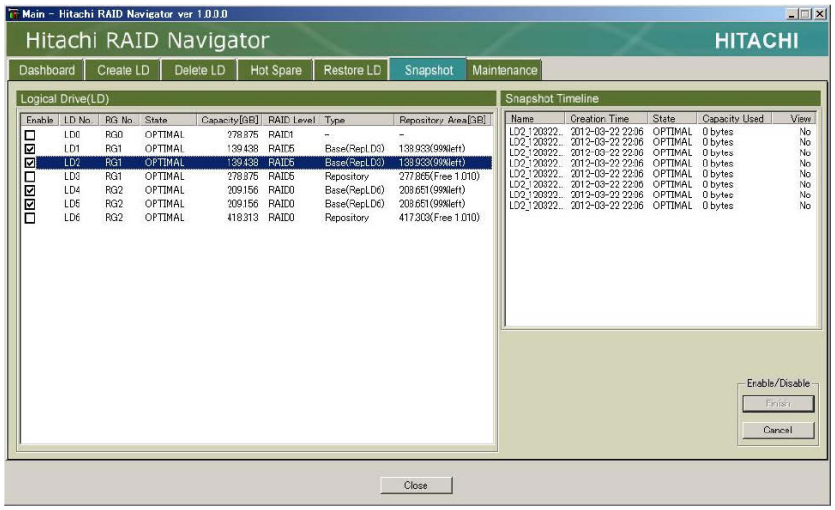
– [Delete] ボタン

Restore Drive(LD)ビューの論理ドライブのリストア情報を削除するボタンです。

- Snapshot

Snapshot の有効化・無効化、Snapshot 作成・削除、Snapshot 参照の設定・解除を行います。

Snapshot タブは、RAID 追加機能(MegaRAID Advanced Options)のみ表示されます。



– [Logical Drive(LD)]ビュー

RAID コントローラが管理する論理ドライブの一覧を表示するビューです。

項番	表示	説明
1	LD No.	論理ドライブ番号を示します。
2	RG No.	論理ドライブが属する RAID グループ番号を示します。
3	State	論理ドライブの状態を示します。表示内容については、 「論理・物理ドライブの状態表示」P.3-38 を参照してください。
4	Capacity	論理ドライブの容量を示します。単位は「GB」です。
5	RAID Level	論理ドライブの RAID レベルを示します。

項番	表示	説明
6	Type	Snapshot の種別を表示します。 -Base(RepLD*X*) … Snapshot Base(LD*X* を Repository として使用) -Repository … Snapshot Repository
7	Repository Area	・Type が Base の場合、論理ドライブに割り当てられている Snapshot Repository Area の容量を示します（Snapshot Repository Area の使用率を括弧内に示します） ・Type が Repository の場合、Snapshot Repository Area として使用済みの容量を示します（未使用領域の容量を括弧内に示します）

– [Snapshot Timeline]ビュー

[Logical Drive(LD)]ビューで選択された論理ドライブに対して､作成されたSnapshotを表示するビューです。ビューは日付でソートされ､最も新しいSnapshotは先頭行に表示されています。

項番	表示	説明
1	Enabloe	Snapshot の有効/無効を切り替えるためのチェックボックスです。
2	Name	Snapshot の名前を示します。
3	Creation Time	Snapshot を作成した日時を示す
4	State	Snapshot Repository LD の状態を示します。表示内容については、「論理・物理ドライブの状態表示」P.3-38 を参照してください。
5	Capacity	Snapshot で使用している容量を示す
6	View	Snapshot 参照を設定済みであるかを示す -Created … Snapshot 参照設定済み -No … Snapshot 参照未設定

– [Finish] ボタン

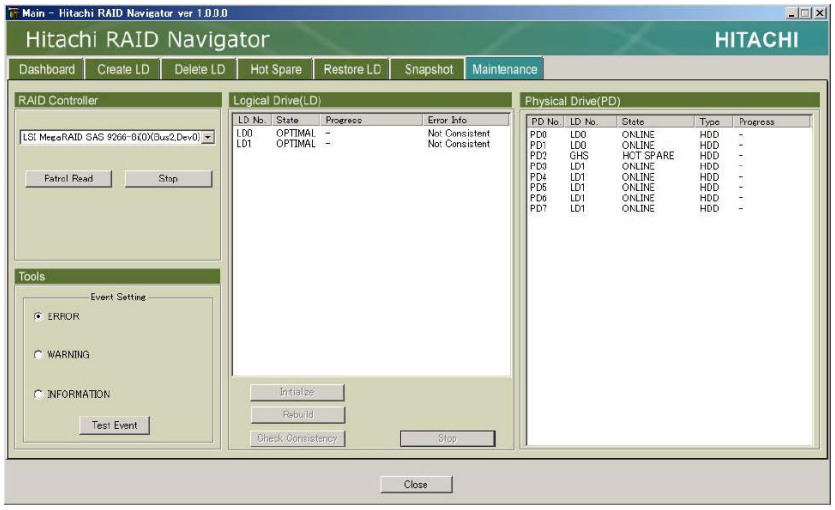
Snapshot の有効/無効を切り替えるためのボタンです。[Logical Drive(LD)]ビューでEnable チェックボックスの変化があった論理ドライブが対象となります。

– [Cancel] ボタン

[Logical Drive(LD)]ビューの Enable チェック(Snapshot 有効/無効)を RAID カード設定と同じにします。

- Maintenance

  論理ドライブの初期化/データ整合性チェック/リビルドの実行、物理ドライブのパトロールリードの実行/停止を行います。実行中のタスクの進行状況確認や停止も可能です。



  – [RAID Controller]ビュー

    RAID コントローラを表示するビューです。

    - [Patrol Read]ボタン

      パトロールリードを開始するためのボタンです。

    - [Stop]ボタン

      パトロールリードを停止するためのボタンです。

  – [Logical Drive(LD)]ビュー

    RAID コントローラが管理する論理ドライブの一覧を表示するビューです。

項番	表示	説明
1	LD No.	論理ドライブ番号を示します。
2	State	論理ドライブの状態を示します。表示内容については、 「論理・物理ドライブの状態表示」P.3-38 を参照してください。
3	Progress	操作がどの程度進んだかをパーセント(%)で示します。操作中に システムを再起動／スタンバイ／休止状態にした場合、操作を 再開した際に進行状況が少し戻ることがあります。
4	Error Inof	下記を表示します。 －：エラーなし Not Consistent：整合性チェックで不整合発生時 Bad block exists：バッドブロック発生時

– [Initialize]ボタン

RAID5、RAID1、RAID10、RAID6、RAID0 の論理ドライブに対し初期化を行うためのボタンです。

– [Rebuild]ボタン

リビルドを開始するためのボタン。

– [Check Consistency]ボタン

RAID5、RAID1、RAID10、RAID6 の論理ドライブに対し、整合性のチェックを実行するためのボタンです。

– [Stop]ボタン

初期化、整合性チェックの各操作を中断するためのボタンです。

リビルドは開始すると中断できません。

– [Physical Drive(PD)]ビュー

RAID コントローラが管理する物理ドライブの一覧を表示するビューです。

項番	表示	説明
1	PD No.	物理ドライブ番号を示します。
2	LD No.	物理ドライブが属する論理ドライブ番号を示します。
3	State	論理ドライブの状態を示します。表示内容については、 「論理・物理ドライブの状態表示」P.3-38 を参照してください。
4	Type	物理ドライブの Media Type(HDD/SSD)を表示します。
5	Progress	パトロールリードがどの程度進んだかをパーセント(%)で示します。

– [Tools]ビュー

- [Test Event]ボタン

  Error/Warning/Info のテストイベントを擬似的に作成し、OS イベントログに出力します。

論理・物理ドライブの状態表示

各タブに存在する Logical Drive(LD)ビュー内の State には、次の論理ドライブの状態を表示します。

状態	説明
OPTIMAL	正常稼働中の状態です
OPTIMAL (COPYBACK)	上記の状態で、論理ドライブを構成する物理ドライブがコピーバック（SMART Copyback）実行中です
DEGRADED	縮退状態（論理ドライブ内で 1 台の物理ドライブが故障（RAID6 の場合は 2 台故障）している状態）です。
DEGRADED (REBUILD)	上記の状態で、論理ドライブを構成する物理ドライブがリビルド実行中です
PARTIALLY DEGRADED	縮退状態（RAID6 の論理ドライブ内で 1 台の物理ドライブが故障している状態）です
PARTIALLY DEGRADED (REBUILD)	上記の状態で、論理ドライブを構成する物理ドライブがリビルド実行中です
OFFLINE	動作不能です。論理ドライブ内の複数の物理ドライブが故障しています。 もしくは冗長性のない論理ドライブ内でドライブが故障しています。

各タブに存在する Physical Drive(PD)ビュー内の State には、次の物理ドライブの状態を表示します。

状態	説明
ONLINE	正常稼働中の状態です
COPYBACK	コピーバック（SMART Copyback）実行中の状態です
REBUILD	リビルド実行中の状態です
FAILED	該当物理ドライブが障害となり、RAID コントローラから切離されている状態です
OFFLINE	該当物理ドライブをユーザが強制的に OFFLINE にした状態です
HOTSPARE	グローバルホットスペアもしくは専用ホットスペアに設定されている状態です
Unconfigured GOOD	該当物理ドライブは未使用状態、またはリストア候補です
Unconfigured BAD	該当物理ドライブが障害となり RAID コントローラから切離されている状態（構成情報不一致の場合）、または使用実績のある物理ドライブを挿入した場合等で発生します。
-	物理ドライブが実装されていません

状態が「COPYBACK」となるのは、コピーバック（SMART Copyback）のコピー先の物理ドライブです。SMART 警告の発生したコピー元の物理ドライブの状態は、コピーバック完了後に「Unconfigured BAD」となります。

CLI の機能概要

CLI は、コマンドラインから HRN の操作を行うためのツールであり、コマンド"hrncli"に各種機能を実現するコマンドオプションを付加して実行します。各種機能を行うにあたっての詳細については「Hitachi RAID Navigator の機能一覧」P.3-41 を参照してください。

コマンド形式

コマンドで"hrncli -コマンド -コマンドのパラメータ"を入力することで CLI のコマンド機能を実行できます。

エラー発生時の動作

各種コマンド異常時は、「Error - エラー内容」といった形式でエラーメッセージをコマンドプロンプトに表示します。エラーメッセージについては「メッセージ一覧」P.6-72 を参照してください。

中断方法

hrncli コマンド入力後、応答がないときのコマンド終了方法は、お使いのオペレーティングシステムによって異なります。

[Windows の場合]　：**Ctrl** キーと **C** キーを同時に入力します。
[Linux の場合]　　："**kill**"コマンドを実行します。

hrncli コマンド

hrncli コマンド、およびパラメータについては「Hitachi RAID Navigator の機能一覧」P.3-41 を参照してください。

hrncli␣-help コマンドを実行すると hrncli コマンドの一覧が表示されます。

本マニュアルに記載されているコマンド以外は実行しないでください。記載されていないコマンドを実行すると、正しく動作しない原因となります。

CLI はどのディレクトリからでも利用できます。

コマンドは大文字、小文字どちらでもご使用になれます。

"help"の代わりに"h"、または"?"でもご利用できます。

コマンド形式の表記に用いている各記号の意味は次のとおりです。

記号	説明
|	“or”の意味であり、「|」で区切られているオプションのいずれかを選ぶ必要があります。
{…}	省略可能なオプションを示します。
Δ	スペースを示します。

Hitachi RAID Navigator の機能一覧

HRN の機能について説明します。

HRN の主な機能の一覧を次に示します。

RAID 構築、RAID 設定変更の章で表中に下線表記しているのは、デフォルト設定値です。また【】で表記されているのは、推奨設定値です。

例：【Enabled】／Disabled　・・・デフォルト、推奨ともに「Enabled」

【Enabled】／Disabled　・・・デフォルトは「Disabled」だが、推奨は「Enabled」（設定変更が必要）

デフォルトから推奨へ設定変更が必要な場合は赤字にて強調します。

CLI は Windows、Linux、VMware でコマンド入出力仕様が同一のため、Windows のみ記述します。

機能区分	機能項目	説明	hrncli 対応コマンド	標準機能	RAID 追加機能	参照ページ			OS 種 *1		
						GUI	CLI	監視	W	L	V
構築	論理ドライブ(ディスクアレイ)の作成	論理ドライブ(ディスクアレイ)を作成する。	lde ldc	○		3-45	3-46	-	○	○	×
	論理ドライブ(ディスクアレイ)の削除	論理ドライブ(ディスクアレイ)を削除する。	lddel	○		3-79	3-82	-	○	○	×
	ホットスペアの設定・解除	グローバルホットスペアを設定する。	pdhsp	○		3-83	3-85	-	○	○	×
		グローバルホットスペアを解除する。	pdhsp	○		3-90	3-92	-	○	○	×
		専用ホットスペアを設定する。	pdhsp	○		3-86	3-89	-	○	○	×
		専用ホットスペアを解除する。	pdhsp	○		3-93	3-94	-	○	○	×
	論理ドライブ(ディスクアレイ)の容量拡張	論理ドライブ(ディスクアレイ)を容量拡張する。	ldrecon	○		3-96	3-98	-	○	○	×
情報表示	RAID コントローラ情報表示	RAID コントローラの情報を表示します。	ctrlinfo	○		3-103	3-106	-	○	○	○
	論理ドライブ情報表示	論理ドライブの情報を表示します。	ldpdinfo	○		3-108	3-109	-	○	○	○
	物理ドライブ情報表示	物理ドライブの情報を表示します。	pdinfo	○		3-111	3-118	-	○	○	○

機能区分	機能項目	説明	hrncli 対応コマンド	標準機能	RAID 追加機能	参照ページ			OS 種 *1		
						GUI	CLI	監視	W	L	V
	PCIe SSD 情報表示	PCIe SSD の情報を表示する	pssdinfo	○		3-121	3-122	-	○	○	○
	キャッシュバックアップ表示	キャッシュバックアップの情報表示を行います。	cbinfo	○		3-125	3-126	-	○	○	○
	キャッシュバックアップ診断	キャッシュバックアップの診断を実施します。	cblearn	○		3-128	3-129	-	○	○	×
	エンクロージャ表示	エンクロージャまたはバックプレーンの情報表示を行います。	enclinfo	○		3-131	3-133	-	○	○	○
	再スキャン	各画面に表示される情報を最新にします。	-	○		3-136	-	-	○	×	×
	バージョン表示	Hitachi RAID Navigator のバージョン情報を表示します。	v	○		3-138	3-140	-	○	○	○
設定変更	キャッシュ設定変更	論理ドライブの設定変更を行います。	ldsetprop	○		3-142	3-144	-	○	○	×
	RAID コントローラ設定変更	RAID コントローラの設定変更を行います。	ctrlsetprop	○		3-147	3-147	-	○	○	×
	パトロールリード設定変更	パトロールリード設定変更（動作モード、実行間隔等）を行います。	ctrlpr	○		3-150	3-151	-	○	○	×
	タスクレート設定変更	タスクレートの設定を行います。 **タスクレートは Low のままご使用ください。**	-	○		-	-	-	○	×	×
	コピーバック（SMART Copyback）設定変更	コピーバック（SMART Copyback）機能の設定を変更します。	ctrlsetprop	○		3-153	3-154	-	○	○	×
	SSD 閾値設定変更	SAS/SATA SSD,PCIe SSD の閾値を設定する	setssdval	○		3-155	3-157	-	○	○	○
監視	SSD 閾値監視	SAS/SATA SSD、および PCIe SSD に対し、書き込み領域の残容量を監視します。監視処理は、監視サービス起動時を起点として 24 時間間隔で実施します。	-	○		-	-	3-159	○	○	○
	SSD 統計情報出力	SAS/SATA SSD、および PCIe SSD に対し、毎月 1 日の 0 時に統計情報ファイルを出力します。	-	○		-	-	3-160	○	○	○

機能区分	機能項目	説明	hrncli 対応コマンド	標準機能	RAID 追加機能	参照ページ			OS 種 *1		
						GUI	CLI	監視	W	L	V
メンテナンス	論理ドライブリストア	他の RAID システムで使用していた論理ドライブを構成に組込みます（リストアをします）。 **本機能は保守用のため、使用しないでください。本機能を適切に使用しない場合、ディスクアレイのデータが失われる可能性があります。**	-	○		3-162	-	-	○	×	×
	タスクの進捗状況表示と停止	論理ドライブの初期化/整合性チェック/リビルドの実行と実行中のタスク進行状況確認や停止を行います。	ldpdprog	○		3-164	3-165	-	○	○	×
	パトロールリード開始・停止	パトロールリードの開始・停止を行います。	ctrlpr	○		3-167	3-168	-	○	○	×
	イベント通知設定	テストイベント通知を行います。	tstevt	○		3-169	3-169	-	○	○	×
	物理ドライブ実装位置表示	物理ドライブの実装位置を LED 表示します。	pdlocate	○		3-170	3-171	-	○	○	×
	物理ドライブ強制 Offline	物理ドライブを強制的に使用不能状態にします。 **本機能は保守用のため、使用しないでください。**	-	○		-	3-172	-	○	○	×
	物理ドライブ強制 Online	物理ドライブを強制的に使用可能状態にします。 **本機能は保守用のため、使用しないでください。**	-	○		-	3-173	-	○	○	×
	物理ドライブ強制 Unconfigured GOOD	物理ドライブを強制的に Unconfigured GOOD にします。	pdmakegood	○		3-174	3-175	-	○	○	×
	RAID ログ採取	RAID ログの採取をします。	log	○		-	3-176	-	○	○	×
RAID 追加機能	Snapshot Base LD/Repository LD の作成（Snapshot 簡単構築）	Snapshot Base LD/Repository LD 用の論理ドライブを同時に作成します。	lde ldc		○	3-193	3-198	-	○	×	×

機能区分	機能項目	説明	hrncli 対応コマンド	標準機能	RAID 追加機能	参照ページ			OS 種 *1		
						GUI	CLI	監視	W	L	V
	Snapshot 有効化	Snapshot の有効化を行います。	sse		○	3-205	3-208	-	○	×	×
	Snapshot 無効化	Snapshot の無効化を行います。	sse		○	3-221	3-223	-	○	×	×
	Snapshot 作成	Snapshot の作成を行います。	snapshot		○	3-231	3-233	-	○	×	×
	Snapshot 削除	Snapshot の削除を行います。	snapshot		○	3-238	3-240	-	○	×	×
	Snapshot 参照設定	Snapshot の参照設定を行います。	snapshot		○	3-248	3-252	-	○	×	×
	Snapshot 参照解除	Snapshot の参照解除を行います。	snapshot		○	3-254	3-258	-	○	×	×
	Snapshot ロールバック (WebBIOS)	Snapshot のロールバックを行います。	-		○	-	-	-	○	×	×
	Snapshot 情報表示	Snapshot Base LD の表示を行います。	snapshot		○	3-273	3-273	-	○	×	×
		Snapshot Repository LD の表示を行います。	snapshot		○	3-277	3-277	-	○	×	×
		Snapshot の表示を行います。	snapshot		○	3-281	3-282	-	○	×	×
		Snapshot 参照の表示を行います。	snapshot		○	3-285	3-285	-	○	×	×
	Snapshot 設定変更	Snapshot の設定変更を行います。	snapshot		○	3-259	3-260	-	○	×	×
	CacheCade 論理ドライブ作成	CacheCade 論理ドライブを作成します(簡単構築)。	lde		○	3-290	3-292	-	○	○	×
		CacheCade 論理ドライブを作成します (Custom Configuration)。	ldc		○	3-294	3-296	-	○	○	×
	CacheCade 論理ドライブ情報表示	CacheCade 論理ドライブ情報表示を行います。	ldpdinfo		○	3-312	3-312	-	○	○	×
	CacheCade 有効化	CacheCade の有効化を行います。	ldsetprop		○	3-304	3-304	-	○	○	×
	CacheCade 無効化	CacheCade の無効化を行います。	ldsetprop		○	3-304	3-304	-	○	○	×
	CacheCade 論理ドライブ削除	CacheCade 論理ドライブの削除を行います。	lddel		○	3-309	3-309	-	○	○	×
	CacheCade 論理ドライブ設定変更	CacheCade の設定変更を行います。	ldsetprop		○	3-314	3-314	-	○	○	×

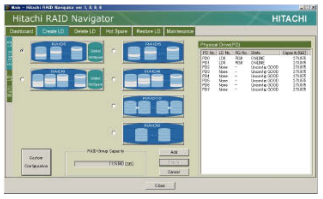
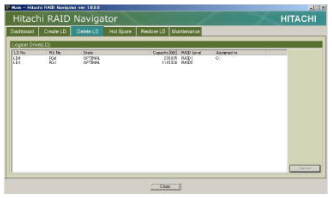
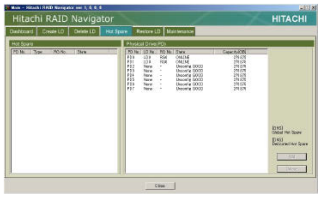
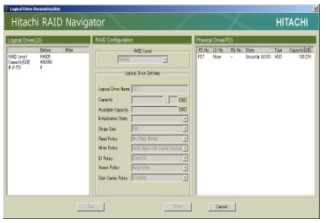
*1 サポートしている OS 種です。W は Windows、L は Linux、V は VMware です。

RAID 構築

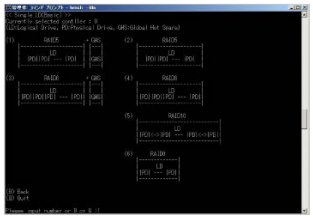
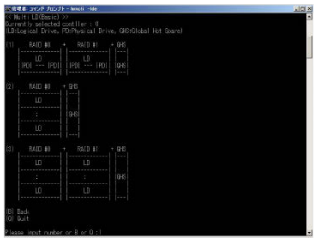
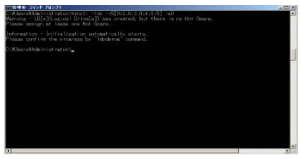
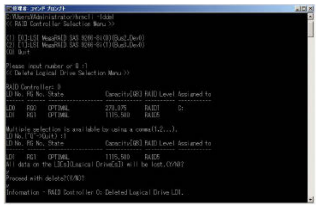
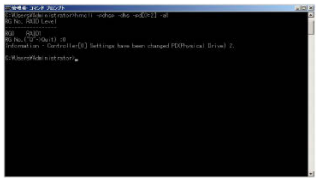
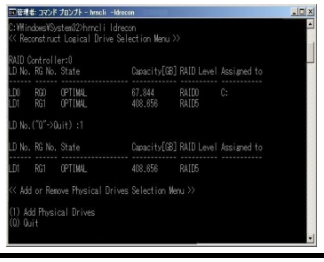
論理ドライブ(ディスクアレイ)の作成

HRN は、目的に応じていろいろな機能を提供しています。

＜GUI の場合＞

目的	HRN ソリューション	画面	画面数	最短操作数
とにかく簡単に 1 個の論理ドライブを作成したい	「簡単に論理ドライブ 1 個を作成 (Single LD)」を参照してください 『関連ページ』→3-48		1	3
とにかく簡単に複数の論理ドライブを一気に作成したい	「簡単に論理ドライブ 2 個以上を作成 (Multi LD)」を参照してください 『関連ページ』→3-55		1	3
論理ドライブの構成を細かく指定、また複数の論理ドライブを一気に作成したい	「自由に論理ドライブを作成（Custom Configuration）」を参照してください 『関連ページ』→3-66		1	3
不要な論理ドライブを削除したい	「論理ドライブの削除」を参照してください 『関連ページ』→3-79		1	2
物理ドライブの障害に備えて、ホットスペアを作成したい	「ホットスペアの設定・解除」 を参照してください 『関連ページ』→3-83		1	2
論理ドライブの容量を拡張/縮小したい	「論理ドライブの容量拡張」を参照してください 『関連ページ』→3-96		2	4

＜CLI の場合＞

目的	HRN ソリューション	画面	最短操作数
とにかく簡単に 1 個の論理ドライブを作成したい	「簡単に論理ドライブ 1 個を作成 (Single LD)」 を参照してください 『関連ページ』→3-52		4
とにかく簡単に複数の論理ドライブを一気に作成したい	「簡単に論理ドライブ 2 個以上を作成 (Multi LD)」を参照してください 『関連ページ』→3-60		7
論理ドライブの構成を細かく指定、また複数の論理ドライブを一気に作成したい	「自由に論理ドライブを作成（Custom Configuration）」を参照してください 『関連ページ』→3-73		1
不要な論理ドライブを削除したい	「論理ドライブの削除」を参照してください 『関連ページ』→3-82		4
物理ドライブの障害に備えて、ホットスペアを作成したい	「ホットスペアの設定・解除」 を参照してください 『関連ページ』→3-85		3
論理ドライブの容量を拡張/縮小したい	「論理ドライブの容量拡張」を参照してください 『関連ページ』→3-98		6

- RAID コントローラ 1 枚あたりに作成可能な論理ドライブ最大数は次となります。

  LSI Software RAID 以外の場合：24 個

  LSI Software RAID の場合　：8 個

- 1 つの RAID グループに作成可能な論理ドライブ最大数は次となります。

  LSI Software RAID 以外の場合 ：16 個

  LSI Software RAID の場合　：8 個

  HA8000 RS440xM/HA8000 xN モデル以降の場合 ：64 個

- 1 つの RAID グループに使用可能な物理ドライブ最大数は次となります。

  LSI Software RAID 以外の場合：RAID10:16 台、RAID10 以外:32 台

  LSI Software RAID の場合　：8 台

- 同一 RAID グループ内での SAS/SATA 混在、HDD/SSD 混在はできません。
- LSI Software RAID の場合、RAID0、RAID1 以外の論理ドライブ構築は未サポートです。
- LSI SAS3004 の場合、RAID0、RAID1 以外の論理ドライブ構築は未サポートです。
- 異なる回転数の物理ドライブ(HDD)が混在する場合は、同一回転数どうしでの論理ドライブ作成、ホットスペア設定のみサポートします。次の章を参考に論理ドライブ作成、ホットスペア設定を行ってください。

  ー論理ドライブ作成：自由に論理ドライブを作成（Custom Configuration）, P.3-65

  ーホットスペア設定：専用ホットスペアの設定, P.3-86

  回転数の確認方法については、装置「*ユーザーズガイド ～BIOS 編～*」の「MegaRAID WebBIOS」章の「Drives: 物理ドライブ情報の参照」を参照してください。

  異なる回転数の物理ドライブ(HDD)混在搭載可否については、各装置の*ユーザーズガイド*を参照してください。

簡単に論理ドライブ(ディスクアレイ)1 個を作成 (Single LD)

＜GUI の場合＞

1. [**Create LD**]タブをクリックします。
2. 構築により[**Single LD**]タブをクリックします。

   物理ドライブを自動的に認識し、構築可能な RAID 構成(グローバルホットスペア構築を含む)が表示されます。

Tip

搭載されている未使用物理ドライブをすべて使用した時のRAID構成の候補が表示されます。

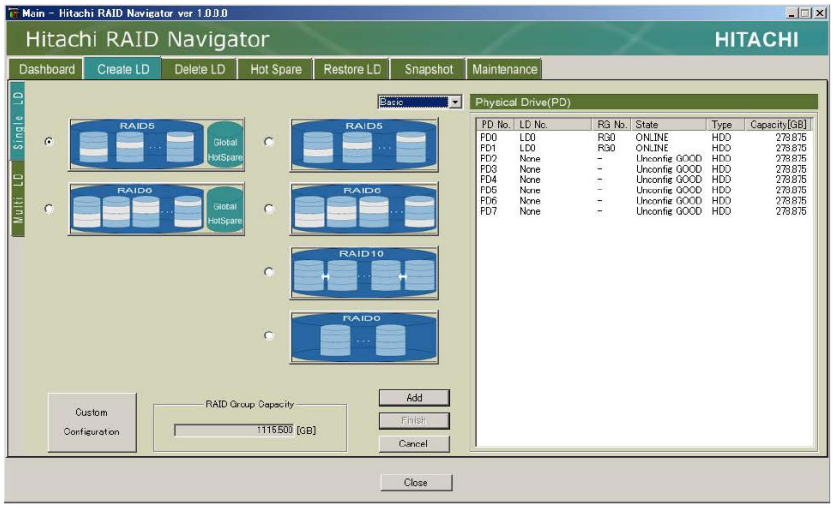
---

3. Snapshot/CacheCade サポート RAID コントローラ*の場合、[Physical Drive(PD)]ビュー左のコンボボックスで「**Basic**」を選択します。

   Snapshot/CacheCade 非サポート RAID コントローラの場合、コンボボックスは表示されません。

   * Snapshot/CacheCade サポートの確認は「RAID 追加機能の有効無効の確認方法」P.3-182 を参照してください。

4. 作成したい RAID 構成にチェックを入れ、[**Add**]ボタンをクリックします。

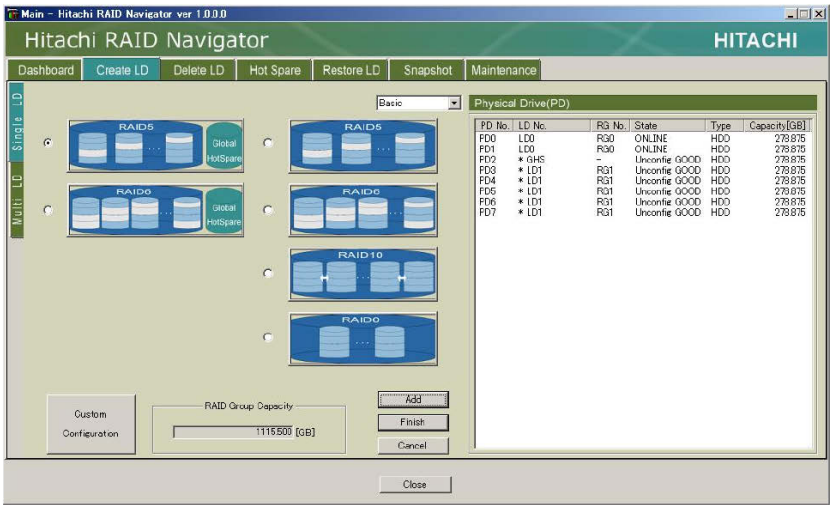


Tip

ホットスペア構成を選択すると、グローバルホットスペアが作成されます。容量が最も大きい物理ドライブがグローバルホットスペアとなります。

---

5. [**Finish**]ボタンが有効になるので、[**Finish**]ボタンをクリックします。

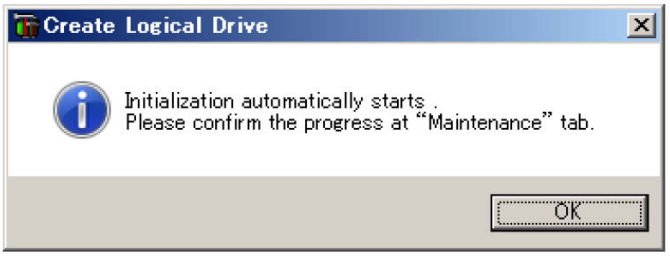


Tip

[Dashboard]タブには、RAID レベルが RAID10 の論理ドライブ RAID グループは、「RAID Group X (sRGX), RAID10」といった表記で表されます（X は RAID グループ No.）。

---

6. 論理ドライブ作成、論理ドライブの初期化開始のポップアップメッセージが表示されるので、[**OK**]ボタンをクリックしてください。



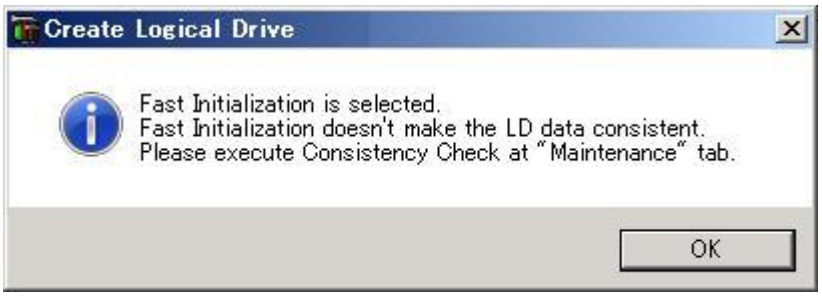
Tip

論理ドライブの初期化が自動で開始されます。再度初期化を実施する必要はありません。

論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。目安の時間は、付録を参照してください。

Tip

LSI Software RAID の場合は「Fast Initialization」での初期化となるため、論理ドライブの初期化は瞬時に完了します。初期化開始のポップアップメッセージも表示されません。
また、LSI Software RAID で RAID0 以外の論理ドライブを作成した場合は以下のポップアップメッセージが表示されます。整合性チェックを実施してください。
整合性チェックの実施方法は、「タスクの進捗状況表示と停止」P.3-162 を参照してください。

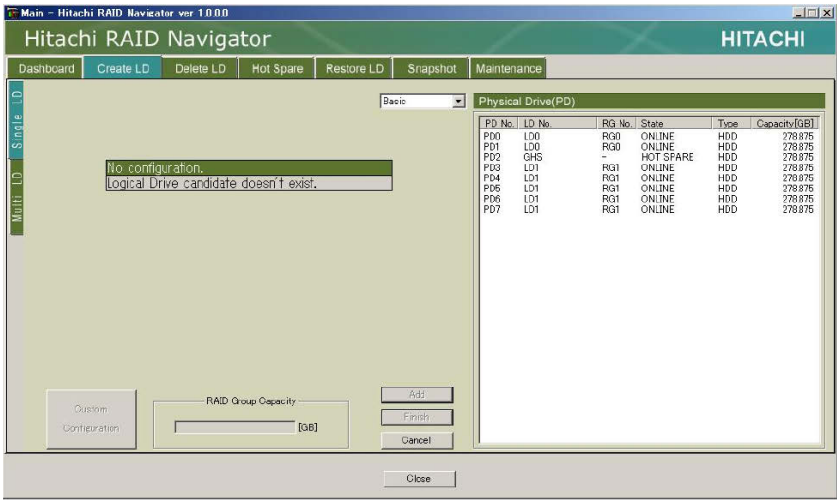


Tip

キャッシュバックアップが付いている RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Back with Cache Backup」を自動で設定します。

キャッシュバックアップが付いていない RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Through」を自動で設定します。

7. [**OK**]ボタンをクリック後、次の画面に変わります。

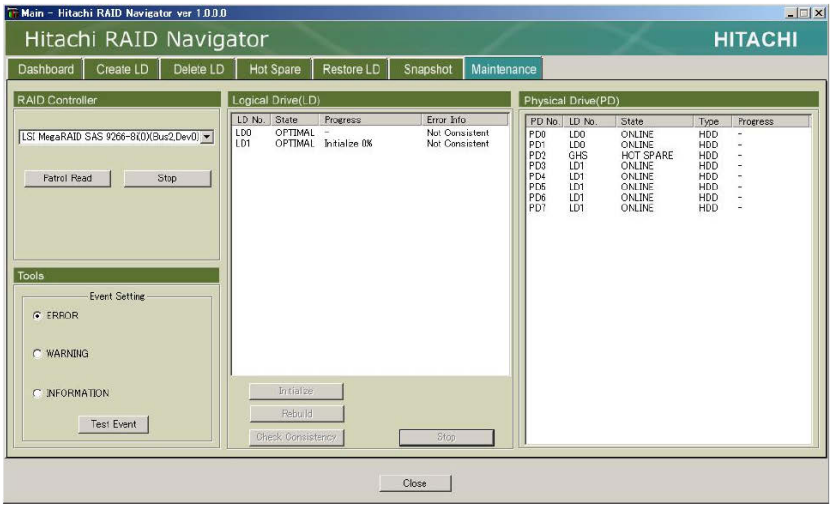


Tip

未使用物理ドライブが残っている場合は、再度手順 3 の画面を表示します。

---

8. [**Maintenance**]タブをクリックすると、論理ドライブの初期化の進捗を確認できます。

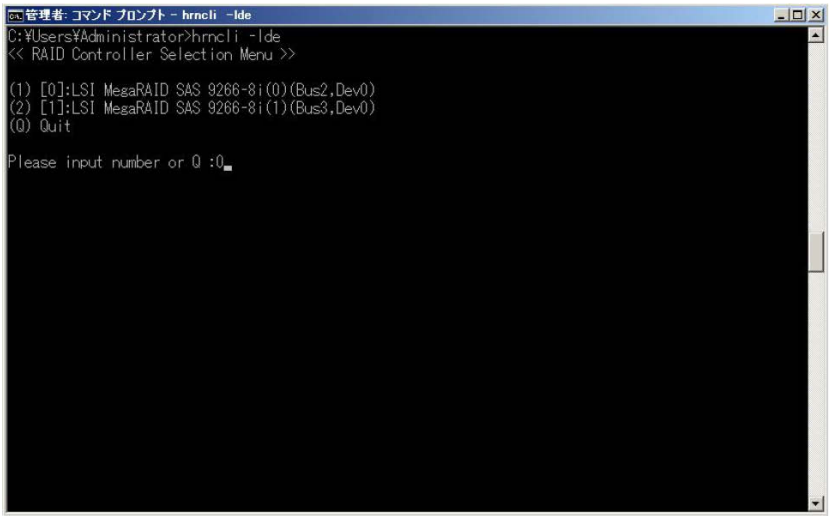


＜CLI の場合＞

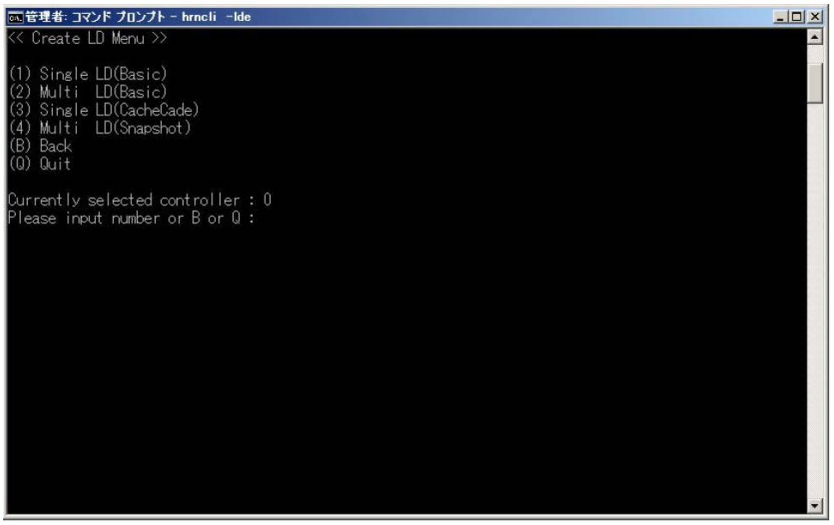
1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-lde"を入力します。

Tip 搭載されている未使用物理ドライブをすべて使用した時のRAID構成の候補が表示されます。

2. 選択したコントローラに対する番号を入力します。

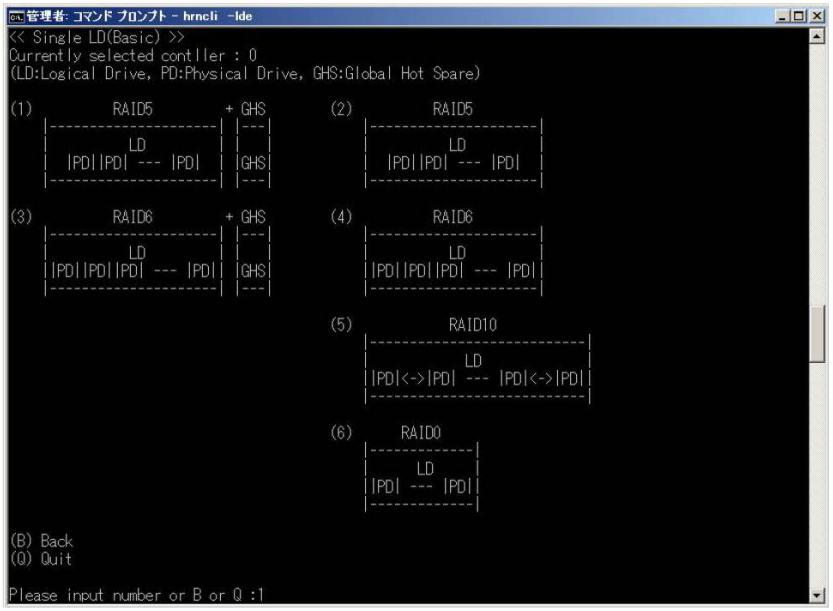


3. 論理ドライブ作成メニューより、"**1**"(Single LD(Basic))を入力します。



4．RAID 候補を列挙します。

作成する RAID に対する番号を入力します。

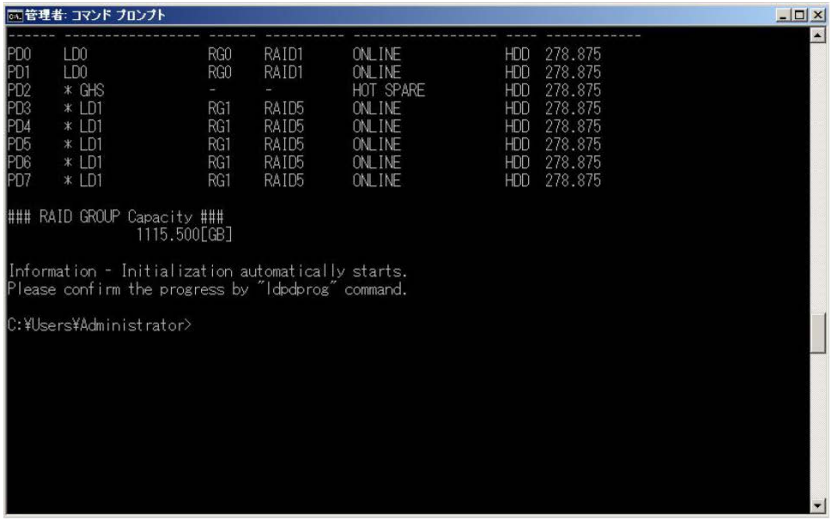


Tip

ホットスペア構成を選択すると、グローバルホットスペアが作成されます。

容量が最も大きい物理ドライブがグローバルホットスペアとなります。

5．PD 情報、LD 容量を表示し、論理ドライブの作成は完了となります。



論理ドライブの初期化が自動で開始されます。再度初期化を実施する必要はありません。

論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。目安の時間は、付録を参照してください。

LSI Software RAID の場合は「Fast Initialization」での初期化となるため、論理ドライブの初期化は瞬時に完了します。初期化開始のメッセージも表示されません。
また、LSI Software RAID で RAID0 以外の論理ドライブを作成した場合は整合性チェックを実施してください。
整合性チェックの実施方法は、「タスクの進捗状況表示と停止」P.3-162 を参照してください。

キャッシュバックアップが付いている RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Back with Cache Backup」を自動で設定します。

キャッシュバックアップが付いていない RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Through」を自動で設定します。

- 形式: hrncli∆-lde

簡単に論理ドライブ(ディスクアレイ)2 個以上を作成 (Multi LD)

＜GUI の場合＞

1. [**Create LD**]タブをクリックします。
2. 構築により[**Multi LD**]タブをクリックします。
3. Snapshot/CacheCade サポート RAID コントローラ*の場合、[Physical Drive(PD)]ビュー左のコンボボックスで「**Basic**」を選択します。物理ドライブを自動的に認識し、構築可能な RAID 構成(グローバルホットスペア構築を含む)が表示されます。

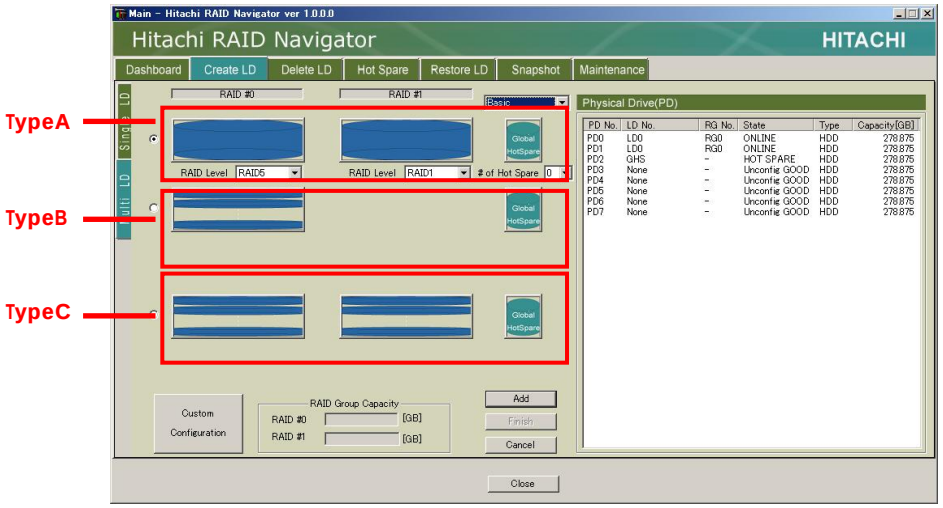
   Snapshot/CacheCade 非サポート RAID コントローラの場合、コンボボックスは表示されません。

   * Snapshot/CacheCade サポートの確認は「RAID 追加機能の有効無効の確認方法」P.3-182 を参照してください。

Tip 未使用の物理ドライブが 16 台を超える場合、16 台の RAID 構成の候補が表示されます。

---

4. 作成したい RAID 構成にチェックを入れ、RAID Level、論理ドライブ数(# of Logical Drive)、ホットスペア台数(# of Hot Spare)をコンボボックスで選択した後、[**Add**]ボタンをクリックします。



同時に作成できる RAID グループは 2 個以下です。

TypeA は信頼性重視で、RAID グループを 2 個、各 RAID グループに論理ドライブを 1 個ずつ作成します（推奨構成）。

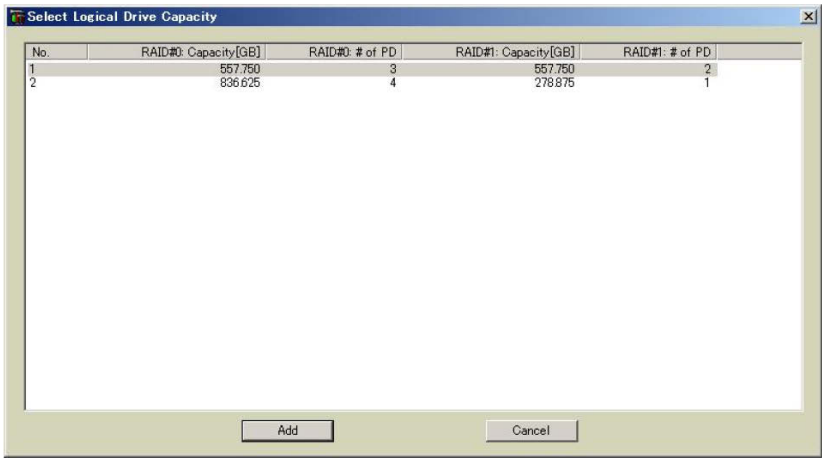
TypeB は容量重視で、RAID グループを 1 個、論理ドライブを同一 RAID グループ内に複数数分割して作成します。

TypeC は TypeA と TypeB の混在で、RAID グループを 2 個、論理ドライブを各 RAID グループ内に複数分割して作成します。

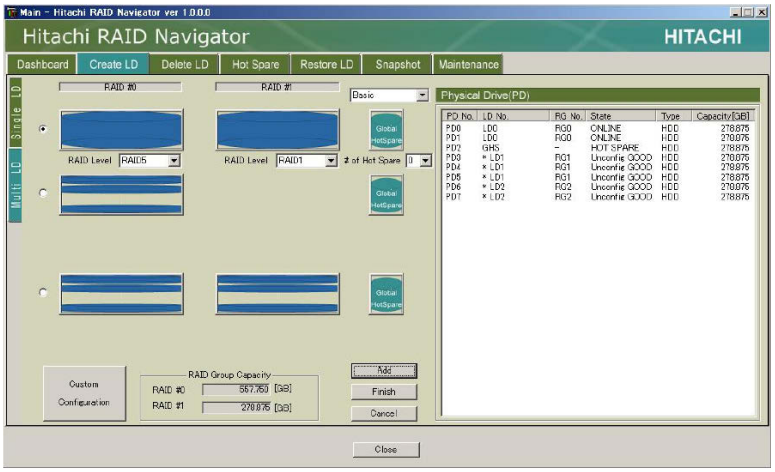
ホットスペア台数に 1 以上を選択すると、グローバルホットスペアが作成されます。容量が最も大きい物理ドライブがグローバルホットスペアとなります。

論理ドライブ数(# of Logical Drive)の選択は、容量スライスの構成（TypeB/C）のみ行います。

RAID グループを複数割り当てる構成を選択した場合は、それぞれの RAID グループに割り当てる物理ドライブ台数を決定するために、各 RAID グループの容量選択画面が表示される場合があります。RAID#0、RAID#1 の容量を選択し、[**Add**]ボタンをクリックしてください。



5. [**Finish**]ボタンが有効になるので、[**Finish**]ボタンをクリックします。

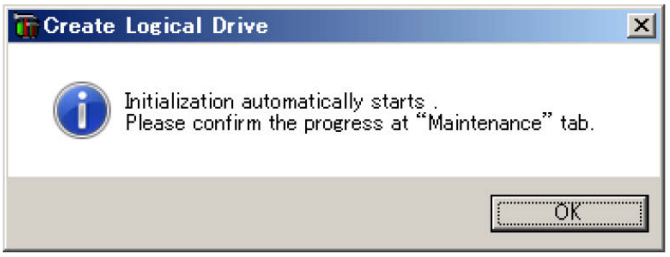


Tip

[Dashboard]タブには、RAID レベルが RAID10 の論理ドライブ RAID グループは、「RAID Group X (sRGX), RAID10」といった表記で表されます（X は RAID グループ No.）。

---

6. 論理ドライブ作成、論理ドライブの初期化開始のポップアップメッセージが表示されるので、[**OK**]ボタンをクリックしてください。

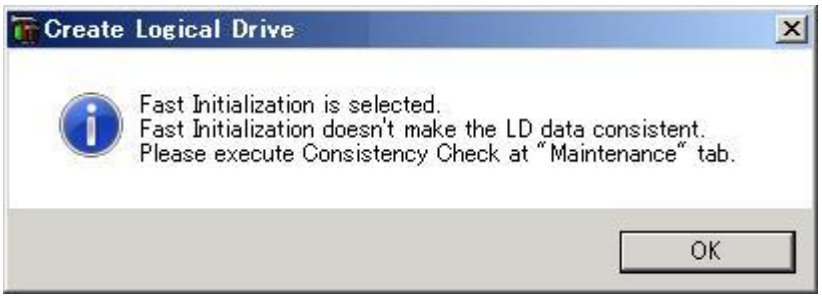


Tip

論理ドライブの初期化が自動で開始されます。再度初期化を実施する必要はありません。論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。目安の時間は、付録を参照してください。

Tip

LSI Software RAID の場合は「Fast Initialization」での初期化となるため、論理ドライブの初期化は瞬時に完了します。初期化開始のポップアップメッセージも表示されません。
また、LSI Software RAID で RAID0 以外の論理ドライブを作成した場合は以下のポップアップメッセージが表示されます。整合性チェックを実施してください。
整合性チェックの実施方法は、「タスクの進捗状況表示と停止」P.3-162 を参照してください。

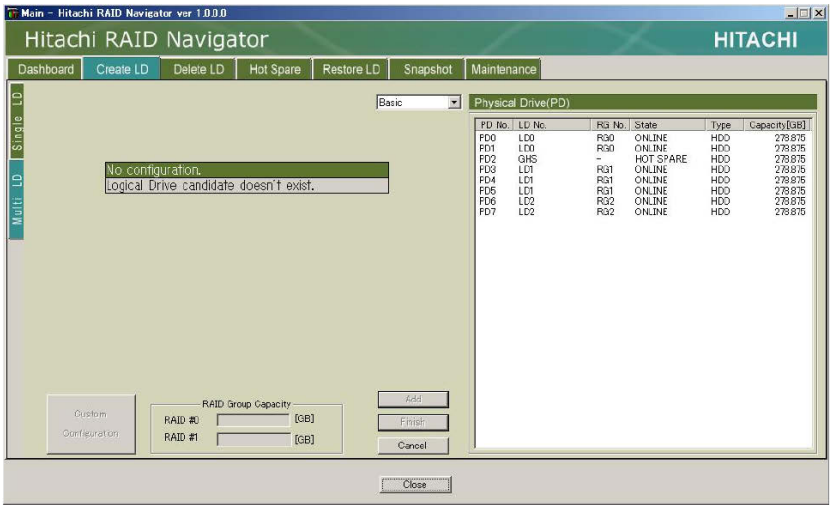


Tip

キャッシュバックアップが付いている RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Back with Cache Backup」を自動で設定します。

キャッシュバックアップが付いていない RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Through」を自動で設定します。

7. [**OK**]ボタンをクリック後、次の画面に変わります。

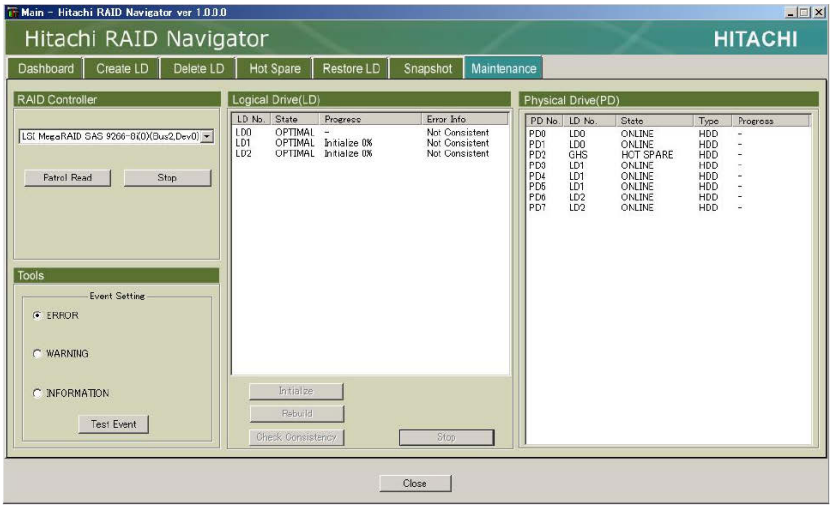


Tip

未使用物理ドライブが残っている場合は、再度手順 2 の画面を表示します。

---

8. [**Maintenance**]タブをクリックすると、論理ドライブの初期化の進捗を確認できます。



＜CLI の場合＞

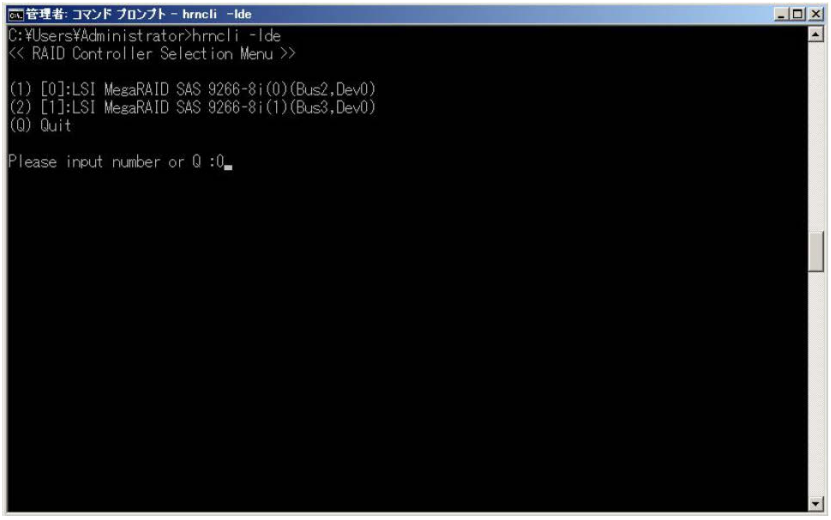
1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-lde"を入力します。

Tip

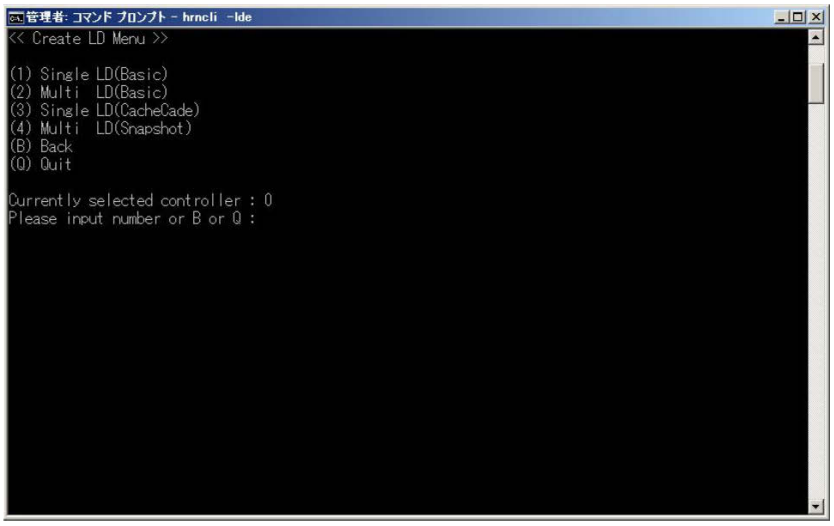
未使用の物理ドライブが 16 台を超える場合、16 台の RAID 構成の候補が表示されます。

---

2. 選択したコントローラに対する番号を入力します。

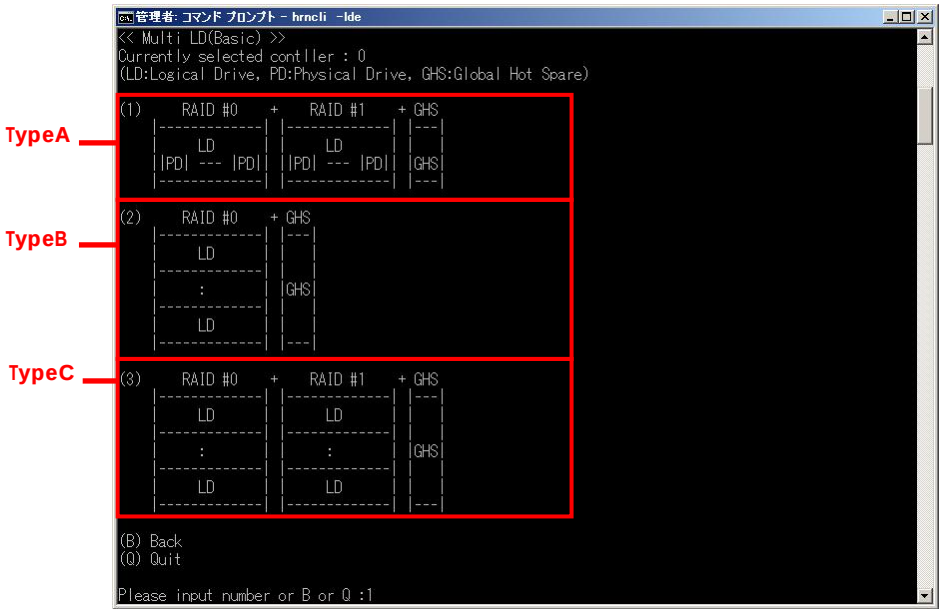


3. 論理ドライブ作成メニューより、"**2**"(Multi LD(Basic))を入力します。



4. RAID 候補を列挙します。

作成する RAID に対する番号を入力します。



Tip

同時に作成できる RAID グループは 2 個以下です。

TypeA は信頼性重視で、RAID グループを 2 個、各 RAID グループに論理ドライブを 1 個ずつ作成します（推奨構成）。

TypeB は容量重視で、RAID グループを 1 個、論理ドライブを同一 RAID グループ内に複数数分割して作成します。

TypeC は TypeA と TypeB の混在で、RAID グループを 2 個、論理ドライブを各 RAID グループ内に複数分割して作成します。

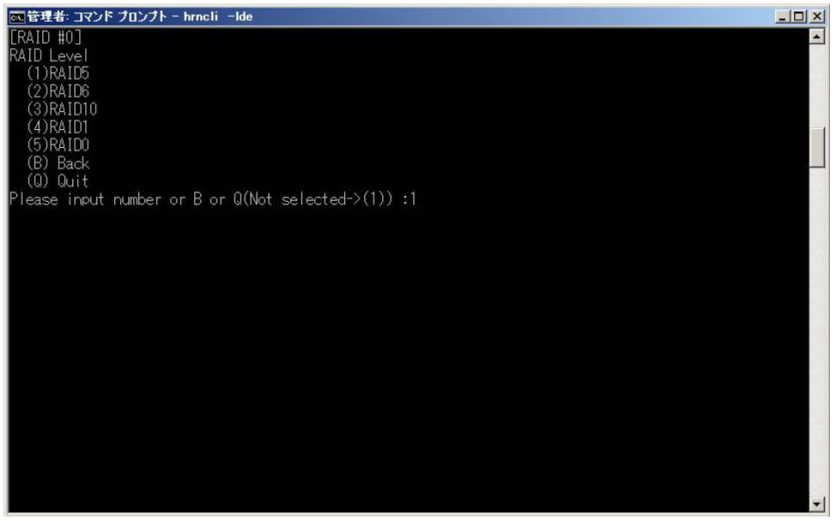
Tip

ホットスペア台数に 1 以上を選択すると、グローバルホットスペアが作成されます。

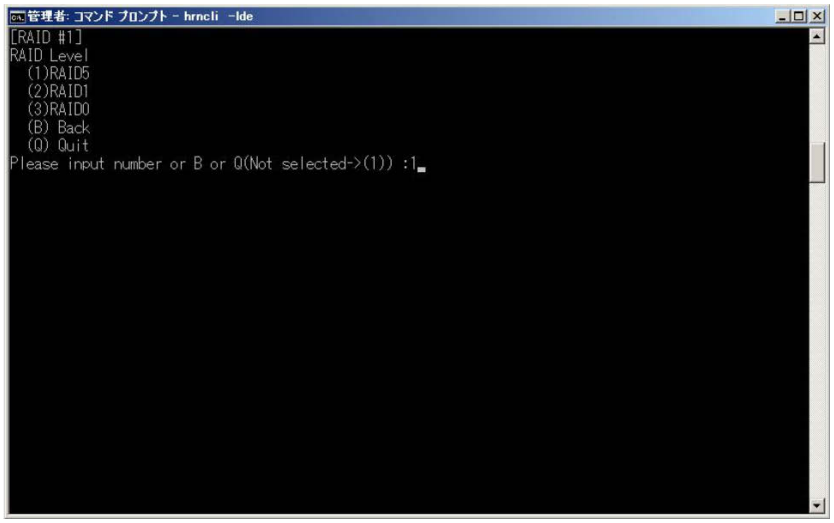
容量が最も大きい物理ドライブがグローバルホットスペアとなります。

論理ドライブ数(# of Logical Drive)の選択は、容量スライスの構成（TypeB/C）のみ行います。

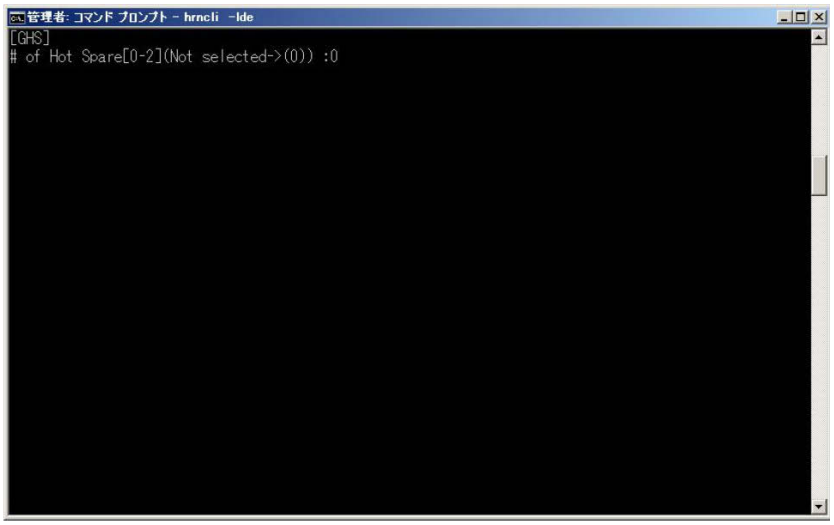
5. RAID#0 の RAID レベルを入力します。



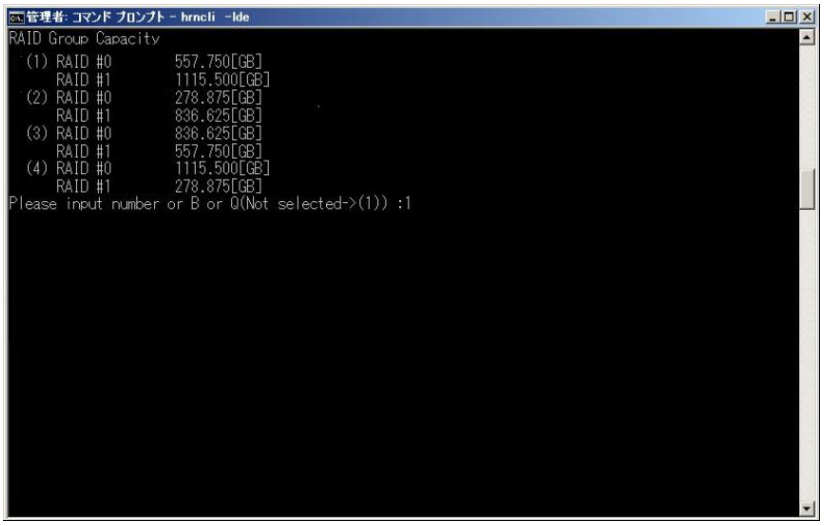
6. RAID#1 の RAID レベルを入力します。



7. グローバルホットスペアを入力します。

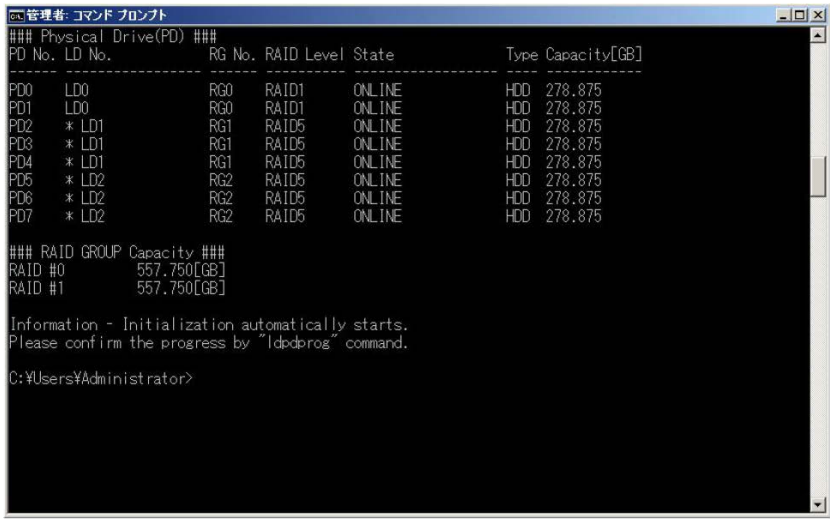


8. RAID 構成の選択をします。



RAID グループを複数割り当てる構成を選択した場合は、それぞれの RAID グループに割り当てる物理ドライブ台数を決定するために、各 RAID グループの容量選択画面が表示される場合があります。

9. PD 情報、LD 容量を表示し、論理ドライブの作成は完了となります。



Tip

論理ドライブの初期化が自動で開始されます。再度初期化を実施する必要はありません。論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。目安の時間は、付録を参照してください。

Tip

LSI Software RAID の場合は「Fast Initialization」での初期化となるため、論理ドライブの初期化は瞬時に完了します。初期化開始のメッセージも表示されません。
また、LSI Software RAID で RAID0 以外の論理ドライブを作成した場合は整合性チェックを実施してください。
整合性チェックの実施方法は、「タスクの進捗状況表示と停止」P.3-162 を参照してください。

Tip

キャッシュバックアップが付いている RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Back with Cache Backup」を自動で設定します。

キャッシュバックアップが付いていない RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Through」を自動で設定します。

- 形式: hrncli△-lde

自由に論理ドライブ(ディスクアレイ)を作成(Custom Configuration)

NOTICE

・ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）以外のコントローラボードにおいて、システム装置を UPS（無停電電源装置）に接続している場合のみ、ライトキャッシュを「**Always Write Back**」にしてください。UPS に接続しないで「Always Write Back」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

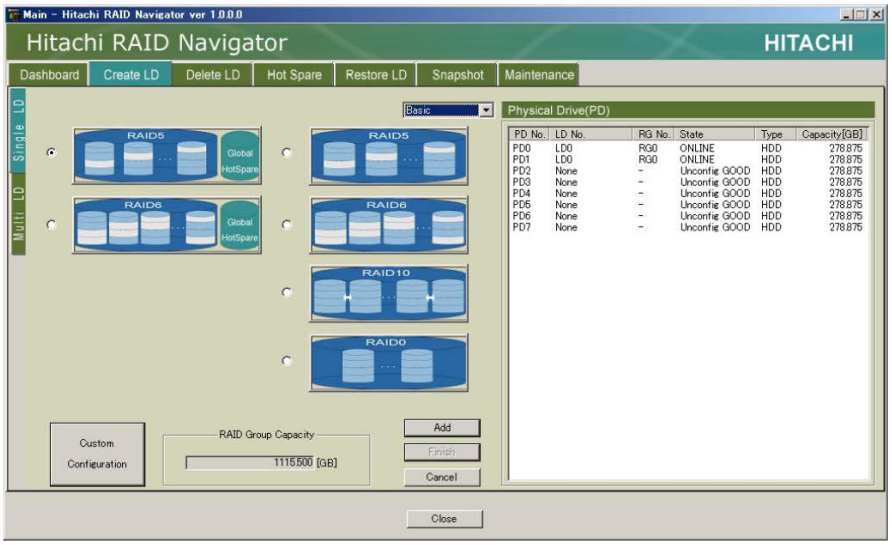
・ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）のコントローラボードは、ライトキャッシュを「**Write Back with Cache Backup**」でご使用ください。「Write Back with Cache Backup」以外の設定にしていた場合、停電や瞬停時、ディスクアレイコントローラ内のライトキャッシュデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

Tip

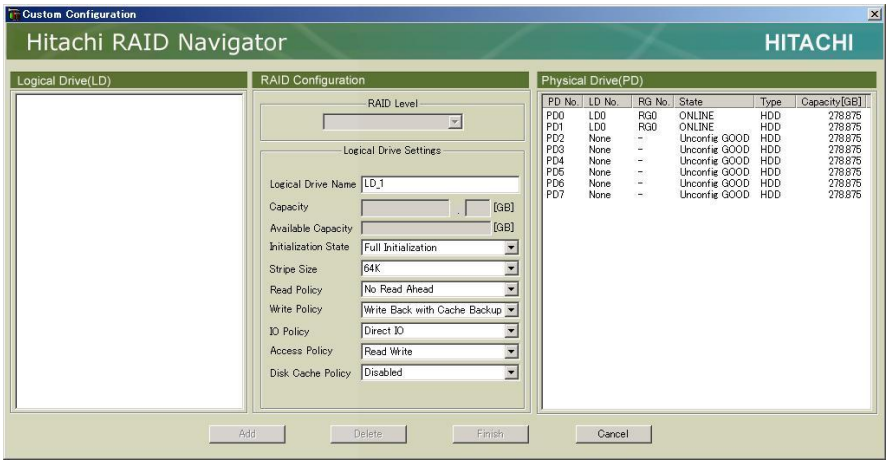
「ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）」かどうかは、「RAID コントローラ情報表示」P.3-103 の「Cache Backup Present」を確認してください。値が"**Yes**"の場合対象となります。

＜GUI の場合＞

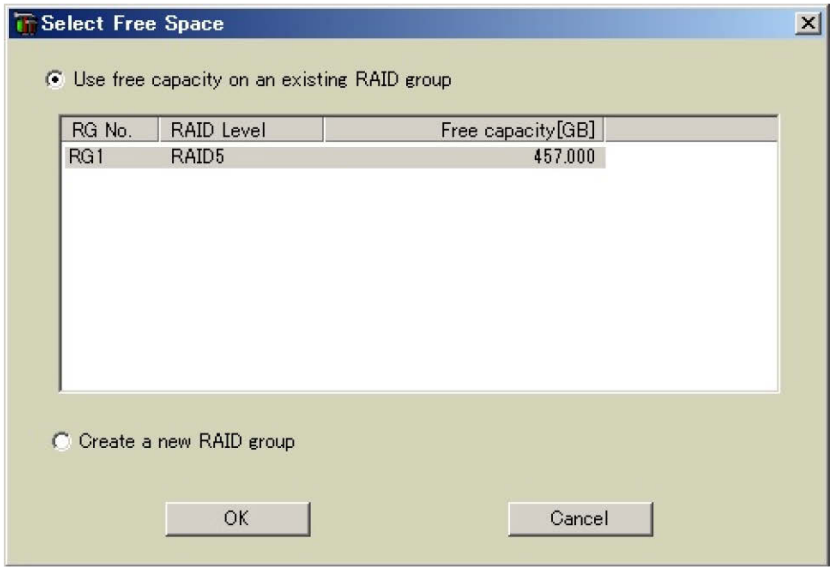
1. [**Create LD**]タブをクリックし、選択します。
2. Snapshot/CacheCade サポート RAID コントローラ*の場合、[Physical Drive(PD)]ビュー左のコンボボックスで「**Basic**」を選択します。
   Snapshot/CacheCade 非サポート RAID コントローラの場合、コンボボックスは表示されません。
   * Snapshot/CacheCade サポートの確認は「RAID 追加機能の有効無効の確認方法」P.3-182 を参照してください。
3. [**Custom Configuration**]ボタンをクリックします。



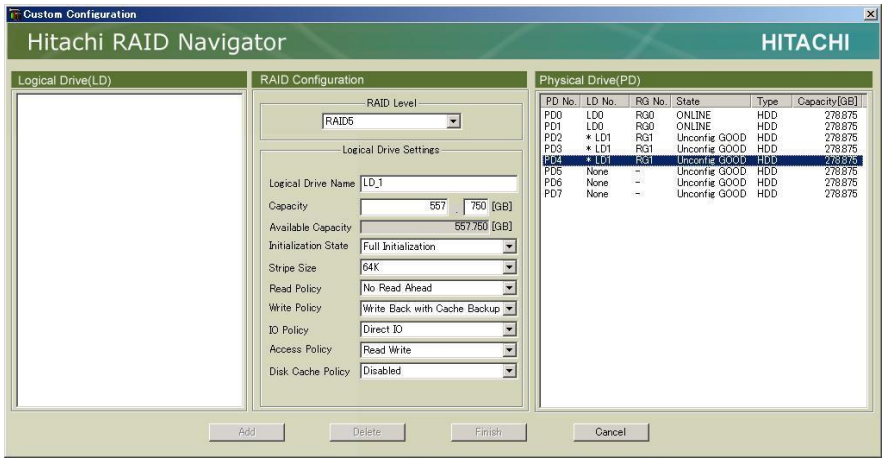
4. [**Custom Configuration**]ボタンをクリックすると、次の画面を表示します。



RAID グループに空き領域が存在すると、上記画面表示前に空き領域を使用するか新規 RAID グループを作成するかの確認画面を表示します。空き領域を使用する場合は、手順 6 へ進みます。ただし、RAID レベル、キャッシュ設定等の変更はできません。



5. [Physical Drive(PD)]ビューで、論理ドライブを構成する物理ドライブを左クリックし選択します。



Physical Drive(PD)ビューで、選択可能な物理ドライブは、「LD No」が「**None**」で且つ「State」が「**Unconfigured Good**」の物理ドライブです。選択した物理ドライブに対しては、作成時に割り当てられる論理ドライブ番号が、*付きで表示されます。未割当状態に戻すためには、再度、該当の物理ドライブを左クリックしてください。

6. RAID レベル、論理ドライブ容量、キャッシュ設定等を入力し、[**Add**]ボタンをクリックします。

設定項目は次のとおりです。ただし、RAID グループの空き領域を使用して論理ドライブを作成する場合は、「Logical Drive Name」、「Capacity」、「Initialization State」のみ設定します。

設定項目	説明	設定値
RAID Level	RAID グループの RAID レベルを設定します。	選択可能な RAID レベルは、次のとおり選択した物理ドライブ数によって変化します。 RAID0　最低 1 台 RAID1　2 台(3 台以上は不可) RAID5　最低 3 台 RAID6　最低 4 台 RAID10 最低 4 台（奇数台数は不可）
Logical Drive Name	Logical Drive の名前を設定します（任意）。 設定可能な BYTE 数は 15 BYTE です。	Logical Drive の名前、または未設定
Capacity	作成する論理ドライブの容量を設定します。 GB 単位で入力します。ただし、小数点以下 3 桁の入力が可能です。	-
Initialization State	初期設定方法を設定します。	【Full Initialization】/Fast Initialization/No Initialization[4]
Stripe Size	ストライプサイズを設定します。[RAID5,6 のみ]	8K/16K/32K/【64K】/128K/256K/512K/1M [1]
Read Policy	リードキャッシュを使用するかどうかを設定します。	【No Read Ahead】／Always Read Ahead[3]
Write Policy[2]	ライトキャッシュを使用するかどうかを設定します。Write Back with Cache Backup は、キャッシュバックアップの充電状態に応じて Write Back/Write Through が自動変更されるモードです。キャッシュバックアップ無しの場合、Write Backup with Cache Backup を表示しません。	【Write Through】／Always Write Back／【Write Back with Cache Backup】
IO Policy	IO ポリシーを設定します。	【Direct IO】／Cached IO[5]
Access Policy	データアクセスポリシーを設定します。	【Read Write】／Read Only／Blocked
Disk Cache Policy[2]	物理ドライブのキャッシュ設定を変更します。	【Disabled】／Enabled／Unchanged

1.LSI Software RAID の場合は 64K 固定、HA8000 RS440xM/HA8000 xN モデル以降の場合は 256K が初期値/推奨設定値。

2.LSI Software RAID は GUI のみ非表示。

3.LSI Software RAID(HA8000 UPxL1,xL2 モデルを除く)の場合は、「Always Read Ahead」が初期値/推奨設定値。

HA8000 RS440xM/HA8000 xN モデル以降の場合は「Always Read Ahead」が初期値/推奨設定値。

4.LSI Software RAID の場合は「Fast Initialization」が初期値/推奨設定値。

HA8000 xM2/HA8000 RS440xM/HA8000 xN 以降は、「Fast Initialization」も推奨設定値。

5.CacheCade ドライブ作成済みの場合は「Cached IO」が初期値/推奨設定値。

Note 各設定を推奨値以外に設定して使用された場合の動作は保証いたしかねます。

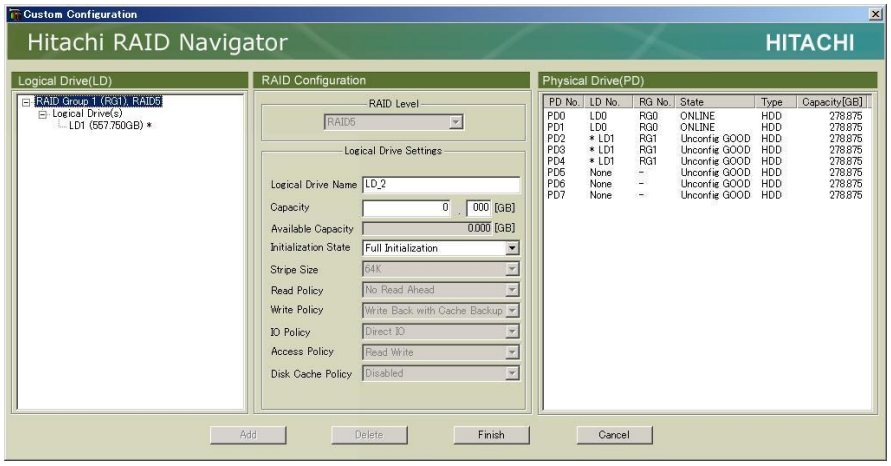
Tip ライトキャッシュ(Write Policy)のデフォルト値は次となります。

キャッシュバックアップ無しの場合：ライトキャッシュ OFF(Write Through)

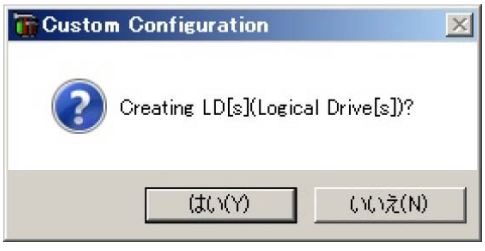
キャッシュバックアップ有りの場合：ライトキャッシュ ON/OFF 自動変更(Write Back with Cache Backup)。

Tip 同一 RAID グループ内に複数の論理ドライブを作成したい場合は、論理ドライブ容量(Capacity)に利用可能容量(Available Capacity)の値よりも小さな値を入力し[**Add**]ボタンをクリックしてください。そして以降、論理ドライブ容量の入力と[**Add**]ボタンのクリックを繰り返してください。

7. [**Finish**]ボタンが有効になるので、[**Finish**]ボタンをクリックします。



8. 「論理ドライブ作成」を聞いてくるので、[**はい**]ボタンをクリックしてください。



Tip

[Dashboard]タブには、RAID レベルが RAID10 の論理ドライブ RAID グループは、「RAID Group X (sRGX), RAID10」といった表記で表されます（X は RAID グループ No.）。

Tip

グローバルホットスペアが作成されていない場合、次のポップアップメッセージが表示されます。

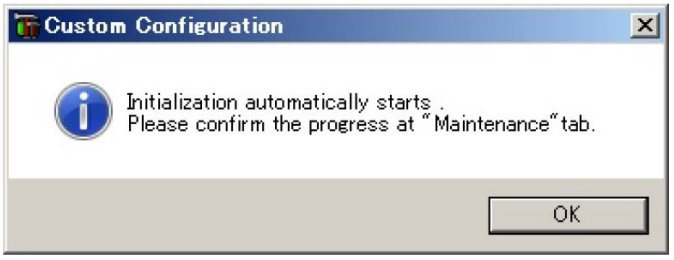
本製品には、物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブを交換する機能（コピーバック（SMART Copyback）機能）があるため、グローバルホットスペアを設定することを推奨します。

グローバルホットスペアの設定は[**Hot Spare**]タブで行うことができます。

Tip

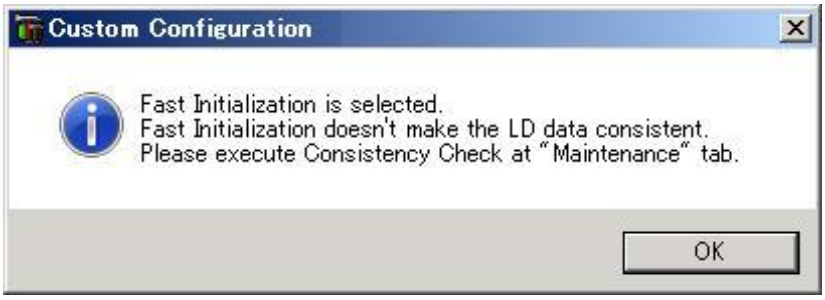
初期設定方法(Initialization State)に「**Full Initialization**」を指定した場合、論理ドライブの初期化開始のポップアップメッセージが表示され、論理ドライブの初期化が自動で開始されます。

論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。目安の時間は、付録を参照してください。



Tip

初期設定方法(Initialization State)に「**Fast Initialization**」を指定した場合、論理ドライブの初期化は瞬時に完了します。初期化開始のポップアップメッセージも表示されません。また、「Fast Initialization」で RAID0 以外の論理ドライブを作成した場合は以下のポップアップメッセージが表示されます。整合性チェックを実施してください。
整合性チェックの実施方法は、「タスクの進捗状況表示と停止」P.3-162 を参照してください。



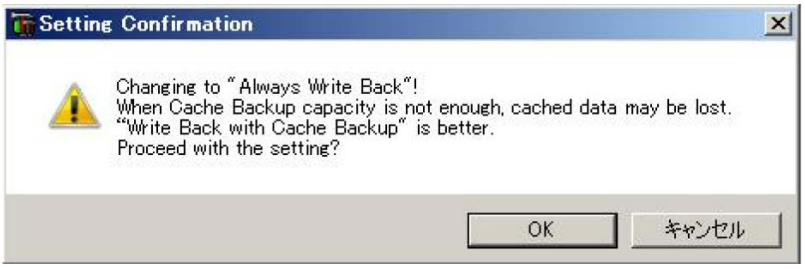
Write Policy=Always Write Back を設定すると、次のダイアログボックスを出力します。

[**OK**]をクリックすると論理ドライブを作成します。

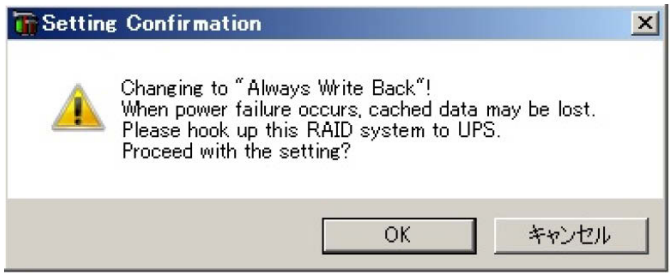
[**キャンセル**]をクリックすると論理ドライブ作成をキャンセルします。

システム装置を UPS（無停電電源装置）に接続しないで「**Always Write Back**」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。UPS に接続していない場合は[**キャンセル**]をクリックし、Write Policy の設定を変更してください。

[Cache Backup Present = **Yes**(キャッシュバックアップ有り)の場合]



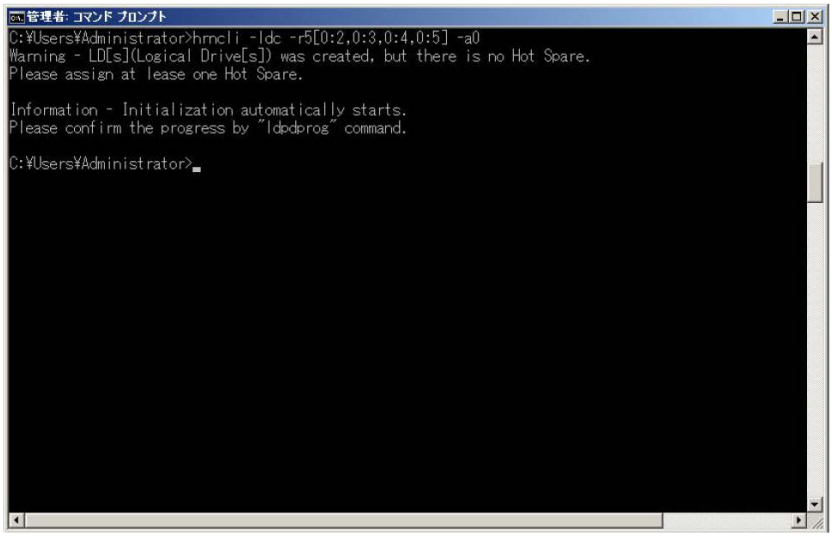
[Cache Backup Present = **No**(キャッシュバックアップ無し)の場合]



＜CLI の場合＞

- 論理ドライブ作成(Custom Configuration)(RAID0, RAID1, RAID5, RAID6)

  1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-ldc∆-r0|-r1|-r5|-r6***[0:0]***∆-a***N*** "を入力します。
  2. 論理ドライブの作成を行います。
     設定項目の詳細は、<GUI の場合>の手順 6 を参照してください。



Physical Drive(PD)ビューで、選択可能な物理ドライブは、「LD No」が「**None**」で且つ「State」が「**Unconfigured Good**」の物理ドライブです。選択した物理ドライブに対しては、作成時に割り当てられる論理ドライブ番号が、*付きで表示されます。

'hrncli∆-ldc'コマンドの入力文字数の合計が 256 バイトを超える場合は、複数回に分けてコマンドを実行してください。

各設定を推奨値以外に設定して使用された場合の動作は保証いたしかねます。

Tip

ライトキャッシュ(Write Policy)のデフォルト値は次となります。

キャッシュバックアップ無しの場合：ライトキャッシュ OFF(Write Through)

キャッシュバックアップ有りの場合：ライトキャッシュ ON/OFF 自動変更(Write Back with Cache Backup)

Tip

同一 RAID グループ内に複数の論理ドライブを作成したい場合は、論理ドライブ容量(Capacity)に利用可能容量(Available Capacity)の値よりも小さな値を" -szxxx"でサイズ指定し、次のように複数の論理ドライブを指定して作成を行ってください。

例) `hrncli∆-ldc∆-r5`***`[0:0,0:1]`***`∆-szxxx∆-szyyy∆-a`***`N`***

Tip

コマンドパラメータに「-Full」を指定した場合、および Hardware RAID の場合は論理ドライブの初期化が自動で開始されます。
論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。目安の時間は、付録を参照してください。

コマンドパラメータに「-Fast」を指定した場合、および LSI Software RAID の場合は「Fast Initialization」での初期化となるため、論理ドライブの初期化は瞬時に完了します。また、LSI Software RAID で RAID0 以外の論理ドライブを作成した場合は整合性チェックを実施してください。
整合性チェックの実施方法は、「タスクの進捗状況表示と停止」P.3-162 を参照してください。

Tip

ライトキャッシュ ON を設定（-wb 指定）すると、論理ドライブ作成確認メッセージを出力します。
"Y"を入力すると論理ドライブを作成します。
"N"を入力すると論理ドライブ作成をキャンセルします。
システム装置を UPS（無停電電源装置）に接続しないで「ライトキャッシュ ON」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。UPS に接続していない場合は"N"を入力し、ライトポリシーの設定を変更してください。

- 形式

  hrncli∆-ldc∆-r0|-r1|-r5|-r6[{E0}:S0,{E1}:S1,...]∆{-full|-fast|-none}
  ∆{-wt|-wb|-wbcb}∆{-nora|-ra }∆{-direct|-cached}∆{-szxxx∆
  [-szyyy ...]}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -r0,-r1,-r5,-r6[{E0}:S0,{E1}:S1,...], : 作成する RAID レベル(0,1,5,6)

  -full : フルイニシャライズ

  -fast : ファストイニシャライズ

  -none : イニシャライズなし

  -wt : ライトキャッシュ OFF

  -wb : ライトキャッシュ ON

  -wbcb : ライトキャッシュ ON/OFF 自動変更

  -nora : リードキャッシュ OFF

  -ra : リードキャッシュ ON

  -direct : ダイレクト IO

  -cached : キャッシュ IO

  -szxxx : サイズ指定

  [ ] : E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表します。

  拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。

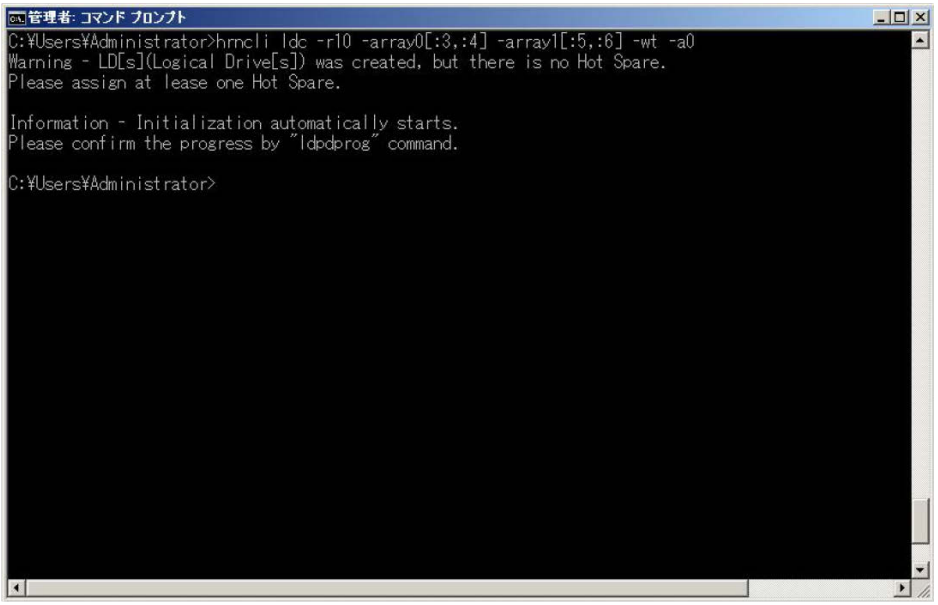
  -a : ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

  実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

- 論理ドライブ作成(Custom Configuration)(RAID10)

  1. コマンドプロンプトから、" hrncliΔ-ldcΔ-r10Δ-array0***[0:0]***Δ-wtΔ-a***N*** "を入力します。
  2. 論理ドライブの作成を行います。
     設定項目の詳細は、<GUI の場合>の手順 6 を参照してください。



Note

Physical Drive(PD)ビューで、選択可能な物理ドライブは、「LD No」が「**None**」で且つ「State」が「**Unconfigured Good**」の物理ドライブです。選択した物理ドライブに対しては、作成時に割り当てられる論理ドライブ番号が、*付きで表示されます。

Note

各設定を推奨値以外に設定して使用された場合の動作は保証いたしかねます。

Tip

ライトキャッシュ(Write Policy)のデフォルト値は次となります。

キャッシュバックアップ無しの場合：ライトキャッシュ OFF(Write Through)

キャッシュバックアップ有りの場合：ライトキャッシュ ON/OFF 自動変更(Write Back with Cache Backup)

同一 RAID グループ内に複数の論理ドライブを作成したい場合は、論理ドライブ容量(Capacity)に利用可能容量(Available Capacity)の値よりも小さな値を" -szxxx"でサイズ指定し、次のように複数の論理ドライブを指定して作成を行ってください。

例) hrncliΔ-ldcΔ-r10Δ-array0***[0:0,0:1]***Δ-array 1***[0:2,:3]***Δ-szxxxΔ-szyyyΔ-a***N***

コマンドパラメータに「-Full」を指定した場合、および Hardware RAID の場合は論理ドライブの初期化が自動で開始されます。
論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。目安の時間は、付録を参照してください。

コマンドパラメータに「-Fast」を指定した場合、および LSI Software RAID の場合は「Fast Initialization」での初期化となるため、論理ドライブの初期化は瞬時に完了します。また、LSI Software RAID で RAID0 以外の論理ドライブを作成した場合は整合性チェックを実施してください。
整合性チェックの実施方法は、「タスクの進捗状況表示と停止」P.3-162 を参照してください。

ライトキャッシュ ON を設定（-wb 指定）すると、論理ドライブ作成確認メッセージを出力します。
"Y"を入力すると論理ドライブを作成します。
"N"を入力すると論理ドライブ作成をキャンセルします。
システム装置を UPS（無停電電源装置）に接続しないで「ライトキャッシュ ON」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。UPS に接続していない場合は"N"を入力し、ライトポリシーの設定を変更してください。

- 形式

  hrncliΔ-ldcΔ-r10Δ-array0[{E0}:S0,{E1}:S1,...]Δ{-full|-fast|-none}
  Δ-array1[{E0}:S0,{E1}:S1,...]Δ [-arrayx[0:0,1:1,...N:N]]
  Δ{-wt|-wb|-wbcb}Δ{-nora|-ra}Δ{-direct|-cached}Δ{-szxxx
  [-szyyy ...]}Δ{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -r10 -array0 [{E0}:S0,{E1}:S1,...], -array 1 [{E0}:S0,{E1}:S1,...] ,: 作成する RAID レベル(10)

  -arrayx[] : Array の指定

  -full : フルイニシャライズ

-fast　：ファストイニシャライズ

-none　：イニシャライズなし

-wt　：ライトキャッシュ OFF

-wb　：ライトキャッシュ ON

-wbcb　：ライトキャッシュ ON/OFF 自動変更

-nora　：リードキャッシュ OFF

-ra　：リードキャッシュ ON

-direct　：ダイレクト IO

-cached：キャッシュ IO

-szxxx　：サイズ指定

-array　：Array 番号を指定します。

E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表します。

拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。

使用時には-Array[0:0]のように「E」「S」は付加しません。

-a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

論理ドライブ(ディスクアレイ)の削除

論理ドライブを削除します。RAID グループ内のすべての論理ドライブが削除される場合は、構成している物理ドライブをすべて未使用の状態にします。

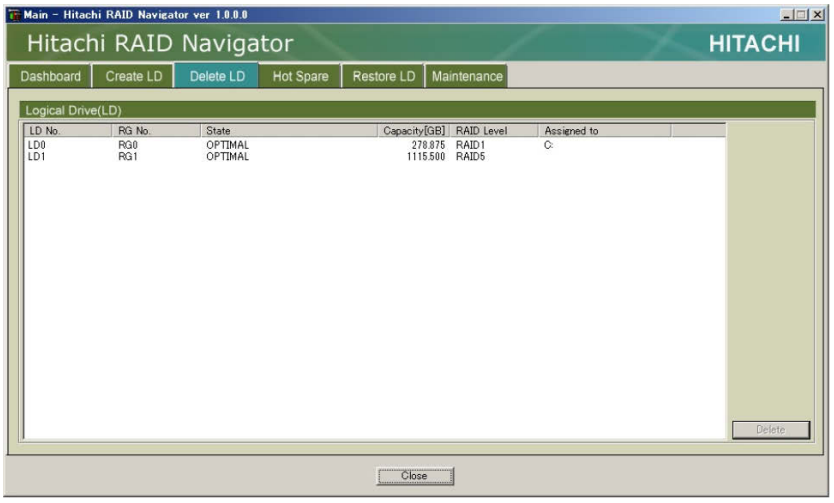
次の手順で行ってください。

NOTICE 削除した論理ドライブ内のデータはすべて消失します。削除をする場合は十分にご注意ください。また、必要なデータはバックアップをお取りください。

Note RAID グループ内の論理ドライブを削除する場合､最後に作成した論理ドライブの削除のみをサポートします。最後に作成した論理ドライブより古い論理ドライブを削除する場合は、最後に作成した論理ドライブから降順で対象の論理ドライブまで削除してください。

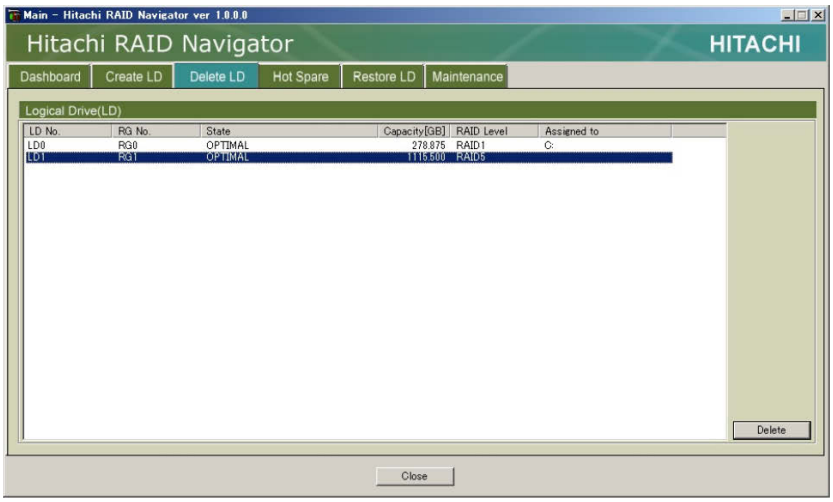
＜GUI の場合＞

1. [**Delete LD**]タブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive] ビューにて削除する論理ドライブにおいてマウスの左ボタンをクリックします。



Tip [**Ctrl**]キー、[**Shift**]キーにより論理ドライブを複数選択することができます。

3. [**Delete LD**]タブの右下にある[**Delete**]ボタンをクリックします。

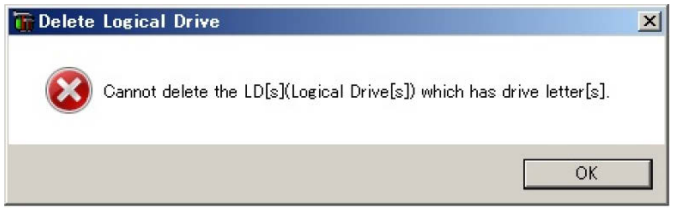


4. ドライブ文字が割り当てられていない論理ドライブを選択し[**Delete**]ボタンをクリックすると、次のダイアログを表示します。削除する場合は[**OK**]ボタンをクリックし、削除しない場合は[**キャンセル**]ボタンをクリックします。

5. [**OK**]ボタンをクリックすると、再度確認のため、次のダイアログを表示します。操作を継続し削除する場合は[**OK**]ボタンをクリックし、削除しない場合は[**キャンセル**]ボタンをクリックします。

削除する論理ドライブが OS ドライブの場合、削除できず次のダイアログを表示します。

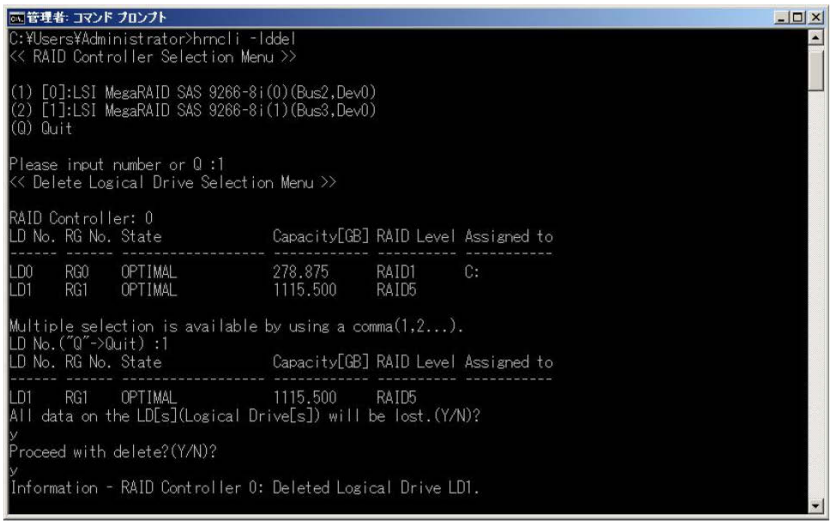
削除する論理ドライブにドライブ文字が割り当てられている場合、削除できず次のダイアログを表示します。



削除する論理ドライブが Snapshot Base LD/Repository LD の場合、削除できず次のダイアログを表示します。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、" hrncli∆-lddel"を入力します。
2. 選択したコントローラに対する番号を入力します。
3. 削除する LD 番号を入力します。LD 番号を複数指定する場合、カンマ区切りで列挙します。



4. 削除確認で"**Y**"を入力します。"**N**" が入力された場合、キャンセルとなります。
5. 最後の削除確認で"**Y**"を入力します。"**N**" が入力された場合、キャンセルとなります。

- 形式: hrncli∆-lddel

ホットスペアの設定・解除

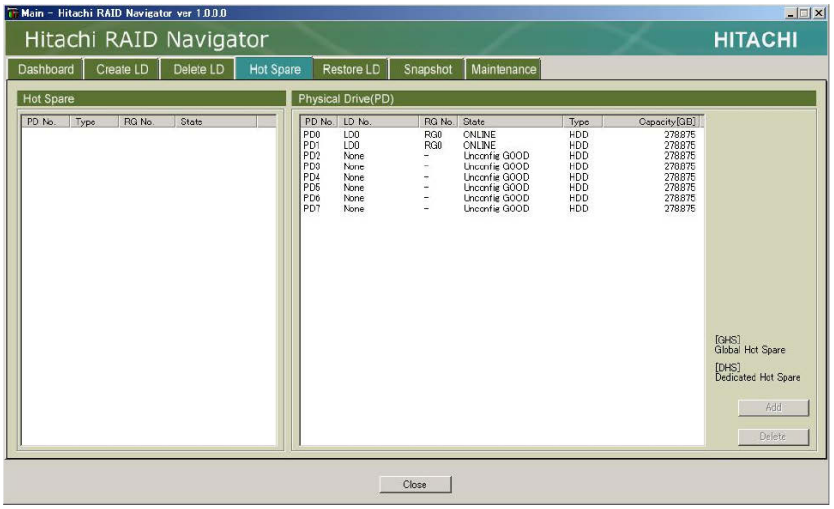
- グローバルホットスペアの設定

ホットスペアは冗長性のあるディスクアレイ（RAID1、RAID5、RAID6、RAID10）に対してのみ有効になります。RAID0 に対してホットスペアを設定することはできません。

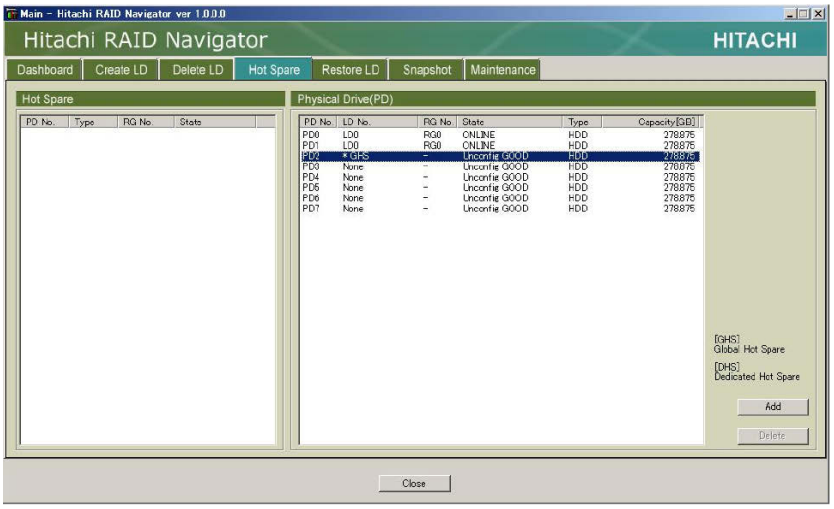
ホットスペア用物理ドライブをご購入時に搭載された場合、ホットスペアは工場出荷時グローバルホットスペアに設定されています。

＜GUI の場合＞

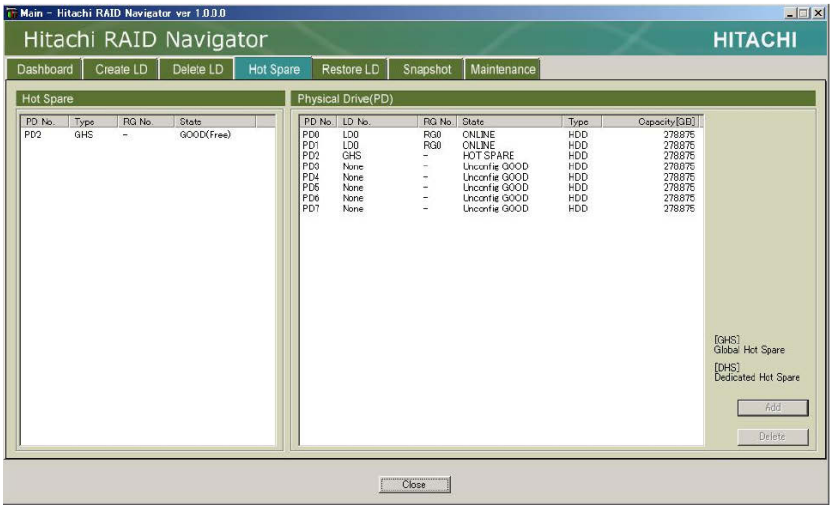
1.「**Hot Spare**」タブをクリックし、選択します。
2. [Physical Drive(PD)]ビューにてグローバルホットスペアにしたい未使用物理ドライブ(Unconfigured GOOD)においてマウスの左ボタンを１回クリックしてください。[Physical Drive(PD)]ビューの LD No に"**GHS**"と表示されます。



3. ［Hot Spare］タブの右下にある[**Add**]ボタンをクリックします。

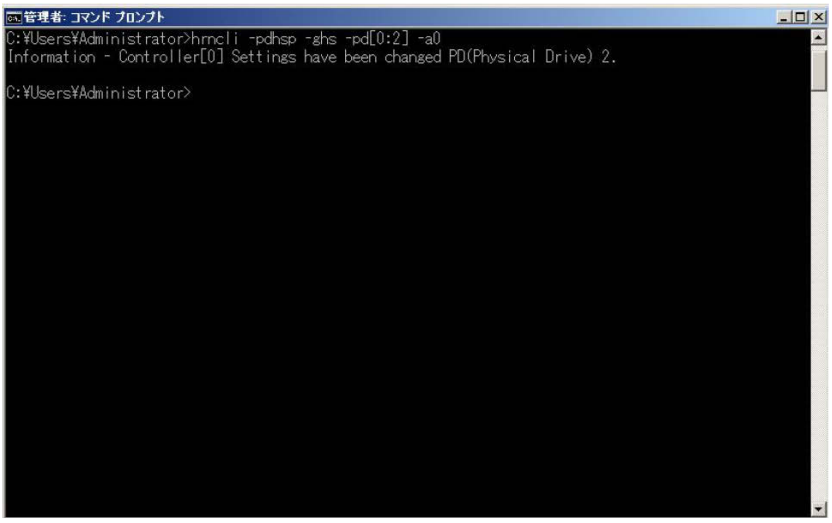


4. グローバルホットスペアが設定できます。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-pdhspΔ-ghsΔ-pd***[0: 0]*** Δ-a***N***"を入力します。
2. グローバルホットスペアを設定します。



– 形式

hrncliΔ-pdhspΔ-ghsΔ-pd[{E0}:S0,{E1}:S1,...]Δ{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-ghs ：グローバルホットスペア

-pd ：物理ドライブの番号を指定します。

E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表す。

拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。

使用時には-PD[0:0]のように「E」「S」は付加しない。

-a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

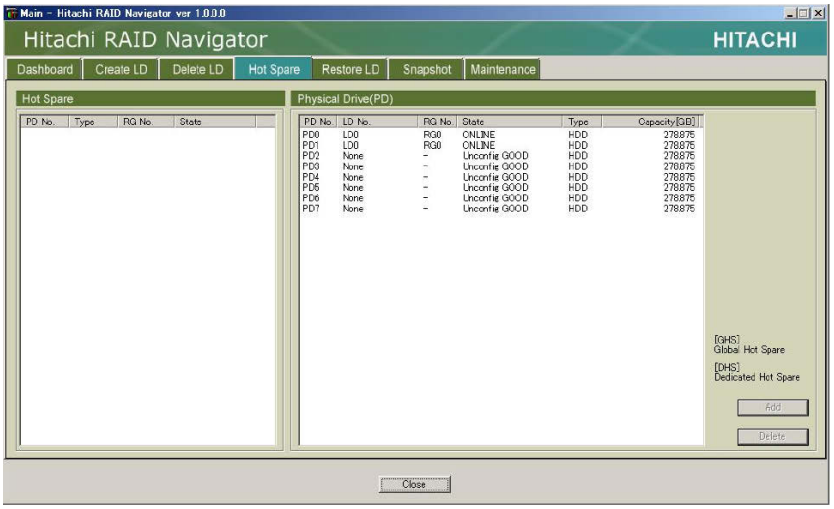
- 専用ホットスペアの設定

- ホットスペアは冗長性のあるディスクアレイ（RAID1、RAID5、RAID6、RAID10）に対してのみ有効になります。RAID0 に対してホットスペアを設定することはできません。
- Version 1.6.x.x/2.6.x.x 以前の HRN では、1 つの専用ホットスペアを複数の RAID グループへ設定することはできません。
  Version 1.7.x.x/2.7.x.x 以降の HRN をご使用ください。

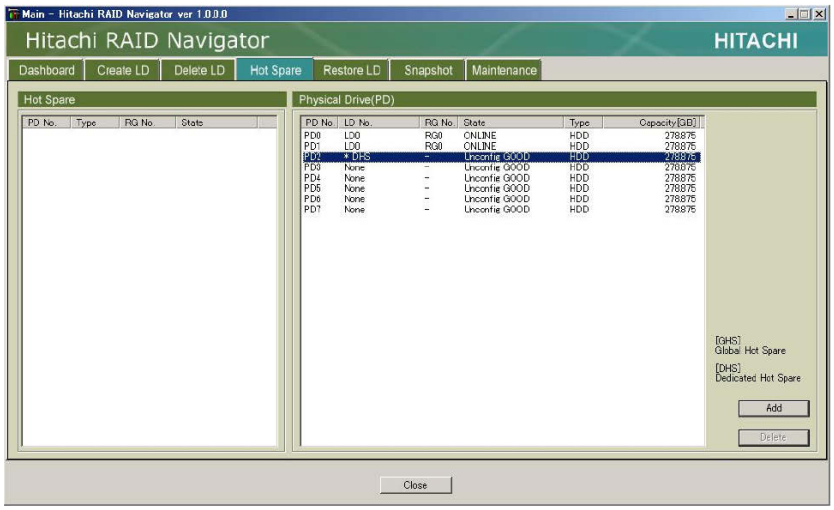
ホットスペア用物理ドライブをご購入時に搭載された場合、ホットスペアは工場出荷時グローバルホットスペアに設定されています。

＜GUI の場合＞

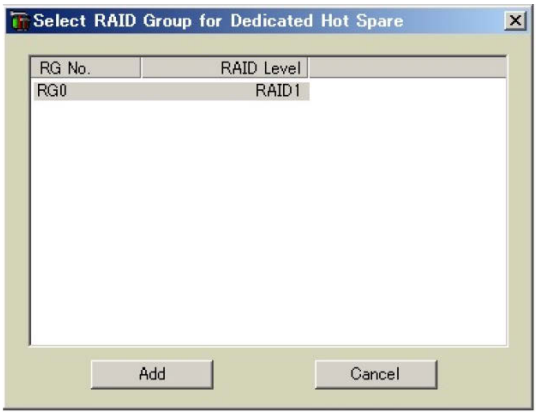
1. [**Hot Spare LD**]タブをクリックし、選択します。
2. [Physical Drive(PD)］ビューにて専用ホットスペアにしたい未使用物理ドライブ(Unconfigured GOOD)においてマウスの左ボタンを 2 回クリックします。[Physical Drive(PD)]ビューの LD No に"**DHS**"と表示されます。



3. [Hot Spare] タブの右下にある[**Add**]ボタンをクリックします。



4. ホットスペアを割り当てる RAID グループを選択し、[**Add**]ボタンをクリックします。

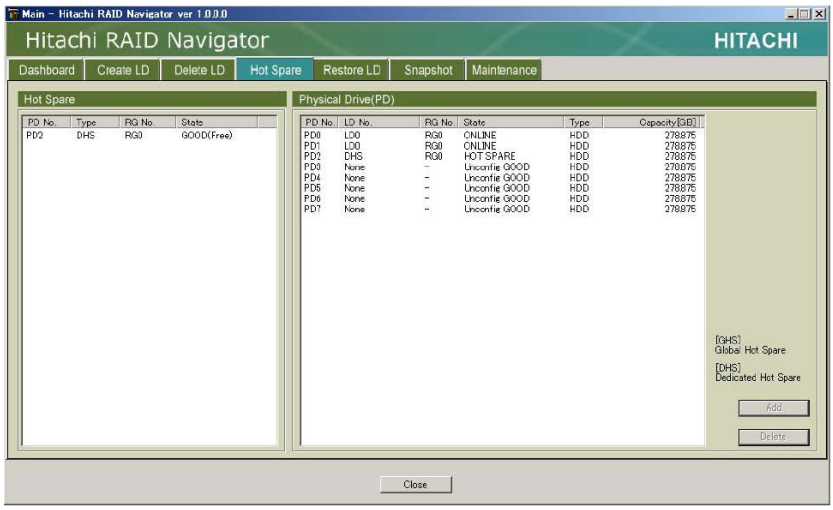


Tip

[**Ctrl**]キー、[**Shift**]キーにより論理ドライブを複数選択することができます。

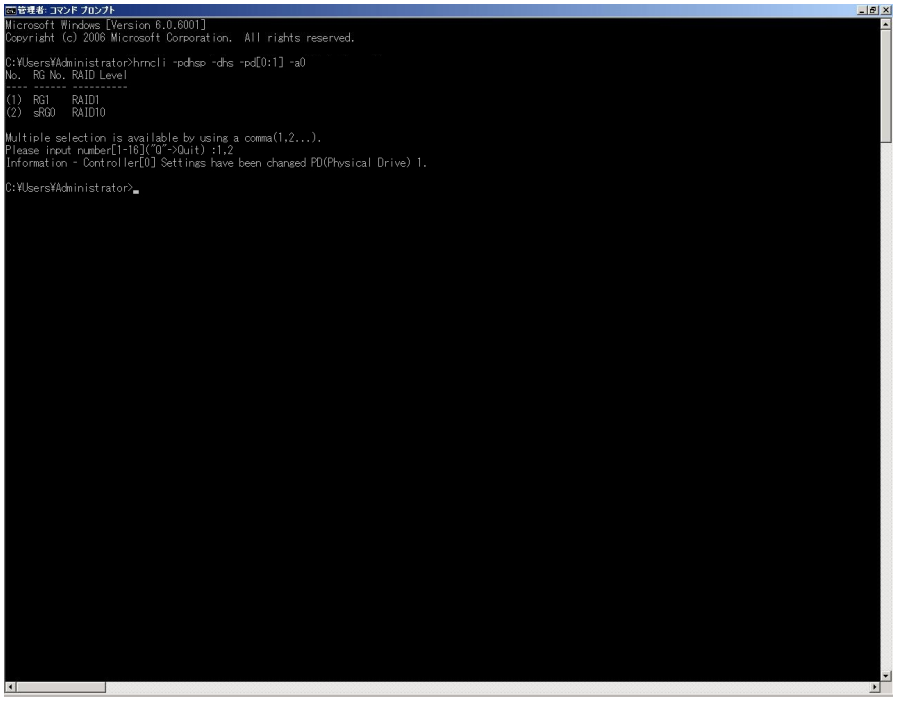
---

5. 専用ホットスペアが設定できます。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-pdhspΔ-dhsΔ-pd***[0:0]*** Δ-a***N***"を入力します。
2. 設定可能な RAID グループの一覧が表示されます。
   設定する RAID グループに対する番号を入力することで、専用ホットスペアの設定が完了となります。
   RAID グループを複数設定する場合は RAID グループに対する番号をカンマ区切りで列挙します。



– 形式

hrncliΔ-pdhspΔ-dhsΔ-pd[{E0}:S0,{E1}:S1,...]Δ{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-dhs ：専用ホットスペア

-pd ：物理ドライブの番号を指定します。

E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表す。

拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。

使用時には-PD[0:0]のように「E」「S」は付加しない。

-a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

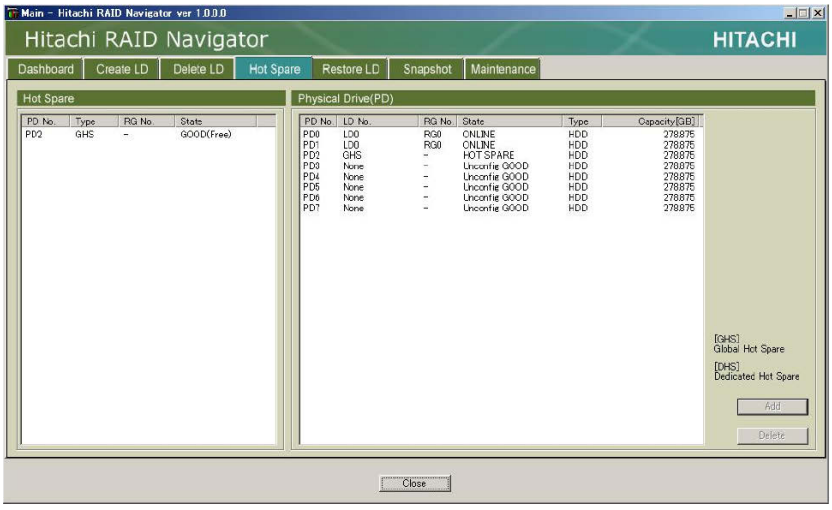
すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

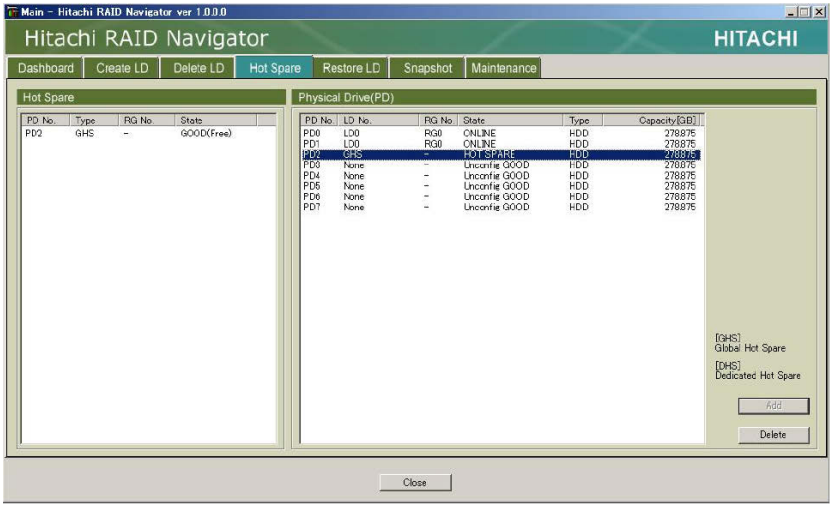
- グローバルホットスペアの解除

＜GUI の場合＞

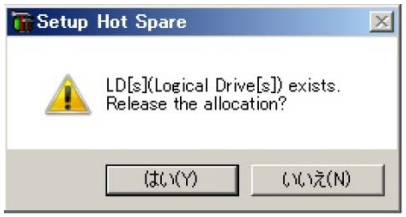
1. [**Hot Spare**]タブをクリックし、選択します。
2. [Physical Drive(PD)］ビューにて解除するグローバルホットスペアを解除したい物理ドライブ（GHS）においてマウスの左ボタンをクリックします。



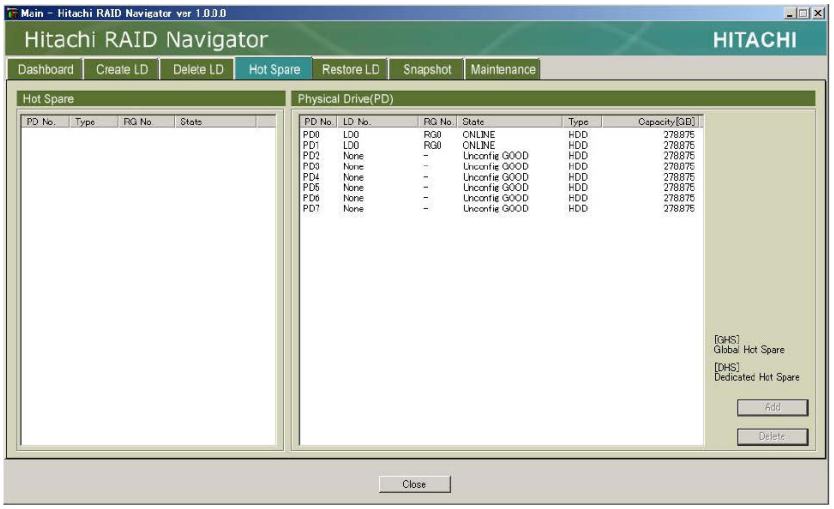
3. [Hot Spare］タブの右下にある[**Delete**]ボタンをクリックします。



4. 論理ドライブが存在する場合、次のダイアログが表示されます。グローバルホットスペアを解除する場合は[**はい**]ボタンをクリックし、解除しない場合は[**いいえ**]ボタンをクリックします。

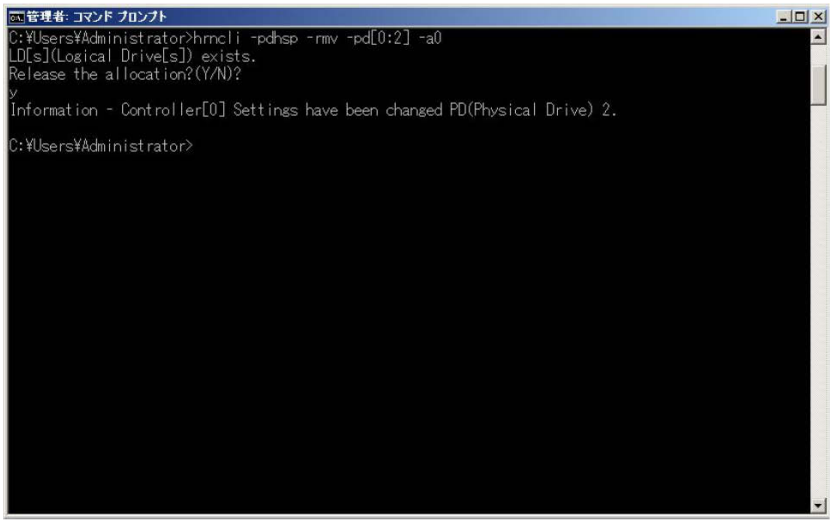


5. グローバルホットスペアが解除できます。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-pdhspΔ-rmvΔ-pd***[0: 0]***Δ-a***N***"を入力します。
2. 設定解除確認で"**Y**"を入力し、グローバルホットスペアの解除が完了となります。
   "**N**" が入力された場合、キャンセルとなります。



– 形式

hrncliΔ-pdhspΔ-rmvΔ-pd[{E0}:S0,{E1}:S1,...] Δ{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-pd　：物理ドライブの番号を指定します。

E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表す。

拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。

使用時には-PD[0:0]のように「E」「S」は付加しない。

-a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

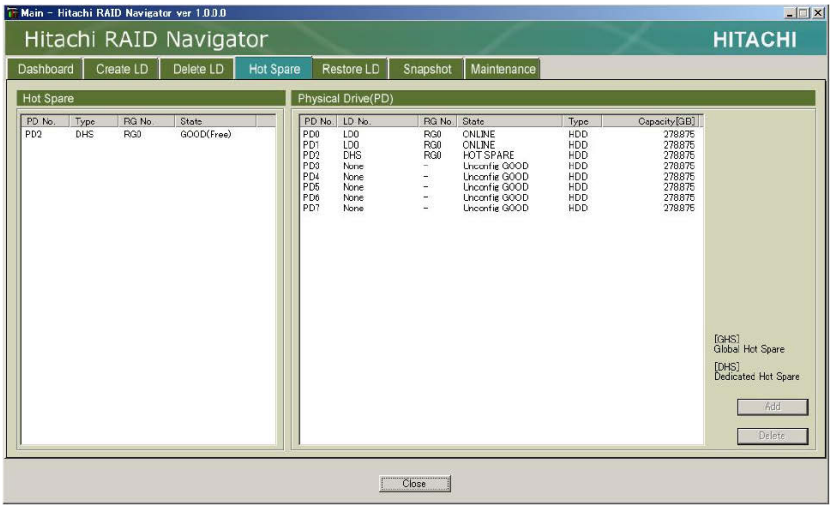
すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

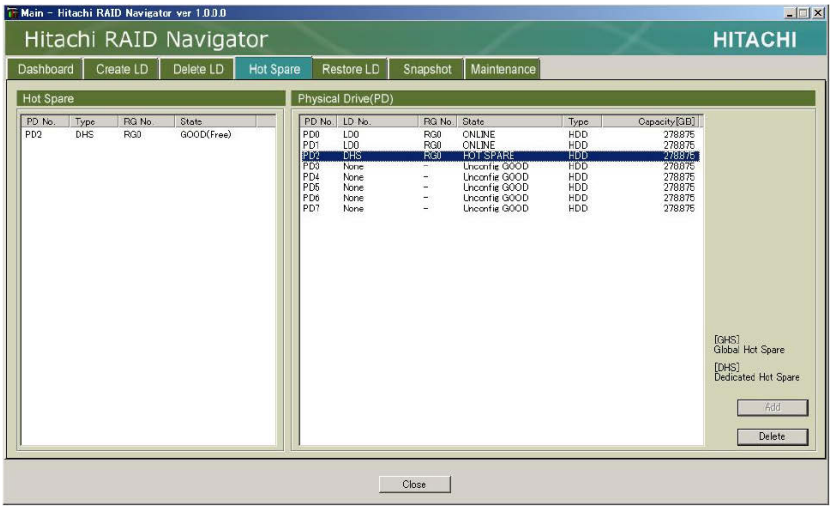
- 専用ホットスペアの解除

＜GUI の場合＞

1. [**Hot Spare LD**]タブをクリックし、選択します。
2. [Physical Drive(PD)]ビューにて専用ホットスペアを解除したい物理ドライブ(DHS)においてマウスの左ボタンをクリックします。

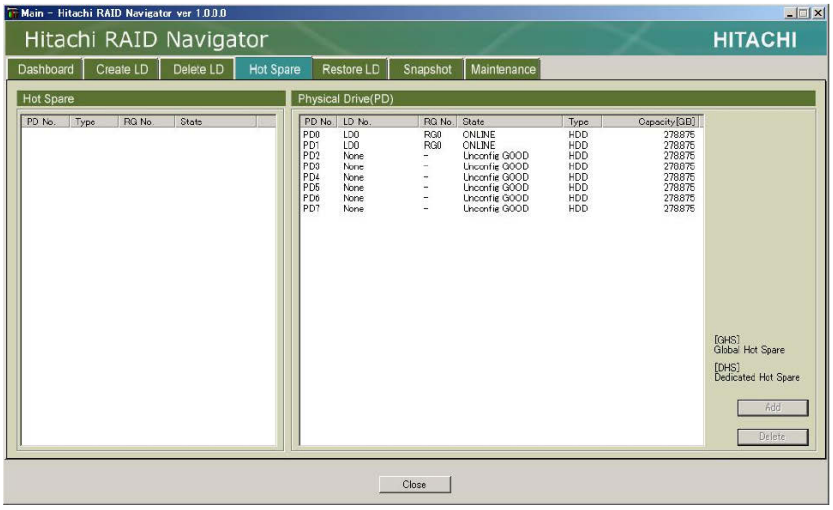


3. [Hot Spare］タブの右下にある[**Delete**]ボタンをクリックします。



4. 次のダイアログが表示されます。専用ホットスペアを解除する場合は[**はい**]ボタンをクリックし、解除しない場合は[**いいえ**]ボタンをクリックします。

5. 専用ホットスペアが解除できます。



＜CLI の場合＞

グローバルホットスペアの解除と同様の手順となります。

「グローバルホットスペアの解除」「＜CLI の場合＞」P.3-92 を参照してください。

論理ドライブ(ディスクアレイ)の容量拡張

HRN は論理ドライブ(ディスクアレイ)の容量拡張/容量縮小を行うことができます。

NOTICE 容量拡張の処理中は、システム装置の再起動、電源の入・切はしないでください。また、完了するまで停止しないでください。データが失われるおそれがあります。

	容量拡張	容量縮小
通常の論理ドライブ	・未使用物理ドライブを追加 ・RAID レベル同一 ・RAID レベルが RAID0、RAID5、RAID6 ・RAID Group 内に LD が 1 個でかつ未使用領域がない	・未サポート
CacheCade 論理ドライブ	・未使用物理ドライブを追加 ・RAID レベル同一 ・RAID レベルが RAID0	・使用中物理ドライブ(SSD)を削除 ・RAID レベル同一 ・RAID レベルが RAID0

本機能は、LSI SAS2208 RAID カード、LSI SAS2108 RAID カード、LSI SAS3108 でのみ有効です。

LSI SAS2008 RAID カード、LSI SAS3004 RAID カード、LSI Software RAID では使用できません。

SAS/SATA 混在、SSD/HDD 混在は使用できません。

CacheCade 論理ドライブは SSD のみ追加可能です。

追加可能物理ドライブの台数は使用中物理ドライブの台数が合わせて 32 台以下となるようにしてください。

容量拡張中は中断できません。

容量拡張中の論理ドライブに対して初期化/リビルド/コピーバック/整合性チェックは行えません。

容量拡張中の論理ドライブが存在する RAID コントローラでは、論理ドライブ作成/パトロールリードは行えません。

容量拡張で使用する追加物理ドライブは、該当論理ドライブを構成する物理ドライブと同一容量か、それ以上のものを選定してください。該当論理ドライブを構成する物理ドライブよりも小さい容量のものを追加物理ドライブとして選定した場合、容量拡張は行われません。

容量拡張実行時、RAID コントローラ下にある全論理ドライブのデータアクセスポリシーが一時的に Cached IO に変更されます。

キャッシュバックアップ付の RAID コントローラで容量拡張を実施した場合、論理ドライブのライトポリシーが Write Back with Cache Backup の場合のみ容量拡張中一時的に Write Through に変更されます。

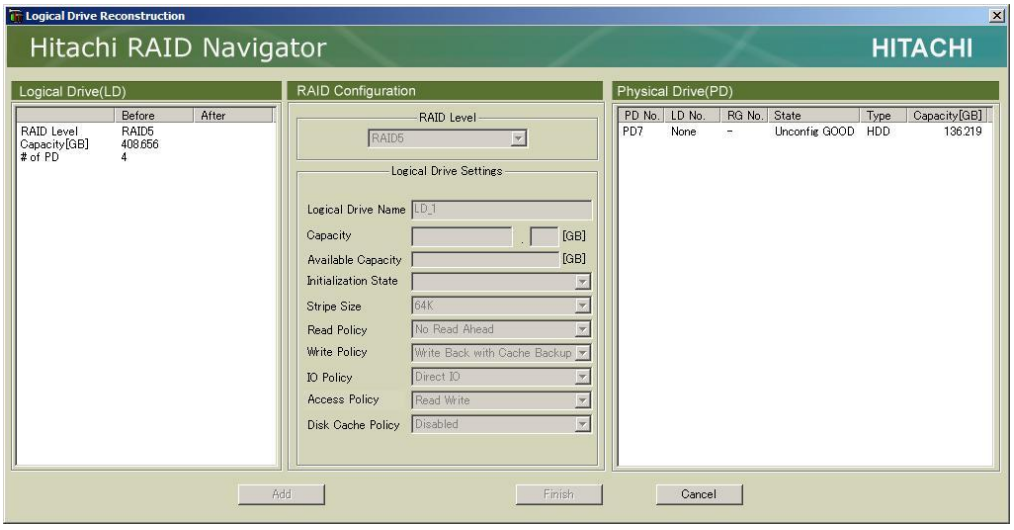
容量拡張実施後、バックグラウンドイニシャライズが自動的に実施されます。

- 容量拡張

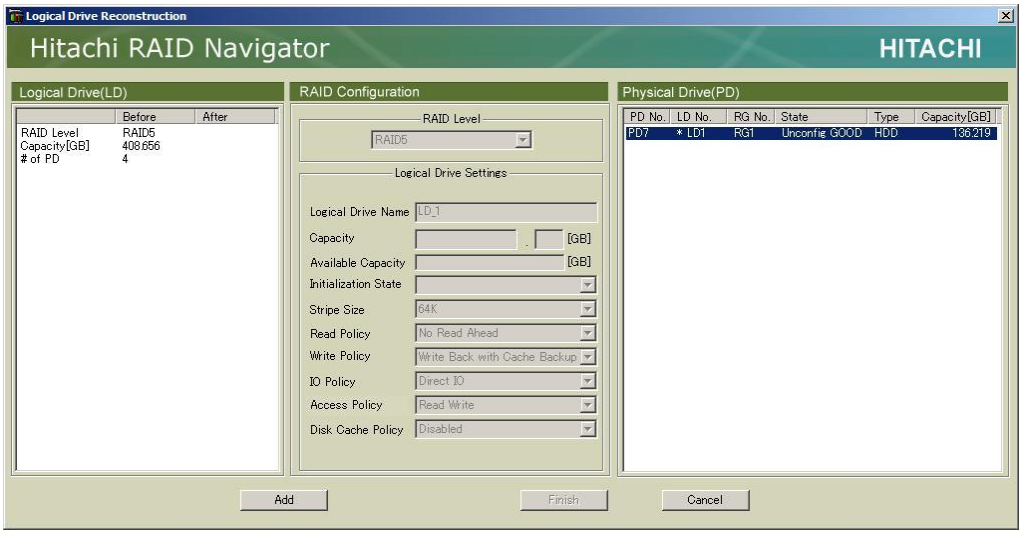
容量拡張開始前に必ず該当論理ドライブのデータのバックアップをお取りください。

＜GUI の場合＞

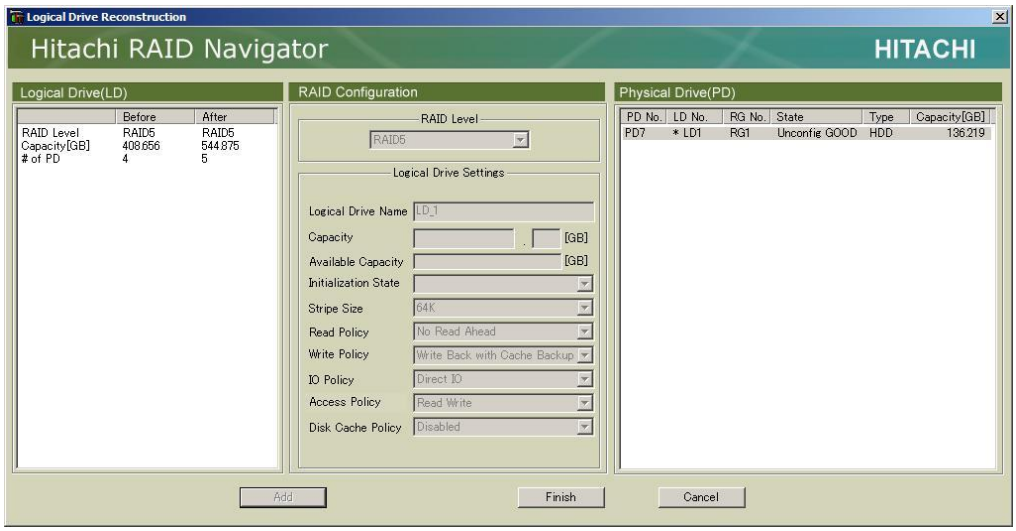
1. [Dashboard]タブ内の[Logical Drive(LD)]ビューにおいて、右クリックメニュー[**Logical Drive Reconstruction**]＞[**Add Physical Drives**]をクリックすると、論理ドライブ容量拡張の画面を表示します。



2. [PhysicalDrive(PD)]ビューで、容量拡張したい物理ドライブを選択します。

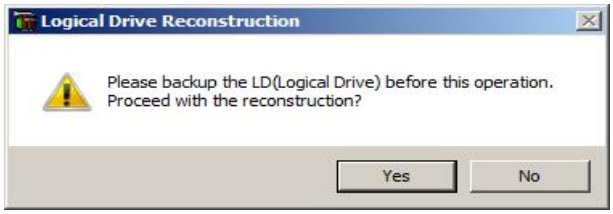


3. 容量拡張したい物理ドライブを選択後、[**Add**]ボタンをクリックします。



論理ドライブ容量拡張画面の[Logical Drive(LD)]ビューにおいて、容量拡張する前と後の RAID 構成が表示されます。

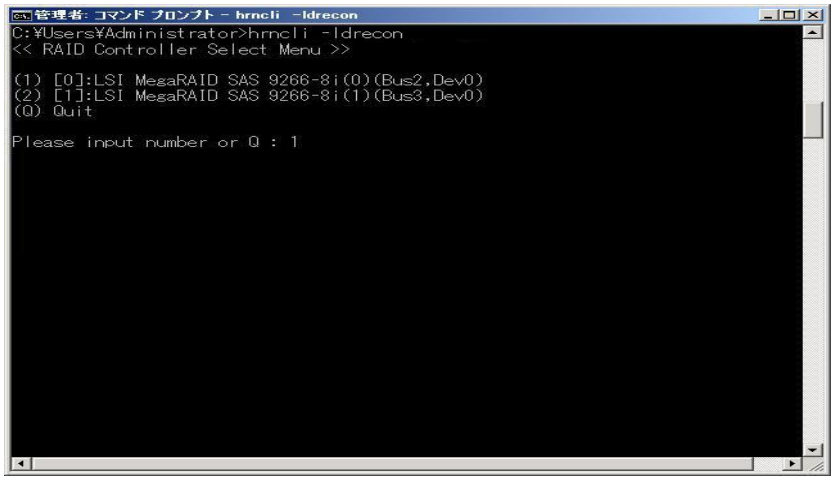
4. [**Finish**]ボタンが有効になるので、[**Finish**]ボタンをクリックします。
5. [**Finish**]ボタンをクリック後、次のメッセージが表示されます。



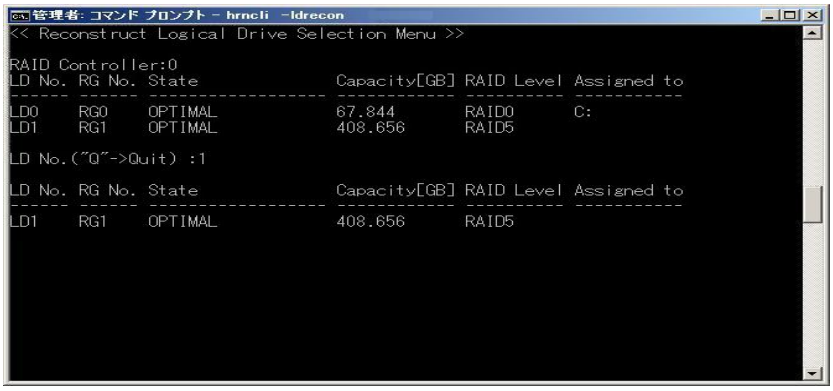
論理ドライブの容量拡張開始のポップアップメッセージが表示されます。論理ドライブの容量拡張時間の目安の時間は、付録をご参照ください。

＜CLI の場合＞

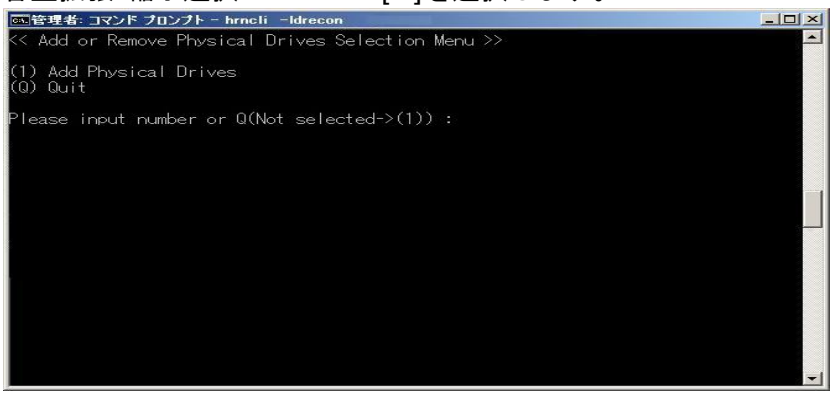
1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-ldrecon"を入力します。
2. 選択したコントローラに対する番号を入力します。



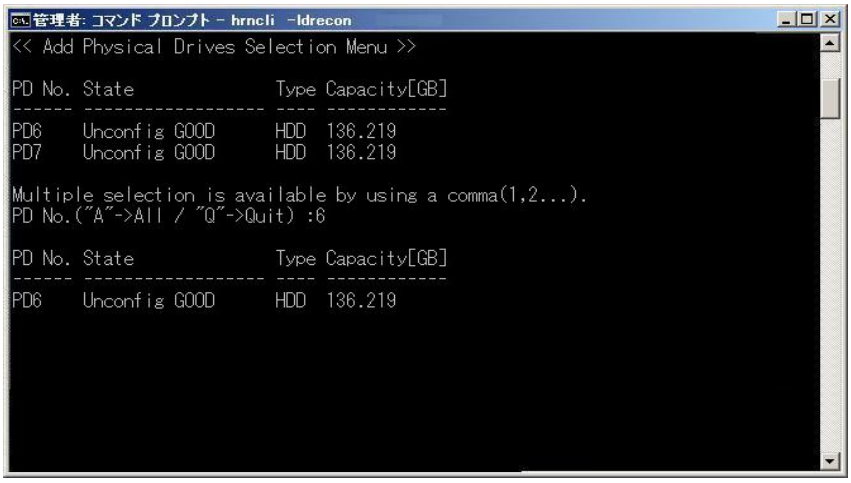
3. 容量拡張する LD 番号を入力します。



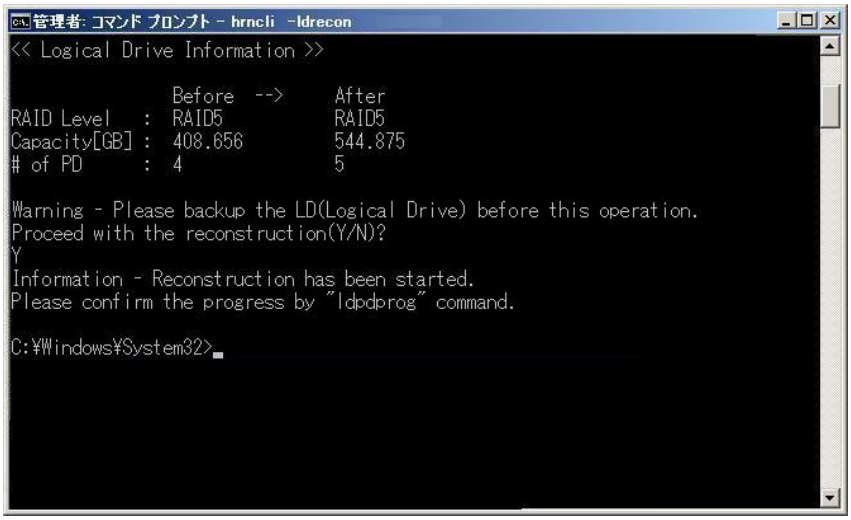
4. 容量拡張/縮小選択メニューで[**1**]を選択します。



5. 容量拡張したい物理ドライブを選択します。複数指定する場合、カンマ区切りで列挙します。



6. 容量拡張確認で"**Y**"を入力します。"**N**" が入力された場合、キャンセルとなります。
7. 容量拡張確認で"Y"を入力後、次のメッセージが表示されます。



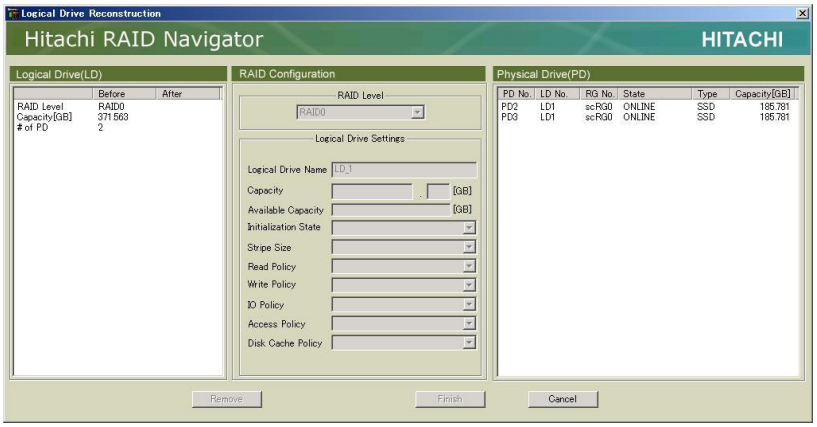
容量拡張開始前に必ず該当論理ドライブのデータのバックアップをお取りください。

論理ドライブの容量拡張時間の目安の時間は、付録をご参照ください。

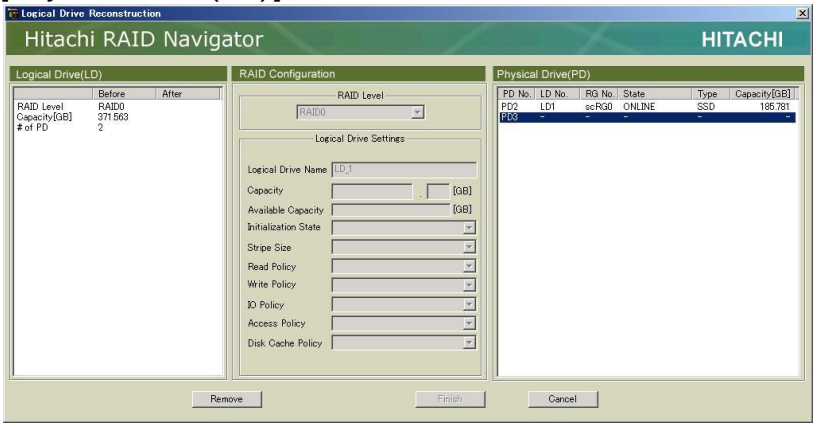
- 容量縮小

＜GUI の場合＞

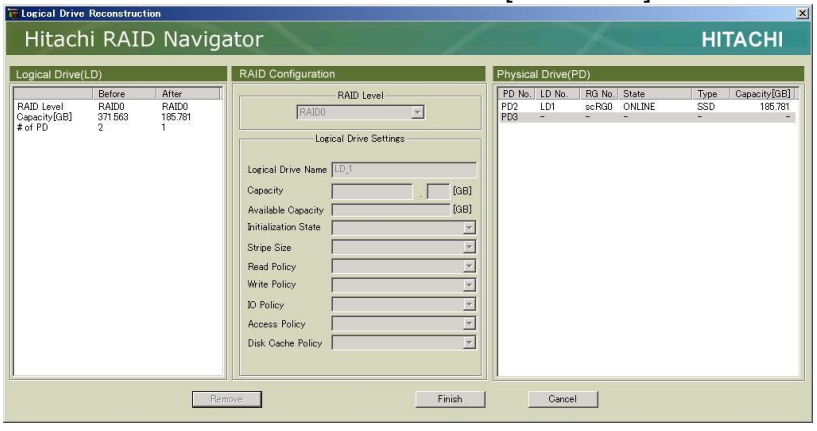
1. [**Dashboard**]タブ内の[Logical Drive(LD)]ビューにおいて、右クリックメニュー[**Logical Drive Reconstruction**]＞[**Remove Physical Drives**]をクリックすると、論理ドライブ容量縮小の画面を表示します。



2. [Physicai Drive(PD)]ビューで、容量縮小したい物理ドライブを選択します。



3. 容量縮小したい物理ドライブを選択後、[**Remove**]ボタンをクリックします。

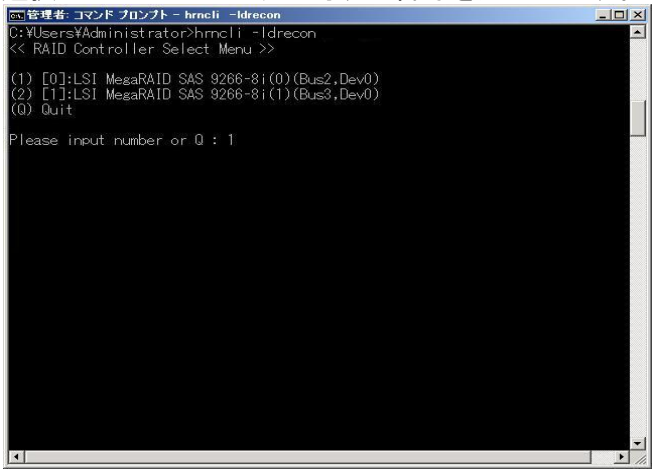


論理ドライブ容量縮小画面の[Logical Drive(LD)]ビューにおいて、容量縮小する前と後の RAID 構成が表示されます。

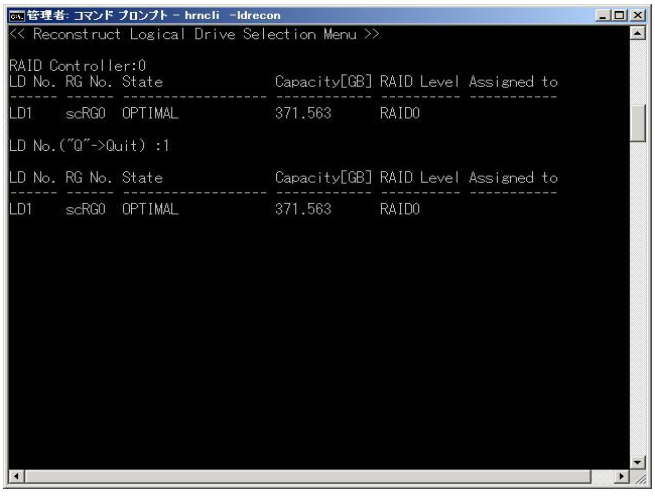
4. [**Finish**]ボタンが有効になるので、[**Finish**]ボタンをクリックします。
5. [**Finish**]ボタンをクリック後、次のメッセージが表示されます。

＜CLI の場合＞

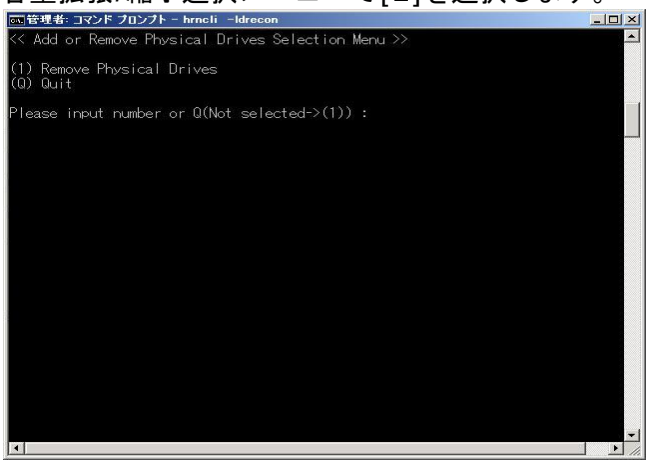
1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-ldrecon"を入力します。
2. 選択したコントローラに対する番号を入力します。



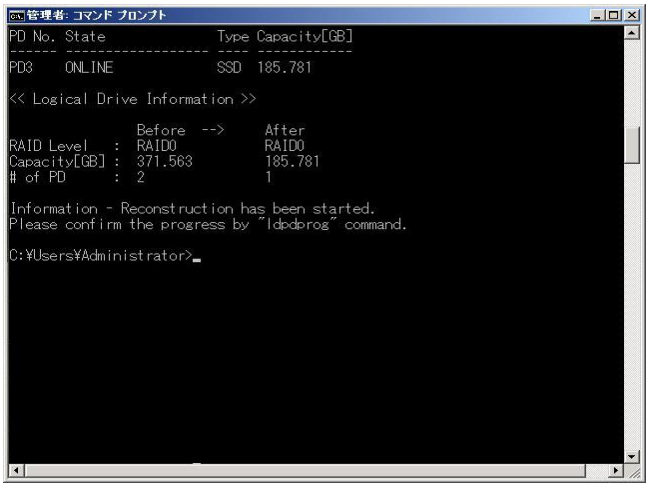
3. 容量縮小したい LD 番号を入力します。



4. 容量拡張/縮小選択メニューで[**1**]を選択します。



5. 容量縮小確認で"**Y**"を入力します。"**N**" が入力された場合、キャンセルとなります。
6. 容量縮小確認で"Y"を入力後、次のメッセージが表示されます。

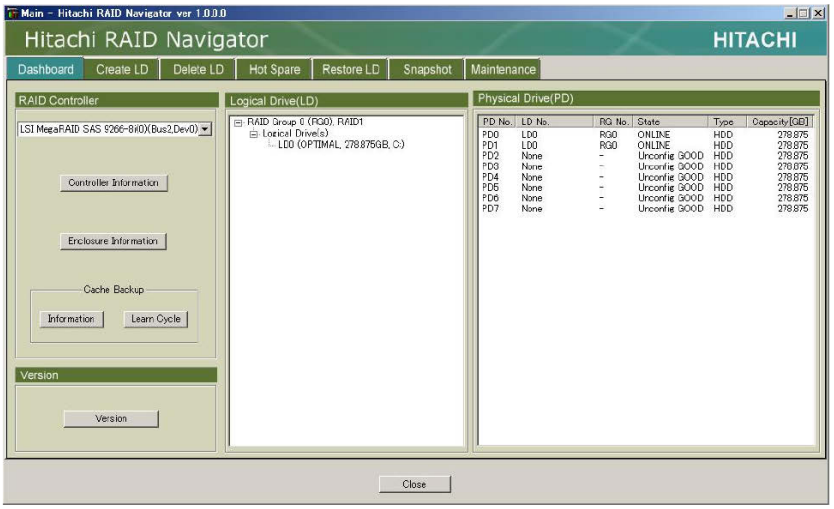


RAID 情報表示

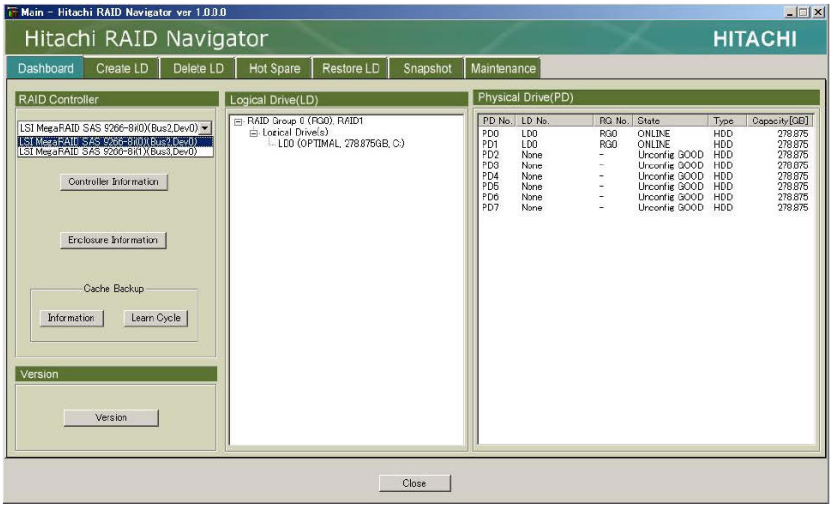
RAID コントローラ情報表示

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブを選択すると、次の画面を表示します。



2. [RAID Controller]ビューから操作対象のアダプタをプルダウンで表示/選択します。RAID コントローラの名前を「LSI xxxx(X): BUS-YY、DEV-ZZ)」の形式で表示します。X には、RAID コントローラ番号、YY、ZZ には、ControllerX の PCI バス番号を表示します。



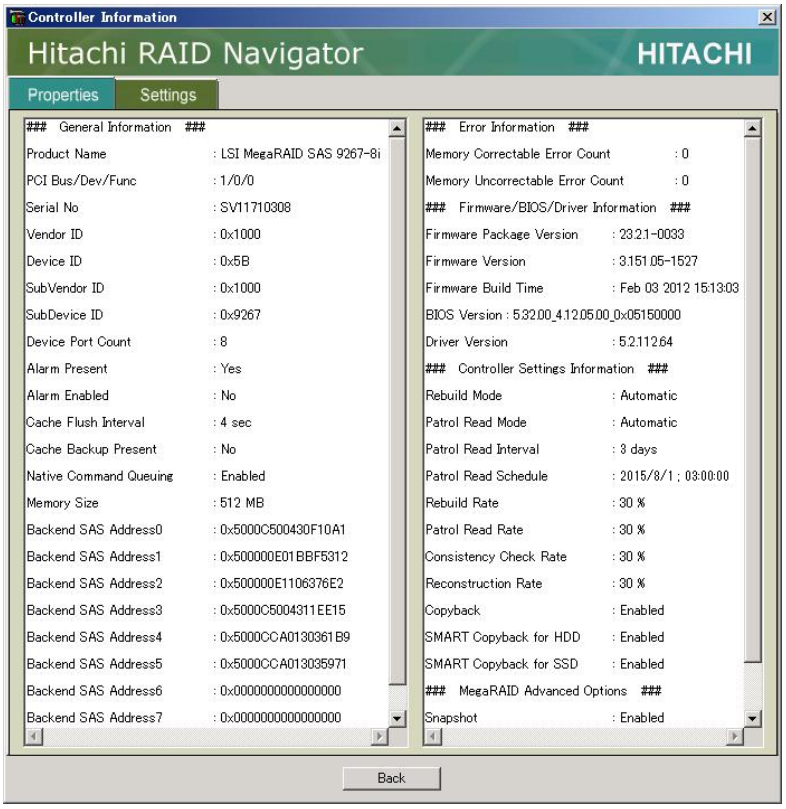
［Logical Drive(LD)］ビューの表示内容

表示項目	説明
LD No.	論理ドライブ番号です。(LDx)
RG No.	論理ドライブが属する RAID グループ No です。
State	論理ドライブの状態です。
Capacity [GB]	論理ドライブの容量です。
RAID Level	論理ドライブの RAID レベルを表示です。
Assign to	論理ドライブのドライブ文字です。
Free Space	RAID グループの空き容量です。

［Physical Drive(PD)］ビューの表示内容

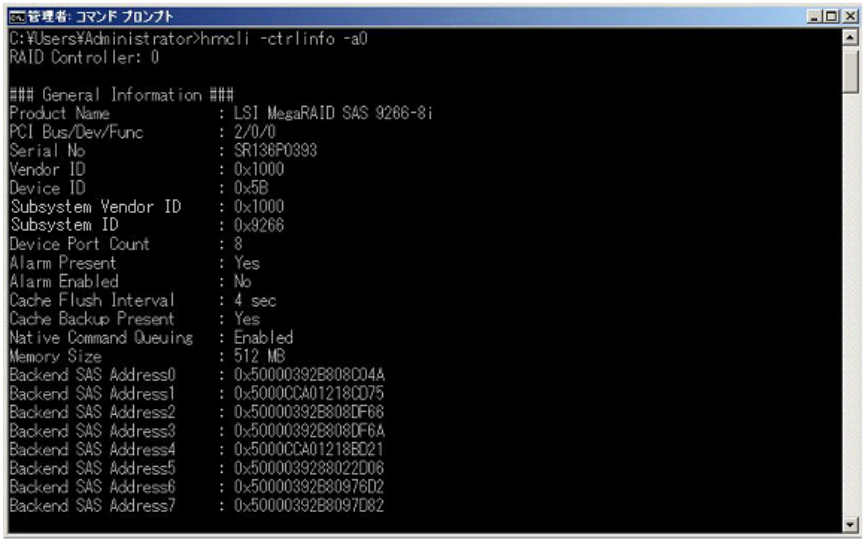
表示項目	説明
PD No.	物理ドライブ番号です。(PDx)
LD No.	物理ドライブが属する Logical Drive No です。
RG No.	物理ドライブが属する RAID グループ No です。
State	物理ドライブの状態です。
Capacity [GB]	物理ドライブの容量です。

3. [**Controller Information**]ボタンをクリックすると、ウィンドウが開き RAID コントローラの詳細情報を表示します。表示内容については、「RAID コントローラの詳細情報」P.3-107 を参照してください。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-ctrlinfo∆-a***N***"を入力します。
2. RAID コントローラ ***N*** の情報を表示します。



- 形式

  hrncli∆-ctrlinfo∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
  実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

RAID コントローラの詳細情報

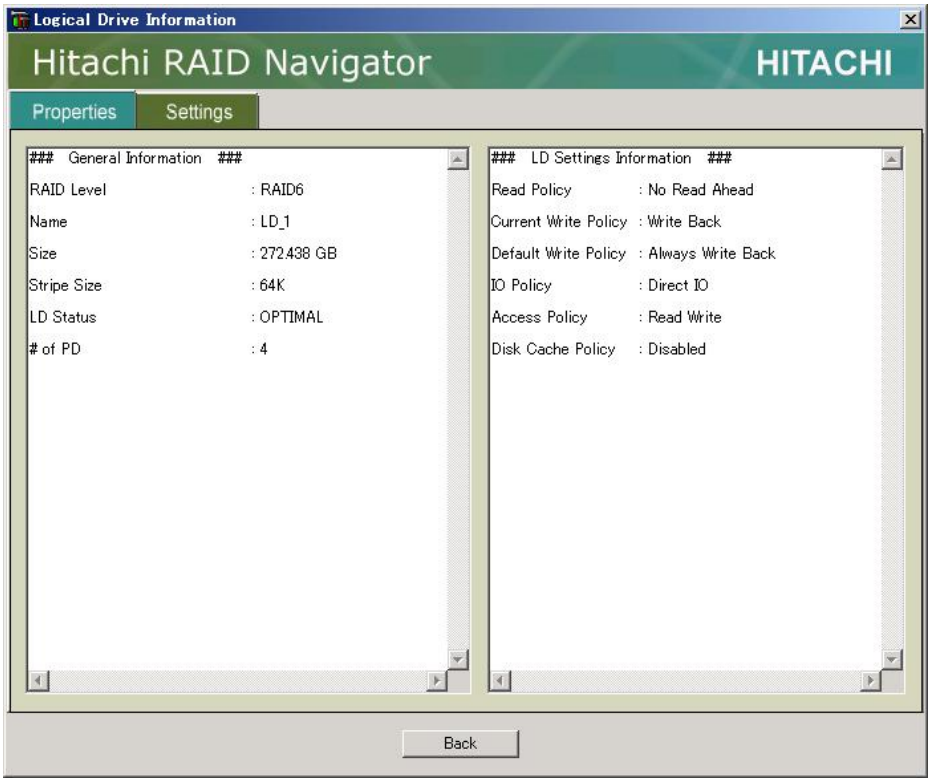
表示項目	説明
### General Information ###	
Product Name	RAID コントローラのベンダ名称です。
PCI	RAID コントローラの PCI バス番号です。(Bus/Dev/Func)
Serial No	RAID コントローラのシリアル No です。
Vendor ID	RAID コントローラのベンダ ID です。
Device ID	RAID コントローラのデバイス ID です。
Subsystem Vendor ID	RAID コントローラのサブベンダ ID です。
Subsystem ID	RAID コントローラのサブデバイス ID です。
Alarm Present	ブザーアラームの実装状態です。（Yes、No）
Alarm Enabled	ブザーアラームの有効/無効状態です。（Yes、No）[1]
Cache Flush Interval	キャッシュメモリのフラッシュを行う間隔です。
Cache Backup Present	キャッシュバックアップモジュールの実装状態です。（Yes、No）
Native Command Queuing	コマンドキューイングの有効/無効状態です。（Enabled、Disabled）
Memory Size	RAID コントローラのキャッシュメモリ容量です。[1]
Backend SAS Address0～7	SAS デバイスのバックエンドアドレスです。
### Error Information ###	
Memory Correctable Error Count	メモリの修復可能なエラーの発生数です。[2]
Memory Uncorrectable Error Count	メモリの修復不可能なエラーの発生数です。[2]
### Error Information ###	
Firmware Package Version	RAID コントローラのファームウェアパッケージバージョンです。[3]
Firmware Version	RAID コントローラファームウェアバージョンです。[3]
Firmware Build Time	RAID コントローラのタイムスタンプです。[3]
BIOS Version	RAID コントローラの BIOS バージョンです。
Driver Version	RAID ドライババージョンです。
### Controller Settings Information ###	
Rebuild Mode	リビルドの動作モードです。（Automatic、Manual）
Patrol Read Mode	パトロールリードの動作モードです。（Automatic、Manual、Disabled）
Patrol Read Interval	パトロールリードの実行間隔です。 （Hourly、Daily、3 days、Weekly、Monthly）
Patrol Read Schedule	パトロールリードのスケジュールです。
Rebuild Rate	リビルド処理の優先度です。
Patrol Read Rate	パトロール処理の優先度です。
Consistency Check Rate	整合性チェックの優先度です。
Reconstruction Rate	容量拡張の優先度です。
Copyback	コピーバック有効/無効状態です。（Enabled、Disabled）[1]
SMART Copyback for HDD	HDD の SMART コピーバック有効/無効状態です。（Enabled、Disabled）[1]
SMART Copyback for SSD	SSD の SMART コピーバック有効/無効状態です。（Enabled、Disabled）[1]
PD Fail On SMART Error	SMART エラー発生時における物理ドライブ切離し設定の有効/無効状態です。 （Enabled、Disabled）[4]

表示項目	説明
###　MegaRAID Advanced Options　###	
Snapshot	Snapshot 機能のサポート状況(Enabled/Disabled)
CacheCade	CacheCade 機能のサポート状況(Enabled/Disabled)
FastPath	FastPath 機能のサポート状況(Enabled/Disabled)
1. LSI Software RAID では無効 2. LSI Software RAID とキャッシュメモリ非搭載 RAID カードの場合は無効 3. LSI Software RAID では非表示 4. LSI Software RAID では無効 CLI のみ表示されます。	

論理ドライブ情報表示

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブ内の[Logical Drive(LD)]ビューにおいて、右クリックメニュー[**Logical Drive Information**]をクリックすると、論理ドライブの詳細情報を表示します。表示内容については、「論理ドライブの詳細情報」P.3-110 を参照してください。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-ldpdinfo∆-L***x*∆-a***N***"を入力します。
2. 論理ドライブ ***x*** の情報を表示します。

- 形式

  hrncli∆-ldpdinfo∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -L ： 論理ドライブの番号を指定します。

  すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

  -a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

  実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

Tip

CLI では対象の論理ドライブを構成する物理ドライブ (PD) の概略情報を### PD Information ###として一緒に表示します。表示内容については、「物理ドライブの詳細情報」P.3-119 を参照してください。

論理ドライブの詳細情報

表示項目	説明
### General Information ###	
RAID Level	論理ドライブの RAID レベルです。
Name	論理ドライブのボリューム名称です。[1]
Size	論理ドライブの容量です。
Stripe Size	論理ドライブのストライプサイズです。
LD Status	論理ドライブのステータスです。
# of PD	論理ドライブを構成する物理ドライブ(PD)台数です。
### LD Settings Information ###	
Read Policy	論理ドライブのリードポリシーです。
Current Write Policy	現在の論理ドライブライトポリシーです。
Default Write Policy	設定した論理ドライブライトポリシーです。
IO Policy	論理ドライブのデータ入出力ポリシーです。
Access Policy	論理ドライブのアクセスポリシーです。
Disk Cache Policy	論理ドライブのキャッシュポリシーです。
### LDBBM Information ###	
# of corrected entries	LDBBM の修復されたエントリ数です。[2]
# of uncorrected entries	LDBBM の修復されていないエントリ数です。[2]
1. MegaRAID WebBIOS で論理ドライブを構築した場合は非表示です。 2. HA8000 RS440xM/HA8000 xN モデル以降のみ CLI で表示されます。	

すべての論理ドライブ (ディスクアレイ) を指定した場合は RAID Group 情報も表示します。

RAID Group の詳細情報

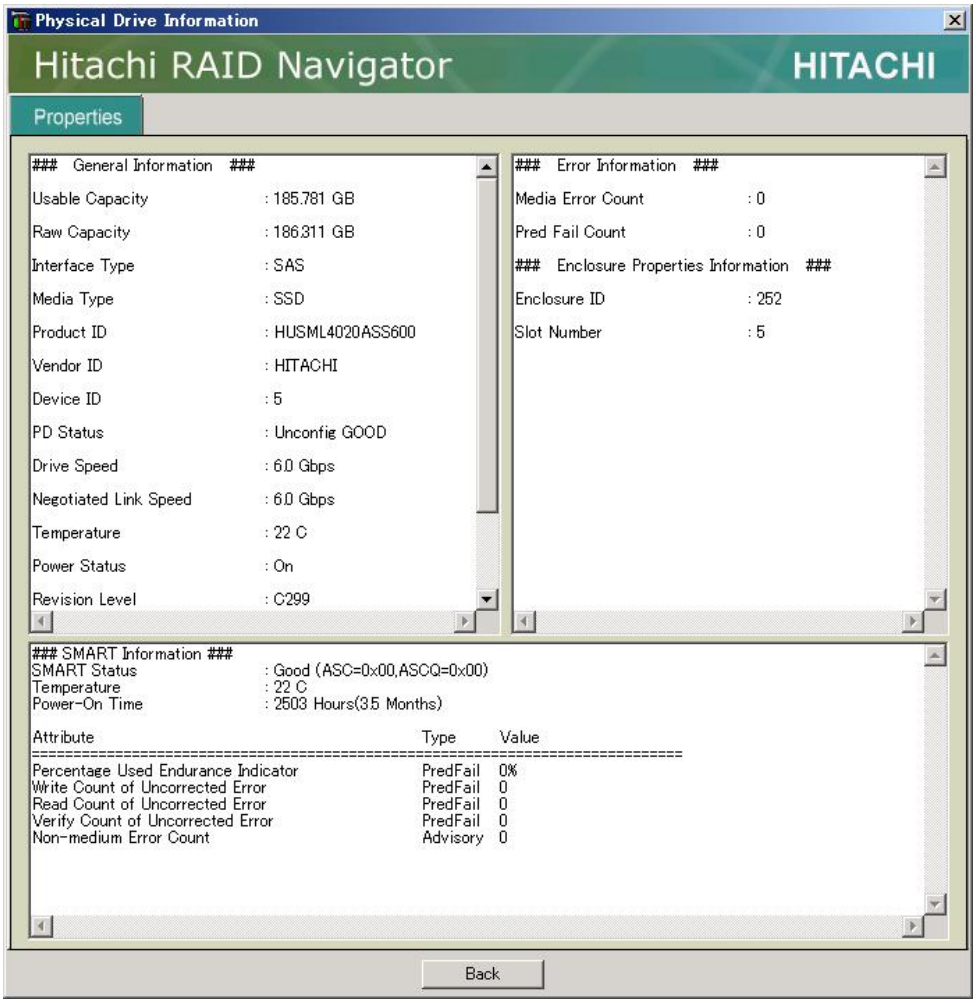
表示項目	説明
RG No.	RAID グループ No です。 RAID レベルや RAID 種類により表記が異なります。 RGX：RAID レベルが RAID10 以外の RAID グループ sRGX: RAID レベルが RAID10 の RAID グループ scRGX: Cache Cade の RAID グループ
# of LD	RAID グループに属する論理ドライブの数です。
Total Capacity	RAID グループの総容量です。
Free Space	RAID グループの空き容量です。

物理ドライブ情報表示

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブ内の[Physical Drive(PD)]ビューにおいて、右クリックメニュー[**Physical Drive Information**]をクリックするすると、物理ドライブの詳細情報を表示します。表示内容については、「物理ドライブの詳細情報」P.3-119 を参照してください。

   – SAS HDD/SSD の表示画面



画面下部の SMART Information 欄に表示される内容は使用するドライブによっては無効な情報が含まれることがあります。参考情報としてご利用ください。

SMART Information の詳細 (SAS HDD/SSD の場合)

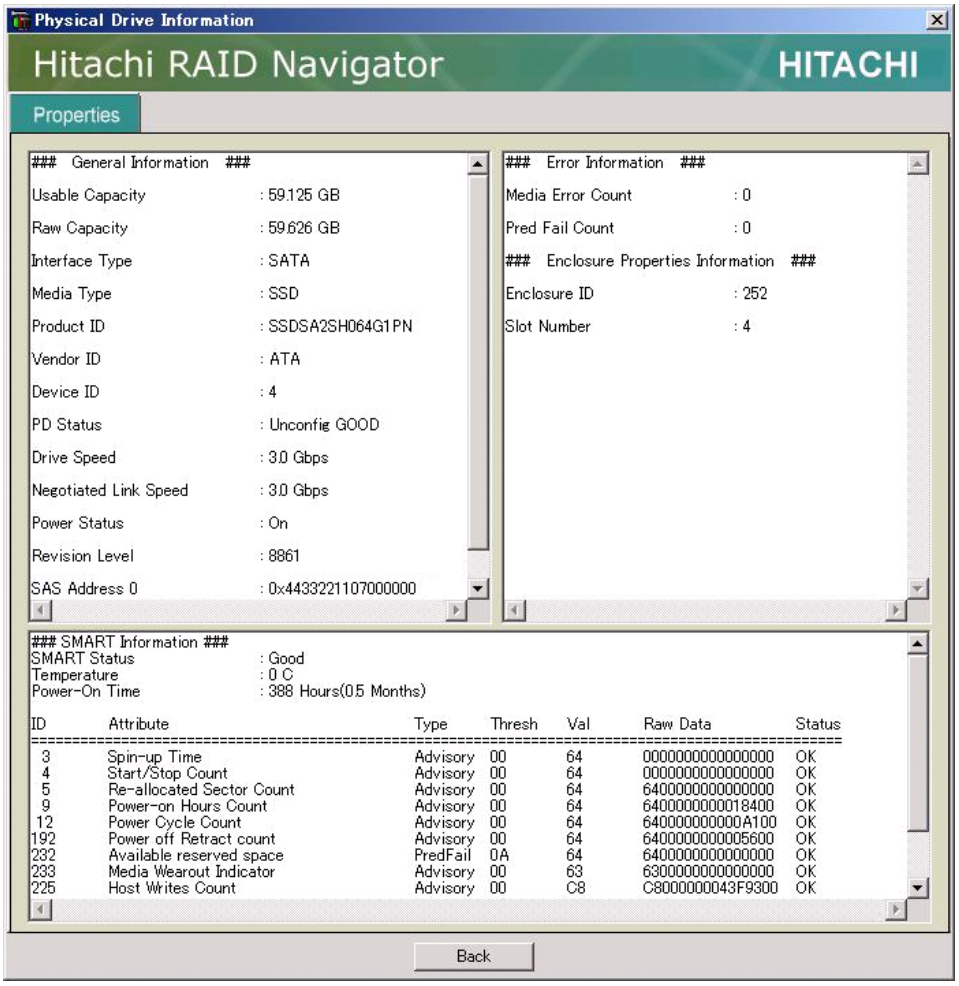
表示項目	説明
### SMART Information ### *	
SMART STATUS	・Good：SMART Status が正常であることを示します ・Pred Fail：SMART 警告があることを示します ・Command Fail： SMART Status 取得に失敗したことを示します ・Unknown：SMART Status がない物理ドライブであることを示します ・Unsupported：SMART Information 表示未サポートの RAID コントローラ/物理ドライブであることを示します
Temperature	物理ドライブの温度です
Power-On Time	物理ドライブの通電時間です
Attribute	SMART 要因 です(詳細は次ページ参照願います)
Type	SMART 警告の要因となる情報を示します -Advisory：SMART 警告の要因とならない情報です - PredFail: SMART 警告の要因となる情報です
Value	現在の値を 10 進で表示します
*LSI Software RAID では非表示	

Attribute の詳細 (SAS HDD/SSD の場合)

表示項目	説明
G-List Size	リアサインされた LBA の総数です
Percentage Used Endurance Indicator	SSD 予備領域の使用容量の指標です 初期値は 0 で SSD を使用し続けると増加し、90 以上で予防交換対象です
Write Count of Uncorrected Error	物理ドライブのライトエラー数です
Read Count of Uncorrected Error	物理ドライブのリードエラー数です
Verify Count of Uncorrected Error	物理ドライブのベリファイエラー数です
Non-medium Error Count	物理ドライブの媒体以外エラー数です
Start/Stop Count	物理ドライブの回転開始/停止回数です
Load/Unload Cycles [V2.0#85]	ロード/アンロード回数です
Number of Remaining Alternate Sectors	残り交替セクタ数です
Spin-up Time(Current)	現在のスピンアップ時間です
Spin-up Time(Previous)	前回のスピンアップ時間です

表示項目	説明
Read Error Rate(Current)	現在のリードエラーレイトです (リードエラー回数/リード回数) ヘッド単位で表示します ※全 Head 合計で 1,000,000 リードセクタした際にリセットします
Read Error Rate(Previous)	前回のリードエラーレイトです (リードエラー回数) ヘッド単位で表示します ※全 Head 合計で 1,000,000 リードセクタした際に Current 値をコピーします
Write Error Rate(Current)	現在のライトエラーレイトです (ライトエラー回数/ライト回数) ヘッド単位で表示します ※全 Head 合計で 1,000,00 ライトセクタした際にリセットします
Write Error Rate(Previous)	前回のライトエラーレイトです (ライトエラー回数) ヘッド単位で表示します ※全 Head 合計で 1,000,00 ライトセクタした際に Current 値をコピーします
Seek Error Rate(Current)	現在のシークエラーレイトです (シークエラー回数/シーク回数) ヘッド単位で表示します ※全 Head 合計で 1,000,00 シークセクタした際にリセットします
Seek Error Rate(Previous)	前回のシークエラーレイトです (シークエラー回数) ヘッド単位で表示します ※全 Head 合計で 1,000,00 シークセクタした際に Current 値をコピーします
Glist Update Frequency(Current)	G-List の更新頻度です (G-List 更新回数/リード回数) ヘッド単位で表示します ※全 Head 合計で 1,000,000 リードセクタした際にリセットします
Glist Update Frequency(Previous)	G-List の更新頻度です (G-List 更新回数) ヘッド単位で表示します ※全 Head 合計で 1,000,000 リードセクタした際に Current 値をコピーします

– SATA HDD/SSD の表示画面



Tip

画面下部の SMART Information 欄に表示される内容は使用するドライブによっては無効な情報が含まれることがあります。参考情報としてご利用ください。

SMART Information の詳細 (SATA HDD/SSD の場合)

表示項目	説明
### SMART Information ### *	

表示項目	説明
SMART STATUS	・Good：SMART Status が正常であることを示します ・Warning：Type が Advisory の SMART 警告があることを示します ・Pred Fail：Type が PredFail の SMART 警告があることを示します ・Unknown：SMART Status がない物理ドライブであることを示します ・Unsupported：SMART Information 表示未サポートの RAID コントローラ/ 物理ドライブであることを示します
Temperature	物理ドライブの温度です
Power-On Time	物理ドライブの通電時間です
ID	SMART 要因の ID です
Attribute	SMART 要因です
Type	SMART 警告の要因となる情報を示します -Advisory：デバイスの使用状況は、その意図する設計寿命期間を超えている状態 - PredFail: データの差し迫った損失が予想される Pred Fail 状態です
Thresh	Threshold の略で、現在の値を 16 進で表示します
Val	Value の略で、現在の値を 16 進で表示します
Raw Data	HDD/SSD 固有情報です
Status	-OK：HDD/SSD が閾値を超えていない状態を示します -NG：HDD/SSD が閾値を超えていることを示します
*LSI Software RAID では非表示	

Attribute の詳細 (SATA HDD/SSD の場合)

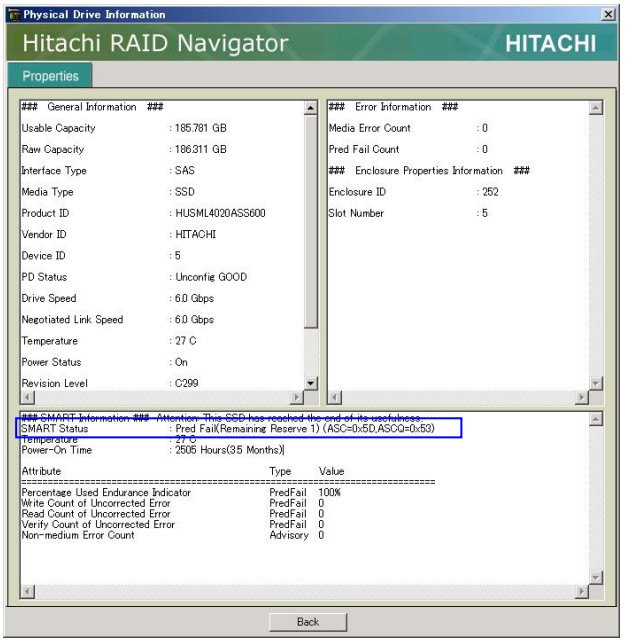
表示項目	説明
Read Error Rate Raw Read Error Rate	リードエラーレートです
Throughput Performance	スループット パフォーマンスです
Spin-up Time	スピンアップ時間です
Start/Stop Count	物理ドライブの回転開始/停止回数です
Re-allocated Sector Count	代替処理済み不良セクタ数です
Seek Error Rate	シークエラーレートです
Seek Time Performance	シーク タイム パフォーマンスです
Power-on Hours Count	物理ドライブの通電時間です
Spin-up Retry Count	スピンアップリトライ回数です
Drive Calibration Retry Count	物理ドライブのキャリブレーション動作を再試行しようとした回数です
Power Cycle Count Device Power Cycle Count Drive Power Cycle Count	物理ドライブの電源を ON/OFF した回数です
Available Reserved Space	SSD 予備領域の残容量です
Program Fail Count	プログラム失敗回数です
Erase Fail Count	消去失敗回数です

表示項目	説明
SATA Downshift Count	SATA インターフェースダウンシフト回数です
End-to-End Error Detection Count	ドライブ内のデータ経路において、LBA タグチェックの際に起きたエラーの回数です
Uncorrectable Error Count	回復不可能なセクタの総数です
Command Timeout	コマンドタイムアウト数です
High Fly Writes	ハイ フライ ライト数です
Airflow Temperature	エアフロー温度です
G-Sensor Error Rate	衝撃によって発生したエラーレートです
Power off Retract count Emergency Retract Cycles	電源を抜くなどしてハードディスクが強制的に停止し、磁気ヘッドが緊急退避した回数です
Load/Unload Cycles Load Cycle count	ロード/アンロードサイクル回数です
Temperature HDA Temperature	物理ドライブの温度です
Hardware ECC Recovered	セクタの代替処理が発生した回数です
Relocation Event Count	セクタの代替処理が発生した回数です
Current Pending Sector Count	現在異常があり、代替処理を待つセクタの総数です
Offline Scan Uncorrectable Sector Count	オフラインスキャン時に発見された、回復不可能なセクタの総数です
Ultra DMA CRC Error Count CRC Error Count Ultra ATA CRC Error Rate	UltraDMA モードでのデータ転送中に発生した CRC エラー数です
Multi-zone Error Rate	ライトエラーレートです
Host Writes Count	ホスト (PC) によって書き込まれたデータ量です
Timed Workload Media Wear	一定時間負荷のメディア消耗指標です
Timed Workload Host Read/Write Ratio	一定時間負荷の読み込み割合です
Timed Workload Timer	ワークロードタイマーです
Available Reserved Space	SSD 予備領域の残容量です 初期値は 100 で SSD の使用を続けると減少し、9 以下で予防交換対象です
Media Wearout Indicator	記録メディアであるフラッシュメモリーの使い込んだ程度です
Total LBAs Written	ホスト (PC) によって書込まれたデータ量です
Total LBAs Read	ホスト (PC) によって読込まれたデータ量です

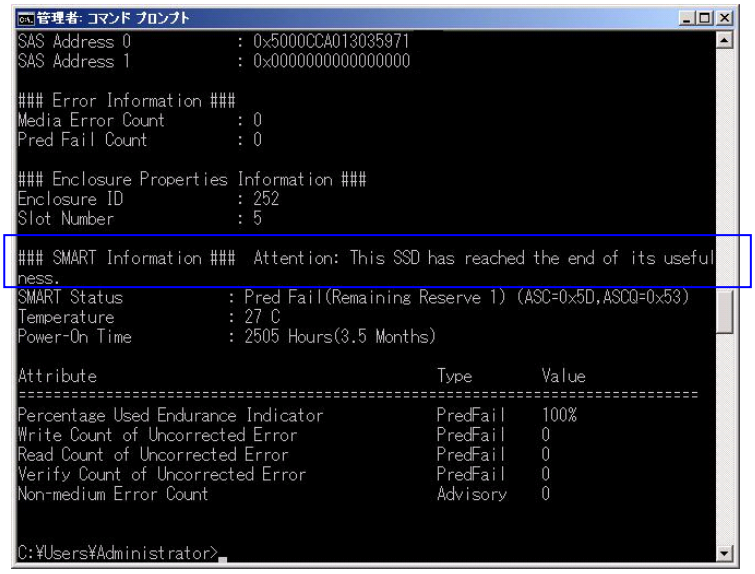
SSD 書込み寿命到達時は、GUI/CLI 画面で下記メッセージを表示します。
表示メッセージ：This SSD has reached the end of its usefulness.

本メッセージが表示された場合は、装置*ユーザーズガイド*の「有寿命部品」もしくは「内蔵デバイスの注意事項」のページに従い、対応ください。GUI/CLI 各々の表示画面を次に示します。

- <GUI の場合>

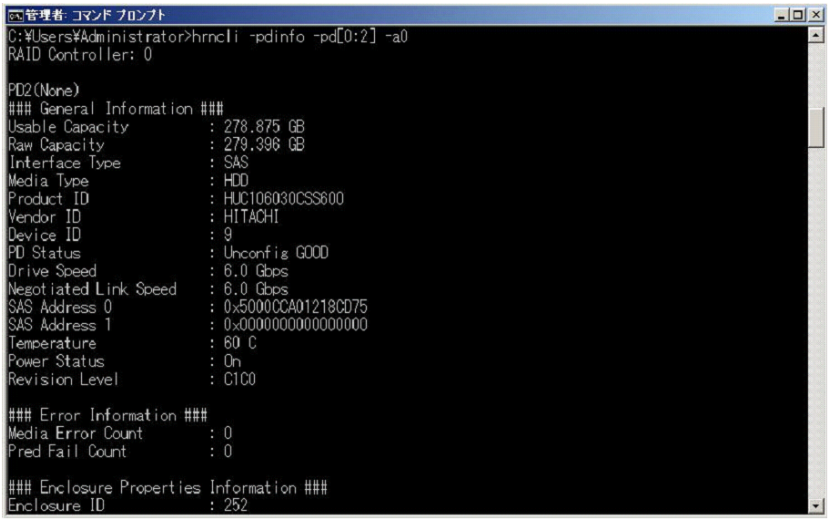


- <CLI の場合>



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-pdinfoΔ-pd***[0:0]***Δ-a***N***"を入力します。
2. 物理ドライブ ***[0:0]***の情報を表示する。



- 形式

  hrncliΔ-pdinfoΔ{-pd[{E0}:S0,{E1}:S1,...]}Δ{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -pd ：物理ドライブの番号を指定します。
  E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表す。
  拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。
  使用時には-PD[0:0]のように「E」「S」は付加しない。

  -a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
  実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

SMART Information の詳細については、<GUI の場合>を参照してください。

物理ドライブの詳細情報

表示項目	説明
### General Information ###	
Usable Capacity	物理ドライブの容量です。
Raw Capacity	物理ドライブの Raw データサイズです。
Interface Type	物理ドライブのインタフェースタイプです。(SAS/SATA)
Media Type	物理ドライブのメディアタイプです。(HDD/SSD)
Product ID	物理ドライブの製品名です。
Serial Number	物理ドライブのシリアル No.です。 *1
Vendor ID	物理ドライブのベンダー名です。
Device ID	物理ドライブのデバイス ID です。
PD Status	物理ドライブのステータスです。
Drive Speed	物理ドライブの転送速度です。
Negotiated Link Speed	物理ドライブのネゴシエーション転送速度です。
SAS Address x	SAS アドレスです。
Temperature	物理ドライブの温度です。
Power Status	物理ドライブの電源状態です。
Revision Level	物理ドライブのレビジョンです。
### Error Information ###	
Media Error Count	物理ドライブのメディアエラー数です。
Pred Fail Count	物理ドライブが S.M.A.R.T 報告を受け取った回数です。
### Enclosure Properties Information ###	
Enclosure ID	エンクロージャ ID です。*2
Slot Number	物理ドライブが搭載されているスロット番号です。
### SSD Predictive Information ### *3	
Replacement Necessity(wearout Only)	SSD の交換要否です。(Replacement/Not replacement)
Replacement Reason	SSD の交換理由です。(-/wearout)
Rated PBW	SSD の最大書込み容量です。
Current PBW(GB)	SSD の現在の書込み容量(GB)です。
Remaining PBW(%) : XX % remaining	SSD の残書込み容量(%)
Remaining PBW(%) : Warning at XX %	SSD の残書込み容量の警告閾値(%)です。
Remaining PBW(%): Error at XX %	SSD の残書込み容量の障害閾値(%)です。
Reserve space	SSD の交替領域の残容量(%)です。
*1 BladeSymphony の LSI Software RAID モデルは無効 *2 エンクロージャがない構成は非表示 *3 LSI Software RAID は非表示	

「Media Error Count」、「Pred Fail Count」は電源 切/入、またはシステム装置再起動で初期化されます。

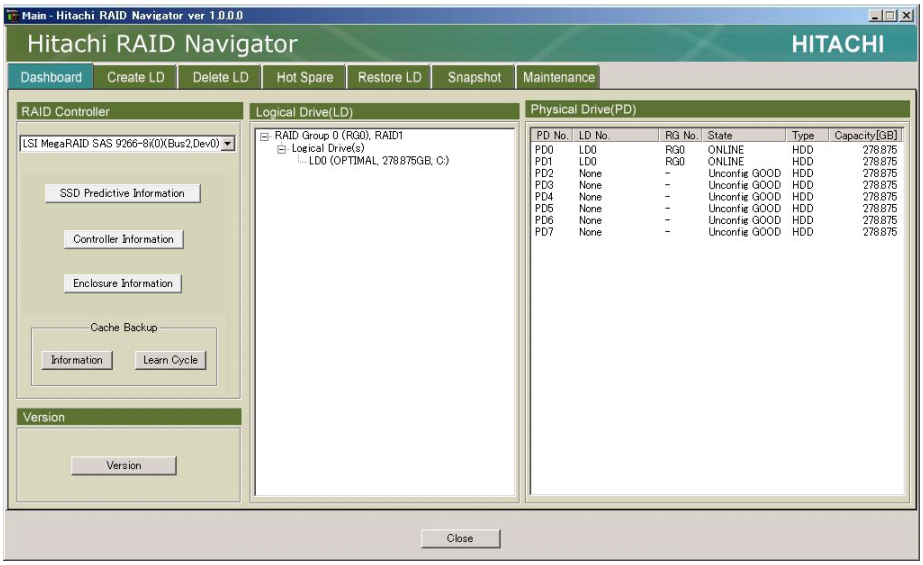
SSD の最大書込み容量が不明の場合、「### SSD Predictive Information ###」の表示項目は「Unsupported」となります。

「Physical Drive x：xxxxxMB」に表示される番号（Physical Drive x）は、DeviceID とは一致しません。「Device ID」と「Slot Number」は一致しません。また HRN のログは「Slot Number」が表記されます。

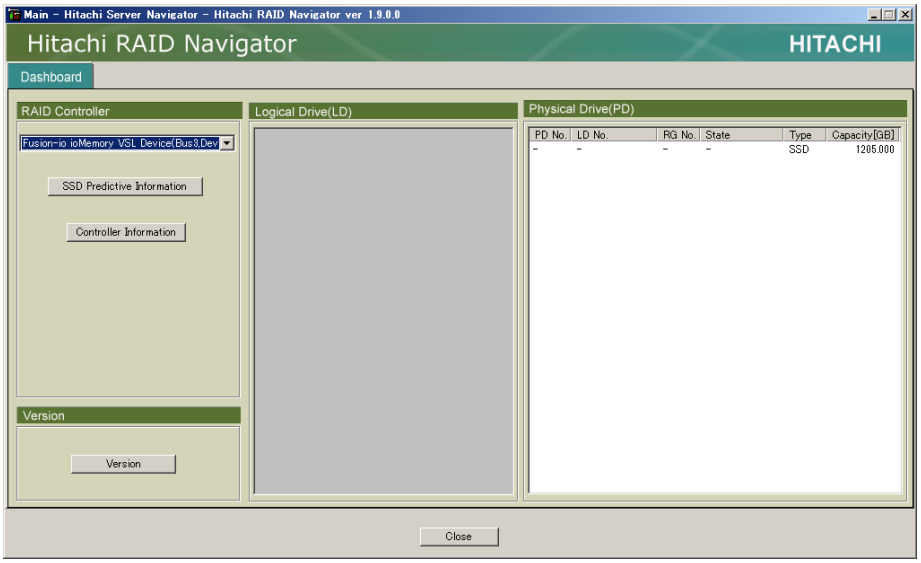
PCIe SSD 情報表示

＜GUI の場合＞

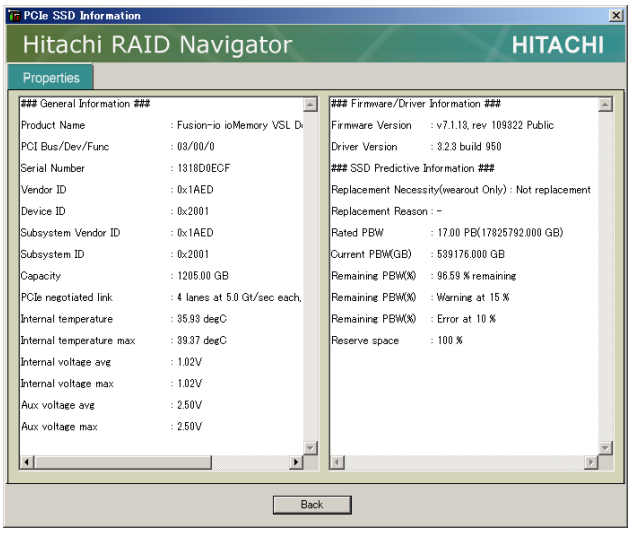
1. [**Dashboard**]タブを選択すると、次の画面を表示します。



2. [RAID Controller]ビューから表示対象の PCIe SSD をプルダウンで表示/選択します。
   PCIe SSD の名前を「PCIe SSD の製品名称: BUS-XX、DEV-YY)」の形式で表示します。
   XX、YY には、PCIe SSD の PCI バス番号を表示します。

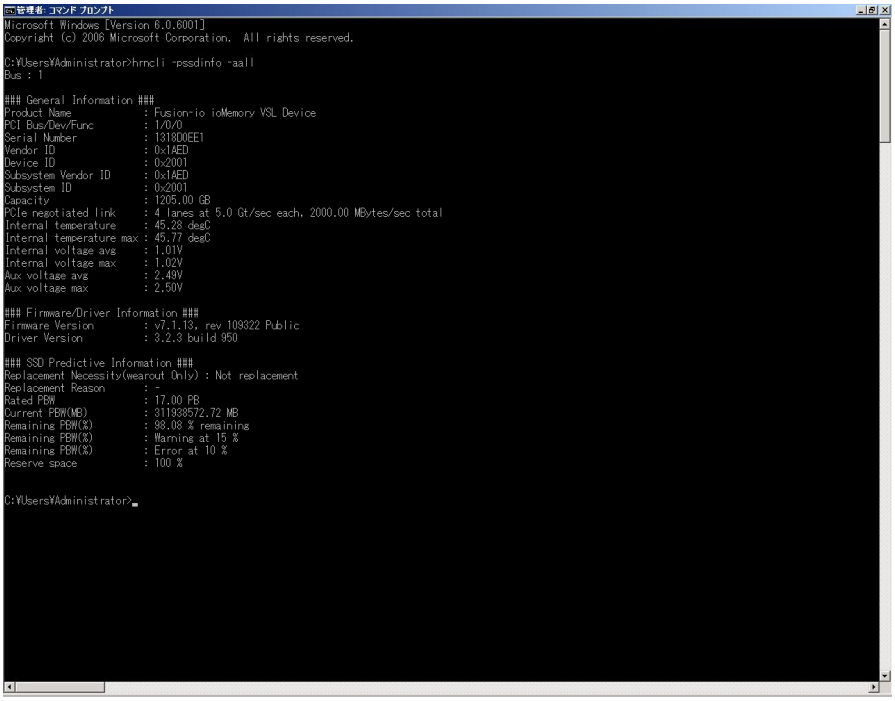


3. [**Controller Information**]ボタンをクリックすると、ウィンドウが開き PCIe SSD の詳細情報を表示します。表示内容については、「PCIe SSD の詳細情報」P.3-123 を参照してください。



<CLI の場合>

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-pssdinfo∆-a***N***"を入力します。
2. PCIe SSD の情報を表示します。



- 形式

  hrncli∆-pssdinfo∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  – a: PCIe SSD が実装されているバス番号を指定します。
    0 ～ 255 の範囲にある 10 進数値を指定する必要があります。
    すべての PCIe SSD を指定する場合は"all"を指定します。
    実装されている PCIe SSD が 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

PCIe SSD の詳細情報

表示項目	説明
Bus	PCIe SSD のバス番号です。0 ～ 255 の範囲にある 10 進数で表示されます。
### General Information ###	
Product Name	PCIe SSD の製品名称
PCI Bus/Dev/Func	PCIe SSD の PCI バス番号(Bus/Dev/Func)
Serial Number	PCIe SSD のコントローラのシリアル No
Vendor ID	PCIe SSD のコントローラのベンダ ID
Device Vendor ID	PCIe SSD のコントローラのデバイス ID
Subsystem Vendor ID	PCIe SSD のコントローラのサブベンダ ID
Subsystem ID	PCIe SSD のコントローラのサブデバイス ID
Capacity	PCIe SSD のデバイスの容量
PCIe negotiated link	PCIe のネゴシエーション転送速度
Internal temperature	PCIe SSD のコントローラ温度
Internal temperature max	PCIe SSD のコントローラ温度(最大)
Internal voltage avg	PCIe SSD の内部電圧(平均)
Internal voltage max	PCIe SSD の内部電圧(最大)
Aux voltage avg	PCIe SSD の補助電圧(平均)
Aux voltage max	PCIe SSD の補助電圧(最大)
### Firmware/Driver Information ###	
Firmware Version	PCIe SSD のファームウェアバージョン
Driver Version	PCIe SSD のドライババージョン
### SSD Predictive Information ###	
Replacement Necessity(wearout Only)	PCIe SSD の交換要否です。(Replacement/Not replacement)
Replacement Reason	PCIe SSD の交換理由です。(-/wearout)
Rated PBW	PCIe SSD の最大書込み容量です。
Current PBW(GB)	PCIe SSD の現在の書込み容量(GB)です。
Remaining PBW(%) :XX %remaining	PCIe SSD の残書込み容量(%)

表示項目	説明
Remaining PBW(%) : Warning at XX %	PCIe SSD の残書込み容量の警告閾値(%)です。
Remaining PBW(%) : Error at XX %	PCIe SSD の残書込み容量の障害閾値(%)です。
Reserve space	PCIe SSD の予備領域の残容量(%)です。
Replacement Necessity(wearout Only)	PCIe SSD の交換要否です。

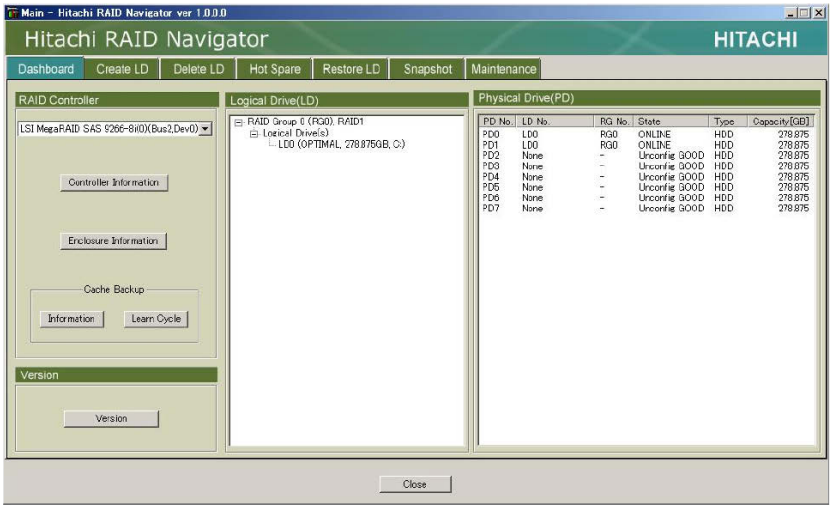
パラメータに"all"を指定することで実装されているすべての PCIe SSD のバス番号を表示項目"Bus"で確認できます。

PCIe SSD の実装位置を確認される際は、ご使用のシステム装置に添付されているマニュアルを参照してください。

キャッシュバックアップ表示

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブをクリックします。

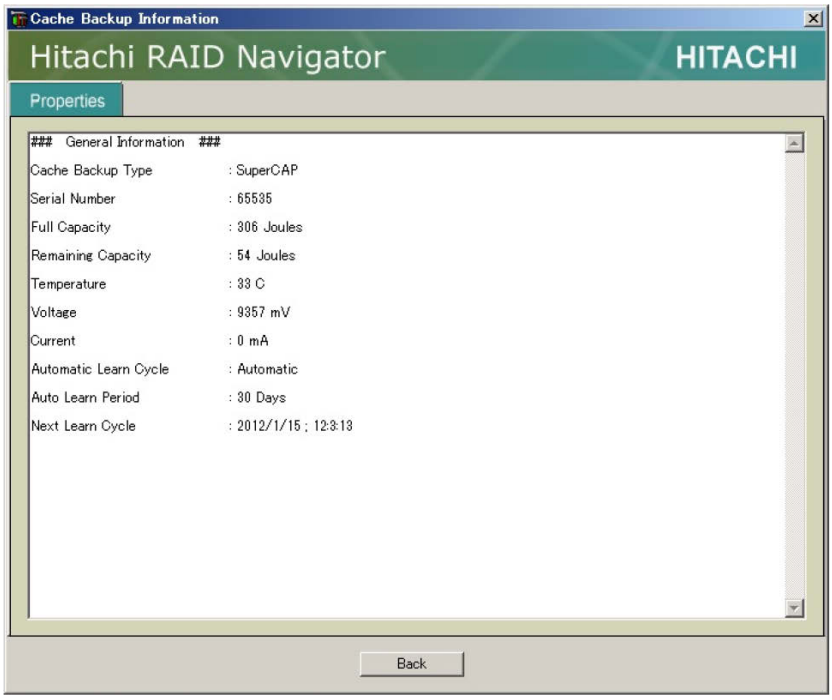


Tip

キャッシュバックアップがない構成の場合は、上記画面の［**Cache Backup**］［**Information**］［**Learn Cycle**］が非表示になります。

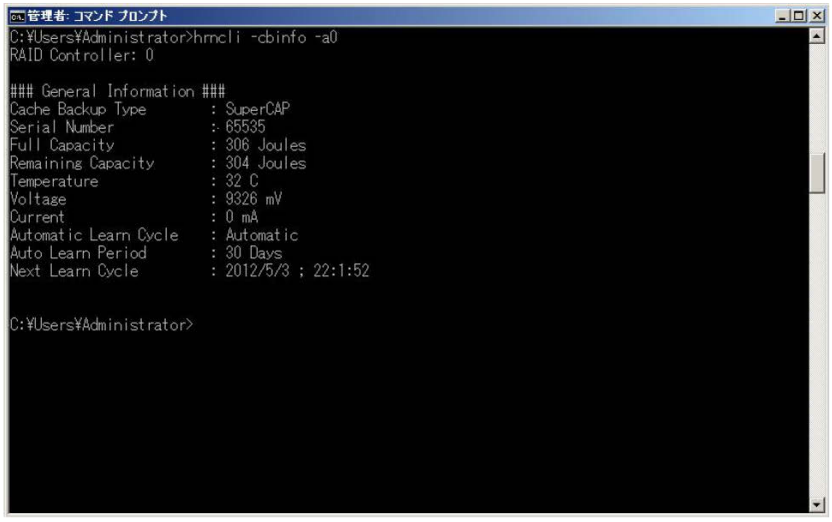
---

2. [**Information**]タブをクリックするとキャッシュバックアップの詳細情報を表示します。表示内容については、「キャッシュバックアップの詳細情報」P.3-127 を参照してください。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、" hrncliΔ-cbinfoΔ-a***N***"を入力します。
2. RAID コントローラ ***N*** のキャッシュバックアップ情報を表示します。



- 形式

  hrncli␣-cbinfo␣{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
  実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

キャッシュバックアップの詳細情報

表示項目	説明
### General Information ###	
Cache Backup Type	キャッシュバックアップの種類です
Serial Number	シリアル番号です
Full Capacity	最大静電容量です（初期値）
Remaining Capacity	残静電容量です
Temperature	周囲温度です
Voltage	充電電圧量です
Current	電流量です
Automatic Learn Cycle	自動診断設定です
Auto Learn Period	自動診断間隔です（28 日（ただし、HA8000xL1 のキャッシュバックアップモデルは 30 日）固定）
Next Learn Cycle	次回自動診断実行日時です（最後に診断を実行してから約 28 日（ただし、HA8000xL1 のキャッシュバックアップモデルは 30 日）後）

「ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）」かどうかは「RAID コントローラ情報表示」P.3-103 の［Cache Backup Present］を確認してください。値が"**Yes**"の場合対象となります。

キャッシュバックアップ診断

診断（Learn Cycle）とは、キャッシュバックモジュールに対して、充放電を 1 サイクルを実施して、キャッシュバックモジュールの状態を診断する機能です。次の手順を実施することにより診断を実施することができます。ただし、診断は 28 日周期(ただし、HA8000xL1 のキャッシュバックアップモデルは 30 日周期)で自動的に実施されます。（自動診断）

Note

ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）の場合のみ本機能を使用可能です。

Tip

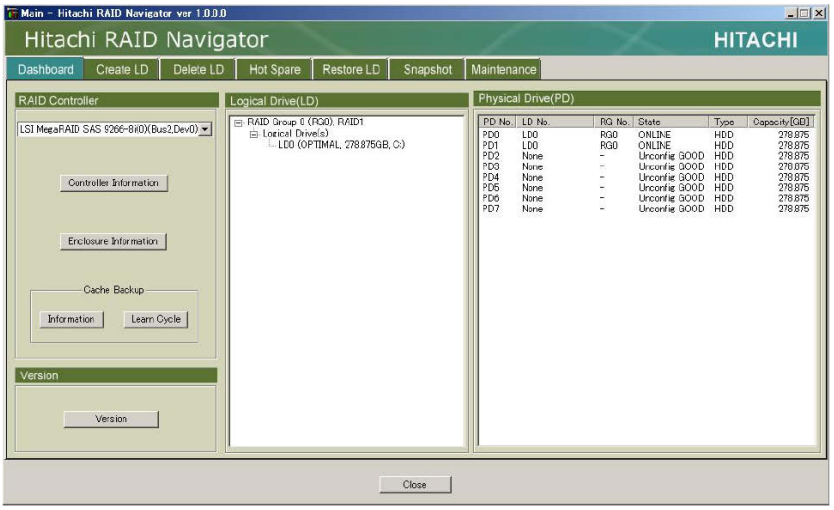
「ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）」かどうかは「RAID コントローラ情報表示」P.3-103 の［Cache Backup Present］を確認してください。値が"**Yes**"の場合対象となります。

診断時間は 5 分程度です。HA8000xL1 のキャッシュバックアップモデルでライトキャッシュに Write Back With Cache Backup を設定している場合、診断中は Write Through になります。

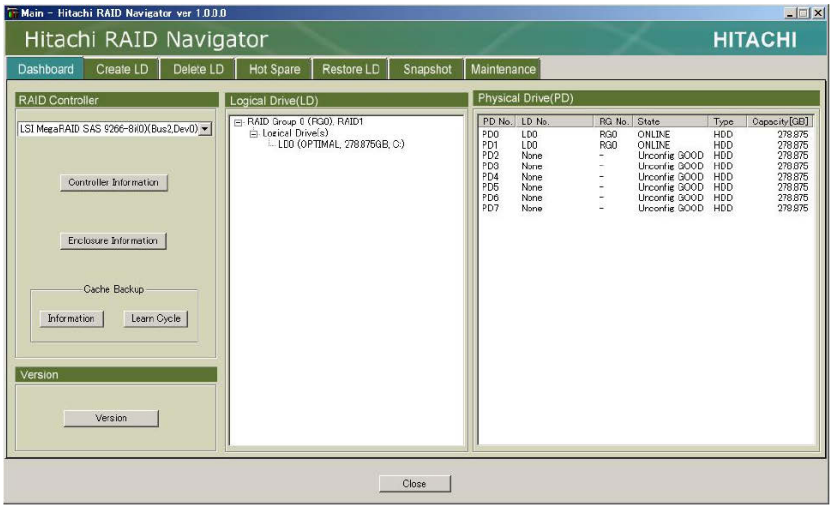
自動診断は最後に診断が実行されてから約 28 日(ただし、HA8000xL1 のキャッシュバックアップモデルは約 30 日)後に実行されます。

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブをクリックします。



2. [**Learn Cycle**]ボタンをクリックするとキャッシュバックアップ診断が実施されます。

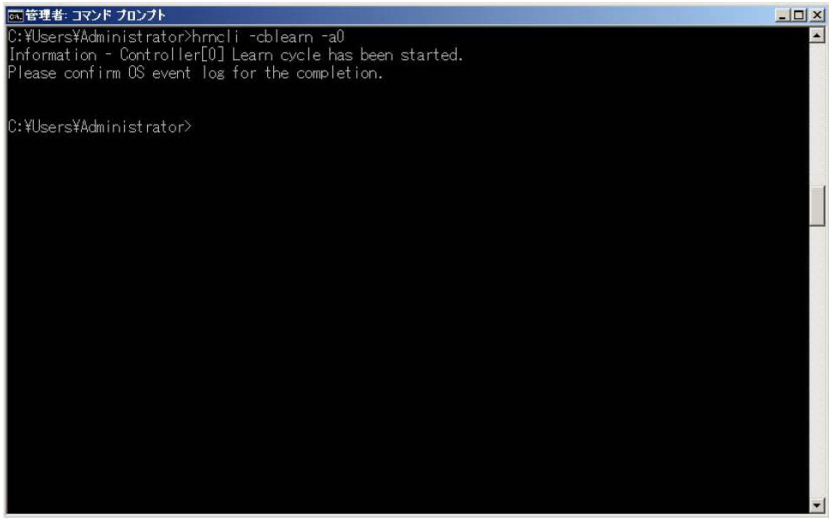


Tip

キャッシュバックアップがない構成の場合は、上記画面の[Cache Backup][Information][Learn Cycle]が非表示になります。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-cblearn∆-a***N***"を入力します。
2. RAID コントローラ ***N*** のキャッシュバックアップ診断を開始します。



- 形式

  hrncli∆-cblearn∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
  実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

- スケジュール実行手段

  キャッシュバックアップ診断のスケジュールは、次のようなタスクを登録します。実行スケジュールの変更やタスクの削除は OS のタスクで行います。タスクの使い方については、OS のヘルプなどを参照してください。

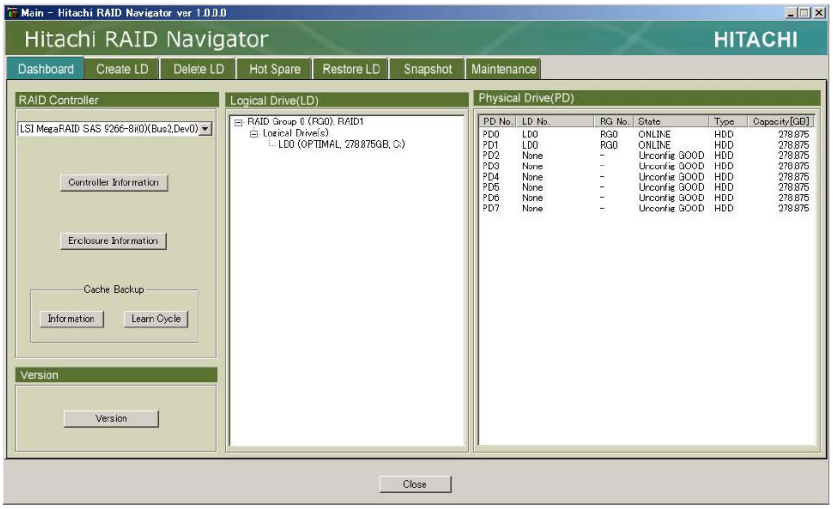
項目	説明
タスク名	キャッシュバックアップ診断
実行日	20 日毎
開始時刻	00:00:00
実行コマンド	hrncli∆-cblearn

完了する前にコマンドプロンプトを終了しても、診断は継続されます。開始終了イベントは OS イベントログに登録されます。

エンクロージャ表示

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブをクリックします。



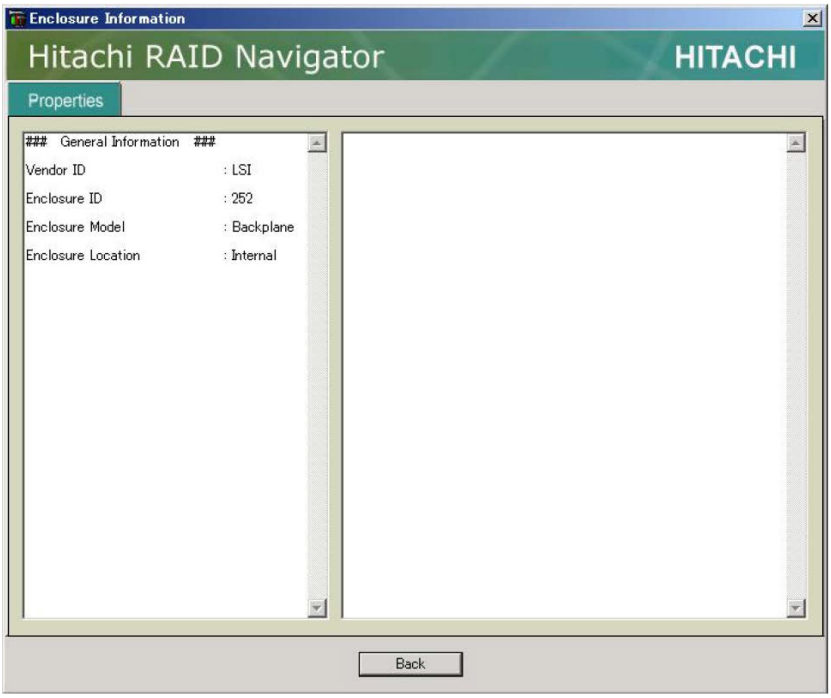
Tip

バックプレーン/エンクロージャがない構成の場合は、上記画面の[**Enclosure Information**]ボタンが非表示になります。

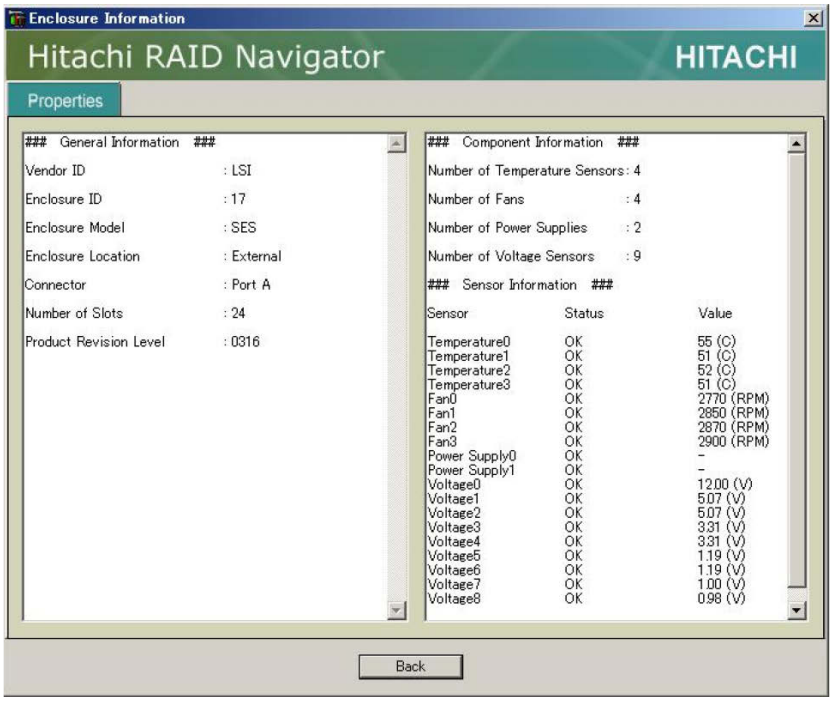
---

2. [**Enclosure Information**] タブをクリックするとエンクロージャの詳細情報を表示します。表示内容については、「エンクロージャの詳細情報」P.3-133 を参照してください。

Enclosure Information(バックプレーンの場合)

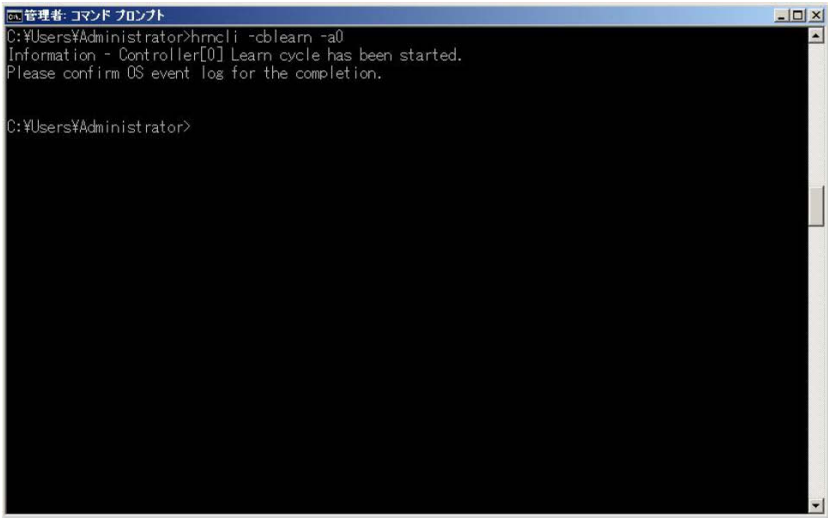


Enclosure Information(エンクロージャの場合)



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-cbinfo∆-a***N***"を入力します。
2. RAID コントローラ ***N*** のエンクロージャ情報を表示します。



- 形式

  hrncli∆-enclinfo∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
  実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

エンクロージャの詳細情報

項目	説明
### General Information ###	
Vendor ID	バックプレーン/エンクロージャのベンダ名です
Enclosure ID	バックプレーン/エンクロージャの ID です
Enclosure Model	バックプレーン/エンクロージャのモデルです
Enclosure Location	バックプレーン/エンクロージャのロケーションです
Connector	エンクロージャのコネクタです*
Number of Slots	エンクロージャのスロット数です*
Product Revision Level	エンクロージャのリビジョンです*
### Component Information ###	
Number of Temperature Sensors	エンクロージャの温度センサ数です*

項目	説明
Number of Fans	エンクロージャのファン数です*
Number of Power Supplies	エンクロージャの電源数です*
Number of Voltage Sensors	エンクロージャの電源センサ数です*
###　Sensor Information　###	
Temperature Sensor Status	エンクロージャ温度センサステータスです*
Fan Sensor Status	エンクロージャファンセンサステータスです*
Power Supply Sensor Status	エンクロージャ電源センサステータスです*
Voltage Sensor Status	エンクロージャ電圧センサステータスです*
*エンクロージャがない構成は非表示	

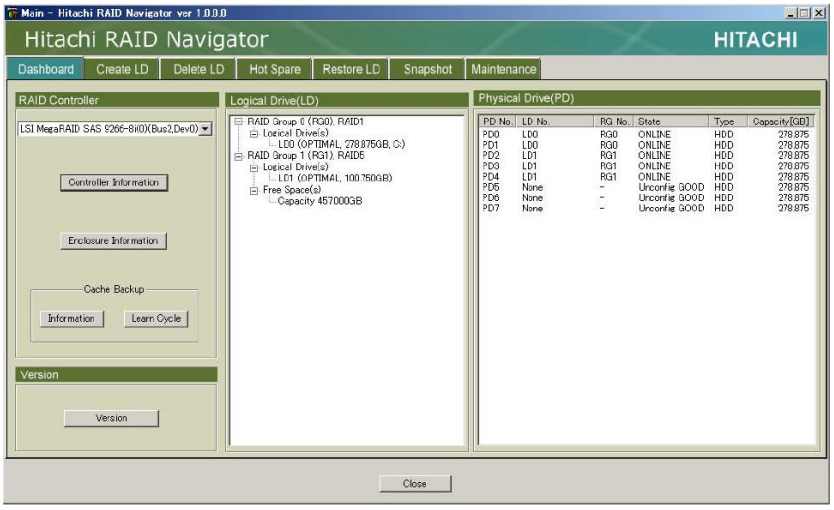
各情報はリアルタイムに表示されません。事象発生時には再スキャンを実行してください。
再スキャン方法については「再スキャン」P.3-135 を参照してください。

再スキャン

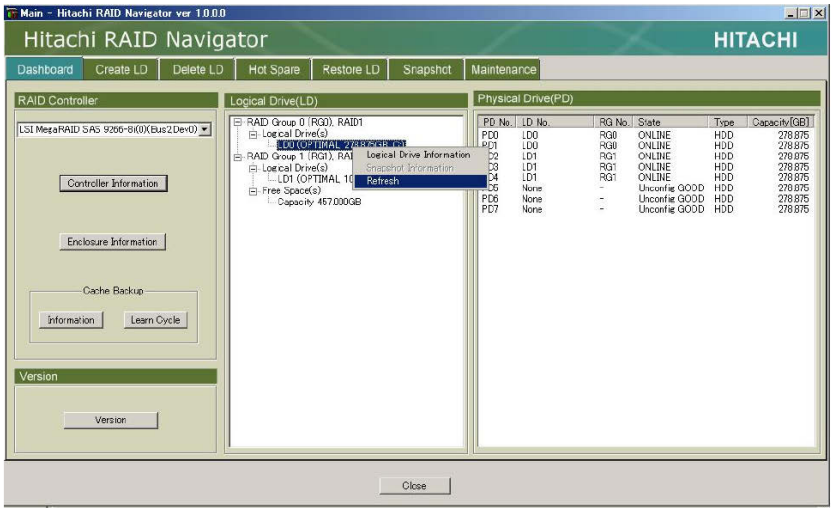
- 論理ドライブ情報の再スキャン

＜GUI の場合＞

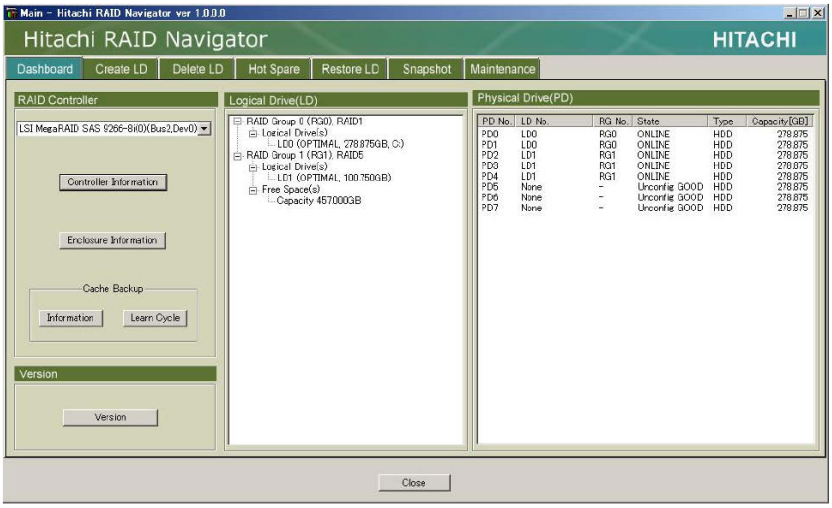
1. [**Dashboard**]タブをクリックします。



2. [**Dashboard**]タブ内の[Logical Drive(LD)]ビューにおいて、論理ドライブの番号をマウスの右ボタンをクリックし「**Refresh**」を選択します。



3. [Logical Drive(LD)]ビューの論理ドライブ状態が更新されます。



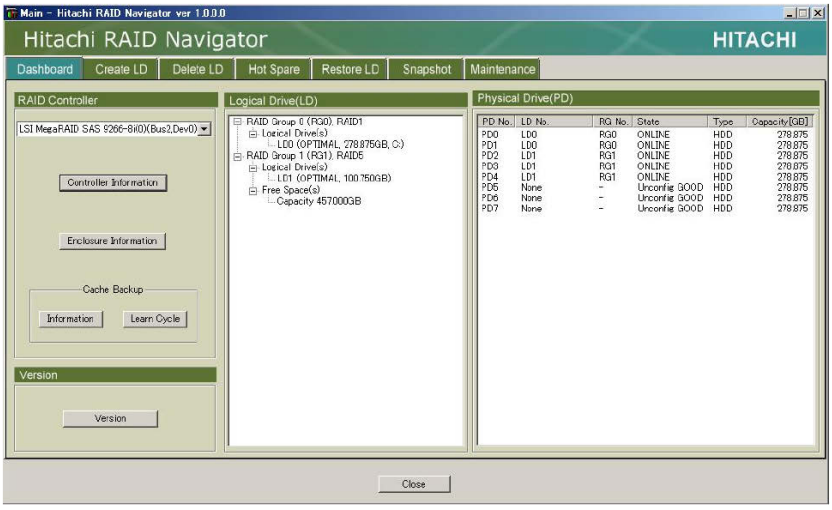
Tip

［Maintenance］タブでも実施可能です。

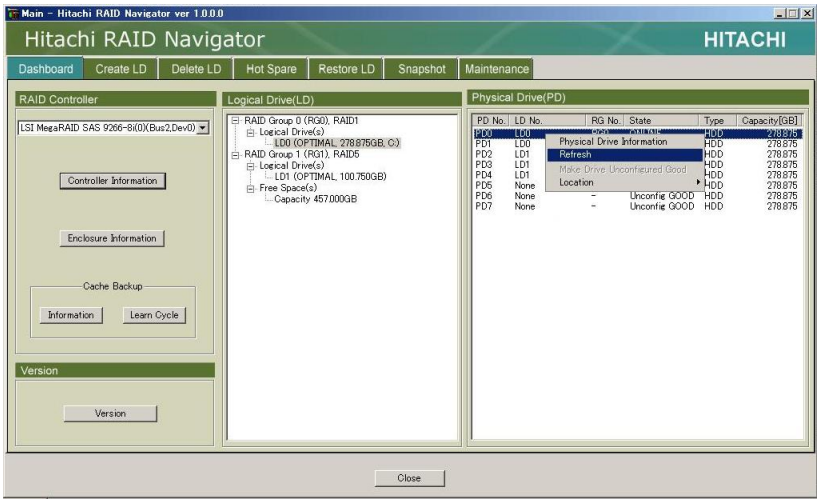
- 物理ドライブ情報の再スキャン

＜GUI の場合＞

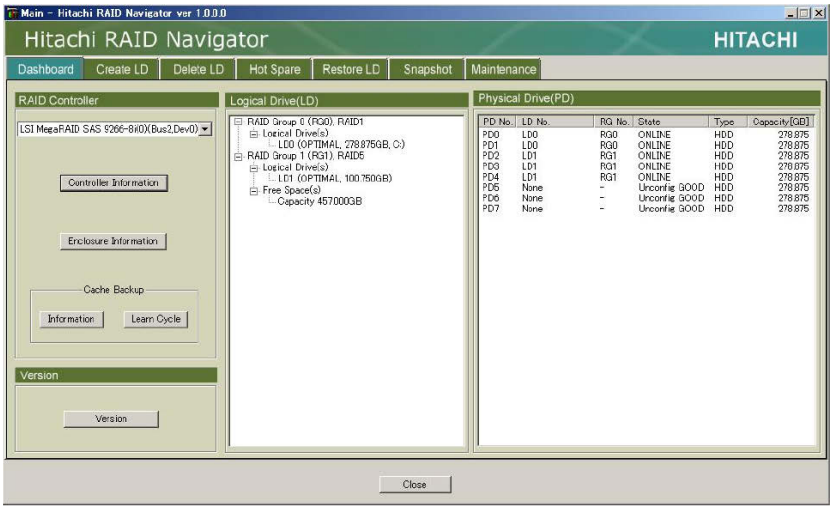
1. [**Dashboard**]タブをクリックします。



2. [**Dashboard**]タブ内の[Physical Drive(PD)]ビューにおいて、物理ドライブの番号をマウスの右ボタンをクリックし「**Refresh**」を選択します。



3. [Physical Drive(PD)]ビューの物理ドライブ状態が更新されます。



Tip

[**Create LD**]タブ、[**Hot Spare**]タブ、[**Restore LD**]タブ、[**Maintenance**]タブでも実施可能です。

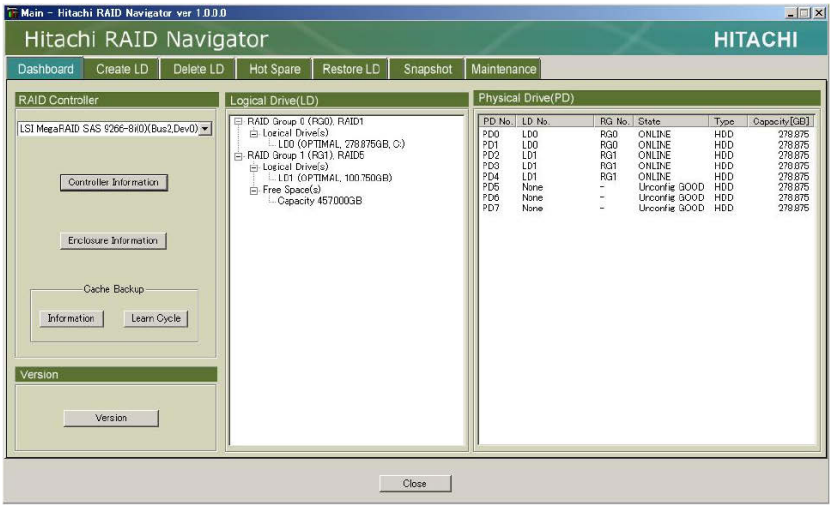
- タブ切り替えによる再スキャン

  各タブ内の情報はタブ切り替えにより更新されます。

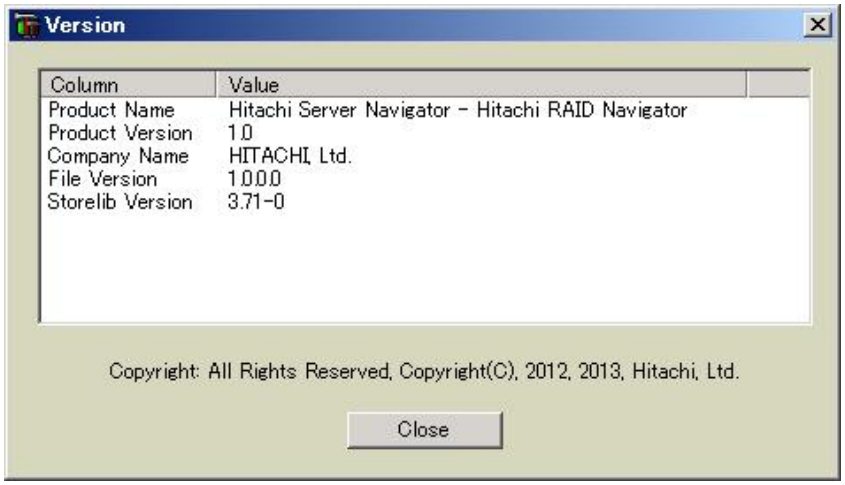
バージョン表示

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブをクリックします。



2. [**Dashboard**]タブの[Version]ビューにおいて、[**Version**]ボタンをクリックすると Hitachi RAID Navigator のバージョン情報を表示します。「File Version」に Hitachi RAID Navigator のバージョンが表示されます。



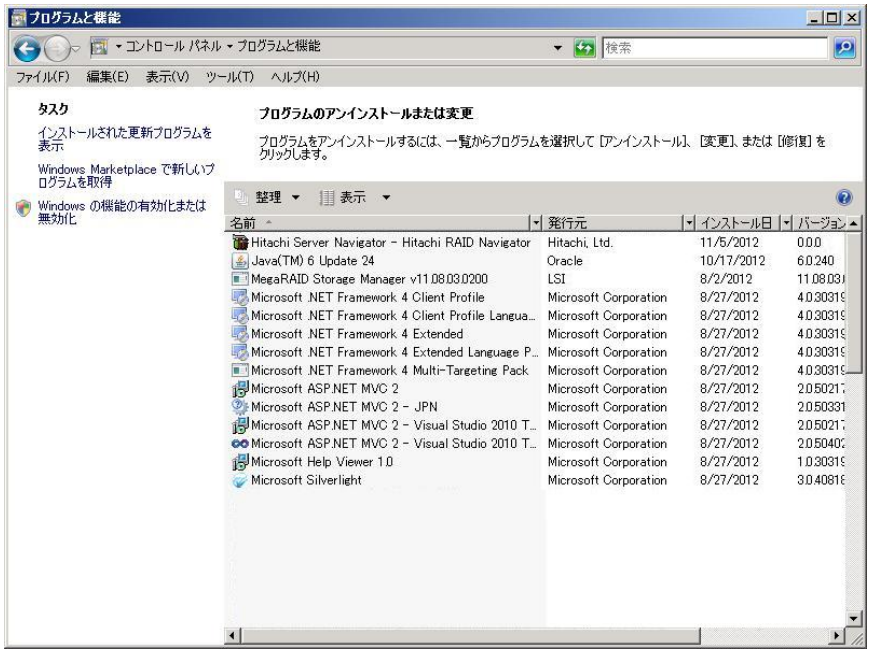
Tip

Main ウィンドウ最上部のタイトルバーでも確認可能です。「Main - Hitachi RAID Navigator ver 1.0.0.0」または「Main - Hitachi Server Navigator - Hitachi RAID Navigator ver 1.0.0.0」の「ver」以降が Hitachi RAID Navigator のバージョンになります。

Tip

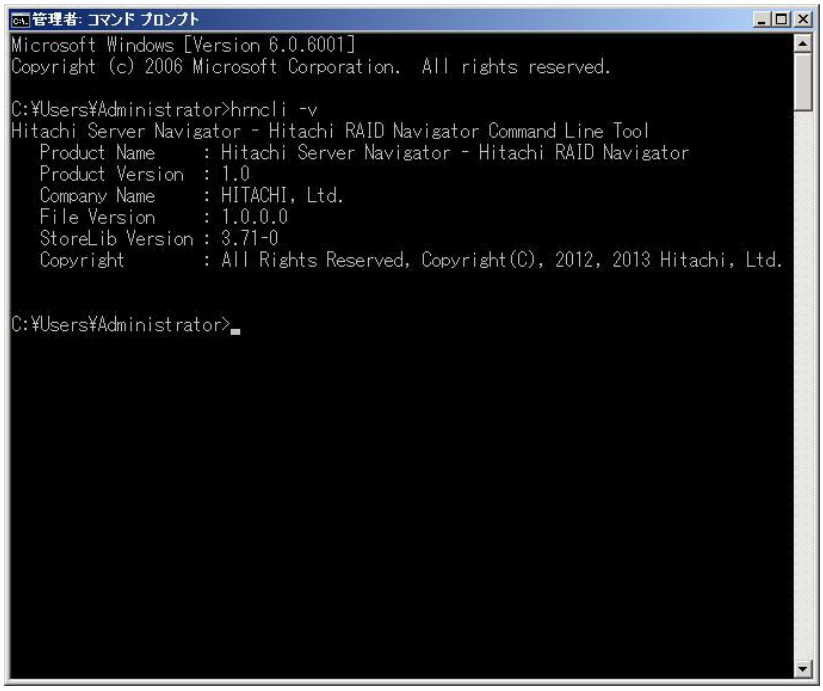
Windowsの場合、次の画面にもHitachi RAID Navigatorのバージョン情報が表示されます。「バージョン」にHitachi RAID Navigatorのバージョンの下3桁が表示されます。

[**スタート**]＞[**設定**]＞[**コントロールパネル**]＞[**プログラムと機能**]をクリックすると次の画面が表示され、Hitachi RAID Navigatorのバージョンが確認できます。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-v"を入力すると、バージョンを表示します。
2. 「**File Version**」に Hitachi RAID Navigator のバージョンが表示されます。



- 形式

  hrncliΔ-v

バージョンの詳細情報

項目	説明
Product Name	製品名です。
Product Version	本コマンドのバージョン情報表示です。
Company Name	会社名です。
File Version	製品バージョンです。
StoreLib Version	Storelib バージョンです。 内蔵 RAID 非搭載の場合は、「 - 」が表示されます。 VMware の場合は表示しません。
Copyright	著作権です。

Tip

VMware 環境で、Server Navigator plug-in のバージョンを表示する際は、コマンドプロンプトから"snvcliΔ-version"を入力してください。

本コマンドの詳細は、「*HA8000 シリーズ/BladeSymphony Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能 Log Collect 機能*」を参照してください。

RAID 設定変更

キャッシュ設定変更

NOTICE

・ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）以外のコントローラボードにおいて、システム装置を UPS（無停電電源装置）に接続している場合のみ、ライトキャッシュを「**Always Write Back**」にしてください。UPS に接続しないで「Always Write Back」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

・ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）のコントローラボードは、ライトキャッシュを「**Write Back with Cache Backup**」でご使用ください。「Write Back with Cache Backup」以外の設定にしていた場合、停電や瞬停時、ディスクアレイコントローラ内のライトキャッシュデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

Tip

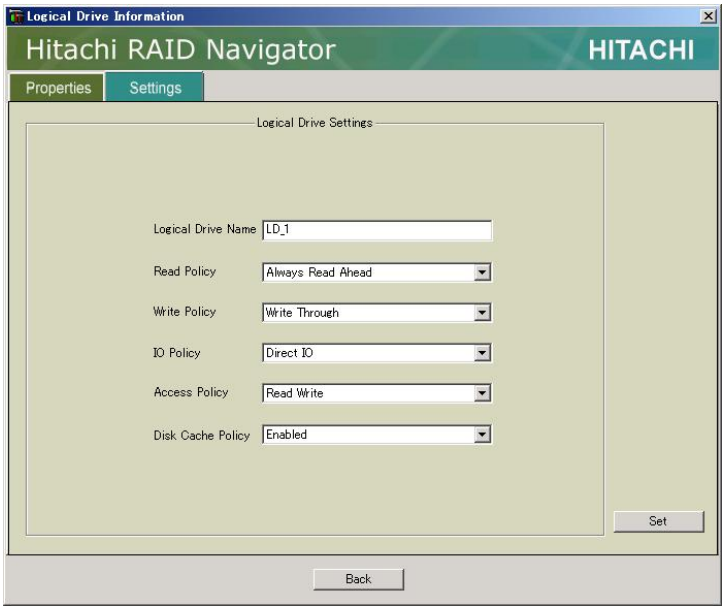
「ディスクアレイコントローラ（キャッシュバックアップ付）」かどうかは、「RAID コントローラ情報表示」P.3-103 の「Cache Backup Present」を確認してください。値が"Yes"の場合対象となります。

Tip

スライスして論理ドライブを作成している場合、同一 RAID グループ内の論理ドライブにも設定が適用されます。

＜GUI の場合＞

1. [Logical Drive(LD)]ビューがあるタブにおいて、［Logical Drive(LD)］ビューの右クリックメニュー[**Logical Drive Information**]をクリックすると論理ドライブの設定変更画面が表示されます。



2. 各種設定内容を行い、[**Set**]ボタンをクリックします。

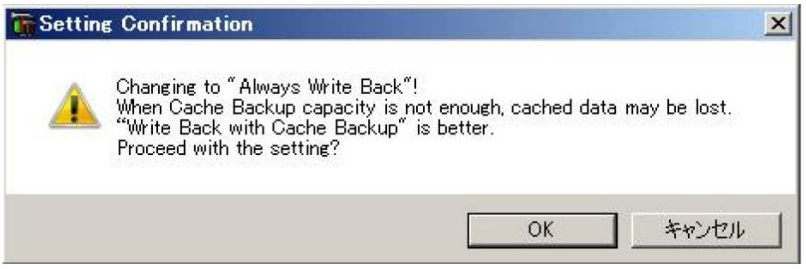
Write Policy=Always Write Back を設定すると、次のダイアログボックスを出力します。

[**OK**]をクリックするとキャッシュ設定を変更します。

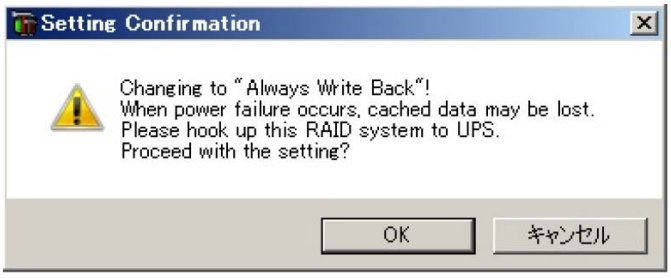
[**キャンセル**]をクリックするとキャッシュ設定の変更をキャンセルします。

システム装置を UPS（無停電電源装置）に接続しないで「**Always Write Back**」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。UPS に接続していない場合は[**キャンセル**]をクリックし、Write Policy の設定を変更してください。

[Cache Backup Present = **Yes**(キャッシュバックアップ有り)の場合]

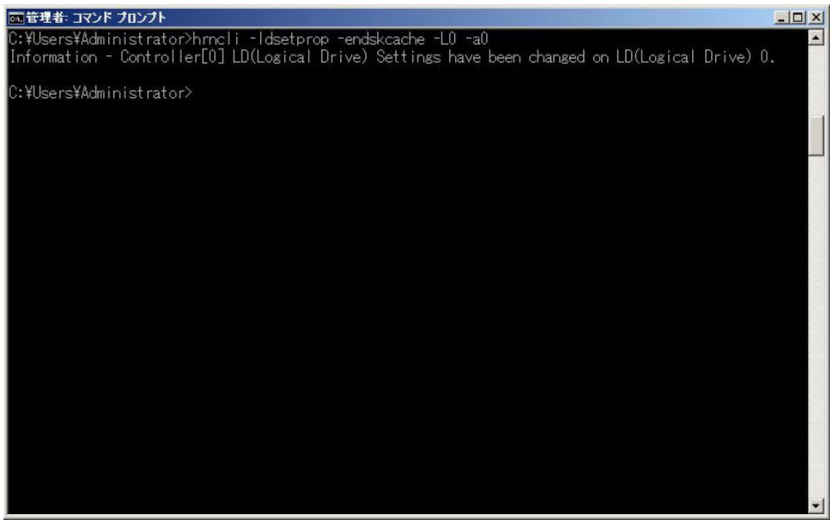


[Cache Backup Present = **No**(キャッシュバックアップ無し)の場合]



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-ldsetprop∆-endskcache∆-L***x*∆-a***N***"を入力します。
2. 論理ドライブ ***x*** のキャッシュの設定を変更します。



ライトキャッシュ ON を設定（-wb 指定）すると、ライトキャッシュ設定確認メッセージを出力します。
"Y"を入力するとキャッシュ設定を変更します。
"N"を入力するとキャッシュ設定変更をキャンセルします。
システム装置を UPS（無停電電源装置）に接続しないで「Always Write Back」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。UPS に接続していない場合は"N"を入力し、ライトキャッシュ の設定を変更してください。

- 形式

  [キャッシュ設定変更]

  hrncli∆-ldsetprop∆-endskcache|-disdskcache|-unchanged∆
  {-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -endskcache　　：キャッシュ有効

  -disdskcache　　：キャッシュ無効

  -unchanged　　：ハードディスク設定

[論理ドライブ名称変更]

hrncli∆-ldsetprop∆-name∆NameString∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-name　：論理ドライブの名前設定。設定可能な BYTE 数は 15 BYTE です。

[リードポリシー設定変更]

hrncli∆-ldsetprop∆-nora|-ra∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-nora　：リードキャッシュ OFF

-ra　：リードキャッシュ ON

[ライトポリシー設定変更]

hrncli∆-ldsetprop∆-wt|-wb|-wbcb∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-wt　：ライトキャッシュ OFF

-wb　：ライトキャッシュ ON

-wbcb　：ライトキャッシュ ON/OFF 自動変更

[IO ポリシー設定変更]

hrncli∆-ldsetprop∆-direct|-cached∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-cached ：キャッシュ IO

-direct　：ダイレクト IO

[アクセスポリシー設定変更]

hrncli∆-ldsetprop∆-rw|-ro|-blocked∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-rw　：リードライト

-ro　：リードオンリー

-blocked：アクセス不可

-L　：論理ドライブの番号を指定します。

すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

-a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

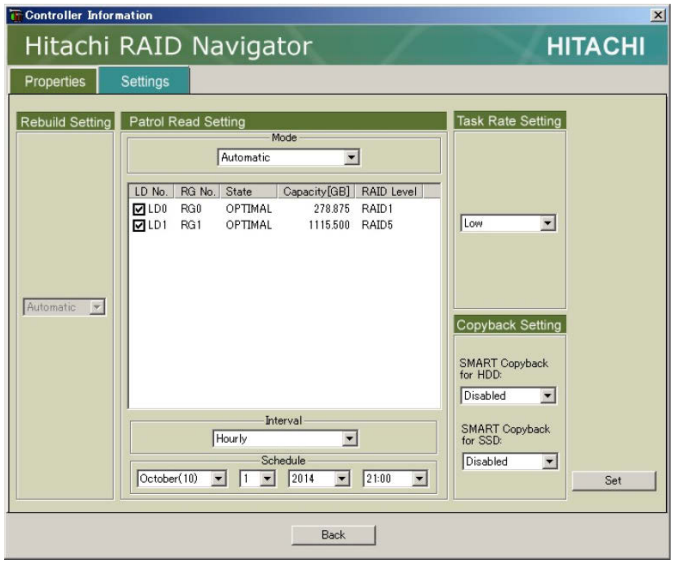
設定項目	説明	設定値
Logical Drive Name	Logical Drive の名前を設定します（任意）。設定可能な BYTE 数は 15 BYTE です。	Logical Drive の名前、または未設定
Read Policy	リードキャッシュを使用するかどうかを設定します。キャッシュメモリ非搭載 RAID カードの場合はリードキャッシュ OFF のみ設定可	【No Read Ahead】/Always Read Ahead[2]
Write Policy[1]	ライトキャッシュを使用するかどうかを設定します。Write Back with Cache Backup は、Cache Backup の充電状態に応じて Write Back/Write Through が自動変更されるモードです。キャッシュバックアップ無しの場合、Write Backup with Cache Backup を表示しません。キャッシュメモリ非搭載 RAID カードの場合はライトキャッシュ OFF のみ設定可	【Write Through】/Always Write Back/【Write Back with Cache Backup】
IO Policy	IO ポリシーを設定します。キャッシュメモリ非搭載 RAID カードの場合はダイレクト IO のみ設定可	【Direct IO】/Cached IO[3]
Access Policy	データアクセスポリシーを設定します。	【Read Write】/Read Only/Blocked
Disk Cache Policy[1]	物理ドライブのキャッシュ設定を変更します。	【Disabled】/Enabled/Unchanged

1.LSI Software RAID は GUI のみ非表示。
2.LSI Software RAID (HA8000 UPxL1,xL2 モデルを除く) の場合は、「Always Read Ahead」が初期値/推奨設定値。
HA8000 RS440xM/ HA8000 xN モデル以降の場合は、「Always Read Ahead」が初期値/推奨設定値。
3.CacheCade ドライブ作成済みの場合は「Cached IO」が初期値/推奨設定値。

RAID コントローラ設定変更

＜GUI の場合＞

- [**Controller Settings**]タブ

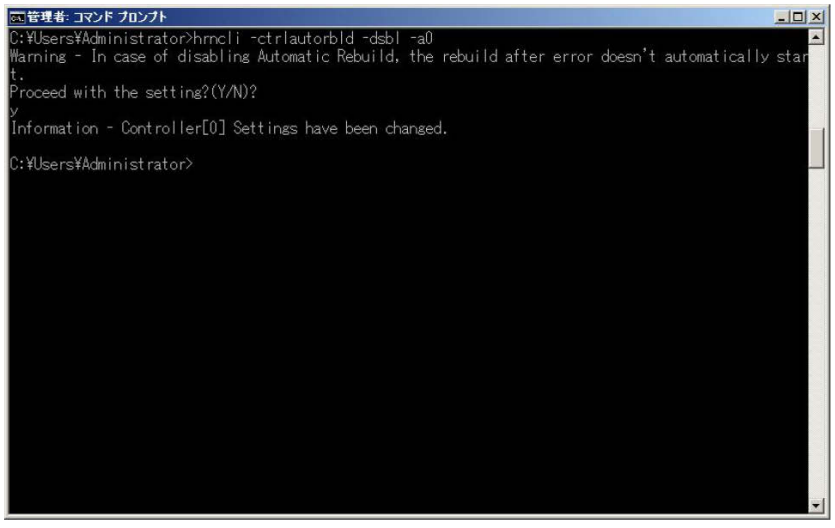


＜CLI の場合＞

1．コマンドプロンプトから、"hrncli∆-ctrlautorbld∆-dsbl∆-a***N***"を入力します。

2．設定確認で"**Y**"を入力し、設定が完了となります。

自動リビルド有効の場合は、確認メッセージは表示されず設定完了となります。



- 形式

  [Rebuild モード設定]

  hrncli∆-ctrlautorbld∆-enbl|-dsbl∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -enbl：自動リビルド有効

  -dsbl：自動リビルド無効(手動リビルド)

  [SMART 切離し設定変更]

  hrncli∆-ctrlsetprop∆-pdfailenbl|-pdfaildsbl∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -pdfailenbl：有効

  -pdfaildsbl：無効

  -a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
  実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

設定項目	説明	設定値
Rebuild モード	物理ドライブが故障した場合の、RAID のリビルドを自動で行うかどうかを設定します。 GUI からの設定変更はできません。	Automatic(自動リビルド有効)/Manual(自動リビルド無効(手動リビルド))
PD Fail On SMART Error	SMART エラー発生時における物理ドライブ切離しするかどうかを設定します。 GUI からの設定変更はできません。	ー（構成により変わります）

Rebuild モードを Manual にすると、故障した物理ドライブを交換した場合や、ホットスペアを使用する設定にしていた場合でも、自動的にリビルドを行いませんリビルドを行うには、" pdrbld"コマンドを使用して手動でリビルドしてください。

Rebuild モードの初期設定値は RAID カードにより異なります。初期設定値のままご使用ください。

パトロールリード設定変更

パトロールリードとは、定期的に物理ドライブ個々に対してベリファイまたは不良セクタの修復を行う機能です。通常の IO が優先して処理されますので、性能低下はほとんどありません。

パトロールリード実行中は無効（Disable）に設定しないでください。パトロールリードを無効（Disable）に設定する場合は、先にパトロールリードを停止させてから無効（Disable）に設定してください。

LSI Software RAID ではパトロールリードは未サポートです。パトロールリードを無効（Disable）に設定してください。

LSI Software RAID ではパトロールリードはデフォルトで無効（Disable）に設定されているため、基本的に変更をする必要がありません。ただし、プレインストールシステム以外で、SystemInstaller 媒体未使用でシステム構築した場合は無効（Disable）以外の設定になっている場合があるので、CLI で無効（Disable）にしてください。
LSI Software RAID の場合は GUI でパトロールリード設定を変更できません。

前提条件

パトロールリードの設定は、スケジュール管理を含めて工場出荷時にハードウェアに設定されます。スケジュールのデフォルトの設定値は 3 日間隔で開始時刻は AM3 時です (スケジュールの設定値は、工場出荷時の設定値のままでの運用を推奨します)。

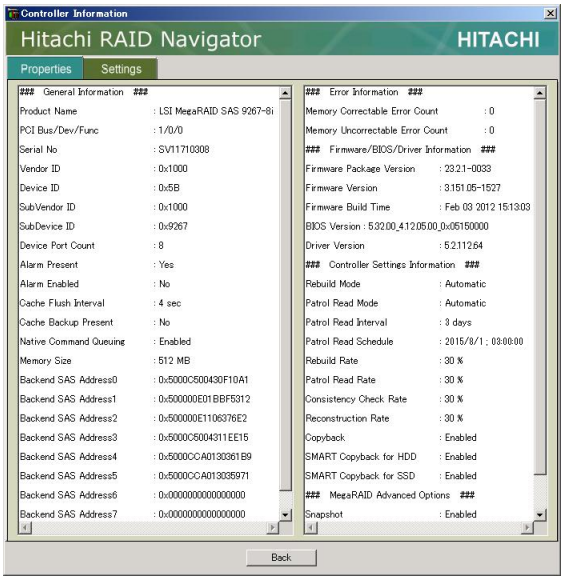
また、システム装置起動時にすでにパトロールリードのスケジュール日時を超えていた場合、GUI 操作により設定変更しても、すぐにパトロールリードが開始されます。

一元管理を運用している場合、必ず対象サーバ側で実施してください。

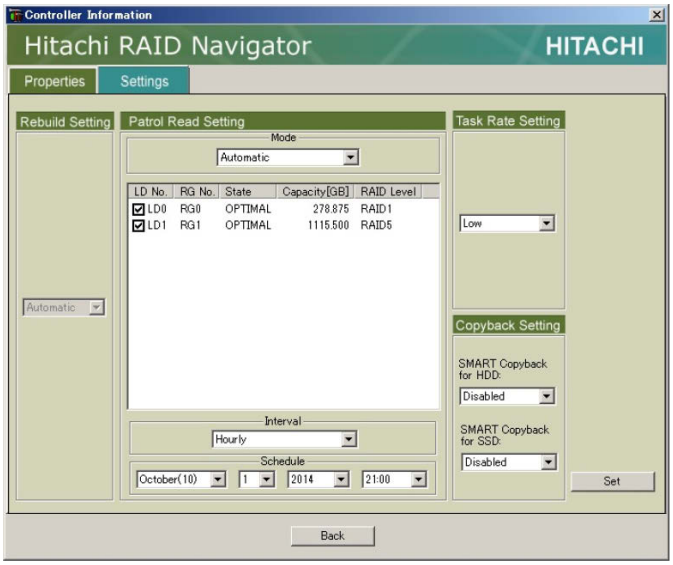
MSM 付属ツールの MegaCli から HRN に切り替えた場合、HRN でパトロールリード実行間隔の再設定が必要です。再設定をお願いします。

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブを選択し、[**Controller Information**]ボタンをクリックします。



2. [**Settings**]タブを選択すると、次の画面が表示されます。



Note

Patrol Read Schedule に表示される時刻は分単位を切り捨てた時刻が表示されます。そのため、実際の実行時刻より 1 時間早い時刻が本項目に表示される場合があります。

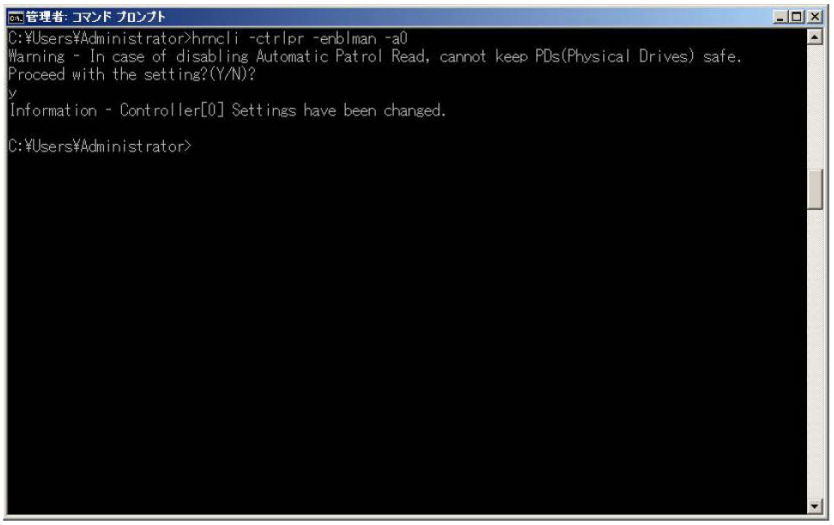
---

3. パトロールリードの設定変更（動作モード、実行間隔、スケジュール）を行う場合、動作モードの設定については、[**Patrol Read Setting**]タブ内の[Mode]ビューから、[**Automatic**]、[**Manual**]または[**Disabled**]を選択します。実行間隔の設定については、[**Patrol Read Setting**]タブ内の[Interval]ビューから、[**Hourly**]、[**Daily**]、[**3 days**]、[**Weekly**]または[**Monthly**]を選択します。スケジュールについては、[**Patrol Read Setting**]タブ内の[Schedule] ビューから、月/日/年/時刻をそれぞれのプルダウンメニューから選択します。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-ctrlpr∆-enblman∆-a***N***"を入力します。
2. 次の画面で"**Y**"を入力し、パトロールリードの動作モード設定変更が完了となります。

"**N**"を入力した場合はキャンセルになります。



- 形式

  [パトロールリード動作モード設定変更]

  hrncli∆-ctrlpr∆-dsbl|-enblauto|-enblman∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -dsbl　　：無効

  -enblauto　　：自動実行有効

  -enblman　　：手動実行有効

  [パトロールリード実行間隔設定変更]

  hrncli∆-ctrlpr∆-hour|-day|-3days|-week|-month∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -hour　：時間単位

  -day　：日単位

-3 days ：3 日単位

-week ：週単位

-month ：月単位

[パトロールリードスケジュール設定変更]
hrncli∆-ctrlpr∆-setstarttime∆mmddyyyyhh∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}
スケジュール(mm:月、dd:日、yyyy:年(西暦）、hh:時刻)

-a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

設定項目	説明	設定値
Mode（動作モード）	Automatic：自動でパトロールリードを実行します。 Manual ：手動操作でのみパトロールリードを実行します。 Disabled ：パトロールリードを無効にします。	【Automatic】／Manual／Disabled
パトロールリード対象論理ドライブ	パトロールリードを実施したい論理ドライブを選択します。	【全論理ドライブチェック有】
Interval（実行間隔）	Hourly ：時間単位 Daily ：日単位 3 days ：3 日間隔 Weekly ：週単位 Monthly ：月単位	Hourly／Daily／【3 days】／Weekly／Monthly*2
Schedule	スケジュールの開始日時を設定します。	スケジュール開始日時(開始時刻は AM3 時が工場出荷値)*1
*1 Mode が Automatic のみ設定可能です。 *2 HA8000 RS440xM/HA8000 xN モデル以降の場合、「Weekly」が初期値/推奨設定値。		

タスクレート設定変更

各タスク (初期化/整合性チェック/リビルド) のタスクレートの設定変更を行います。

タスクレートは Low のままご使用ください。

設定項目	説明	設定値
Task Rate Setting	タスクレートの設定をします。	High ／Middle ／【Low】

コピーバック (SMART Copyback) 設定変更

- コピーバック (SMART Copyback) とは、RAID1、5、6 または 10 の論理ドライブ (ディスクアレイ) に組み込まれている物理ドライブの故障が予想される場合 (SMART 警告が発生した場合) に、論理ドライブ (ディスクアレイ) の冗長性を保ったままの状態でその物理ドライブのデータをポットスペアにコピーし、安全に物理ドライブを交換する機能です。
- 本機能を用いることでリビルド中のさらなる物理ドライブの故障による論理ドライブ (ディスクアレイ) の障害状態の発生確率を下げることが可能となります。

Note

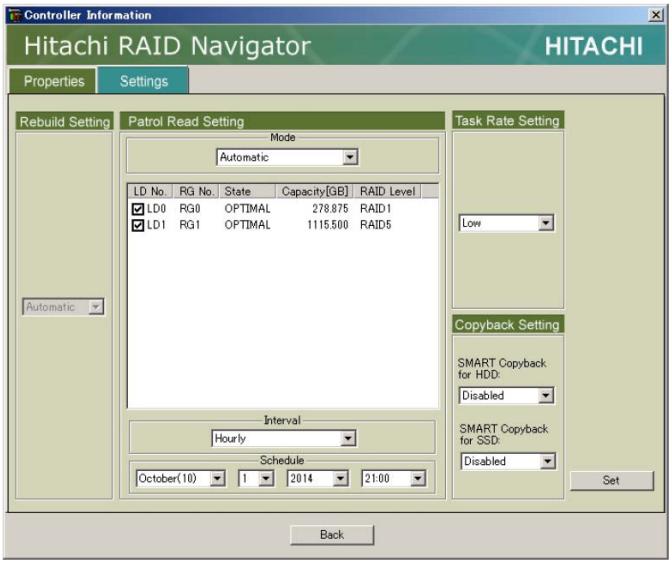
- コピーバック (SMART Copyback) が実行されるとデータコピーを行うため、コピー中は通常の状態に比べて処理パフォーマンスは低下します。LSI Software RAID モデルでは未サポートです。
- 本機能は、HA8000 RS440xM/HA8000 xN モデル以降では非サポートです。

Tip

コピーバック(SMART Copyback)機能はデフォルトでは無効（Disabled）に設定されています。

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブを選択し、[**Controller Information**]ボタンをクリックします。
2. [**Settings**]タブを選択すると、次の画面が表示されます。



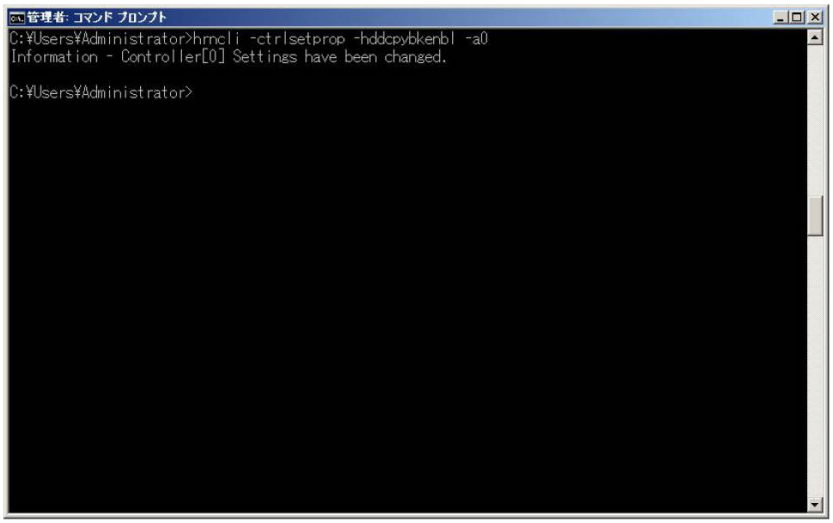
3 [**Copyback Setting**]タブ内の それぞれのプルダウンメニューから[**Enabled**]または[**Disabled**]を選択します。

Tip LSI Software RAID モデルの場合、プルダウンメニューの操作は不可能です。

＜CLI の場合＞

1.コマンドプロンプトから、"hrncli△-ctrlsetprop△-hddcpybkenbl△-a***N***"を入力します。

2. HDD の SMART コピーバック設定を変更します。



- 形式

[SMART コピーバック設定変更(HDD)]

hrncli△-ctrlsetprop△-hddcpybkenbl|-hddcpybkdsbl△{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-hddcpybkenbl　：有効

-hddcpybkdsbl　：無効

[SMART コピーバック設定変更(SSD)]

hrncli△-ctrlsetprop△-ssdcpybkenbl|-ssdcpybkdsbl△{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-ssdcpybkenbl　：有効

-ssdcpybkdsbl　：無効

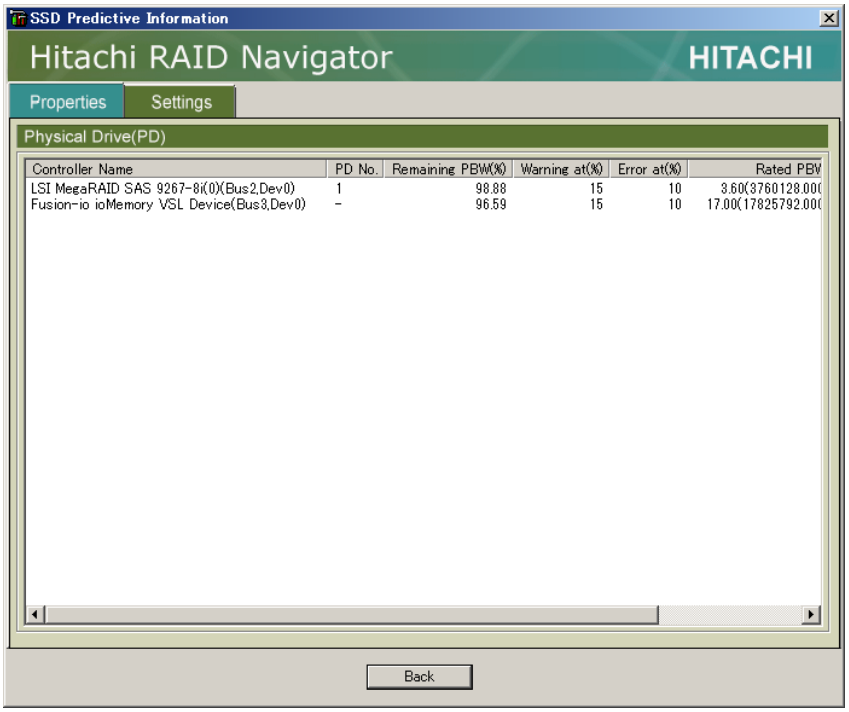
-a　　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

設定項目	説明	設定値
SMART Copyback for HDD 動作モード	SMART コピーバック設定対象が HDD のときの動作モードを設定します。	Disabled ／Enabled
SMART Copyback for SSD 動作モード	SMART コピーバック設定対象が SSD のときの動作モードを設定します。	Disabled ／Enabled
* LSI Software RAID の場合は設定不可		

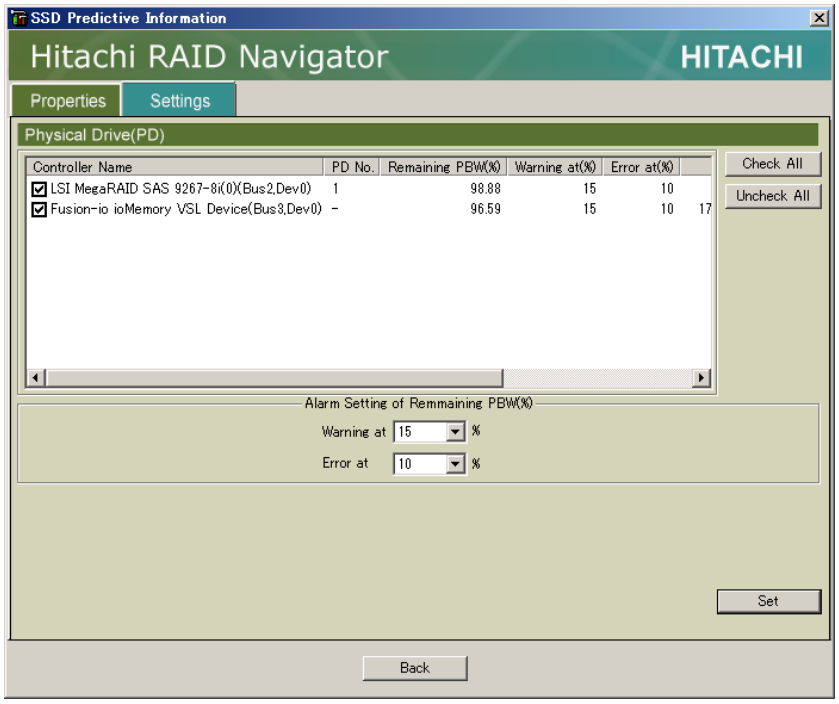
SSD 閾値設定変更

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブを選択し、[SSD Predictive Information]ボタンをクリックすると、次の画面を表示します。



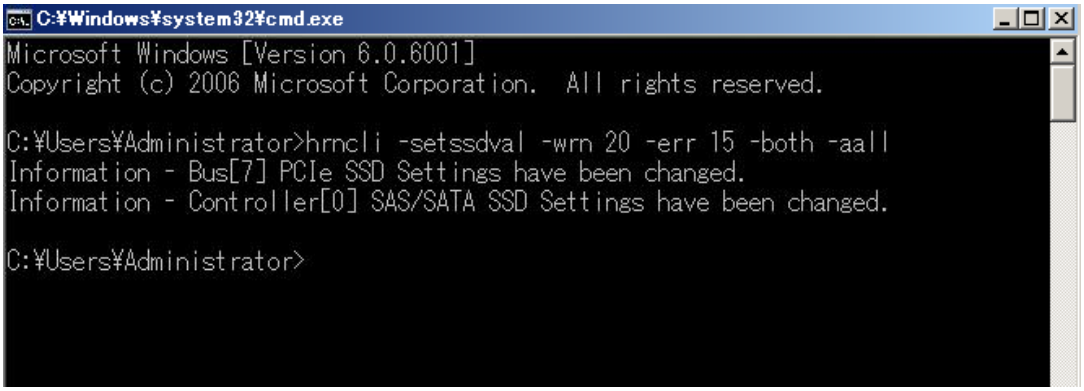
2. [**Settings**]タブを選択すると、次の画面を表示します。



3. SSD 閾値設定対象のコントローラに対して、Controller Name のチェックボックスにチェックを付けます。
4. [**Alarm Setting of Remmmaing PBW(%)**]で、SSD 閾値の値を選択します。
5. [**Set**]ボタンをクリックすると、SSD 閾値が設定されます。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆- setssdval∆-wrn|-err∆value∆-pd|-pssd|-both∆-aN" を入力します。
2. SSD 閾値設定を変更します。



- 形式

  hrncli∆- setssdval∆-wrn|-err∆value∆-pd|-pssd|-both∆ {-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -wrn　：警告の閾値を設定する (指定可能範囲は 11～100)。
  -err　：障害の閾値を設定する (指定可能範囲は 0～99)。
  value　：閾値を１０進数で指定する。
  -pd　：SAS/SATA SSD を設定対象とする。
  -pssd　：PCIe SSD を設定対象とする。
  -both　：SAS/SATA SSD と PCIe SSD の両方を設定対象とする。
  -a　：ディスクアレイコントローラ/ PCIe SSD が実装されているバス番号の番号を指定します。バス番号は 0 ～ 255 の範囲にある 10 進数値を指定する必要があります。

すべてのディスクアレイコントローラ/ PCIe SSD を指定する場合は"all"を指定します。

実装されているディスクアレイコントローラ/ PCIe SSD が 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

設定項目	説明	設定値
Alarm Setting of Remaining PBW(%)-Warning	SAS/SATA SSD, PCIe SSD 書込み容量の閾値(警告)を OS イベントログに出力する設定を行ないます。	11～100
Alarm Setting of Remaining PBW(%)-Error	SAS/SATA SSD, PCIe SSD 書込み容量の閾値(障害)を OS イベントログに出力する設定を行ないます。	0～99

実装されている PCIe SSD のバス番号は「PCIe SSD 情報表示」P.3-121 の「Bus」を確認してください。

障害の閾値は警告の閾値と同じ、または大きい閾値を設定できません。

SSD 予兆監視

SSD 閾値監視

SSD 閾値監視は、SSD の書き込み残容量を定期的に監視し、OS イベントログへの出力およびアラート通知により残容量をお客様へ通知します。

SSD 閾値監視は、監視サービスの起動完了時刻を起点として 24 時間間隔で実施されます。監視サービスは書き込み容量の残りが 10%,0%に到達した際、OS イベントログへ出力およびアラート通知を行います。また、お客様設定の閾値(警告/障害)に到達した際も OS イベントログを出力します。お客様設定の障害閾値到達以降は、監視時刻における残割合が前回監視時刻での残割合を下回っている場合に、OS イベントログを出力します。

各イベントメッセージの詳細は「イベント一覧」P.6-32 を参照してください。

項目	残容量	OS ログ出力/アラート通知		
		2.5 型 SAS SSD	2.5 型 SATA SSD	PCIe SSD
書き込み容量	0%	障害のイベント出力 *1 障害のアラート通知	障害のイベント出力 *1 障害のアラート通知	ー (PCIe SSD ドライバで出力)
	10%	警告のイベント出力 *1 警告のアラート通知	警告のイベント出力 *1 警告のアラート通知	ー (PCIe SSD ドライバで出力)
	11 ～ 100% (警告) *2	警告のイベント出力		
	0 ～ 99% (障害) *2	障害のイベント出力		
	障害の閾値到達以降 1%減少する毎	障害のイベント出力 *3		

*1 お客様による閾値設定なしでイベント出力されます。尚、書き込み容量の警告、障害のイベント出力と書き込み容量の 0%、10%でイベント出力は重複し出力されます。

*2 お客様による閾値の設定変更が可能です。閾値の設定変更の詳細は「SSD 閾値設定変更」P.3-155 を参照してください。

*3 前回出力したイベントに付加した残割合と重複する場合は、イベント出力されません。

SSD 統計情報出力

SSD の書込み容量、残書込み容量、残予備領域の容量の統計情報およびその取得日時が毎月 1 日の 0 時に自動でファイルに出力されます。 1 日の 0 時に監視サービスが起動していない場合は、初回起動時に統計情報を出力します。

統計情報を出力するファイルは取得デバイス単位および取得項目単位で出力されます。取得項目は、PCIe SSD の場合はバス番号単位、SAS/SATA SSD の場合はスロット単位で出力されます。

取得項目一覧

項目		説明
取得デバイス		PCIe SSD です。 すべてのバス番号の統計情報が 1 つの統計情報ファイルに出力されます。
		SAS/SATA SSD です。 コントローラ単位で統計情報ファイルが出力されます。
取得日付		各取得項目の統計情報を採取した日付(YYYY/MM/DD HH:MM:SS)です。
取得項目	書込み容量(GB)	書込みを行った容量(GB)です。
	残書込み容量(%)	書込み可能な容量に対する書込容量の残割合(%)です。 ※小数点 2 桁まで表示
	残予備領域の容量(%)	予備領域の残容量(%)です。 ※小数点 2 桁まで表示

出力ファイル

取得項目単位のファイル形式の一覧です。

<書込み容量>

stat_ssdwritebyte_*N*.csv

<残書込み容量>

stat_ssdreservepercentage_*N*.csv

<残予備領域の容量>

stat_ssdreservepercentage_*N*.csv

N は、PCIe SSD の場合は p、SAS/SATA SSD の場合はコントローラ番号です。

ファイル出力先

統計情報ファイルが出力されるフォルダの一覧です。

<Windows の場合>

HRN インストールフォルダ¥Statistics

<Linux の場合>

/opt/hitachi/hrn/statistics

<VMware の場合>

vMA/Linux(ゲスト OS):

/opt/hitachi/hrn/statistics

ESXi:

なし

HDD が搭載されているスロット、何も搭載されていないスロット、予兆監視機能をサポートしていない SSD のスロットの、統計情報の取得項目の各値は空文字となります。

RAID メンテナンス

論理ドライブリストア

他の RAID システムで使用していた論理ドライブを構成に組込みます（リストアをします）。

本機能は保守用のため、使用しないでください。本機能を適切に使用しない場合、ディスクアレイのデータが失われる可能性があります。

タスクの進捗状況表示と停止

論理ドライブの初期化/整合性チェック/リビルドの実行と実行中のタスク進行状況確認や停止を行います。

NOTICE 初期化した論理ドライブ内のデータはすべて消失します。初期化をする場合は十分にご注意ください。また、必要なデータはバックアップをお取りください。
論理ドライブの初期化中は、装置の再起動・電源 OFF/ON はしないでください。

NOTICE LSI Software RAID の場合においては、定期的に整合性チェックを実施してください。物理ドライブが故障した際のリビルド中に不良セクタが存在すると、そのセクタのデータが消失します。詳細は「ディスクアレイの運用」P.4-1 を参照してください。

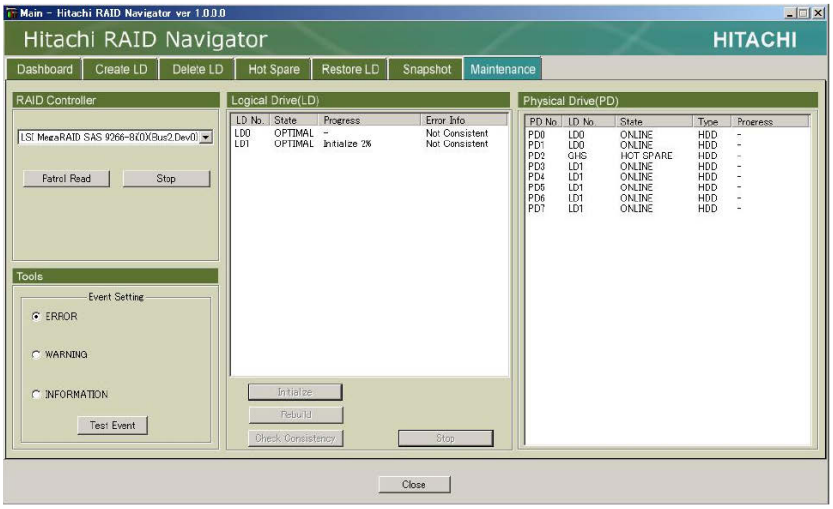
リビルド中に再起動・電源 OFF/ON すると処理が一旦止まりますが、起動後処理の途中から再開されます。

LSI Software RAID 以外の場合においては、定期的にパトロールリードが実行される設定になっているため、定期的な整合性チェックの実施は不要です。

- LSI Software RAID 以外で整合性チェックを実施する場合は、パトロールリードを停止した上で実施してください。パトロールリードが動作している状態で、整合性チェックを実施した場合、システム装置が停止する恐れがあります。パトロールリードの停止手順については、「パトロールリード開始・停止」P.3-167 を参照してください。
- リビルドなどのタスクが動作している間は、選択できません。
- 整合性チェックは冗長性のある論理ドライブ（RAID１、RAID5、RAID6、RAID10）でのみ実行することができます。
- RAID グループ内の他の論理グループに対して初期化を実施していた場合、整合性チェックは実施しないでください。
- ホットスペアはチェック対象外です。ホットスペアのチェックはパトロールリードで実施してください。詳細は「パトロールリード設定変更」P.3-149 を参照してください。

＜GUI の場合＞

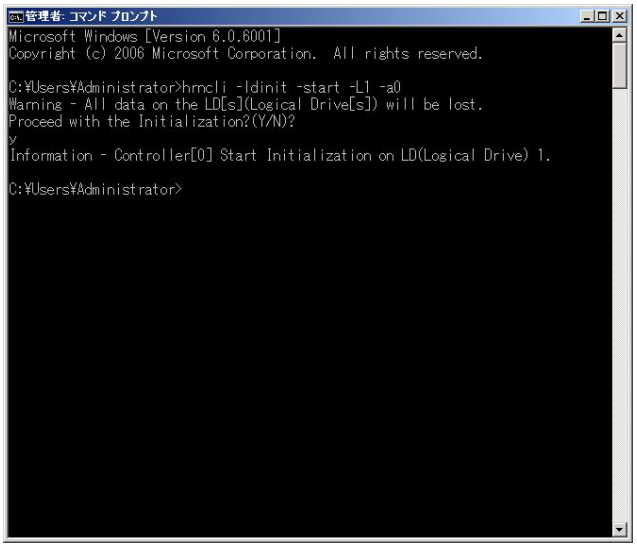
1. [**Maintenance**]タブを選択します。
2. 手動で論理ドライブの初期化/リビルド/整合性チェックを実施または停止する場合、[Logical Drive(LD)]ビューに表示されている論理ドライブを選択します。論理ドライブの選択は、[Logical Drive(LD)]ビュー表示の LD No 部分を、マウスの左ボタンでクリックすることできます。尚、リビルドの停止は未サポートです。
3. 選択した論理ドライブに対して、初期化を実施する場合は、[**Initialize**]ボタンをクリックします。リビルドを実施する場合は、[**Rebuild**]ボタンをクリックします。また、整合性チェックを実施する場合は、[**Check Consistency**]ボタンをクリックします。
4. タスクの進捗については、[Logical Drive(LD)]ビューに、論理ドライブ毎に表示されます。



5. 手順２で選択した論理ドライブに対するタスク(初期化/リビルド/整合性チェック)を停止する場合は、[**Stop**] ボタンをクリックします。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-ldinit∆-start∆-L***x*∆-a***N***"を入力します。
2. 初期化を開始または停止します。



- 形式

  [タスクの進捗表示(初期化開始 / 停止)]

  hrncli∆-ldinit∆-start|-stop∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -start　：初期化開始

  -stop　：初期化停止

  [タスクの進捗表示(整合性チェック開始 / 停止)]

  hrncli∆-ldcc∆-start|-stop∆{-Lx|-l0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -start　：整合性チェックを開始します。

  -stop　：整合性チェックを中断します。

  [タスクの進捗表示(リビルド開始)]

  hrncli∆-pdrbld∆-start∆-pd[{E0}:S0,{E1}:S1,...]∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -start　：リビルド開始

[タスクの進捗表示(初期化 / 整合性チェック / 論理ドライブ容量拡張 / リビルド / コピーバック / パトロールリード)]

hrncli△-ldpdprog

-L　：論理ドライブ（ディスクアレイ）番号を指定します。
すべての論理ドライブ（ディスクアレイ）を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

-pd　：物理ドライブの番号を指定します。
E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表します。
拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。

-a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

- スケジュール実行手段

整合性チェックのスケジュールは、次のようなタスクを登録します。実行スケジュールの変更やタスクの削除は OS のタスクで行います。タスクの使い方については、OS のヘルプなどを参照してください。

項目	説明
タスク名	整合性チェック
実行日	毎週水曜日
開始時刻	00:00:00
実行コマンド	hrncli△-ldcc△-start

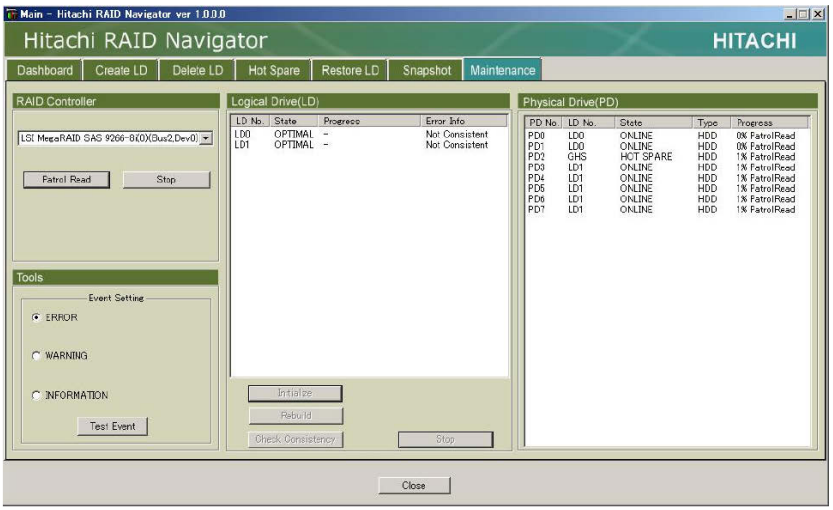
- 完了する前にコマンドプロンプトを終了しても、整合性チェックは継続されます。開始終了イベントは OS イベントログに登録されます。
- 整合性チェックの間、通常の運用を行うことはできますが、処理性能は低下します。処理時間は、RAID1/5/6 は物理ドライブ単体の容量に比例し、RAID10 は論理ドライブの容量に比例します。詳細は、「論理ドライブ整合性チェック時間の目安」P.6-6(HA8000)、「論理ドライブ整合性チェック時間の目安」P.6-24(BladeSymphony)を参照してください。
- 処理を中止させたい場合は、" hrncli△-ldcc△-stop "を入力してください。

パトロールリード開始・停止

RAID コントローラ下の RAID グループに組み込まれている全物理ドライブに対して読み出し処理を行い、全領域が正しく読み出せることを確認します。読み出しに失敗した場合等の異常を発見した場合には、警告の意味からオペレーティングシステムに対してのイベント報告を行います。

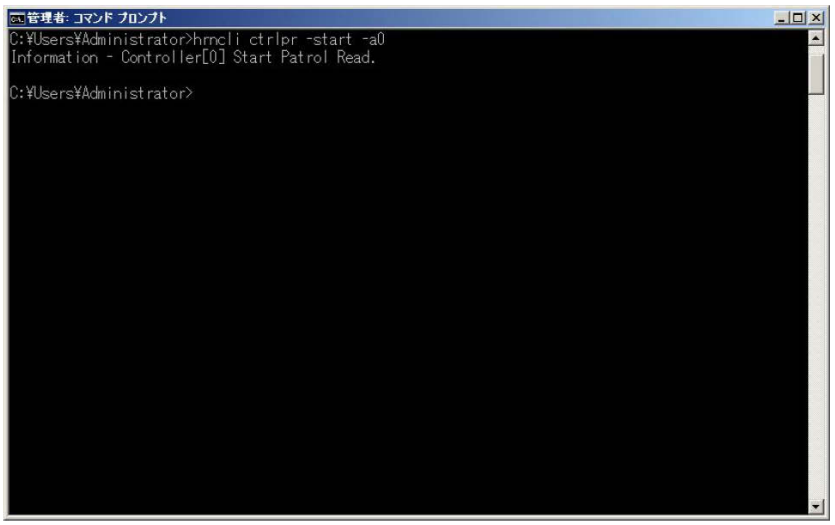
＜GUI の場合＞

1. [**Maintenance**]タブを選択します。
2. [RAID Controller]ビューにおいて、RAID コントローラを選択します。
3. パトロールリードを開始する場合は、[**Patrol Read**]ボタンをクリックします。また、パトロールリードを停止する場合は、[**Stop**]ボタンをクリックします。
4. パトロールリードの進捗は、[Physical Drive(PD)]ビューに物理ドライブ毎に表示されます。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-ctrlpr∆-start∆-a***N***"を入力します。
2. パトロールリードを開始または停止します。



- 形式

  hrncli∆-ctrlpr∆-start|-stop∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -start　：パトロールリード開始

  -stop　：パトロールリード停止

  -a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

  実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

テストイベント通知

ERROR/WARNING/INFORMATION のテストイベントを擬似的に作成し､OS イベントログに出力します。

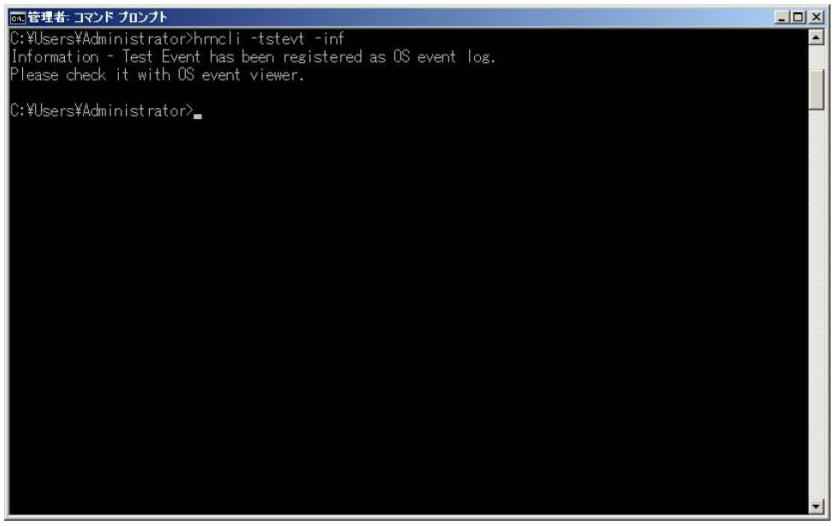
テストイベントは OS イベントビューアで確認してください。

＜GUI の場合＞

1. [**Maintenance**]タブを選択します。
2. [Tool]ビューにおいて、ERROR、WARNING または INFORMATION の何れかにチェックを入れ、[**Test Event**]ボタンをクリックします。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-tstevt∆-inf"を入力します。
2. テストイベントを通知します。



- 形式

  hrncli∆-tstevt∆-inf|-wrn|-err

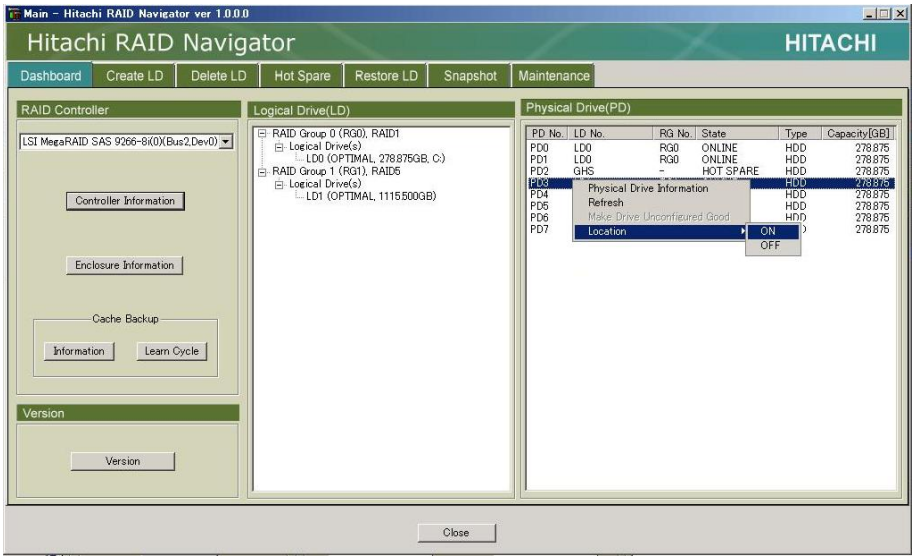
  -inf　　: information のテストイベント通知
  -wrn　　: warning のテストイベント通知
  -err　　: error のテストイベント通知

物理ドライブ実装位置表示

物理ドライブの LED を点滅させます。

＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブを選択します。
2. [Physical Drive(PD)]ビューから対象の物理ドライブに対して、マウスの右クリックによりポップアップメニューを表示します。LED 点滅を停止させる場合は、ポップアップメニューの中から[**Location**]＞[**ON**]を選択します。LED 表示を解除する場合は、ポップアップメニューの中から[**Location**]＞[**OFF**] を選択します。

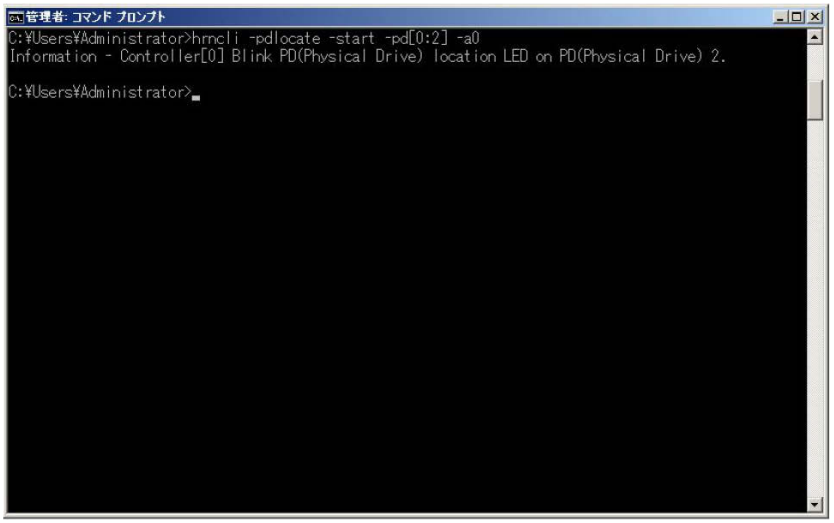


バックプレーン/エンクロージャがない構成の場合は、物理ドライブ実装位置表示機能を使用できません。

＜CLI の場合＞

1.コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-pdlocateΔ-startΔ-pd***[0:0]*** Δ-a***N***"を入力します。

2. 物理ドライブ***[0:0]***の実装位置を LED 表示します。



Note バックプレーン/エンクロージャがない構成の場合は、物理ドライブ実装位置表示機能を使用できません。

- 形式

  hrncliΔ-pdlocateΔ-start|-stopΔ-pd[{E0}:S0,{E1}:S1,...]Δ{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -start　：実装位置表示

  -stop　：実装位置表示解除

  -pd　：物理ドライブの番号を指定します。

  E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表す。

  拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。

  使用時には-PD[0:0]のように「E」「S」は付加しない。

  -a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

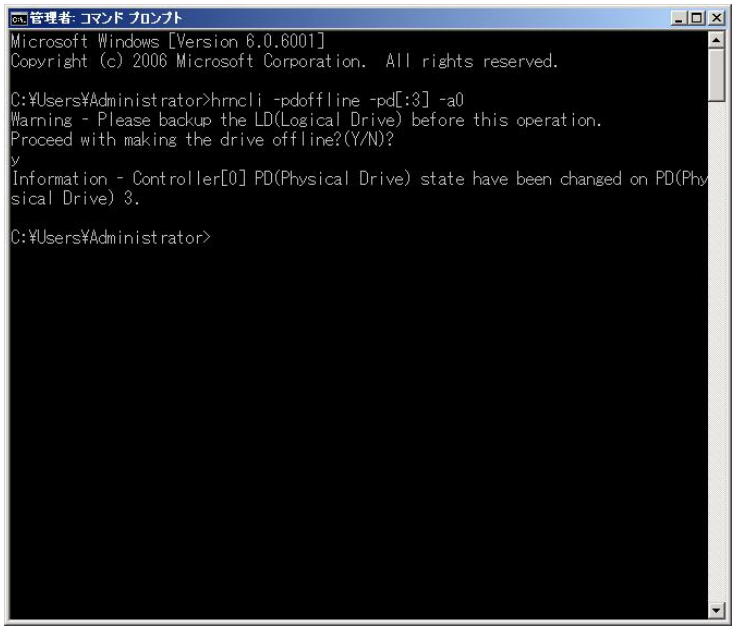
  実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

物理ドライブ強制 Offline

物理ドライブを強制的に Offline にします。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-pdoffline∆-pd***[0:0]***∆-a***N***"を入力します。
2. 強制 Offline 確認で"**Y**"を入力します。"**N**" が入力された場合、キャンセルとなります。
3. 強制 Offline 確認で"**Y**"を入力後、次のメッセージが表示されます。



物理ドライブ強制 Offline は使用しないでください。物理ドライブ強制 Offline を実行すると、正常な物理ドライブが障害登録され、ディスクアレイから切り離されます。

- 形式

  hrncli∆-pdoffline∆-pd[{E0}:S0,{E1}:S1,...]∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -pd　：物理ドライブの番号を指定します。
  E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表す。
  拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。
  使用時には-PD[0:0]のように「E」「S」は付加しない。

  -a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

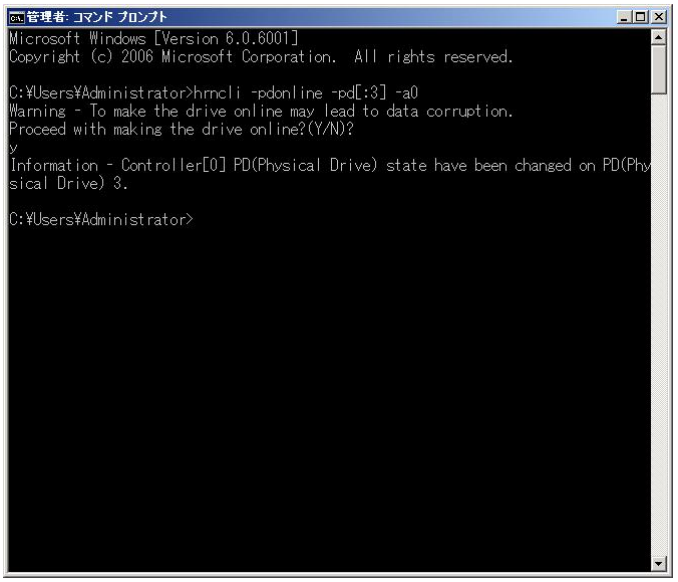
実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

物理ドライブ強制 Online

物理ドライブを強制的に Online にします。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-pdonline∆-pd***[0:0]***∆-a***N***"を入力します。
2. 強制 Online 確認で"**Y**"を入力します。"**N**" が入力された場合、キャンセルとなります。
3. 強制 Online 確認で"**Y**"を入力後、次のメッセージが表示されます。



Note 物理ドライブ強制 Online は使用しないでください。物理ドライブ強制 Online を実行すると、ディスクアレイのデータの整合性にアンマッチが生じ、データ破壊や OS 動作不可に至ります。

- 形式

  hrncli∆-pdonline∆-pd[{E0}:S0,{E1}:S1,...]∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -pd　：物理ドライブの番号を指定します。
  E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表す。
  拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。
  使用時には-PD[0:0]のように「E」「S」は付加しない。

-a　　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

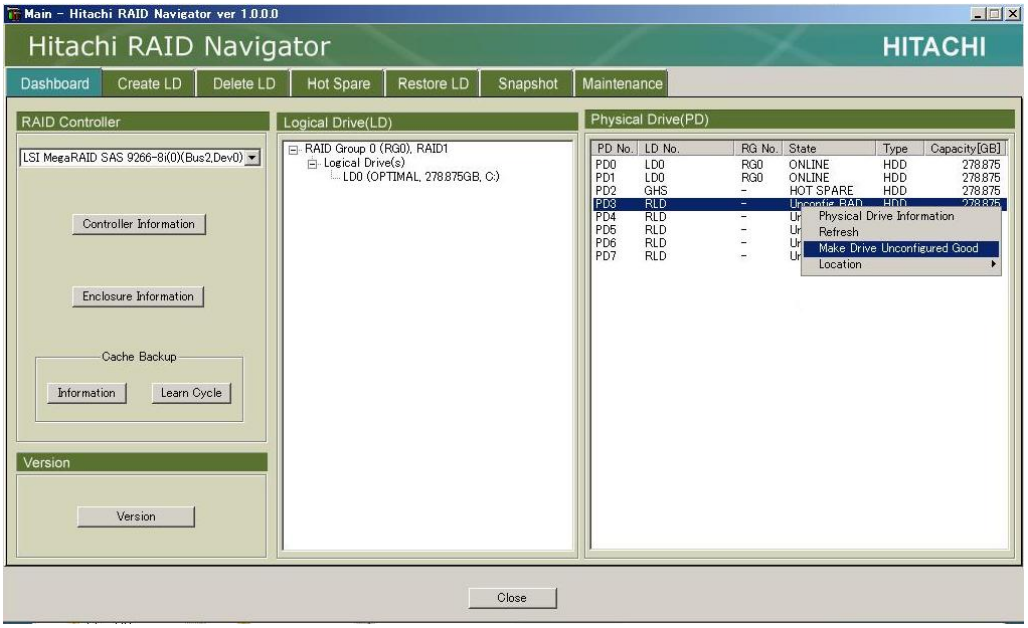
実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

物理ドライブ強制 Unconfigured GOOD

物理ドライブ誤挿入により、物理ドライブ状態が Unconfigured BAD になった場合、強制的に Unconfigured GOOD にし再利用可能にします。

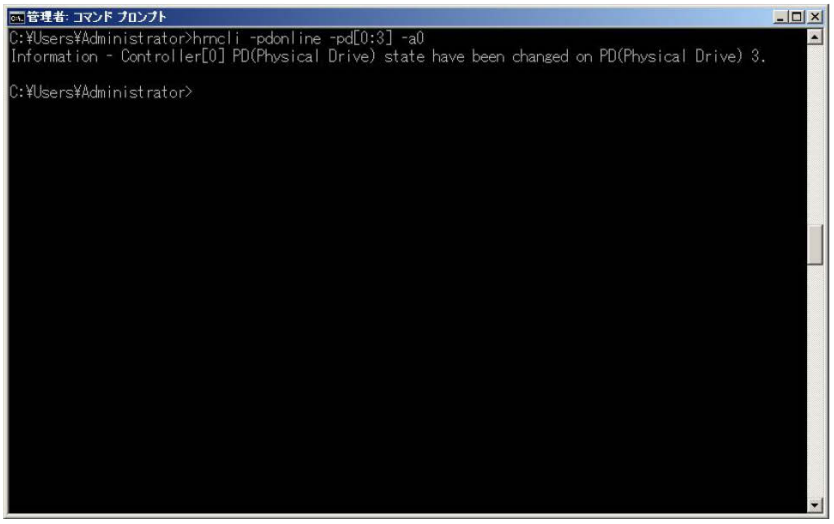
＜GUI の場合＞

1. [**Dashboard**]タブを選択します。
2. [Physical Drive(PD)]ビューから対象の物理ドライブに対して、マウスの右クリックによりポップアップメニューを表示します。Unconfigured GOOD にする場合は、ポップアップメニューの中から[**Make Drive Unconfigured GOOD**]を選択します。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-pdmakegoodΔ-pd***[0:0]***Δ-a***N***"を入力します。
2. 物理ドライブ***[0:0]***を強制 Unconfigured GOOD に設定します。



- 形式

  hrncliΔ-pdmakegoodΔ-pd[{E0}:S0,{E1}:S1,...]Δ{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -pd　：物理ドライブの番号を指定します。
  E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表す。
  拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。
  使用時には-PD[0:0]のように「E」「S」は付加しない。

  -a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
  実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

RAID ログ採取

＜CLI の場合＞

- Flash ROM ログ、UART ログ、全コントローラのプロパティ情報、論理ドライブ情報、物理ドライブ情報、RAID 構成情報、CacheBackup 情報、エンクロージャ情報を次のログファイルに出力します。ファイル名称は固定となります。
  - [Windows の場合]
    - Flash ROM ログ：HRN インストールフォルダ¥Log2¥log_FlashROMLog.log
    - UART ログ：HRN インストールフォルダ¥Log2¥log_UART.log
    - コントローラプロパティ情報：HRN インストールフォルダ¥Log2¥log_AdapterInfo.log
    - 論理ドライブ情報：HRN インストールフォルダ¥Log2¥log_LDInfo.log
    - 物理ドライブ情報：HRN インストールフォルダ¥Log2¥log_PDInfo.log
    - RAID 構成情報：HRN インストールフォルダ¥Log2¥log_LDPDInfo.log
    - CacheBackup 情報：HRN インストールフォルダ¥Log2¥log_AdpBbuInfo.log
    - エンクロージャ情報：HRN インストールフォルダ¥Log2¥log_EncInfo.log

- 標準では C:¥Program Files¥Hrn¥Log2¥(64 ビット版 OS では C:¥Program Files(x86)¥Hrn¥Log2¥)に格納されます。
- RAID ログ情報は、RAID ログ採取コマンド ("`hrncli␣-log`") を実行したときに採取されます。

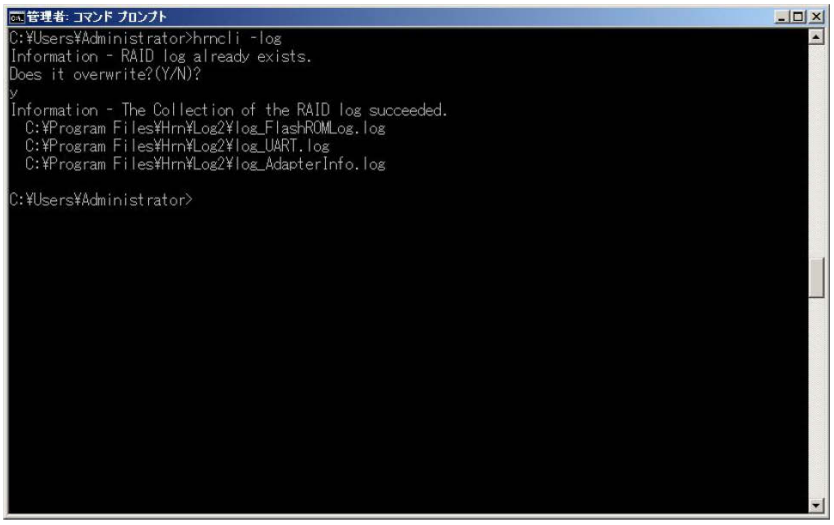
  - [Linux の場合]
    - Flash ROM ログ：HRN インストールディレクトリ/log2/log_FlashROMLog.log
    - UART ログ：HRN インストールディレクトリ/log2/log_UART.log
    - コントローラプロパティ情報：HRN インストールディレクトリ/log2/log_AdapterInfo.log
    - 論理ドライブ情報：HRN インストールフォルダ/Log2/log_LDInfo.log
    - 物理ドライブ情報：HRN インストールフォルダ/Log2/log_PDInfo.log
    - RAID 構成情報：HRN インストールフォルダ/Log2/log_LDPDInfo.log
    - CacheBackup 情報：HRN インストールフォルダ/Log2/log_AdpBbuInfo.log
    - エンクロージャ情報：HRN インストールフォルダ/Log2/log_EncInfo.log

- 標準では/opt/hitachi/hrn/log2/格納されます。
- RAID ログ情報は、RAID ログ採取コマンド("hrncli∆-log")を実行したときに採取されます。

VMware 環境での HRN を用いた RAID ログ採取は、非サポートです。VMware 環境での RAID ログは RAID 管理ユーティリティ MegaCli/StorCli を用いることで採取が可能です。詳細は、以下弊社 Web サイトのドライバ・ユーティリティダウンロード検索にある「RAID Utility(MegaCli) for VMware」、「RAID Utility(StorCLI) for VMware」に格納されている取扱説明書を参照してください。

日立サーバ&ソリューション ホームページ
http://www.hitachi.co.jp/cgi-bin/products/it/server/bladesymphony/dlserch_rev1/dlserch.cgi

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆–log "を入力します。
2. RAID ログの採取を行います。



- 形式

  hrncli∆–log

物理ドライブを交換する

障害発生時に、物理ドライブを交換する手順を説明します。

物理ドライブの交換は[**Maintenance**]タブを見て行います。

- 物理ドライブの交換を行う場合は、必ずご使用のシステム装置に添付されているマニュアルを、併せて参照してください。
- PCIe SSD の交換は、ご使用の PCIe SSD に添付されているマニュアルを参照してください。
- VMware 環境における物理ドライブの交換は、RAID 管理ユーティリティ MegaCli/StorCli を用いて行います。詳細は、以下弊社 Web サイトのドライバ・ユーティリティダウンロード検索にある「RAID Utility(MegaCli) for VMware」、「RAID Utility(StorCLI) for VMware」に格納されている取扱説明書を参照してください。

  日立サーバ&ソリューション ホームページ
  http://www.hitachi.co.jp/cgi-bin/products/it/server/bladesymphony/dlserch_rev1/dlserch.cgi

ホットスペア有りの場合

ホットスペアを設定している論理ドライブで障害が発生した場合、自動でリビルドが行われます。リビルド中は、論理ドライブの状態が"DEGRADED(REBUILD)"、物理ドライブの状態が"REBUILD"で表示されます。

＜GUI の場合＞

1. リビルドが完了するまで待ちます。

   リビルドの進捗状況を確認する方法は、「タスクの進捗状況表示と停止」P. 3-162 を参照してください。
2. リビルド完了後、障害物理ドライブを取り外します。

   [Physical Drive(PD)]ビューで障害物理ドライブの状態は、"FAILED"で表示されます。

   また、障害物理ドライブのエラーLED が点灯します。
3. １分以上間隔を空けてから、新しい物理ドライブを挿入します。
4. エラーLED が消灯し、[Physical Drive(PD)]ビューで交換した物理ドライブの状態がホットスペア表示となることを確認します。

＜CLI の場合＞

1. リビルドが完了するまで待ちます。

リビルドの進捗状況を確認する方法は、「タスクの進捗状況表示と停止」P. 3-162 を参照してください。

2. リビルド完了後、障害物理ドライブを取り外します。

   [hrncli△-ldpdprog]コマンドで障害物理ドライブは、State が" FAILED"で表示されます。また、障害物理ドライブのエラーLED が点灯します。

3. １分以上間隔を空けてから、新しい物理ドライブを挿入します。

4. エラーLED が消灯し、[hrncli△-ldpdprog]コマンドで交換した物理ドライブの状態がホットスペア表示となることを確認します。

ホットスペア無しの場合

論理ドライブで障害が発生した場合、縮退動作に移行します。縮退動作中は、論理ドライブの状態が"DEGRADED"、物理ドライブの状態が"FAILED"で表示されます。

＜GUI の場合＞

1. 障害物理ドライブを取り外します。

   [Physical Drive(PD)]ビューで障害物理ドライブは、状態が" FAILED"で表示されます。

   また、物理ドライブのエラーLED が点灯します。

2. １分以上間隔を空けてから、新しいドライブを挿入します。

3. 交換した物理ドライブに対してリビルドが行われます。

   リビルドが実行されるまで１～２分程度かかります。

   リビルド中は、[Physical Drive(PD)]ビューで障害物理ドライブの状態が"REBUILD"で表示され、LED は点滅に変わります。

4. リビルドが完了したあと、エラーLED が消灯し、[Physical Drive(PD)]ビューで交換した物理ドライブの状態が"ONLINE"表示、[Logical Drive(LD)]ビューで論理ドライブの状態が"OPTIMAL"表示になることを確認します。

＜CLI の場合＞

1. 障害物理ドライブを取り外します。

   [hrncli△-ldpdprog]コマンドで障害物理ドライブは、State が" FAILED"で表示されます。また、物理ドライブのエラーLED が点灯します。

2. １分以上間隔を空けてから、新しいドライブを挿入します。

3. 交換した物理ドライブに対してリビルドが行われます。

   リビルドが実行されるまで１～２分程度かかります。

   リビルド中は、[hrncli△-ldpdprog]コマンドで障害物理ドライブの状態が"REBUILD"で表示され、LED は点滅に変わります。

4. リビルドが完了したあと、エラーLED が消灯し、[hrncli∆-ldpdprog]コマンドで交換した物理ドライブの状態が"ONLINE"表示と論理ドライブの状態が"OPTIMAL"表示になることを確認します。

RAID 追加機能

RAID 追加機能概要

本章で説明する RAID 追加機能(MegaRAID Advanced Options)の、Snapshot、CacheCade、FastPath は、有料のオプションです。サーバーと本オプションを同時にご購入頂いたお客様が対象となります。

RAID 追加機能（MegaRAID Advanced Options）はディスクアレイコントローラの拡張機能です。RAID 追加機能（MegaRAID Advanced Options）の各機能を使用することによりデータ管理の強化やパフォーマンスの向上を実現できます。

RAID 追加機能（MegaRAID Advanced Options）は次の機能を備えています。

RAID 追加機能	機能	参照ページ
Snapshot	RAID コントローラ（ハードウェア）による差分バックアップ機能です。 ハードディスクにバックアップ領域を持たせることにより、更新データの差分バックアップを実施します。不慮または故意のデータの削除が発生した場合に、Snapshot(差分更新データ)からデータの復元が可能です。HRN では、"MegaRAID Recovery"と表記することもあります。	3-184
CacheCade	SSD（Solid State Drive）をリードキャッシュとして追加搭載し、HDD の論理ドライブに対して、ランダムリードの性能向上する機能です。HRN では、"MegaRAID CacheCade"と表記することもあります。	3-289
FastPath	SSD（Solid State Drive）の論理ドライブに対して、ランダムリードの性能向上する機能です。HRN では、"MegaRAID FastPath"と表記することもあります。	3-315

以下、"MegaRAID WebBIOS"を WebBIOS と省略して表記します。

RAID 追加機能（MegaRAID Advanced Options）の各機能の設定・解除は、GUI/CLI 上で実施する手順と WebBIOS 上で実施する手順がありますが、必要のないかぎり GUI/CLI 上で実施してください。ただし、ロールバックについては WebBIOS 上で実施してください。

RAID 追加機能（MegaRAID Advanced Options）以外の WebBIOS の使用方法については「*ユーザーズガイド*」を参照してください。

RAID 追加機能の有効無効の確認方法

RAID 追加機能(MegaRAID Advanced Options)は製品によって使用可能な機能が違います。該当する機能が有効か無効かについては次の手順で確認ください。

＜GUI の場合＞

RAID コントローラ情報表示の「MegaRAID Advanced Options」を確認してください。詳細は、「RAID コントローラ情報表示」「＜GUI の場合＞」P.3-103 を参照してください。

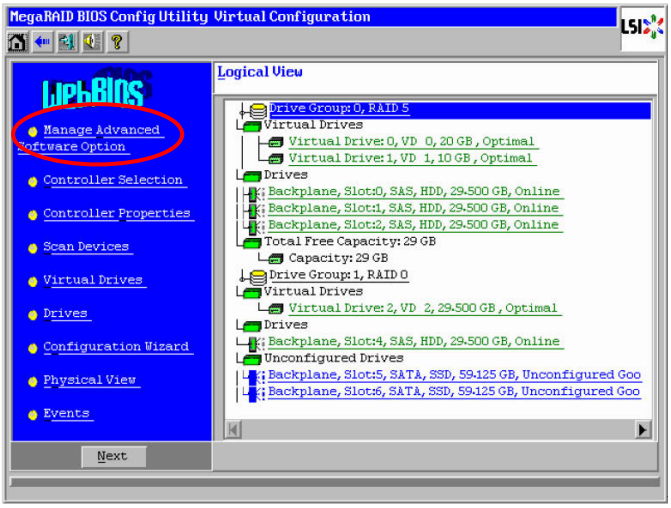
＜CLI の場合＞

RAID コントローラ情報表示の「MegaRAID Advanced Options」を確認してください。詳細は、「RAID コントローラ情報表示」「＜CLI の場合＞」P.3-106 を参照してください。

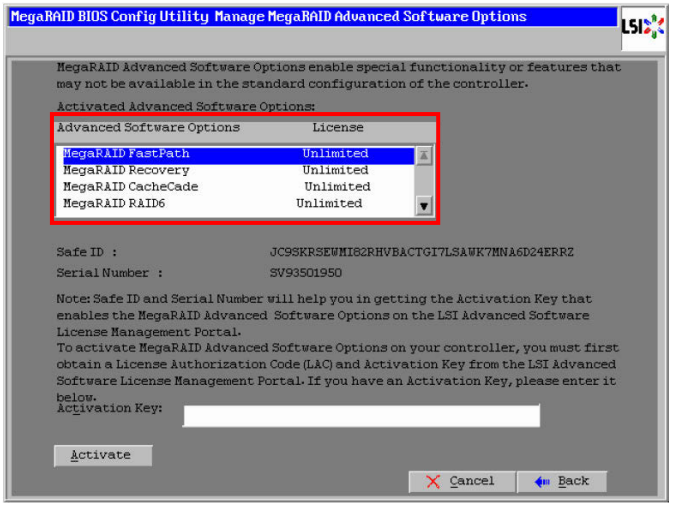
＜WebBIOS の場合＞

1. WebBIOS を起動後、メニューの［**Manage Advanced Software Option**］または「**Advanced Software Options**」*をクリックします。

*搭載されているディスクアレイコントローラによって表記が違います。



2. 次の図の枠内に各機能名称が記載されているかどうかを確認します。
   表記の有無を確認してください。
   – MegaRAID FastPath
   – MegaRAID Recovery
   – MegaRAID CacheCade
   記載されている機能は使用可能です。
   記載されていない機能は使用できません



3. 確認後は[**Cancel**]をクリックしてください。

Note

[**Cancel**]以外のボタンは触らないでください。

以上で、WebBIOS 上での RAID 追加機能（MegaRAID Advanced Options）の有効無効確認手順は終了です。

Snapshot

Snapshot 機能は RAID コントローラで実現する Snapshot 作成、およびデータ復元機能です。また、特定時間に作成したデータ情報と差分更新データをもとに、データロストといったシステム障害の復旧が可能です。

Snapshot 機能は障害が発生したディスクアレイの復旧を行うものではありません。障害が発生した場合は、「障害が発生したら」P.5-1 を参照してください。

Snapshot を使用するために最初に Snapshot の有効化を行う必要があります。Snapshot 有効化については、「Snapshot 有効化・無効化」P.3-203 を参照してください。

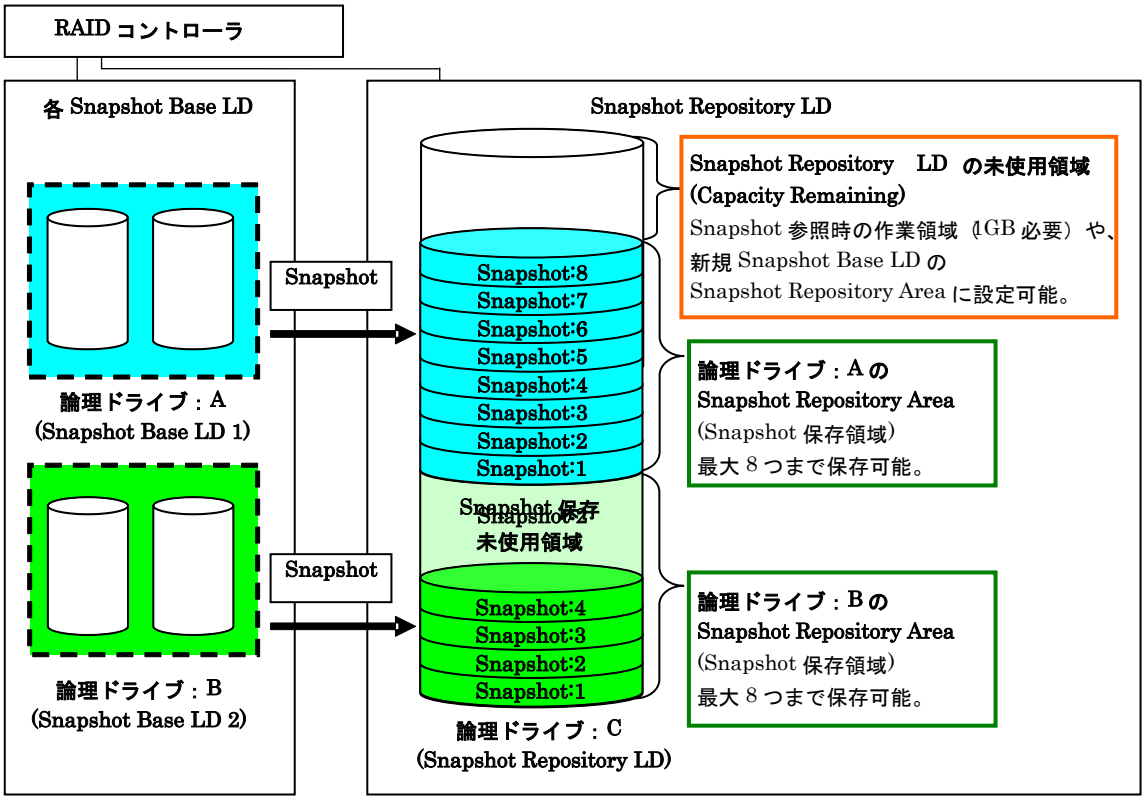
Snapshot 有効化前に Snapshot Base LD/ Repository LD 用の論理ドライブを作成しておく必要があります。

次に Snapshot 設定時のシステム構成例を示します。

Snapshot は、ユーザーデータを保存する論理ドライブ（Snapshot Base LD）と、Snapshot を保存する論理ドライブ（Snapshot Repository LD）に分けてシステム構築します。

構成例では 2 つの Snapshot Base LD (「論理ドライブ:A」と「論理ドライブ:B」)と、1 つの Snapshot Repository LD（「論理ドライブ:C」）でシステム構築しています。

Snapshot の作成は、手動よる作成と自動設定（起動・再起動時など）による作成が可能です。



Snapshot 設定時のシステム構成例

用語	説明
Snapshot	特定時間に作成した Snapshot Base LD データ情報と更新データです。 Snapshot 作成は特定時間のデータ情報を取得するだけのため、処理は一瞬で完了します。手順については、「Snapshot 作成」P.3-230 を参照してください。
Snapshot Base LD	Snapshot 機能にてデータの保護（Snapshot 作成）対象となる論理ドライブです。 WebBIOS の手順説明では、「Snapshot Base VD」と表記します。

用語	説明
Snapshot Repository LD	Snapshot の保存に使用する論理ドライブです。 1 つの Snapshot Repository LD で複数の Snapshot Base LD の Snapshot を保存することが可能です。上図では 1 つの Snapshot Repository LD に、2 つの Snapshot Base LD (「論理ドライブ:A」と「論理ドライブ:B」)分の Snapshot Repository Area を確保しています。WebBIOS の手順説明では、「Snapshot Repository VD」と表記します。
Snapshot Repository Area	Snapshot Repository LD 内で、Snapshot の保存に使用している領域です。 Snapshot Repository Area には、Snapshot Base LD1 つあたり最大 8 個まで Snapshot を確保することが可能です。8 個 Snapshot が存在する状態で Snapshot の作成しようとした場合、設定によっては、作成を停止するか、または最も古い Snapshot を削除し新規に Snapshot を作成します。
Snapshot Repository LD の未使用領域	Snapshot Repository LD 内で、Snapshot Repository Area に使用してない領域です。Snapshot 参照時の作業領域等に使用できます。
Snapshot 有効化・無効化	Snapshot 機能の有効・無効を切り替えます。 WebBIOS の手順説明では、「MegaRAID Recovery 設定」「MegaRAID Recovery 設定を解除」と表記します。
Snapshot ロールバック	Snapshot Base LD に対して、Snapshot を作成した時点に書き戻す機能です。 ロールバックは、特定時間のデータ情報と差分更新データから行われるため、フルバックアップからの復元に比べてリカバリ時間を大幅に短縮できます。 手順については、「Snapshot ロールバック(WebBIOS)」P.3-263 を参照してください。
Snapshot 参照（Create View）	Snapshot を OS にマウントし、データの参照を可能にする機能です。 Snapshot 参照を設定するには、Snapshot Repository LD の未使用領域に 1GB の容量が必要です。手順については、「Snapshot 参照設定」P.3-248 を参照してください。
Snapshot 参照解除（Delete View）	Snapshot 参照を終了する機能です。

Snapshot は恒久的なバックアップを実現する機能ではありません。そのため、恒久的なバックアップの可能な装置と併用して使用されることを推奨します。

Snapshot は、Active Directory サーバおよびクラスタノードでの使用は未サポートです。また、ダイナミック ディスクでの使用も未サポートです。

Snapshot は次の OS のみサポートします。

- Window Server 2008 R2
- Window Server 2008
- Window Server 2003 R2
- Window Server 2003

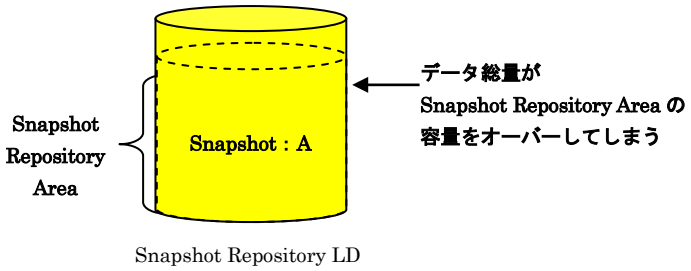
Snapshot 設定環境において、Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生した場合、

Snapshot 機能が無効となり、作成した Snapshot はすべて使用不可となります。また、Snapshot の全機能（Snapshot 作成・削除・参照・参照解除・ロールバック）も使用不可となります。

Snapshot 機能が無効となった場合は、一度 Snapshot を無効化し、その後改めて Snapshot 有効化しなおしてください。

次の条件時に Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生した場合、Snapshot 機能が無効となります。

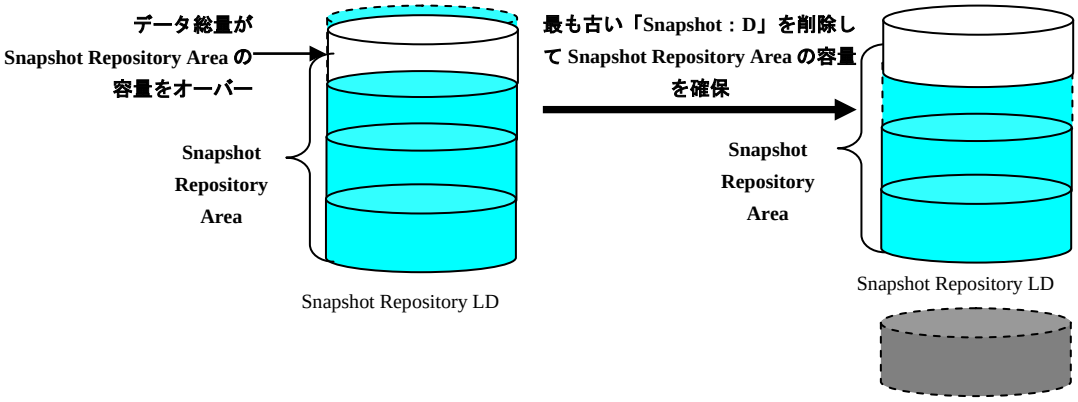
- Snapshot が 1 つしか存在していない場合



このとき「Snapshot State」のステータスが"Non Operational"となります。

なお、次の条件時に Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生した場合は、最も古い Snapshot を削除し容量を確保するため、Snapshot 機能は無効にはなりません。

- Snapshot が 2 つ以上存在している場合

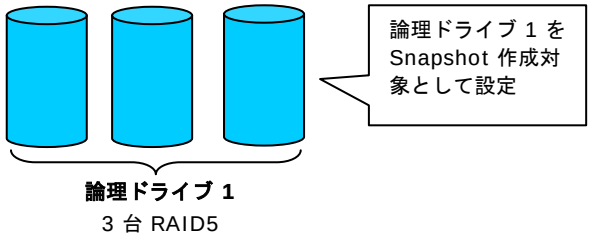


Snapshot 構築

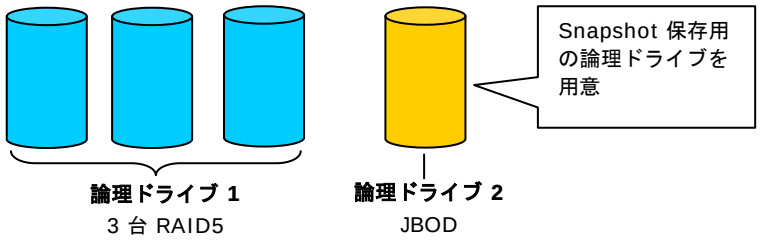
次に Snapshot の簡単な構成例を示します。

- 構成例 1

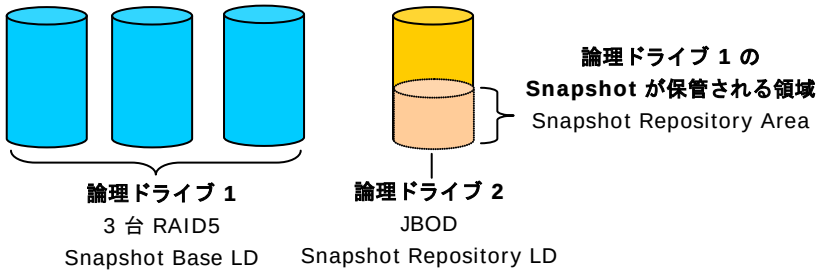
1 右図のように論理ドライブ 1（3 台 RAID5）があります。その論理ドライブ 1 を、Snapshot 作成対象と設定するとします。



2 作成した Snapshot を保存するための論理ドライブ（論理ドライブ 2）を用意します。



3 論理ドライブ 1 を「**Snapshot Base LD**」に設定、論理ドライブ 2 を「**Snapshot Repository LD**」に設定します。
論理ドライブ 2 の一部を論理ドライブ 1 の Snapshot を保存するための領域として確保します。（**Snapshot Repository Area**）

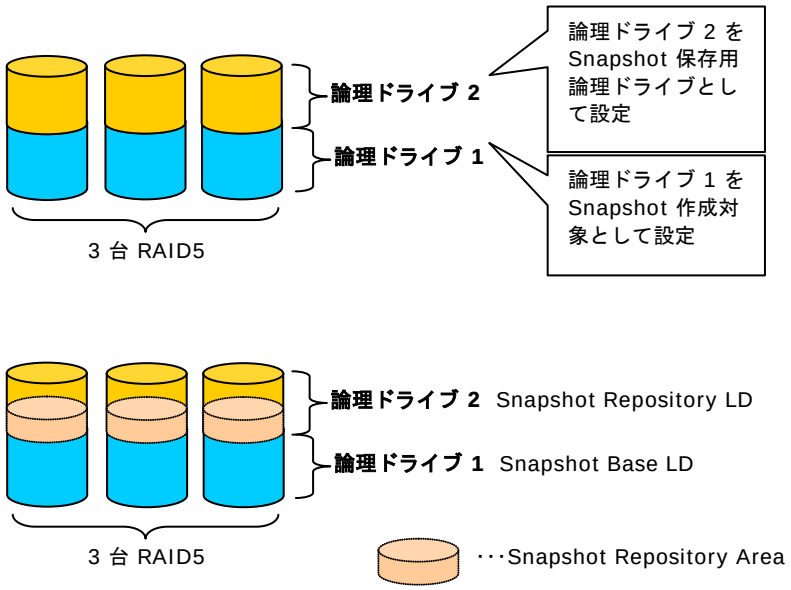


構成例 1 以外でも次のような構成が可能です。

- 構成例 2

1 右図のように同一 Drive Group に複数の論理ドライブが用意された環境（容量スライスによる構築）があります。
論理ドライブ 1 を Snapshot 作成対象に、論理ドライブ 2 を作成した Snapshot の保存用論理ドライブの設定にするとします。

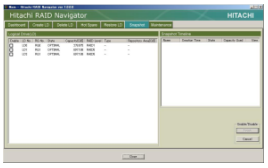
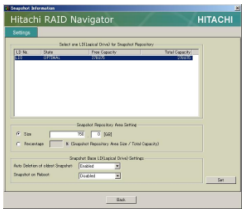
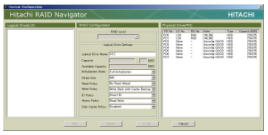
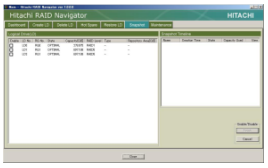
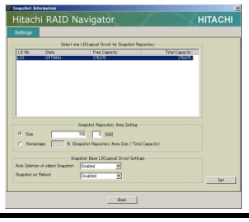
2 論理ドライブ 1 を「**Snapshot Base LD**」に設定、論理ドライブ 2 を「**Snapshot Repository LD**」に設定します。
論理ドライブ 2 の一部を論理ドライブ 1 の Snapshot を保存するための領域として確保します。（**Snapshot Repository Area**）

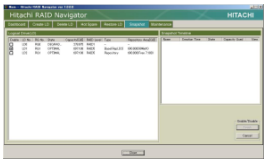
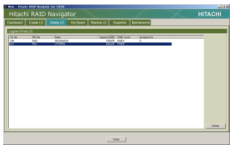


本構成のように Snapshot Repository LD を冗長化した構成を推奨します。

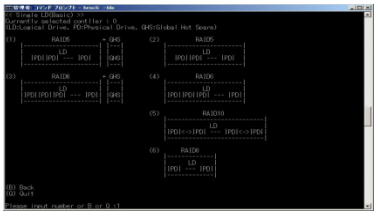
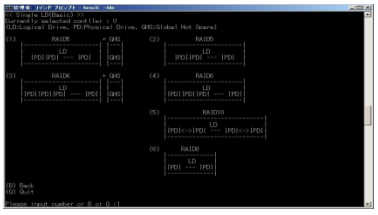
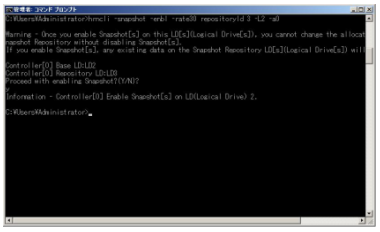
HRN は、目的に応じていろいろな機能を提供しています。

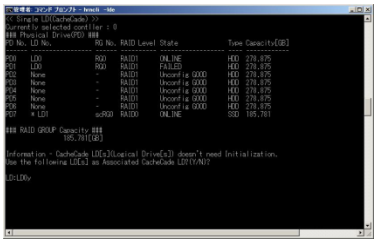
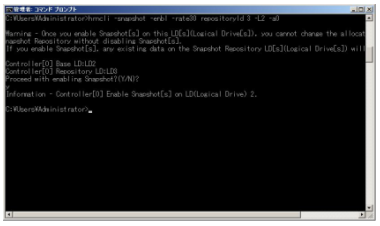
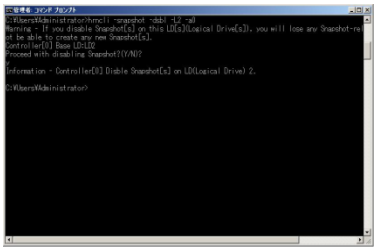
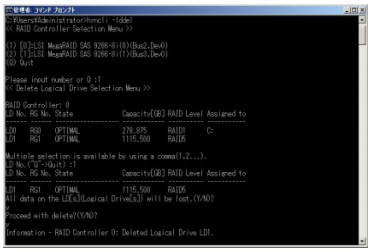
＜GUI の場合＞

目的	HRN ソリューション	画面	画面数	最短操作数
Snapshot Base LD, Repository LD を同時に作成し、簡単に Snapshot を有効化したい	「簡単に Snapshot Base LD, Repository LD を作成(Multi LD)」を参照してください 『関連ページ』→3-193		2	5
Snapshot Base LD, Repository LD の何れかは既存の論理ドライブを使用したい	(1)「簡単に論理ドライブ(ディスクアレイ)1 個を作成 (Single LD)」を参照して論理ドライ作成してください 『関連ページ』→3-48 (2)「Snapshot 有効化」を参照して Snapshot を有効化してください 『関連ページ』→3-205	  	3	9
論理ドライブの構成を細かく指定して Snapshot を使用したい	(1)「自由に論理ドライブを作成（Custom Configuration）」を参照して論理ドライブを作成してください 『関連ページ』→3-66 (2)「Snapshot 有効化」を参照して Snapshot を有効化してください 『関連ページ』→3-205	  	3	9

目的	HRN ソリューション	画面	画面数	最短操作数
不要な論理ドライブを削除したい	(1)「Snapshot 無効化」を参照して Snapshot 無効化を行ってください 『関連ページ』→3-221 (2)「論理ドライブの削除」を参照して削除してください 『関連ページ』→3-79	 	2	5

＜CLI の場合＞

目的	HRN ソリューション	画面	最短操作数
Snapshot Base LD, Repository LD を同時に作成し、簡単に Snapshot を有効化したい	「簡単に Snapshot Base LD, Repository LD を作成(Multi LD)」を参照してください 『関連ページ』→3-198		8
Snapshot Base LD, Repository LD の何れかは既存の論理ドライブを使用したい	(1)「簡単に論理ドライブ(ディスクアレイ)1 個を作成 (Single LD)」を参照して論理ドライ作成してください 『関連ページ』→3-52 (2)「Snapshot 有効化」を参照して Snapshot を有効化してください 『関連ページ』→3-208	 	5

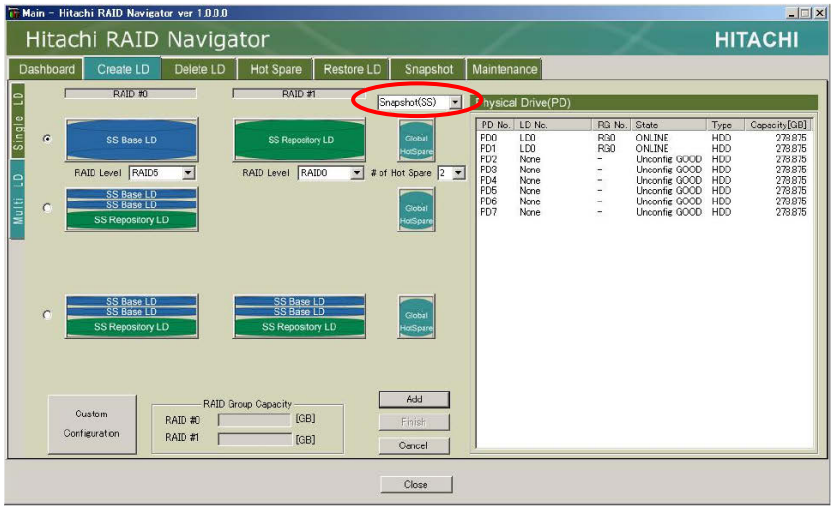
目的	HRN ソリューション	画面	最短操作数
論理ドライブの構成を細かく指定して Snapshot を使用したい	(1)「自由に論理ドライブを作成（Custom Configuration）」を参照して論理ドライブを作成してください 『関連ページ』→3-73 (2)「Snapshot 有効化」を参照して Snapshot を有効化してください 『関連ページ』→3-208	 	3
不要な論理ドライブを削除したい	(1)「Snapshot 無効化」を参照して Snapshot 無効化を行ってください 『関連ページ』→3-223 (2)「論理ドライブの削除」を参照して削除してください 『関連ページ』→3-82	 	4

- 簡単に Snapshot Base LD, Repository LD を作成(Multi LD)

Snapshot Base LD/Repository LD の作成（Snapshot 簡単構築）は、WebBIOS では実施できません。

＜GUI の場合＞

1. [**Create LD**]タブをクリックします。
2. 構築により[**Multi LD**]タブをクリックします。
3. [Physical Drive(PD)]ビュー横のコンボボックスで「**Snapshot(SS)**」を選択します。

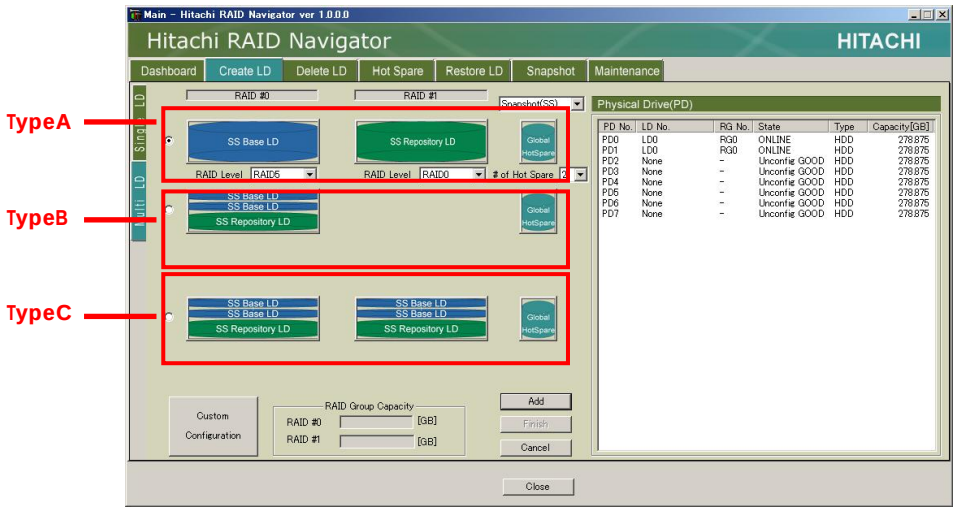


物理ドライブを自動的に認識し、構築可能な RAID 構成(グローバルホットスペア構築を含む)が表示されます。

未使用の物理ドライブが 16 台を超える場合、16 台の RAID 構成の候補が表示されます。

---

4. 作成したい RAID 構成にチェックを入れ、RAID Level、Snapshot Base LD 数(# of SS Base LD)、Snapshot Repository LD 容量の割合(% of Snapshot)、ホットスペア台数(# of Hot Spare)をコンボボックスで選択した後、[**Add**]ボタンをクリックします。



同時に作成できる RAID グループは 2 個以下です。

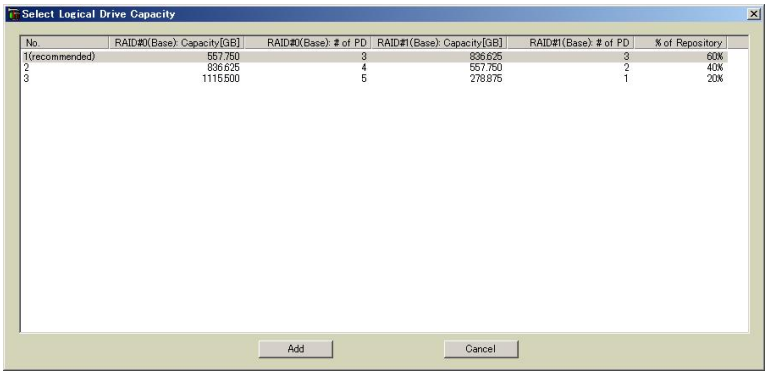
TypeA は信頼性重視で、Snapshot Base LD/Repository LD を別の RAID グループで 1 個ずつ作成します（推奨構成）。
TypeB は容量重視で、RAID グループを 1 個、同一 RAID グループ内に Snapshot Base LD を 1~15 個、Snapshot Repository LD を 1 個作成します。
TypeC は TypeA と TypeB の混在で、RAID グループを 2 個、各 RAID グループ内に Snapshot Base LD1~15 個、Snapshot Repository LD を 1 個作成します。

Snapshot Base LD 数(# of SS Base LD)、Snapshot Repository LD 容量の割合(% of Snapshot)の選択は、容量スライスの構成（TypeB/C）のみ行います。

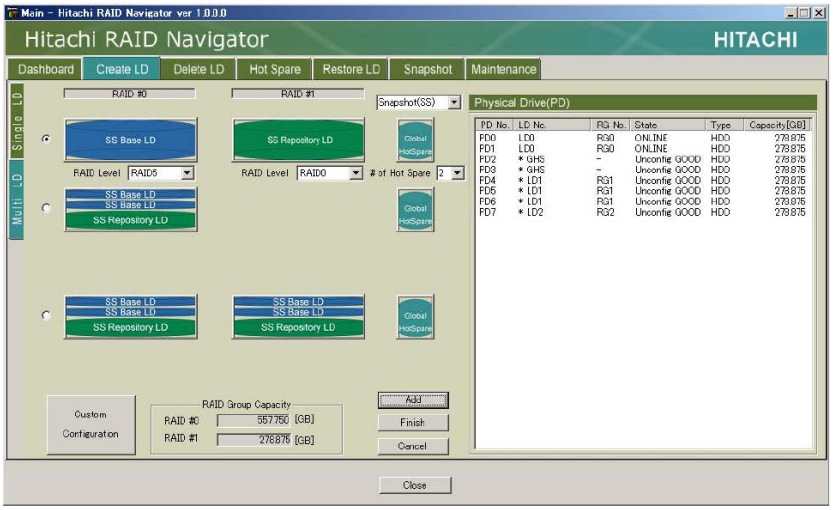
ホットスペア台数に 1 以上を選択すると、グローバルホットスペアが作成されます。容量が最も大きい物理ドライブがグローバルホットスペアとなります。

Tip

RAID グループを複数割り当てる構成を選択した場合は、それぞれの RAID グループに割り当てる物理ドライブ台数を決定するために、各 RAID グループの容量選択画面が表示される場合があります。RAID #0、RAID#1 の容量を選択し、[**Add**]ボタンをクリックしてください。



5. [**Finish**]ボタンが有効になるので、[**Finish**]ボタンをクリックします。



6. 論理ドライブ作成、論理ドライブの初期化開始のポップアップメッセージが表示されるので、[**OK**]ボタンをクリックしてください。

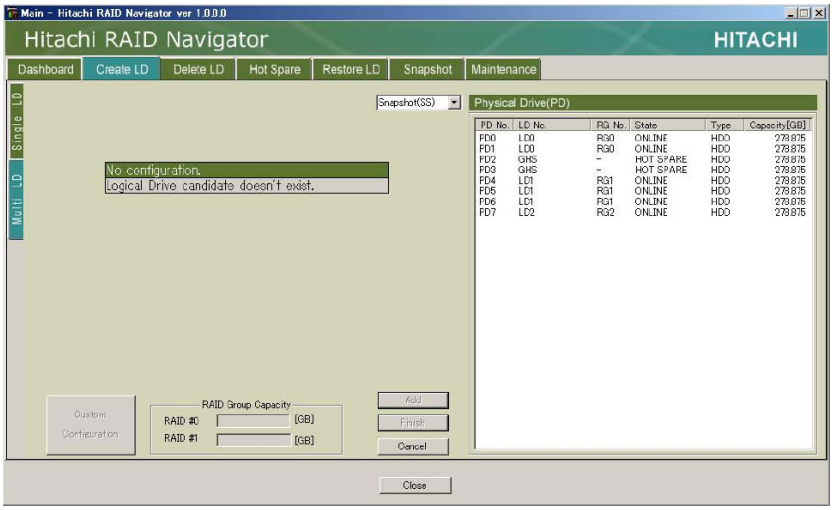
論理ドライブの初期化が自動で開始されます。再度初期化を実施する必要はありません。

論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。目安の時間は、付録を参照してください。

キャッシュバックアップが付いている RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Back with Cache Backup」を自動で設定します。

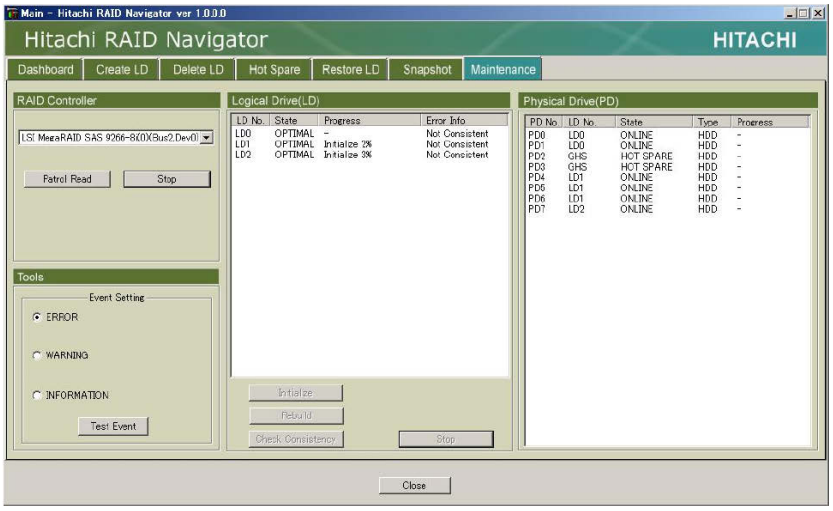
キャッシュバックアップが付いていない RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Through」を自動で設定します。

7. [**OK**]ボタンをクリック後、次の画面に変わります。



未使用物理ドライブが残っている場合は、再度手順 2 の画面を表示します。

8. [**Maintenance**]タブをクリックすると、論理ドライブの初期化の進捗を確認できます。



9. 論理ドライブの初期化完了後、[**Snapshot**]タブをクリックして表示します。

   以降は、「Snapshot 有効化」「＜GUI の場合＞」P.3-205 を参照し Snapshot を有効にしてください。

Tip

Snapshot プロパティに次の値を自動で入力して有効化の予約がされます。

- Snapshot Repository Area: Snapshot Base 論理ドライブの容量-1GB
- Auto Deletion of oldest Snapshot: Enabled
- Snapshot on Reboot: Disabled

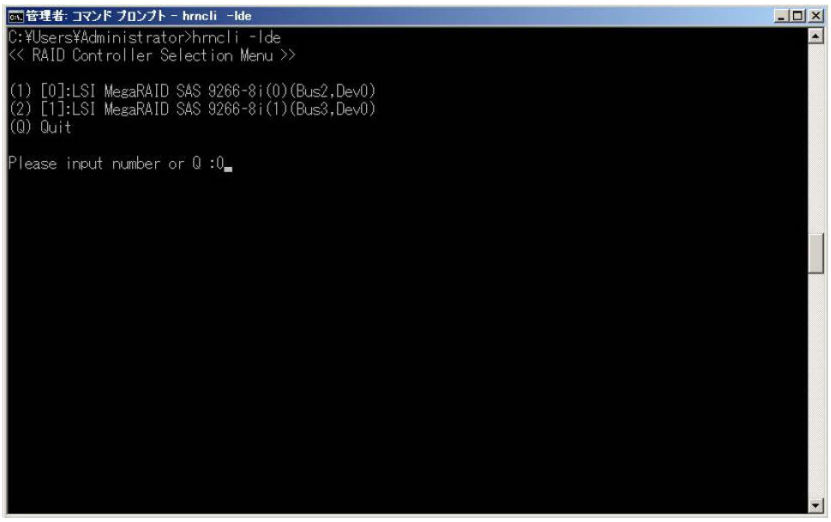
＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-lde"を入力します。

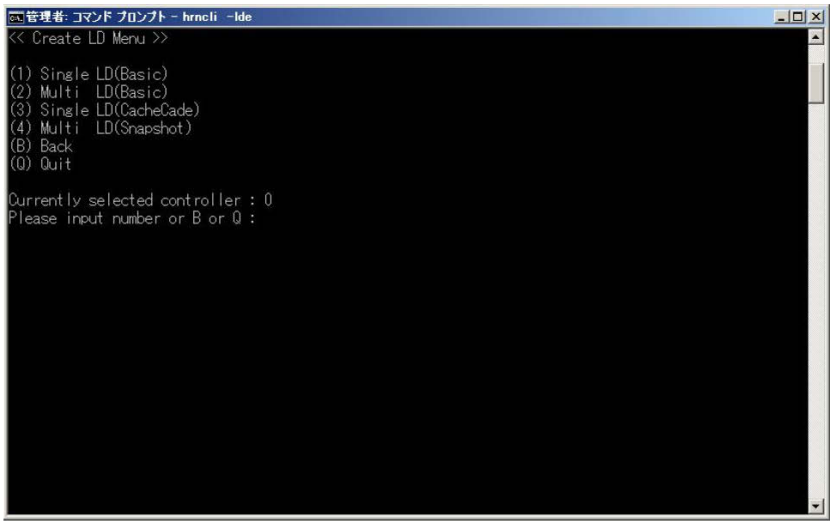
Tip 未使用の物理ドライブが 16 台を超える場合、16 台の RAID 構成の候補が表示されます。

---

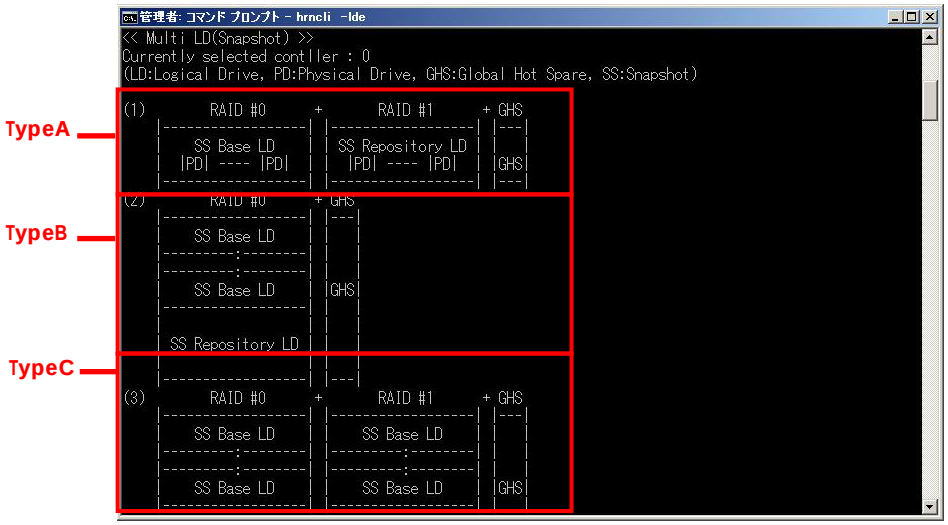
2. 選択したコントローラに対する番号を入力します。



3. 論理ドライブ作成メニューより、"**4**"(Multi LD(Snapshot))を入力します。



4．RAID 候補を列挙します。作成する RAID に対する番号を入力します。



同時に作成できる RAID グループは 2 個以下です。

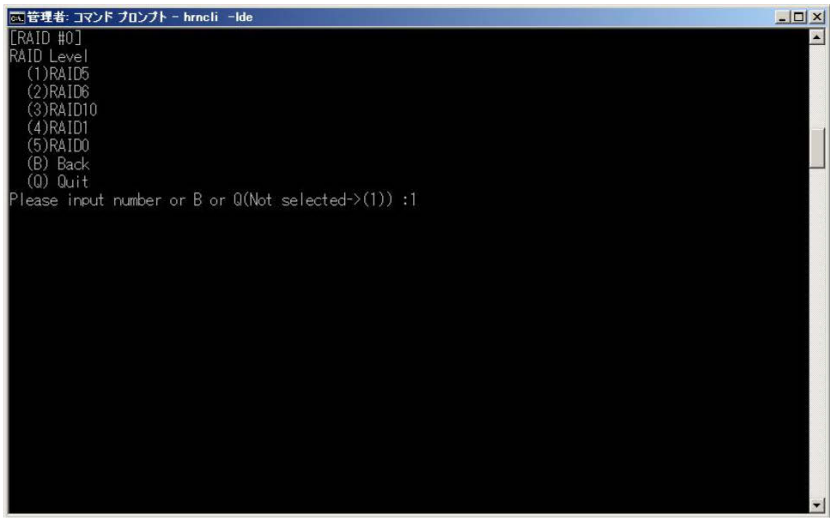
TypeA は信頼性重視で、Snapshot Base LD/Repository LD を別の RAID グループで 1 個ずつ作成します（推奨構成）。
TypeB は容量重視で、RAID グループを 1 個、同一 RAID グループ内に Snapshot Base LD を 1~15 個、Snapshot Repository LD を 1 個作成します。
TypeC は TypeA と TypeB の混在で、RAID グループを 2 個、各 RAID グループ内に Snapshot Base LD1~15 個、Snapshot Repository LD を 1 個作成します。

Snapshot Base LD 数(# of SS Base LD)、Snapshot Repository LD 容量の割合(% of Snapshot)の選択は、容量スライスの構成（TypeB/C）のみ行います。ホットスペア台数に 1 以上を選択すると、グローバルホットスペアが作成されます。容量が最も大きい物理ドライブがグローバルホットスペアとなります。

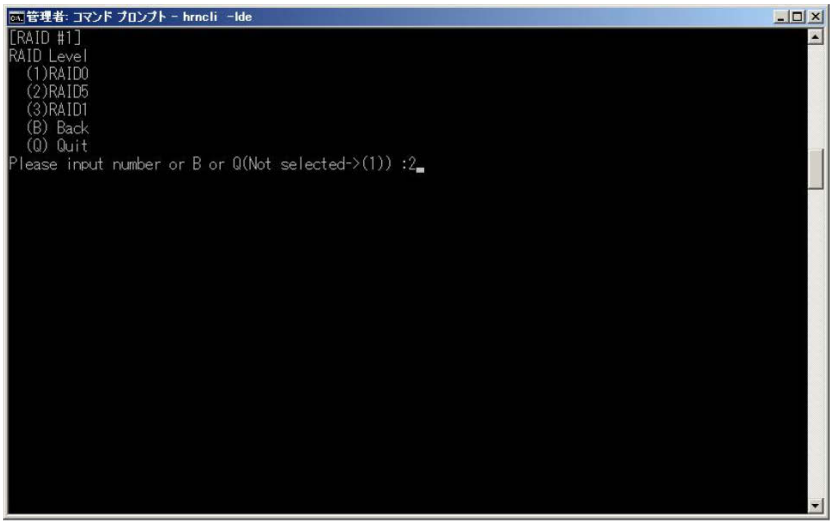
ホットスペア台数に 1 以上を選択すると、グローバルホットスペアが作成されます。容量が最も大きい物理ドライブがグローバルホットスペアとなります。

---

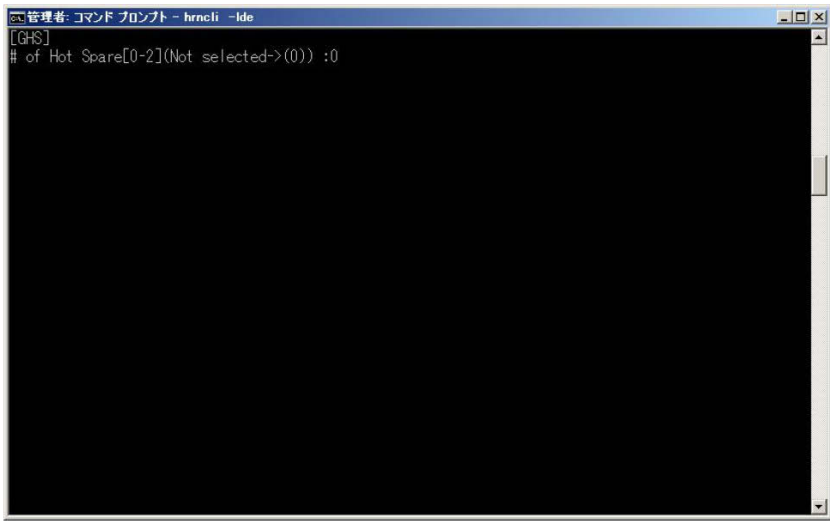
5. RAID#0 の RAID レベルを入力します。



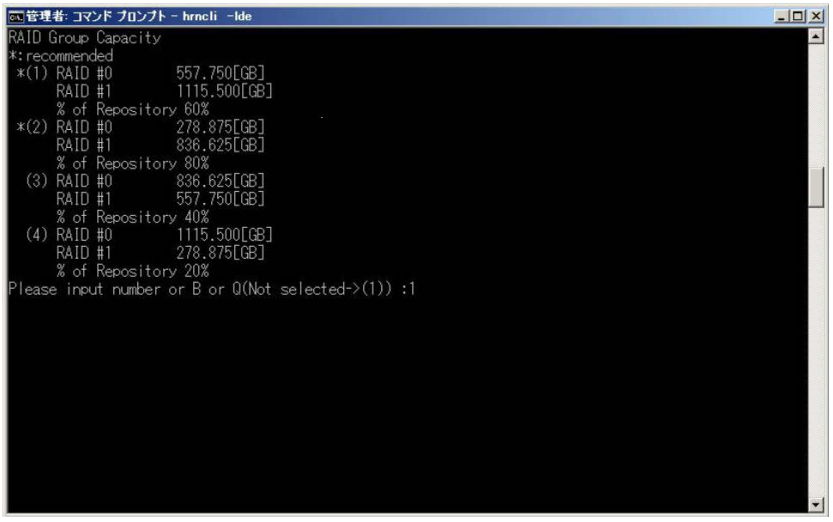
6. RAID#1 の RAID レベルを入力します。



7. グローバルホットスペアを入力します。



8. RAID 構成の選択をします。



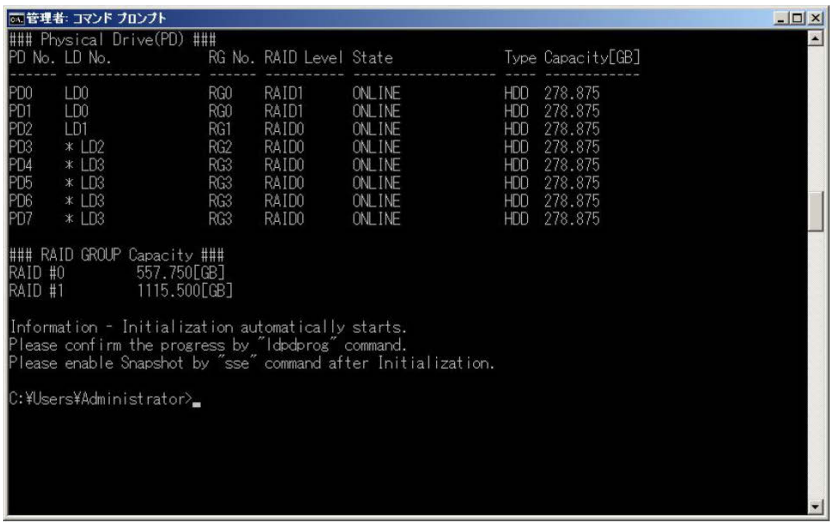
Tip

RAID グループを複数割り当てる構成を選択した場合は、それぞれの RAID グループに割り当てる物理ドライブ台数を決定するために、各 RAID グループの容量選択画面が表示される場合があります。

---

9. LD 容量一覧を表示し、Snapshot 簡単構築は完了となります。

以降は、「Snapshot 有効化」「<CLI の場合>」P.3-208 を参照し Snapshot を有効にしてください。



Tip

論理ドライブの初期化が自動で開始されます。再度初期化を実施する必要はありません。
論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。目安の時間は、付録を参照してください。

Tip

キャッシュバックアップが付いている RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Back with Cache Backup」を自動で設定します。
キャッシュバックアップが付いていない RAID コントローラの場合、ライトキャッシュは「Write Through」を自動で設定します。

Tip

Snapshot プロパティに次の値を自動で入力して有効化の予約がされます。

- Snapshot Repository Area: Snapshot Base 論理ドライブの容量-1G
- Auto Deletion of oldest Snapshot: Enabled
- Snapshot on Reboot: Disabled

- 形式

  hrncli△-lde

Snapshot 有効化・無効化

- Snapshot 有効化

NOTICE

Snapshot 有効化時において、Snapshot Repository Area は環境に合わせて適量に設定してください。Snapshot Base LD の容量以上の値に設定することを推奨します。また Snapshot 作成は定期的に実施してください。

Snapshot が 1 つしかない状態で Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生すると、Snapshot 機能が無効となり、作成した Snapshot は使用不可となります。このとき「Snapshot State」のステータスが"Non Operational"となります。また、Snapshot の全機能（Snapshot 作成・削除・参照・参照解除・ロールバック）も使用不可となります。

なお、Snapshot が 2 つ以上存在している場合時は、最も古い Snapshot を削除し容量を確保するため、Snapshot 機能は無効にはなりません。

Snapshot 機能が無効となった場合は、一度 Snapshot を無効化し、その後改めて Snapshot を有効化しなおしてください。

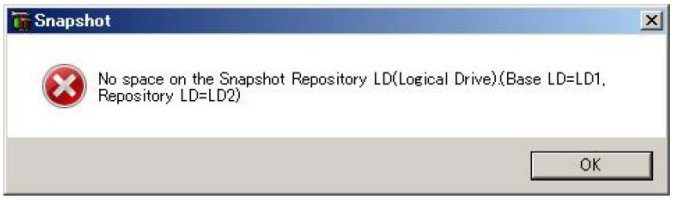
Snapshot Repository LD として使用する論理ドライブに、パーティションの割り当てやデータの格納をしないでください。Snapshot Repository LD に設定後、パーティションの割り当ての解除およびデータが消失します。Snapshot Repository LD に設定する論理ドライブは設定前に初期化（「Full Initialize」または「Fast Initialize 後に整合性チェック」）を実施してください。初期化の方法については「タスクの進捗状況表示と停止」P.3-162 を参照してください。また、Snapshot Repository LD として使用する論理ドライブは未割り当てにしてください。

Snapshot Repository Area の容量は後から変更できません。

Snapshot Base LD、Snapshot Repository LD に設定した論理ドライブは削除できません。削除する場合は Snapshot を無効化後、実施してください。

Snapshot Base LD に対して OS 再インストールは実施できません。実施する場合は一度 Snapshot を無効化後、OS 再インストールを実施してください。

Snapshot 有効化時、次のポップアップメッセージが表示され、Snapshot 有効化に失敗する場合があります。



上記ポップアップメッセージが表示される要因と対処方法は、次となります。必要に応じて対処を行ってください。

要因 (A):
Snapshot Repository Area の指定容量が小さすぎる（数百 MB 程度）

対処(A):
Snapshot Repository Area に十分大きな容量を指定してください。

要因(B):
次の設定を行ったことで、Snapshot Repository Area の対象領域が断片化されていると考えられます。

- すでに対象の Snapshot Repository LD に Snapshot Base LD を設定済みである
- 以前に対象の Snapshot Repository LD に設定されていた Snapshot Base LD を解除したことがある（ただしすべての Snapshot Base LD の解除は除く）

対処(B):
対象である Snapshot Repository LD に設定されている全 Snapshot Base LD を無効化した上で、再度有効化を行ってください。無効化した Snapshot のデータはすべて失われますので、必要に応じて Snapshot 参照を使用してバックアップを行ってください。詳細は「Snapshot 参照情報」P.3-285 を参照してください。

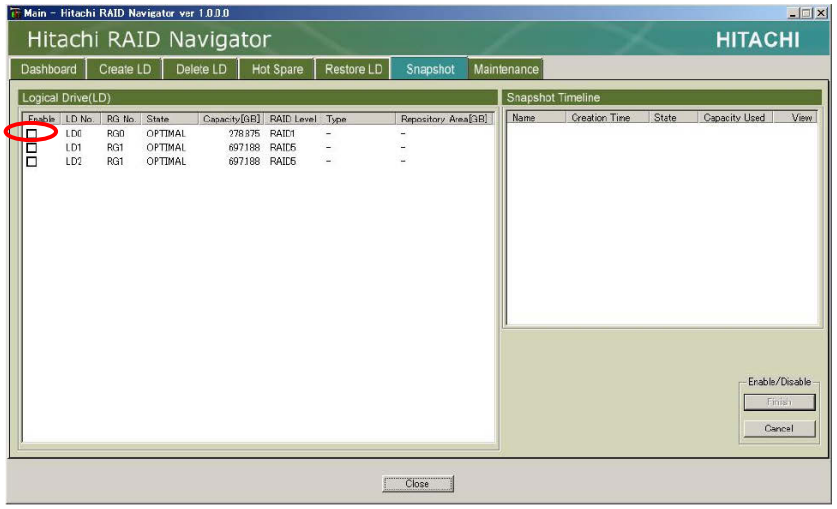
運用上の都合等で無効化できない場合は、 新たに Snapshot Repository LD を用意して頂くことで有効化可能となりますが、対象であった Snapshot Repository LD の断片化は解消されていはいません。

- [Snapshot on Reboot]を[Enabled]にした場合、Snapshot を有効化した時点で Snapshot 作成が実行されます。
- 起動・再起動の Snapshot 作成は OS 起動前に実施されます。そのため、WebBIOS→再起動→WebBIOS などの動作を実施した場合、そのつど Snapshot が作成されます。
- 保守作業の工程において、起動・再起動が発生します。そのため保守作業時に、起動・再起動時に Snapshot を作成する設定（［Snapshot on Reboot］が[Enabled]）にしていた場合、Snapshot が新規に作成され、最も古い Snapshot が削除される場合があります。
- Snapshot Base LD のパーティションフォーマット時において、アロケーションユニットサイズはデフォルト値を推奨します。

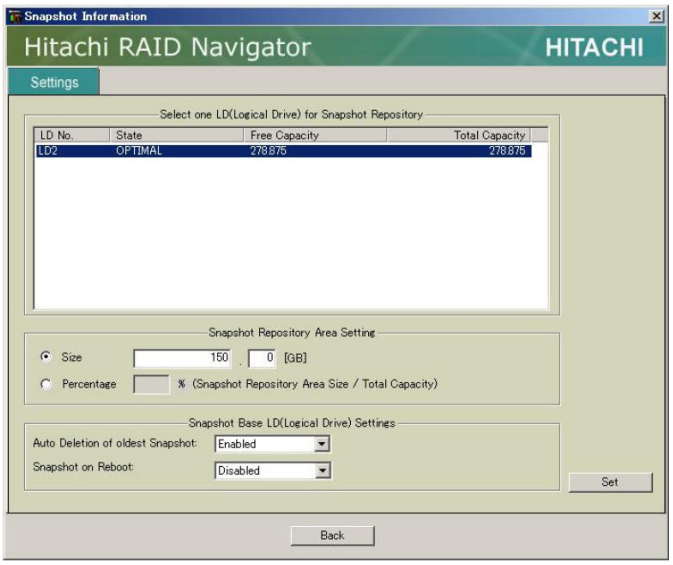
＜GUI の場合＞

「簡単に Snapshot Base LD, Repository LD を作成(Multi LD)」「＜GUI の場合＞」P.3-193の手順で論理ドライブを作成した場合、手順 1-4 を省略できます。

1. [**Snapshot**」タブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて Snapshot 有効化したい論理ドライブのチェックボックスをクリックします。



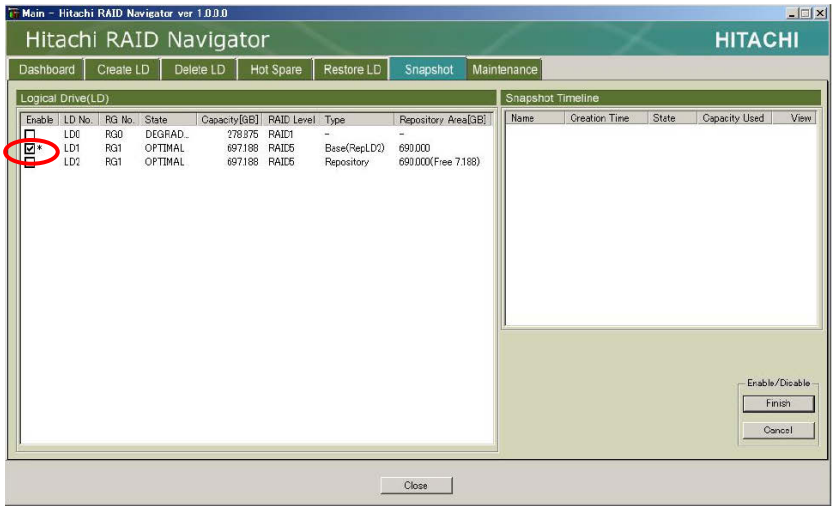
3. [Snapshot Information]画面で、Snapshot プロパティを入力し[**Set**]ボタンをクリックします。



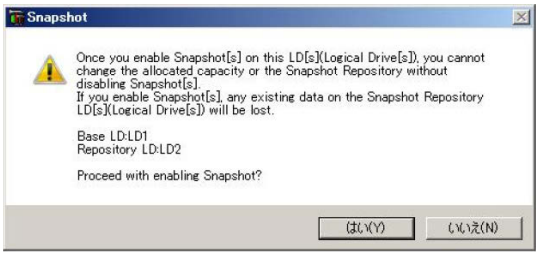
設定項目は次のとおりです。

設定項目	説明	設定値
Select one LD(Logical Drive) for Snapshot Repository	Snapshot Repository LD に設定する論理ドライブを選択します。	OS ドライブ/CacheCade 論理ドライブ/Initialize 中の論理ドライブ/Snapshot Base 論理ドライブ/は選択することはできません。
Snapshot Repository Area Setting	Snapshot Repository Area の容量を入力します。	Snapshot Repositoriy Area の容量は、Snapshot Base LD の容量以上の値に設定することを推奨します。 ただし、Snapshot 参照機能（Create View）のために少なくとも「Available Capacity」より 1GB 小さい値にする必要があります。
Auto Deletion of oldest Snapshot	Snapshot の数が最大保存数(8 個)を超えた場合の動作を指定します。	【Enabled】／Disabled -Enabled … 最も古い Snapshot を削除します -Disabled … Snapshot の作成を停止します
Snapshot on Reboot	システム起動および再起動時の Snapshot 自動作成について指定します。	Enabled／【Disabled】 -Enabled … Snapshot を自動で作成します -Disabled … Snapshot を自動で作成しません

4. [Logical Drive(LD)]ビューにて Snapshot 有効化候補の論理ドライブのチェックボックス右に*が表示されます。



5. [**Finish**]ボタンをクリックします。
6. 次のポップアップメッセージが表示されます。Snapshot を有効化する場合は[**はい**]ボタンをクリックし、有効化しない場合は[**いいえ**]ボタンをクリックします。

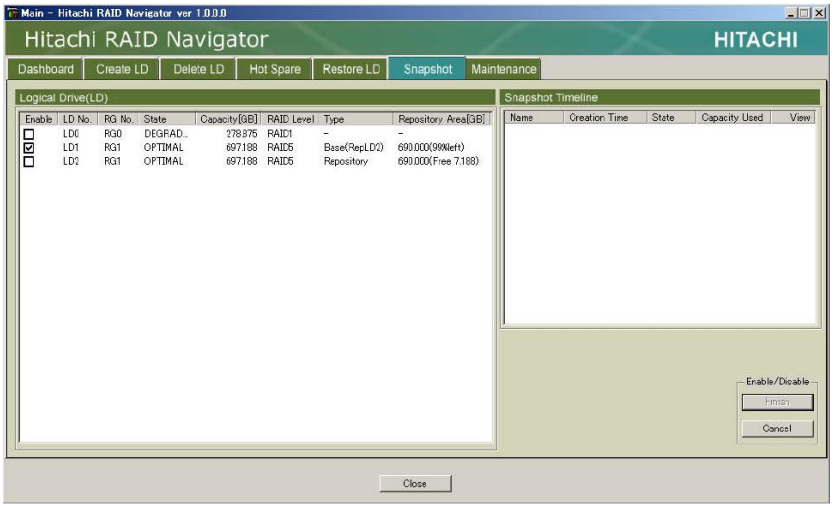


Tip

定期的に Snapshot を作成するには、OS のタスクスケジュールにて実施してください。設定方法については、「 Snapshot 作成」「スケジュール実行手段」P.3-233 を参照してください。

---

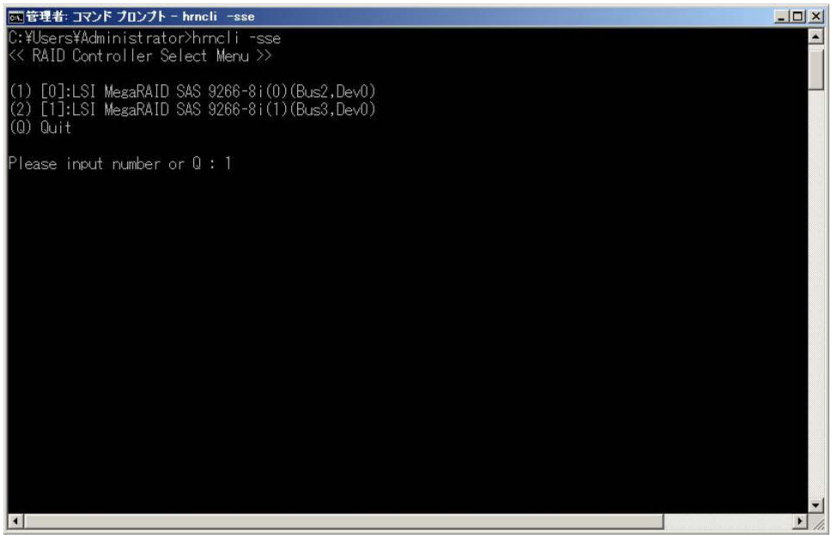
7. Snapshot が有効化されます。



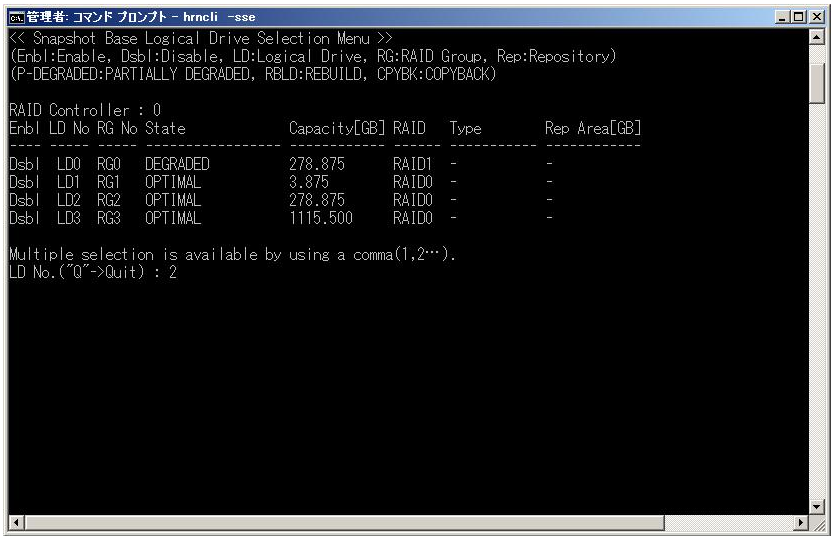
＜CLI の場合＞

– 簡単に Snapshot を有効化する手順

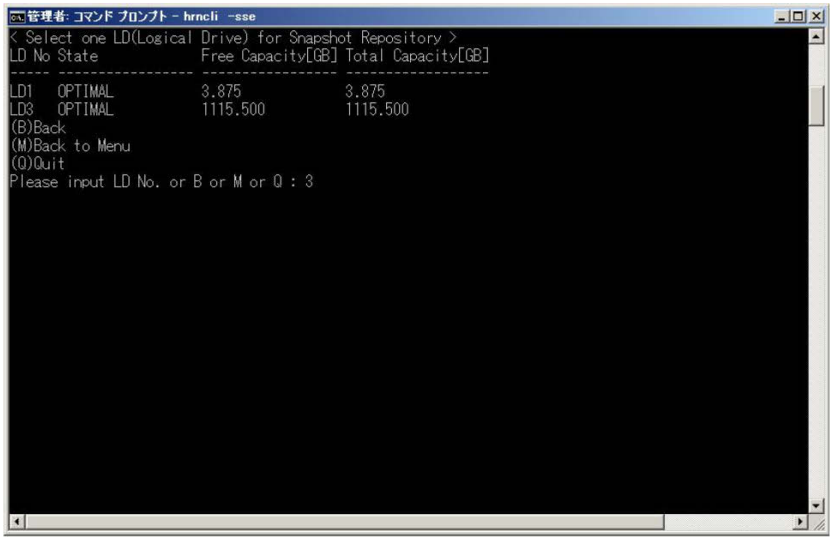
1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-sse"を入力します。各設定項目の詳細は、<GUI の場合>の手順 3 を参照してください。
2. コントローラを選択します。"**Q**"を入力した場合、キャンセルとなります。



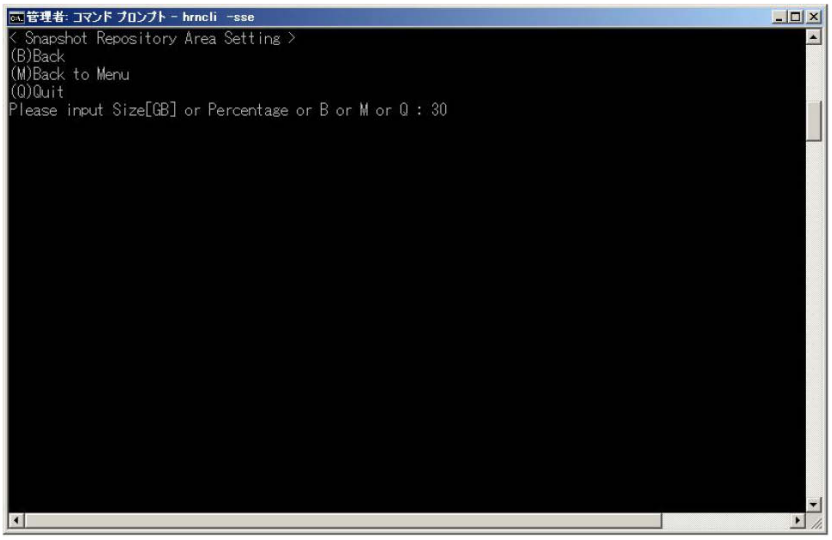
3. Snapshot を作成する LD 番号入力します。LD 番号を複数指定する場合、カンマ区切りで列挙します。



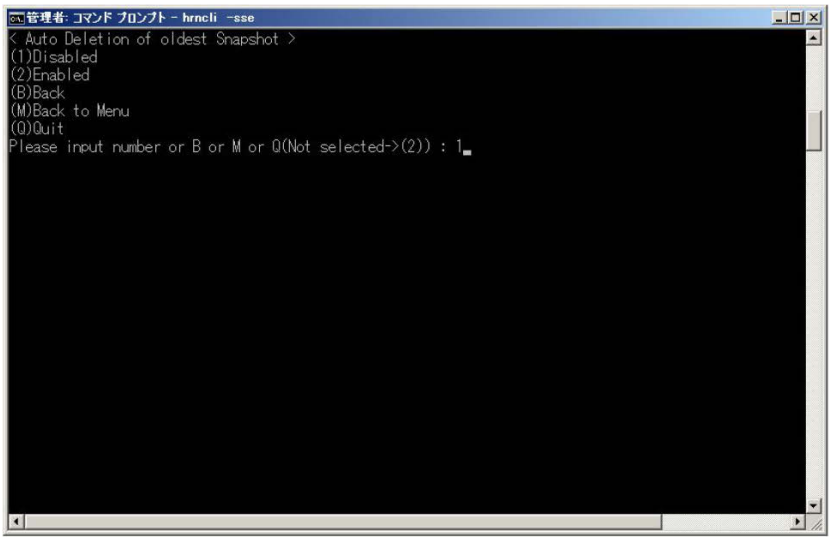
4. Snapshot Repository に使用する論理ドライブを選択します。選択の際、Snapshot Repository Area 容量はクリアされます。



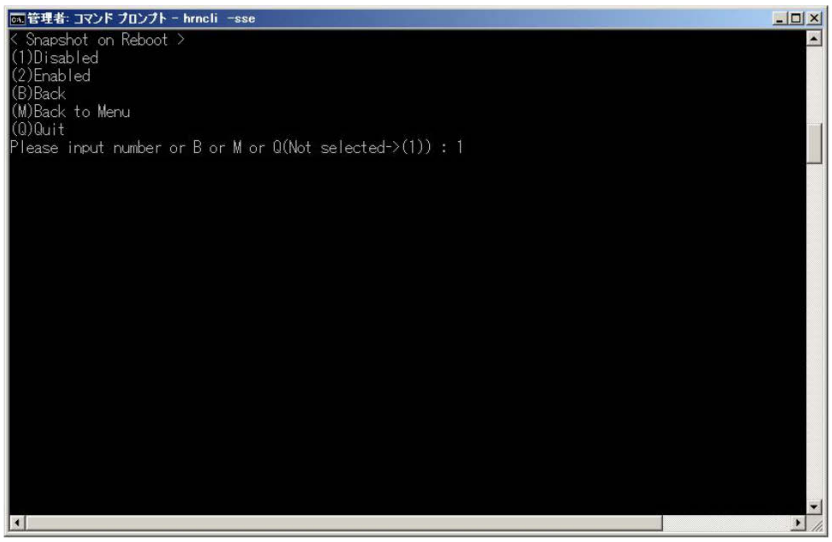
5. Snapshot Repository Area の容量を入力します。GB 単位で 9 桁まで、MB 指定は少数第 3 位まで指定可となります。



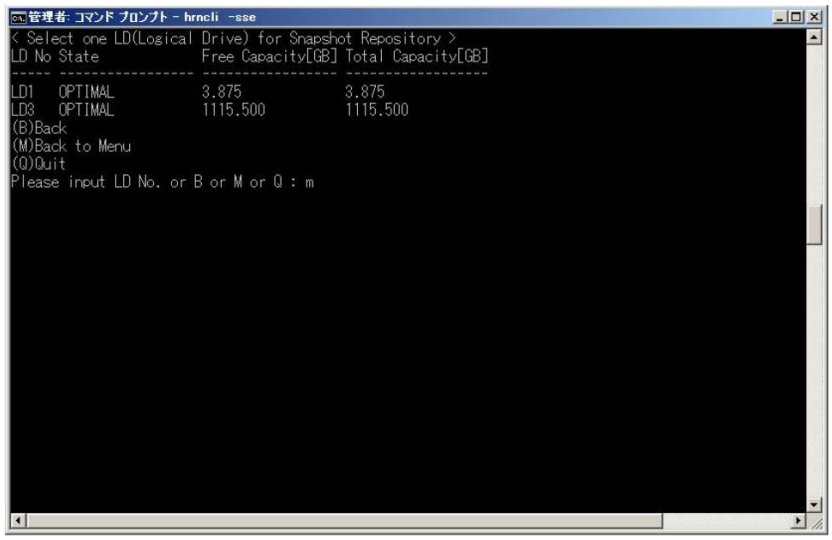
6. Snapshot の数が最大保存数(8 個)を超えた場合の動作を入力します。



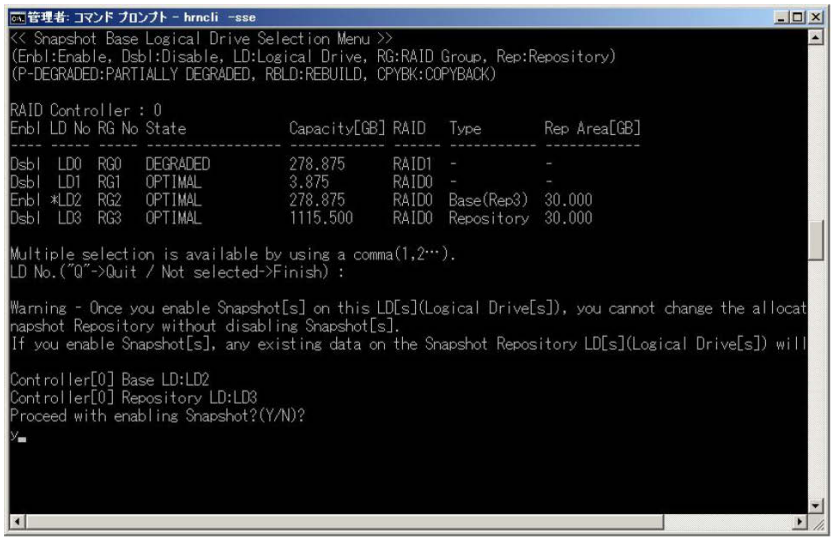
7. システム起動および再起動時 Snapshot 自動作成有効／無効を入力します。



8. コマンド未入力状態で"M"を入力します。



9. 有効化実行確認で"**Y**"を入力し、Snapshot の簡単有効化が完了となります。"**N**"が入力された場合、キャンセルとなります。



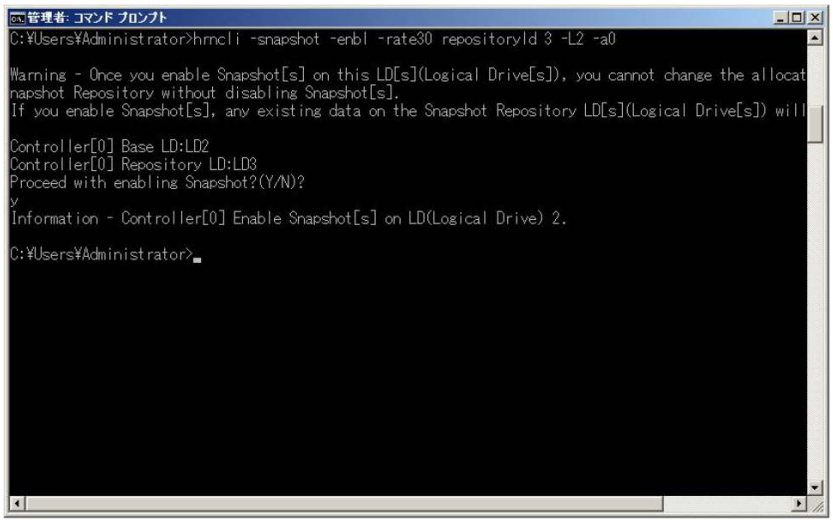
Tip 定期的に Snapshot を作成するには、OS のタスクスケジュールにて実施してください。設定方法については、「 Snapshot 作成」「スケジュール実行手段」P.3-233 を参照してください。

- 形式

  hrncli∆-sse

– 自由に Snapshot を有効化する手順

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-snapshotΔ-enblΔ-rateXXΔrepositoryldΔNΔ-L***x***Δ-a***N*** "を入力します。
2. 有効化実行確認で"**Y**"を入力し、Snapshot の有効化が完了となります。"**N**"が入力された場合、キャンセルとなります。各設定項目の詳細は、<GUI の場合>の手順 3 を参照してください。



Note

Snapshot Repository LD として使用する論理ドライブに、パーティションの割り当てやデータの格納をしないでください。Snapshot Repository LD に設定後、パーティションの割り当ての解除およびデータが消失します。

Snapshot Repository LD に設定する論理ドライブは設定前に初期化（「Full Initialize」または「Fast Initialize 後に整合性チェック」）を実施してください。初期化の方法については「タスクの進捗状況表示と停止」P.3-162 を参照してください。

また、Snapshot Repository LD として使用する論理ドライブは未割り当てにしてください。

Tip

[Snapshot on Reboot]を[Enabled]にした場合､Snapshot を有効化した時点で Snapshot 作成が実行されます。

起動・再起動の Snapshot 作成は OS 起動前に実施されます。そのため、WebBIOS→再起動→WebBIOS などの動作を実施した場合、そのつど Snapshot が作成されます。

保守作業の工程において、起動・再起動が発生します。そのため保守作業時に、起動・再起動時に Snapshot を作成する設定（［Snapshot on Reboot］が[Enabled]）にしていた場合、Snapshot が新規に作成され、最も古い Snapshot が削除される場合があります。

- 形式

  hrncliΔ-snapshotΔ-enblΔ-szXXX|-rateXX
  repositoryldΔNΔ{-autosnapshot}Δ{-autodeleteoldestsnapshot}Δ{-Lx|-L0,1,2|-Lall}Δ{-aN|-a0,1,2|-aALL}

  -enbl　：Snapshot 有効化

  [Snapshot Repository Area の容量]

  -szXXX　：サイズ(MB)指定

  -rateXX　：Snapshot Repository LD 全体に占める割合(%)指定

  repositoryld N　：Snapshot Repository に使用する論理ドライブ番号

  [システム装置の起動および再起動時の Snapshot 作成]

  -autosnapshot　：起動時 Snapshot 作成有効

  （本パラメータ省略時は起動時に Snapshot 作成しない）

  [Snapshot の数が最大保存数(8 個)を超えた場合の動作]

  -autodeleteoldestSnapshot　：最も古い Snapshot 削除

  （本パラメータ省略時は Snapshot 作成停止となります）

  -L　：論理ドライブの番号を指定します。

  すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

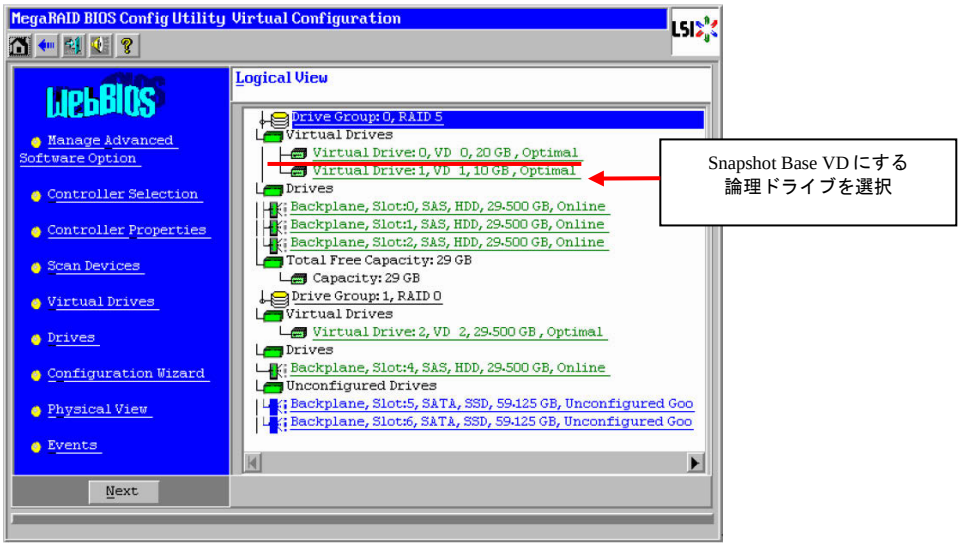
  -a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

  実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

＜WebBIOS の場合＞

1. WebBIOS を起動し、ロールバックする **Snapshot Base VD** をクリックします。

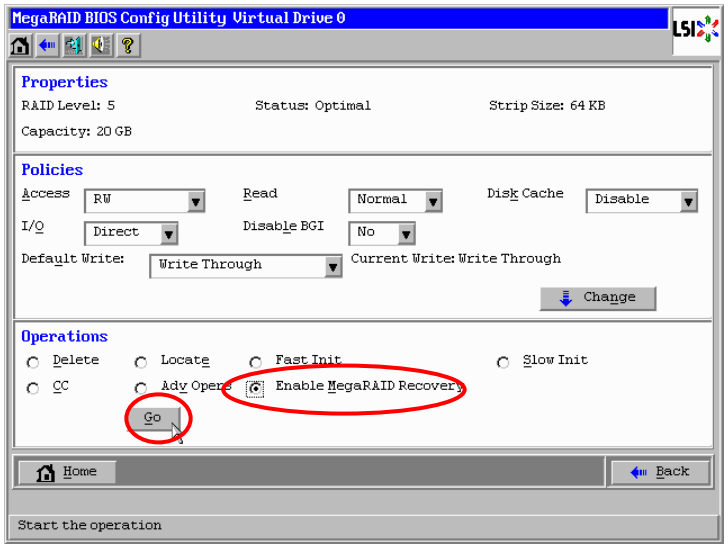


Tip

WebBIOS の起動方法については「*ユーザーズガイド*」を参照してください。起動時 BIOS 画面の Virtual Drive(s)の表記において、Snapshot Repository VD は数に含まれません。起動時 BIOS 画面の Virtual Drive(s)の表記において、Snapshot 参照している論理ドライブが存在する場合、数に含まれます。

---

2. [**Enable MegaRAID Recovery**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックします。

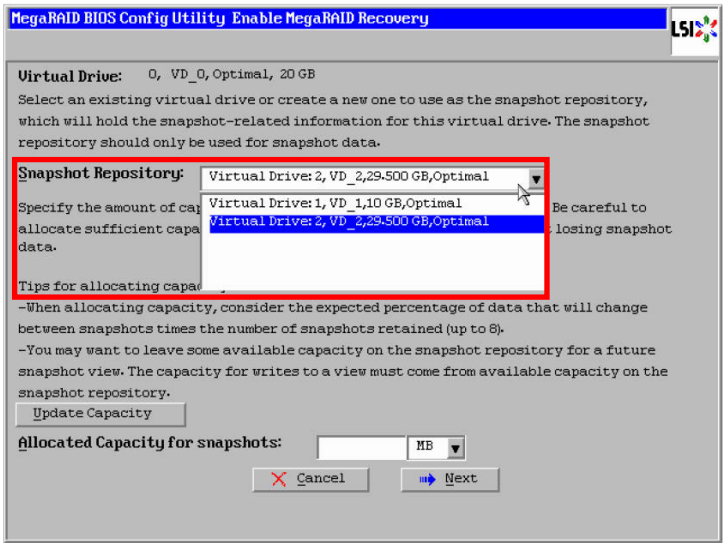


3. プルダウンメニューから Snapshot Repository VD（Snapshot 保管用論理ドライブ）として使用する論理ドライブを選択します。

NOTICE

Snapshot Repository VD に設定する論理ドライブにはデータを置かないでください。Snapshot Repository VD に設定後データが消失します。

また、Snapshot Repository VD に設定する論理ドライブは Snapshot Repository VD 専用としてご使用ください。



Note

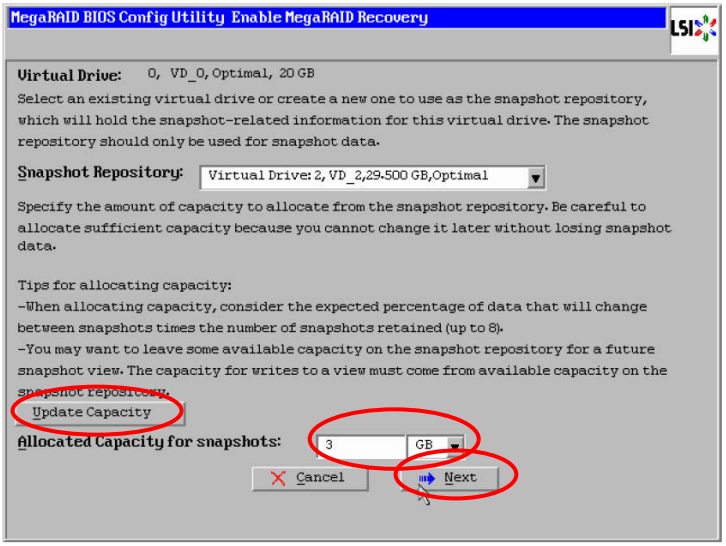
Snapshot Repository VD として使用する論理ドライブに、パーティションの割り当てやデータの格納をしないでください。

Snapshot Repository VD に設定後、パーティションの割り当ての解除およびデータが消失します。

Snapshot Repository VD に設定する論理ドライブは設定前に初期化（「Full Initialize」または「Fast Initialize 後に整合性チェック」）を実施してください。初期化の方法については「*ユーザーズガイド*」を参照してください。

Snapshot Repository VD に設定した論理ドライブは設定変更（プロパティ変更）をできません。

4. Snapshot Repositoriy Area（Snapshot の保存に使用する領域）の容量を決定します。[**Update Capacity**]をクリックした後、[Allocated Capacity for snapshots]に任意の値を記入してください。その後、[**Next**]をクリックします。Snapshot Repositoriy Area の容量は、Snapshot Base VD の容量以上の値に設定することを推奨します。ただし、Snapshot Repositoriy Area の容量は最大容量を設定しないでください。Snapshot 参照（Create View）機能のために、必ず 1GB 分は使用しないでください。



NOTICE

MegaRAID Recovery 設定時において、Snapshot Repository Area は環境に合わせて適量に設定してください。また Snapshot 作成は定期的に実施してください。

Snapshot が 1 つしかない状態で Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生すると、MegaRAID Recovery 機能が無効となり、作成した Snapshot は使用不可となります。また、MegaRAID Recovery の全機能（Snapshot 作成・削除・参照・参照解除・ロールバック）も使用不可となります。

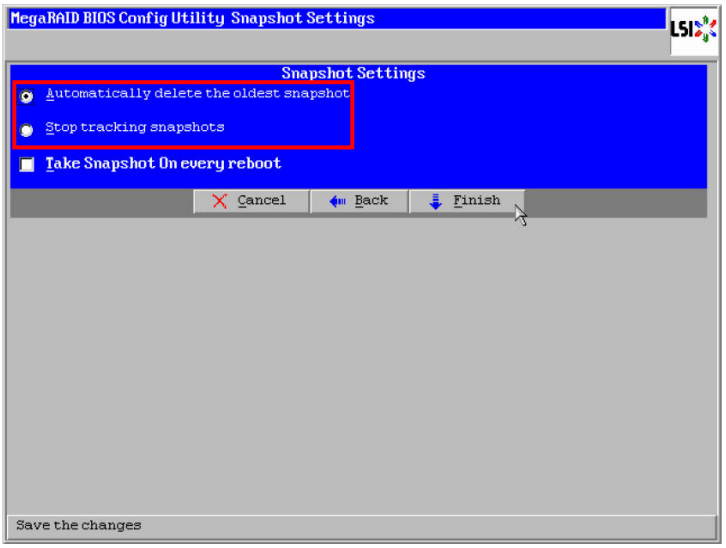
MegaRAID Recovery 機能が無効となった場合は、一度 MegaRAID Recovery 設定を解除し、その後改めて MegaRAID Recovery 設定しなおしてください。

Note

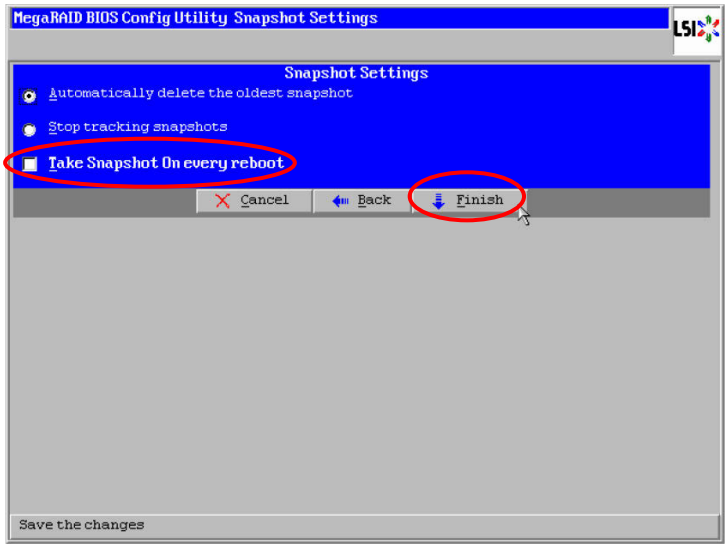
- [Allocated Capacity for snapshots]に指定した容量は後から変更できません。
- [Allocated Capacity for snapshots]は 141MB より小さい値は設定できません。ただし、Snapshot Base VD の容量によってはそれより大きな値でも設定できない場合があります。

[Allocated Capacity for snapshots]に、正しい値を設定した場合においてエラーメッセージ「You have chosen a virtual drive/snapshot repository that does not have sufficient capacity available to store the snapshot data.」が表示される場合は、一度対象の Snapshot Repository VD に設定している全 Snapshot Base VD の MegaRAID Recovery 設定を解除した上で、改めて MegaRAID Recovery 設定を行ってください。

5. Snapshot の数が最大保存数（8 個）を超えた場合の動作を指定します。
   - 最も古い Snapshot を削除する場合は、［**Automatically delete the oldest snapshot**］にチェックを入れます。
   - Snapshot の作成を停止する場合は、［**Stop tracking snapshots**］にチェックを入れます。



6. 起動・再起動時の Snapshot 作成の動作を指定します。
   - システム装置の起動および再起動時に Snapshot を作成する場合は[**Take a Snapshot On every reboot**]にチェックを入れてください。
   - 作成しない場合はチェックを入れないでください。動作指定後は［**Finish**］をクリックします。



Tip

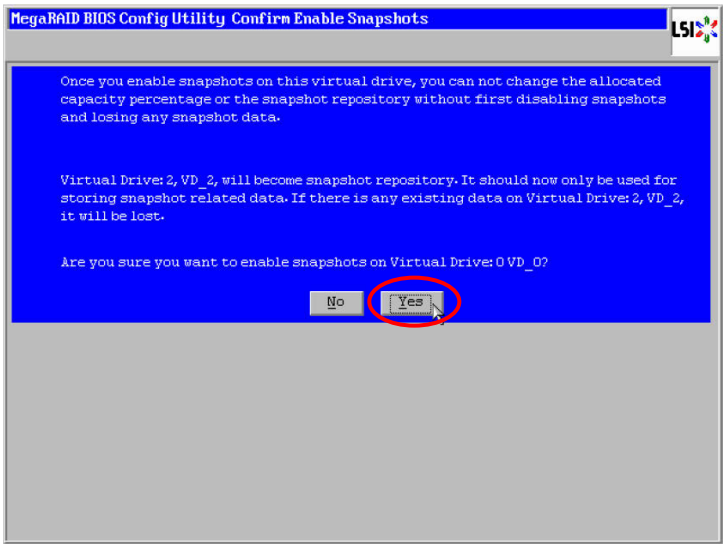
- [**Take a Snapshot On every reboot**]にチェックを入れた場合、[**Finish**]をクリックした時点で Snapshot の作成が実行されます。
- Snapshot 作成時に、前回の Snapshot 作成からデータ更新がなかった場合、0byte サイズの Snapshot が作成されます。
- 起動・再起動 Snapshot の作成は OS 起動前に実施されます。そのため、WebBIOS→再起動→WebBIOS などの動作を実施した場合、そのつど Snapshot が作成されます。

Note

保守作業の工程において、起動・再起動が発生します。そのため保守作業時に、起動・再起動時に Snapshot を作成する設定（「Snapshot on Reboot」が Enabled）にしていた場合、Snapshot が新規に作成され、最も古い Snapshot が削除される場合があります。

---

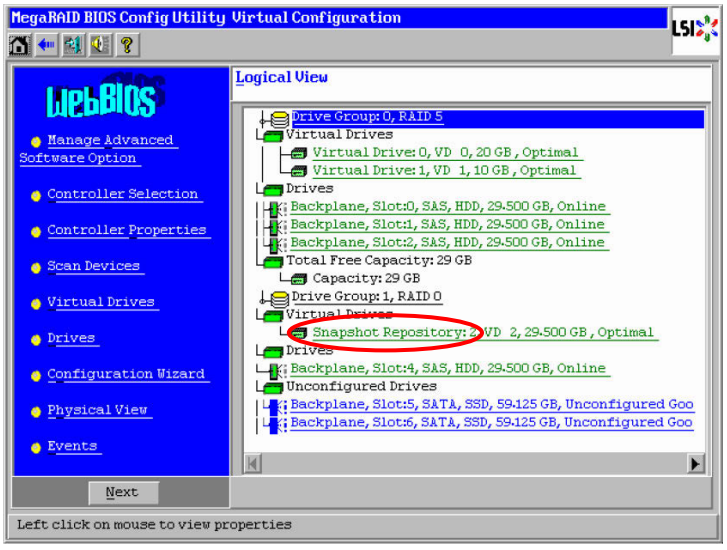
7. [**Yes**]をクリックします。



以上で MegaRAID Recovery 設定は完了です。

Tip

- MegaRAID Recovery 設定後、Snapshot Repository VD は表記が「Virtual Drive...」から「Snapshot Repository...」に変わります。



- MegaRAID Recovery に設定した各論理ドライブの情報については 「Snapshot BaseVD の情報」「＜WebBIOS の場合＞」P. 3-275 を参照してください。

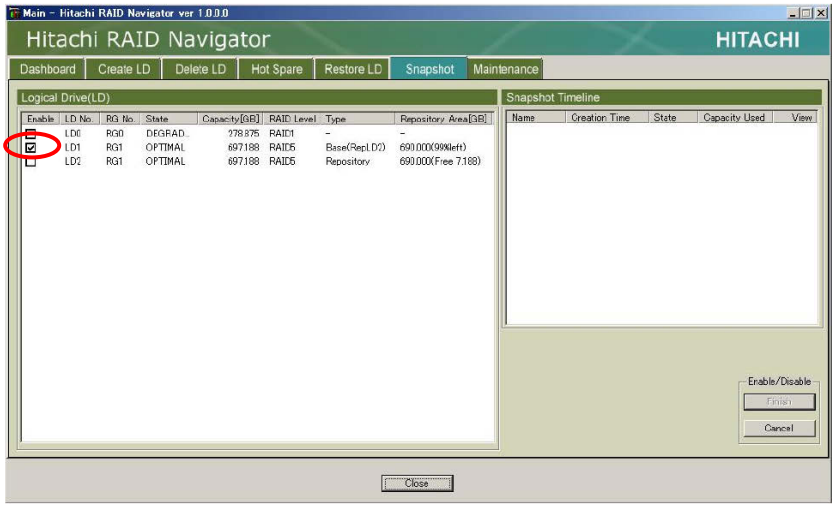
- Snapshot 無効化

NOTICE Snapshot を無効化すると、解除した Snapshot Base LD の Snapshot Repository Area のデータがすべて削除されます。解除する場合は十分にご注意ください。

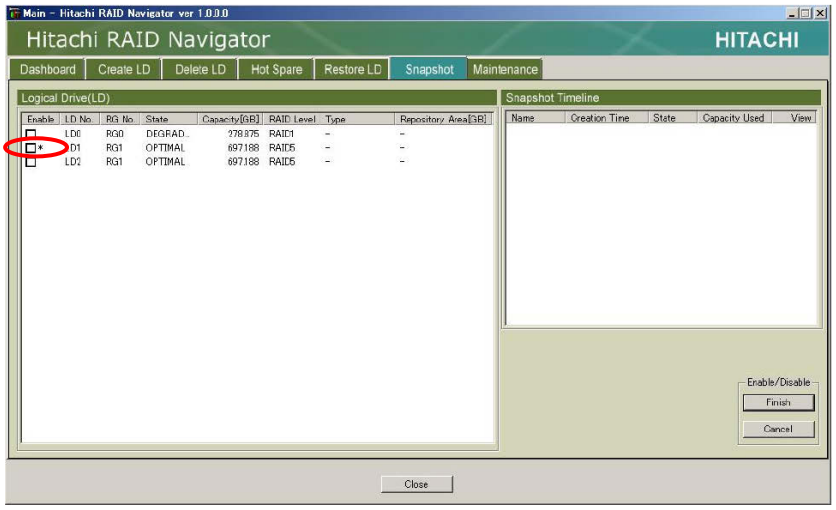
Note Snapshot 参照中（Create View）に Snapshot の無効化をしないでください。先に Snapshot 参照を解除（Delete View）してから無効化をしてください。Snapshot 参照の解除の方法については「Snapshot 参照解除」P.3-254 を参照してください。

＜GUI の場合＞

1. [**Snapshot**]タブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて Snapshot 無効化したい論理ドライブのチェックボックスをクリックします。

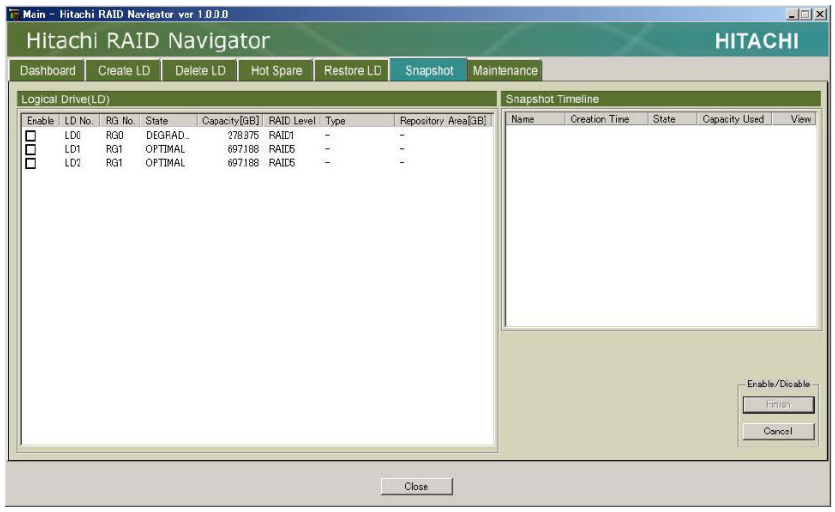


3. [Logical Drive(LD)]ビューにて Snapshot 無効化候補の論理ドライブのチェックボックス右に*が表示されます。



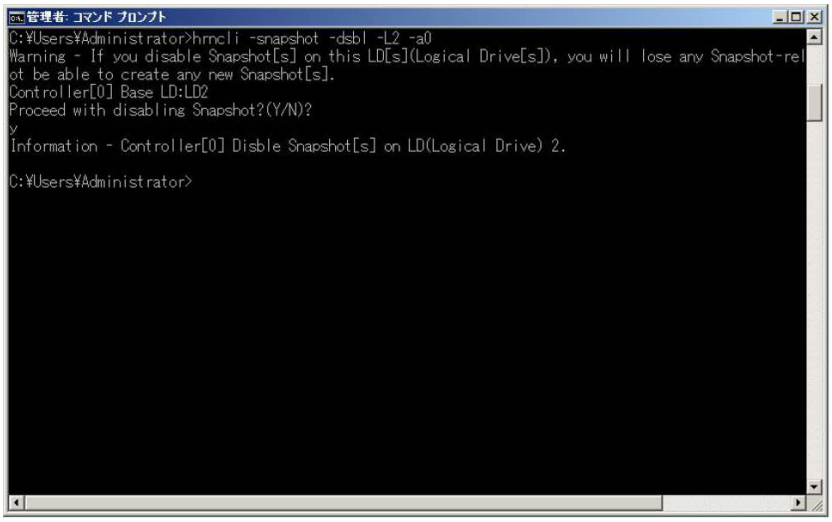
4. [**Finish**]ボタンをクリックします。
5. 次のポップアップメッセージが表示されます。Snapshot を無効化する場合は[**はい**]ボタンをクリックし、無効化しない場合は[**いいえ**]ボタンをクリックします。

6. Snapshot が無効化されます。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-snapshotΔ-dsblΔ-L***x***Δ-a***N***"を入力します。
2. 無効化確認で"**Y**"を入力し、Snapshot の無効化が完了となります。
"**N**"が入力された場合、キャンセルとなります。



- 形式

  hrncliΔ-snapshotΔ-dsblΔ{-Lx|-L0,1,2|-Lall}Δ{-aN|-a0,1,2|-aALL}

  -dsbl　：Snapshot 無効化

  -L　：論理ドライブの番号を指定します。

  すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

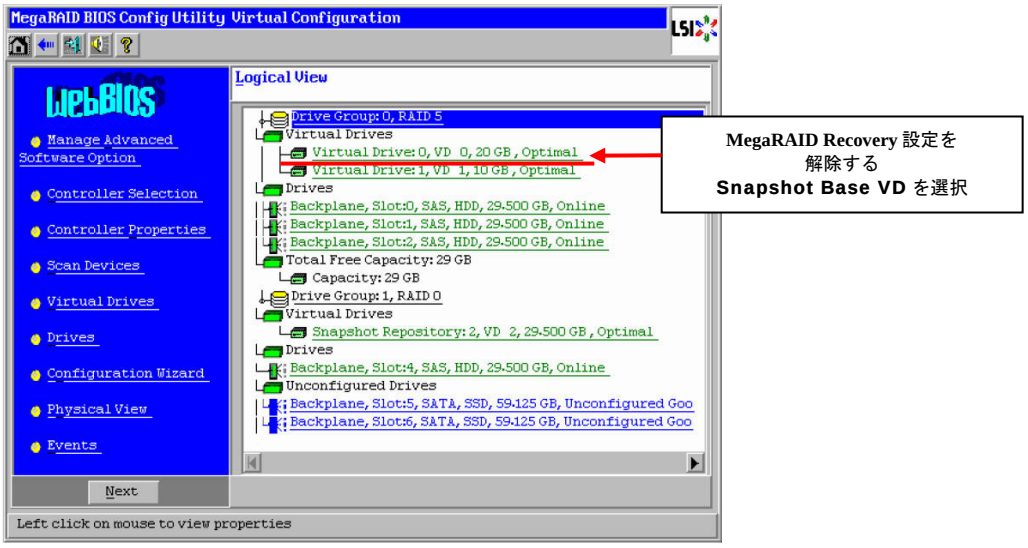
  -a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

  実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

＜WebBIOS の場合＞

1. WebBIOS を起動後、MegaRAID Recovery 設定を解除する **Snapshot Base VD** をクリックします。

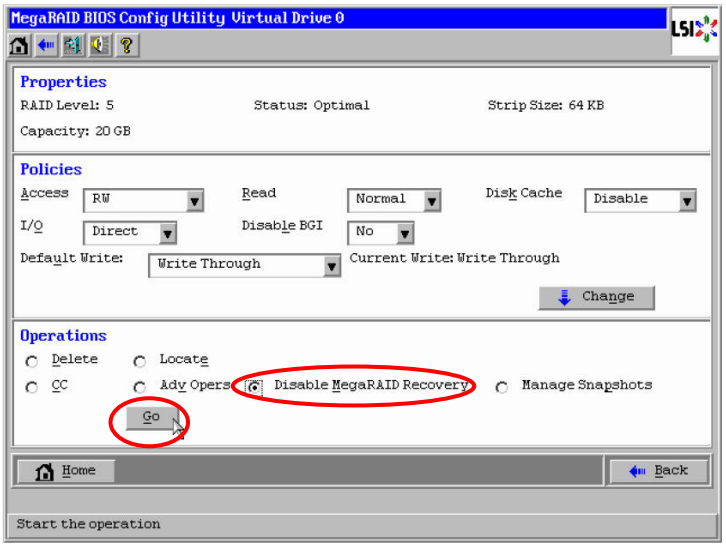


Tip

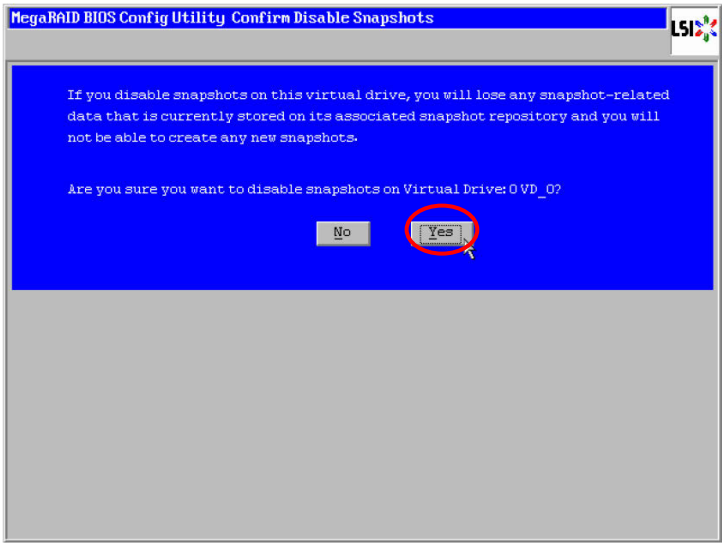
- WebBIOS の起動方法については「*ユーザーズガイド*」を参照してください。
- 起動時 BIOS 画面の Virtual Drive(s)の表記において、Snapshot Repository VD は数に含まれません。起動時 BIOS 画面の Virtual Drive(s)の表記において、Snapshot 参照している論理ドライブが存在する場合、数に含まれます。

---

2. [**Disable MegaRAID Recovery**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックします。



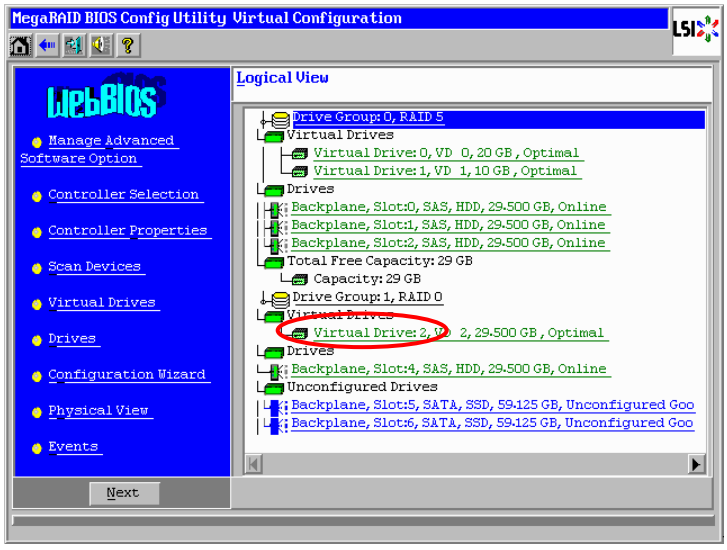
3. [**Yes**]をクリックします。



以上で MegaRAID Recovery 設定の解除は完了です。

Tip

MegaRAID Recovery 設定解除後、Snapshot Repository VD の設定にしていた論理ドライブは表記が「Snapshot Repository...」から「Virtual Drive...」に変わります。ただし、同 Snapshot Repository VD で他にも MegaRAID Recovery 設定していた場合表記に変更はありません。



Snapshot 作成・削除

NOTICE

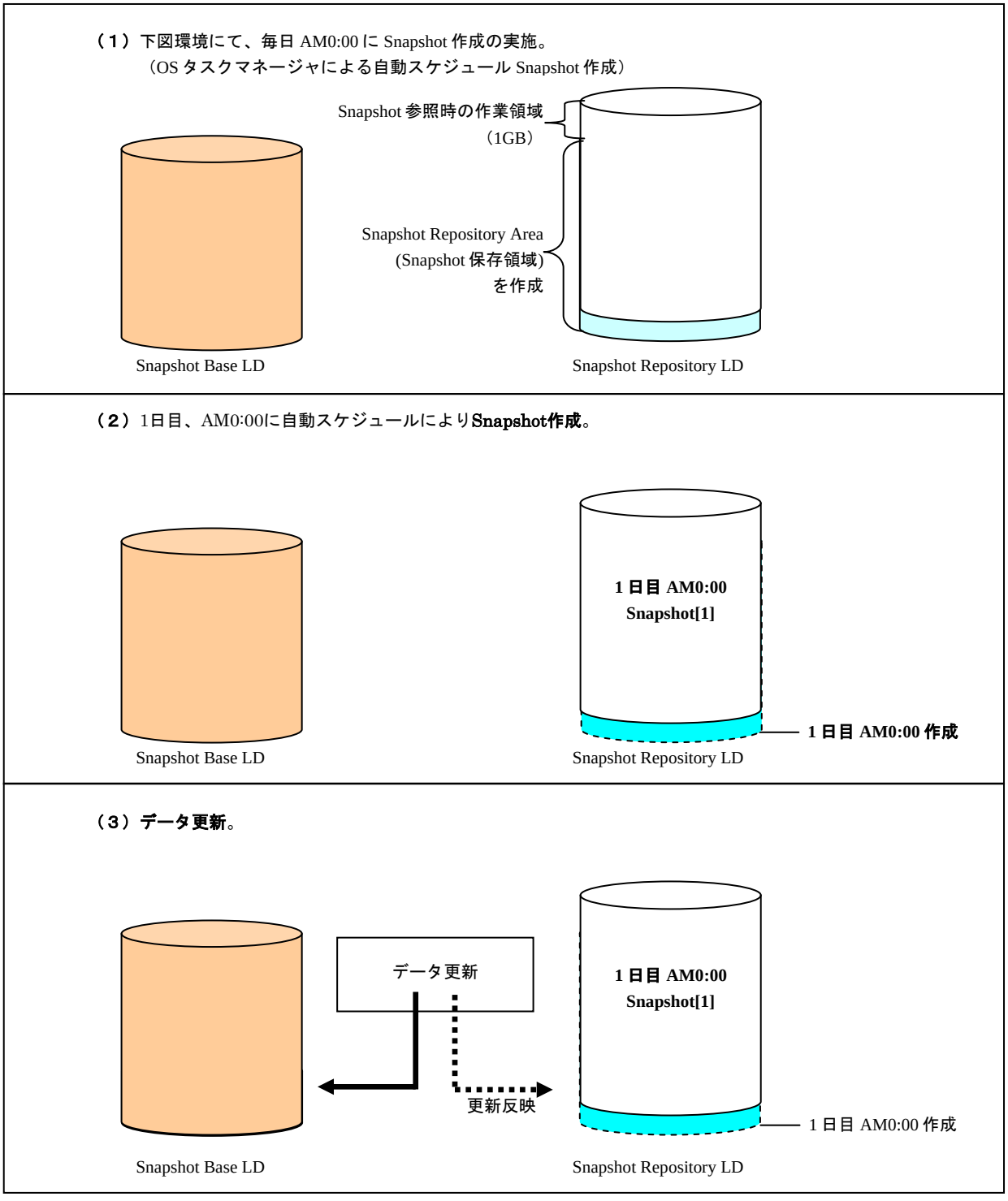
Snapshot 有効化時において、Snapshot Repository Area は環境に合わせて適量に設定してください。Snapshot Base LD の容量以上の値に設定することを推奨します。また Snapshot 作成は定期的に実施してください。

Snapshot が 1 つしかない状態で Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生すると、Snapshot 機能が無効となり、作成した Snapshot は使用不可となります。このとき「Snapshot State」のステータスが"Non Operational"となります。また、Snapshot の全機能（Snapshot 作成・削除・参照・参照解除・ロールバック）も使用不可となります。

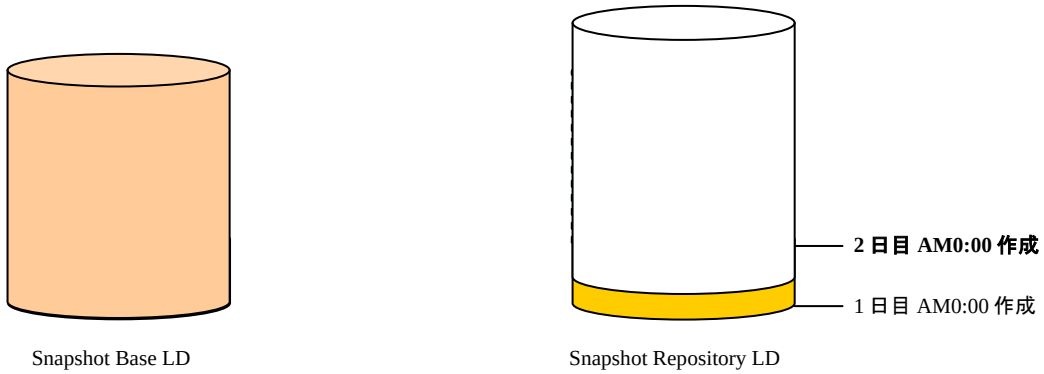
なお、Snapshot が 2 つ以上存在している場合時は、最も古い Snapshot を削除し容量を確保するため、Snapshot 機能は無効にはなりません。

Snapshot 機能が無効となった場合は、一度 Snapshot を無効化し、その後改めて Snapshot を有効化しなおしてください。

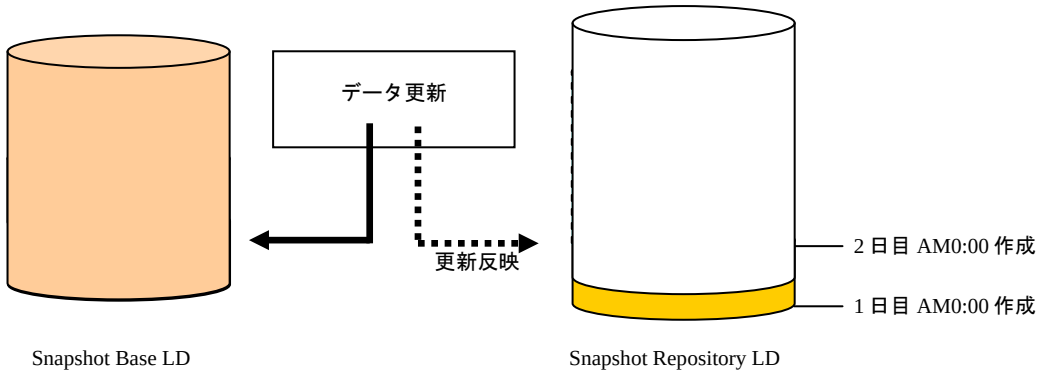
次に Snapshot 作成の流れの例を示します。



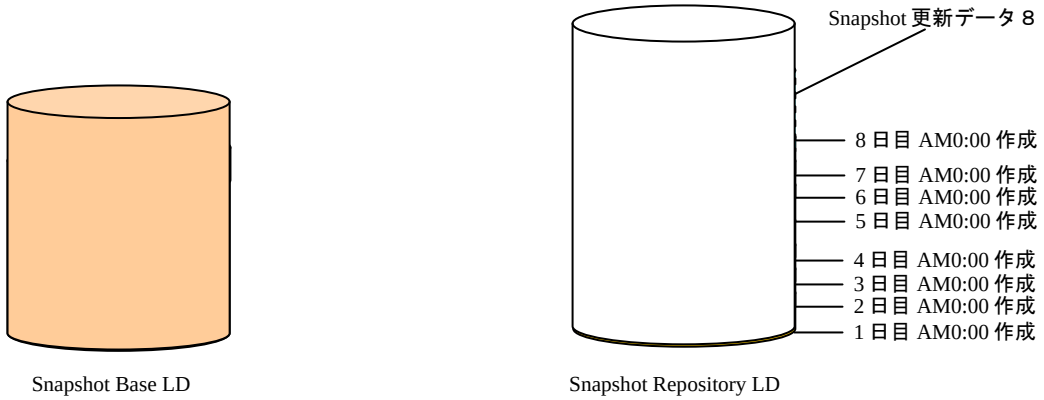
（４）2日目、AM0:00に自動スケジュールによりSnapshot作成。



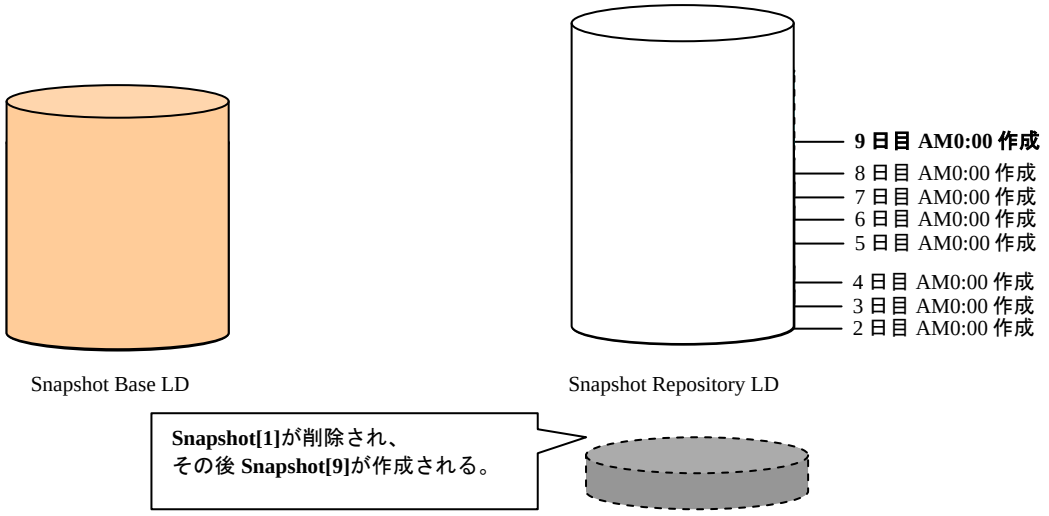
（５）データ更新



（６）Snapshot作成が毎日実施され、Snapshot最大保存数（8個）まで作成。



（7）9日目、AM0:00に自動スケジュールにより**Snapshot作成**。
Snapshot作成の際、**最も古いSnapshot[1]が削除(*1)され**、その後Snapshot[9]を作成。
*1 Snapshot作成設定が「最も古いSnapshotを削除する設定」になっていた場合の動きです。



- Snapshot 作成

  Snapshot の作成は次の 3 つの方法があります。

  – システム装置の起動、および再起動毎に自動で Snapshot を作成する方法

    システム装置の起動・再起動時に Snapshot を作成する設定が有効になっていた場合、システム装置の起動、または再起動時に Snapshot が自動で作成されます。設定の確認および変更方法については「Snapshot 設定変更」P.3-259 を参照してください。

  – スケジュール設定により自動で Snapshot を作成する方法

    Snapshot の作成の CLI コマンドをバッチに組み込み、定期的に OS のタスクスケジュールにて Snapshot を作成します。Snapshot の作成の CLI コマンドについては P.210 を参照してください。

  – 手動で Snapshot を作成する方法

    手動で実施した場合、その時点の Snapshot Base LD の情報が Snapshot として作成されます。

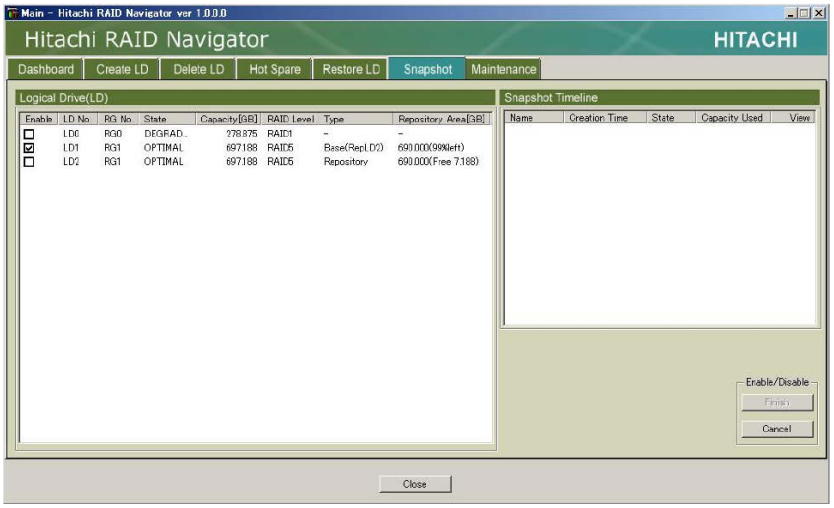
  ここでは手動で Snapshot を作成する手順を説明します。

- Snapshot が最大保存数（8 個）且つ Snapshot 作成を停止（「Auto Deletion of oldest Snapshot」が Disabled）していた場合、Snapshot 作成は実施できません。Snapshot が最大保存数（8 個）且つ最も古い Snapshot が参照設定されている場合、Snapshot 作成は実施できません。
- Snapshot 作成を実施している状態において、データアクセスは Snapshot Base LD と Snapshot Repository LD の両方に発生します。

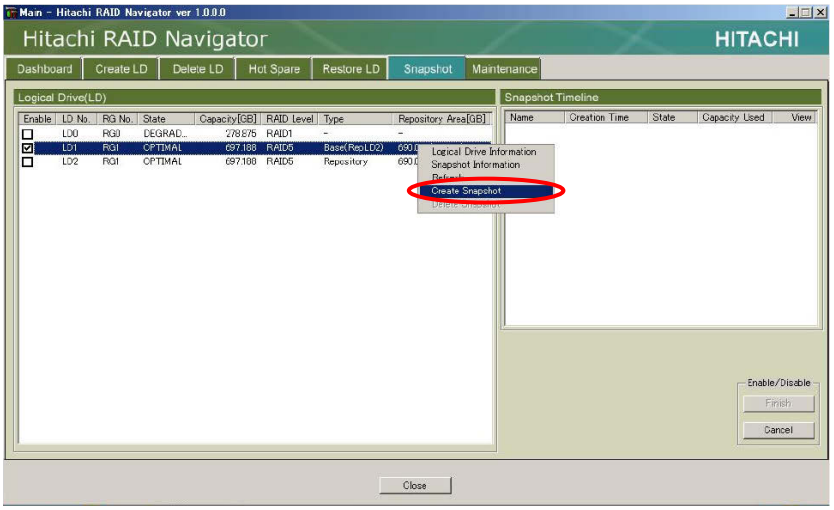
- Snapshot 作成を実施している状態において、デフラグやフォーマットを実施すると、大量の更新データが Snapshot Repository Area に保存される場合があります。
- Snapshot が最大保存数（8 個）且つ最も古い Snapshot が参照設定されている場合、Snapshot 作成は実施できません。

＜GUI の場合＞

1. [**Snapshot**]タブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて Snapshot 作成したい[**Snapshot Base LD**]をクリックして選択します。



3. [Logical Drive(LD)]ビューにて右クリックし、右クリックメニューで[**Create Snapshot**]を選択します。



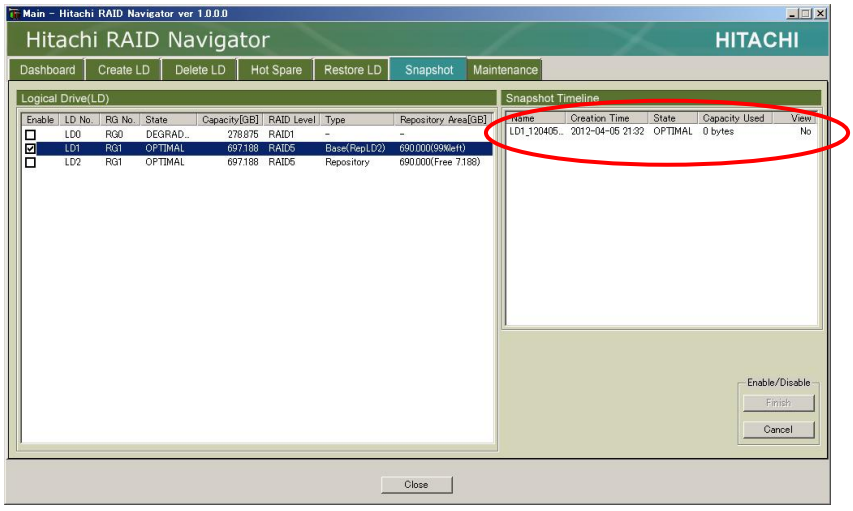
4. [Create Snapshot]画面で任意の名前を入力し[**OK**]ボタンをクリックします。設定可能な BYTE 数は 15 BYTE です。

Tip

Snapshot が最大保存数（8 個）且つ最も古い Snapshot を削除（「Auto Deletion of oldest Snapshot」が Enabled）していた場合、次のポップアップメッセージを表示します。

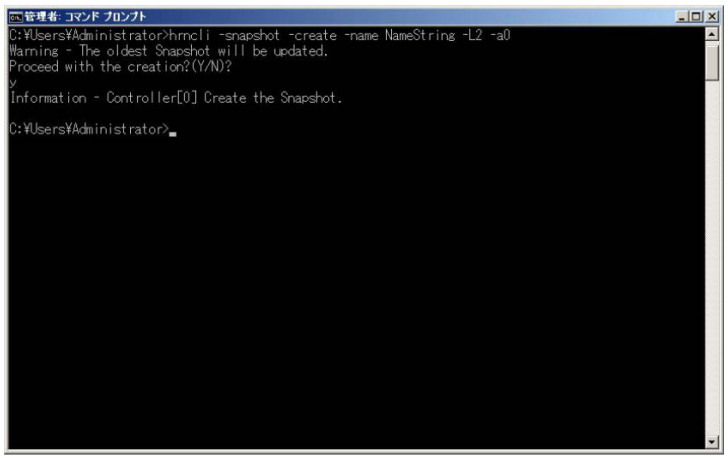
---

5. Snapshot が作成され、[Snapshot Timeline]ビューが更新されます。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、
   “hrncliΔ-snapshotΔ-createΔ-nameΔNameString-L***x***-a***N***"を入力します。
2. 作成確認で"**Y**"を入力し、Snapshot の作成が完了となります。"**N**"を入力した場合はキャンセルとなります。



- 形式

  hrncliΔ-snapshotΔ-createΔ{-nameΔNameString}Δ-LxΔ{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -create　：Snapshot 作成

  -name　：Snapshot の名前設定。設定可能な BYTE 数は 15 BYTE です。

  （本パラメータ省略時は LDX_YYMMDDHHMM で名前を設定する）

  -L　：論理ドライブの番号を指定します。

  -a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

  実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

- スケジュール実行手段

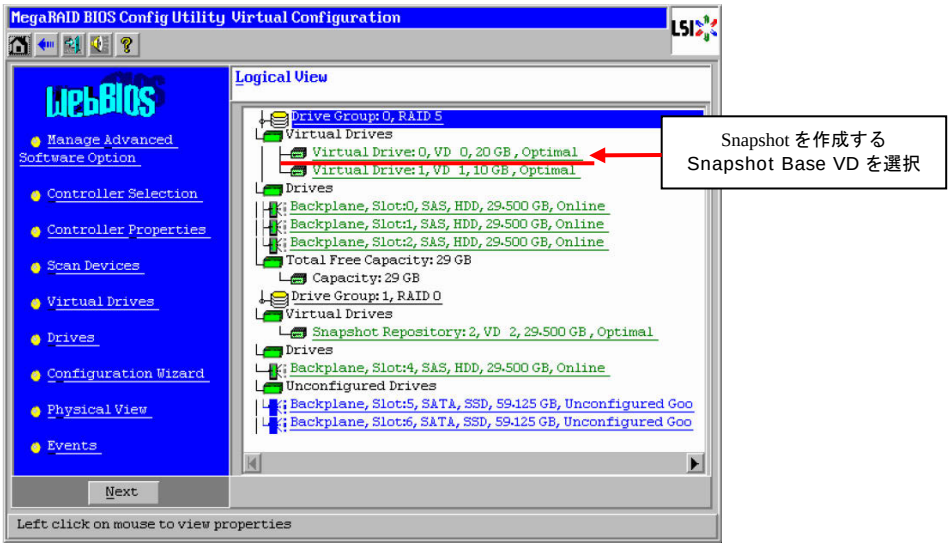
  Snapshot 作成のスケジュールは、次のようなタスクを登録します。実行スケジュールの変更やタスクの削除は OS のタスクで行います。タスクの使い方については、OS のヘルプなどを参照してください。

項目	説明
タスク名	Snapshot 作成
実行日	毎日
開始時刻	03:00:00
実行コマンド	hrncli∆-snapshot∆-create

Tip 完了する前にコマンドプロンプトを終了しても、整合性チェックは継続されます。開始終了イベントは OS イベントログに登録されます。

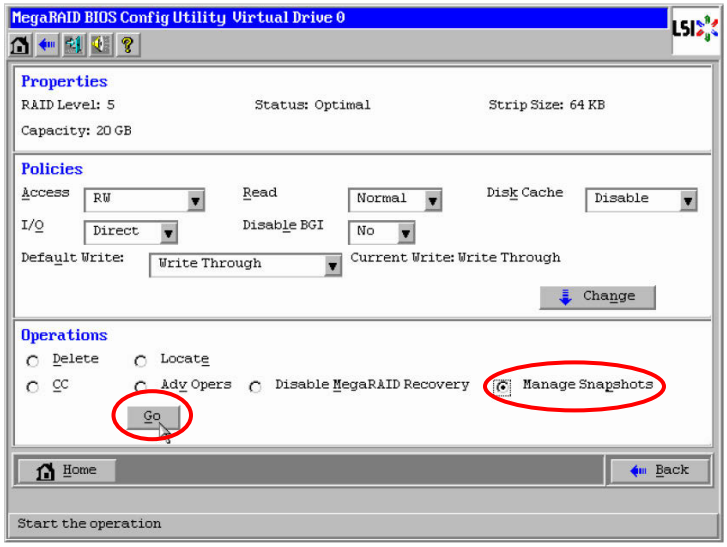
＜WebBIOS の場合＞

1. WebBIOS を起動後、Snapshot を作成する Snapshot Base VD をクリックします。

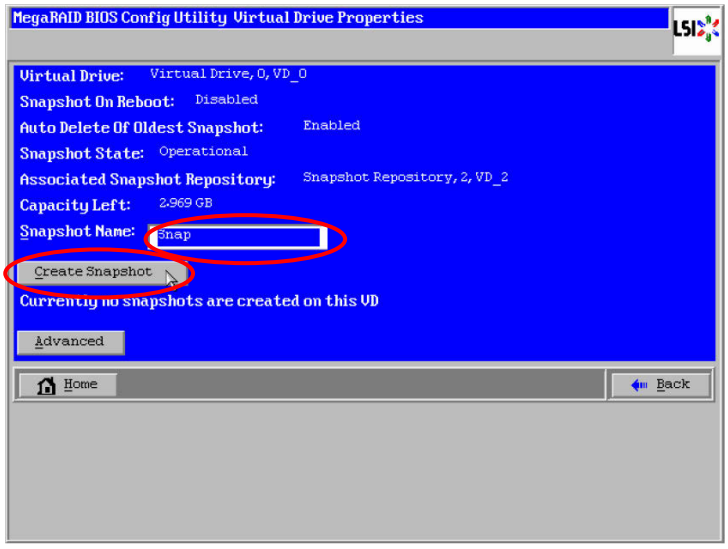


Tip
- WebBIOS の起動方法については「*ユーザーズガイド*」を参照してください。
- 起動時 BIOS 画面の Virtual Drive(s)の表記において、Snapshot Repository VD は数に含まれません。起動時 BIOS 画面の Virtual Drive(s)の表記において、Snapshot 参照している論理ドライブが存在する場合、数に含まれます。

2. [**Manage Snapshots**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックします。



3. Snapshot に任意の名前をつけて[**Create Snapshot**]をクリックします。

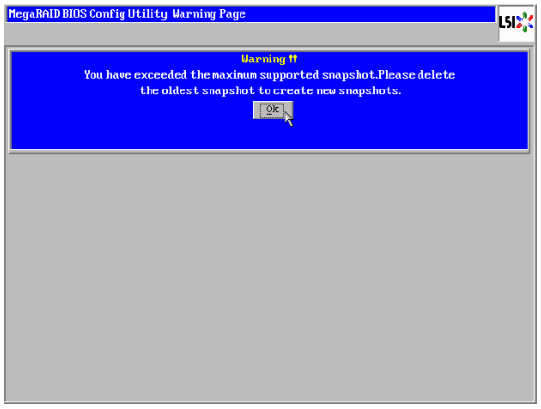


Tip

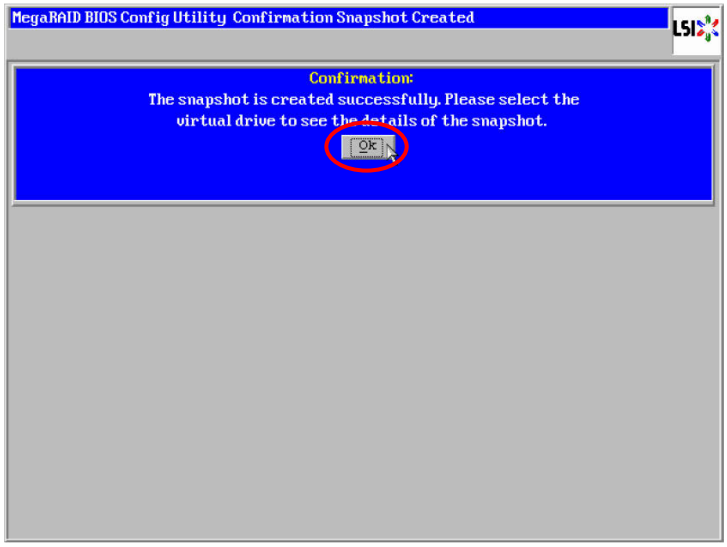
Snapshot が最大保存数（8 個）の状態で［**Create Snapshot**］をクリックした場合、設定により次の動作をします。

- 最も古い Snapshot を削除する設定していた場合（「Auto Delete Of Oldest Snapshot」が Enabled）、次の画面が表示されますので[**Yes**]をクリックしてください。

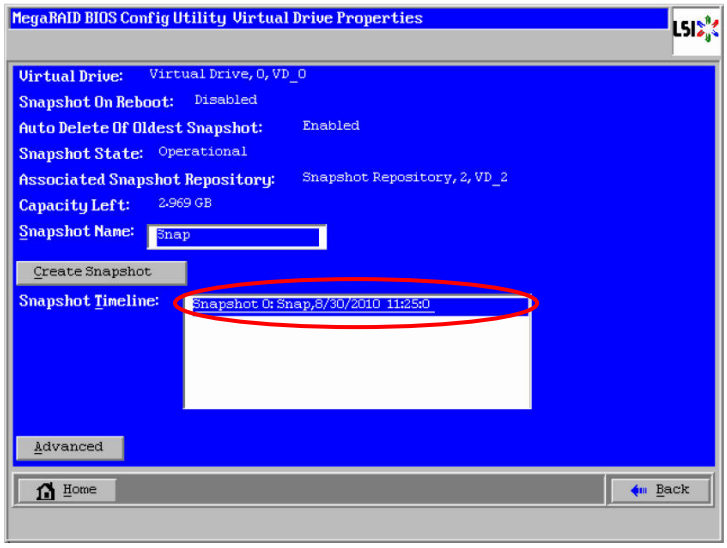
- Snapshot の作成を停止する設定にしていた場合（「Auto Delete Of Oldest Snapshot」が Disabled）、次の画面が表示され作成できません。その場合は、最も古い Snapshot を削除してから改めて Snapshot 作成を実施してください。



4. [**OK**]をクリックします。



5. Snapshot が作成されます。



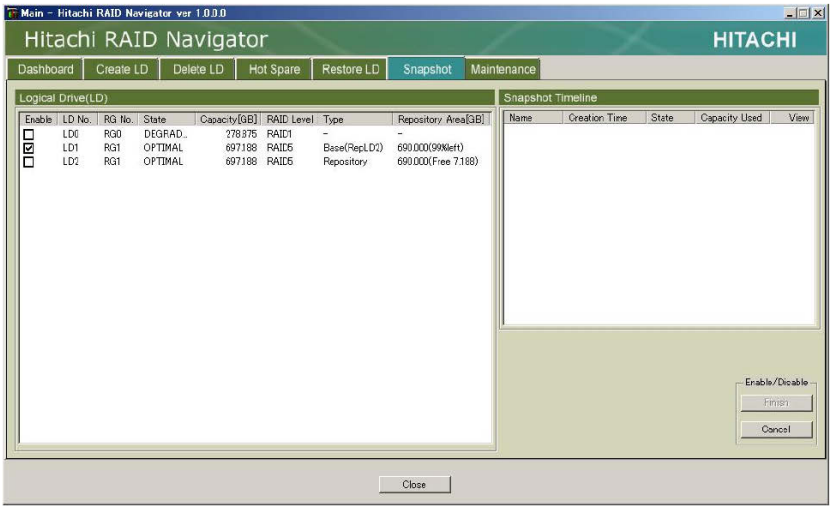
以上で WebBIOS 上での Snapshot を作成する手順は終了です。

- Snapshot 削除

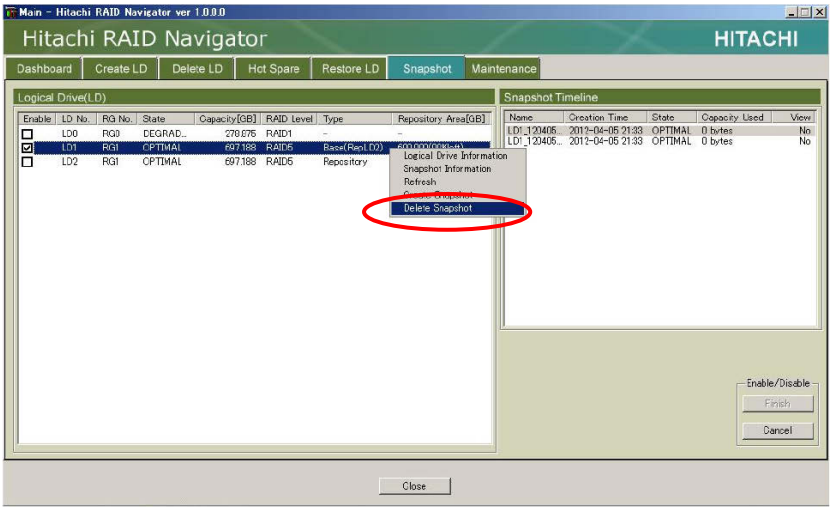
  Snapshot 削除を実施すると、最も古い Snapshot が削除されます。

  ＜GUI の場合＞

  1. [**Snapshot**]タブをクリックし、選択します。
  2. [Logical Drive(LD)]ビューにて Snapshot 削除したい[**Snapshot Base LD**]をクリックして選択します。



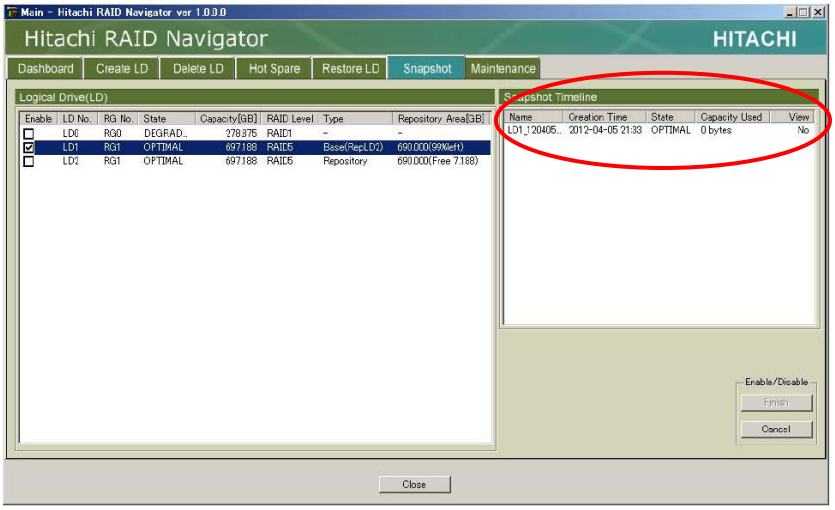
  3. [Logical Drive(LD)]ビューにて右クリックし、右クリックメニューで[**Delete Snapshot**]を選択します。



最も古い Snapshot が Snapshot 参照中（Create View）の場合、Snapshot は削除しないでください。最も古い Snapshot が Snapshot 参照中（Create View）の場合、次のポップアップメッセージが表示されます。

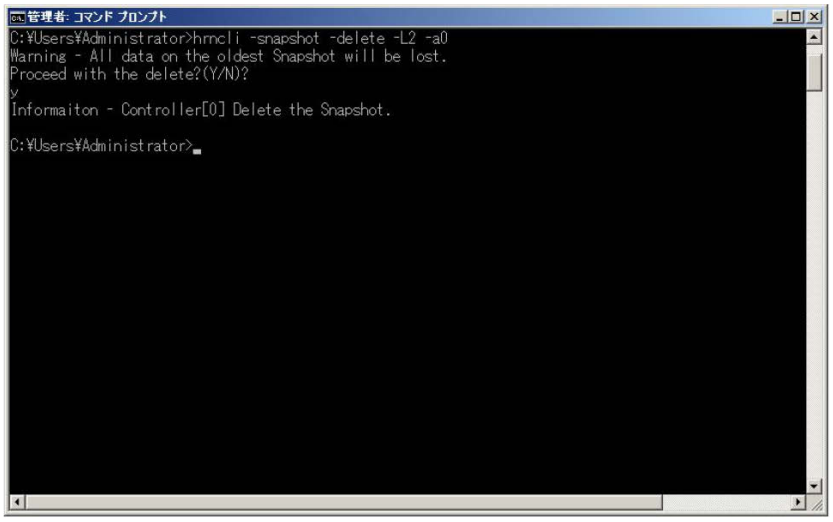
4. 次のダイアログが表示されます。Snapshot を削除する場合は[**はい**]ボタンをクリックし、削除しない場合は[**いいえ**]ボタンをクリックします。

5. 最も古い Snapshot が削除され、[Snapshot Timeline]ビューが更新されます。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-snapshot∆-delete∆-L***x*∆-a***N***"を入力します。
2. 削除確認で"**Y**"を入力し、Snapshot の削除が完了となります。
 "**N**"を入力した場合はキャンセルとなります。



Note 最も古い Snapshot が Snapshot 参照中（Create View）の場合、Snapshot は削除しないでください。

- 形式

  hrncli∆-snapshot∆-delete∆-Lx ∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

  -delete ：Snapshot 削除

  -L ： 論理ドライブの番号を指定します。

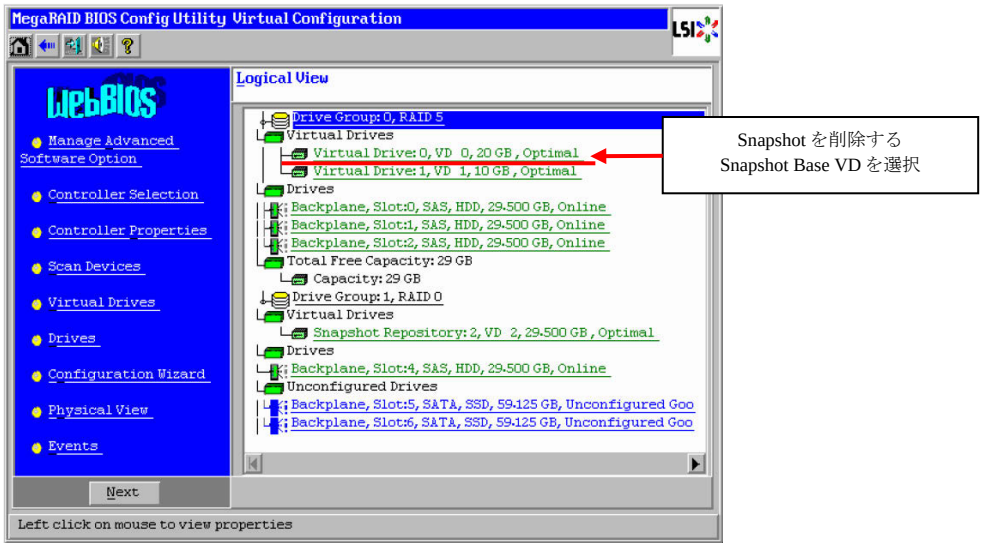
  -a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

  実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

＜WebBIOS の場合＞

1. WebBIOS を起動後、Snapshot を削除する **Snapshot Base VD** をクリックします。

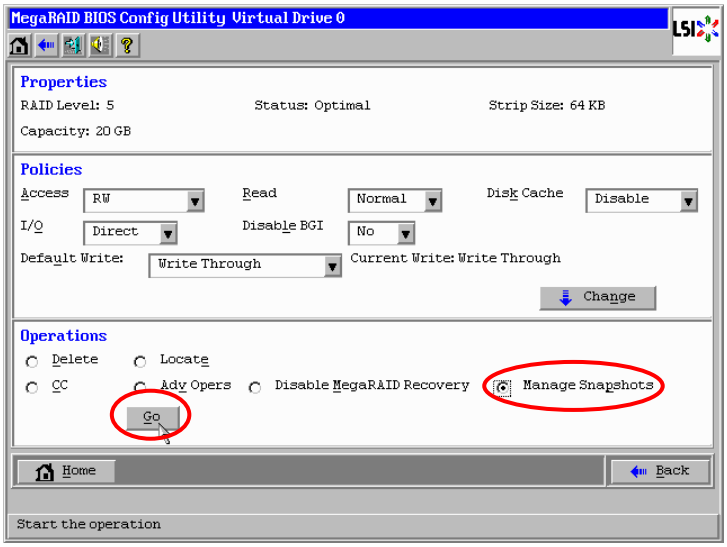


Tip

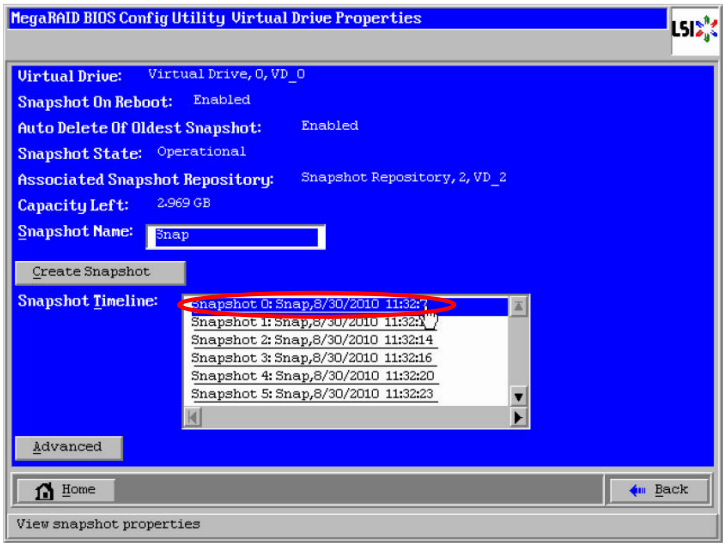
- WebBIOS の起動方法については「*ユーザーズガイド*」を参照してください。
- 起動時 BIOS 画面の Virtual Drive(s)の表記において、Snapshot Repository VD は数に含まれません。起動時 BIOS 画面の Virtual Drive(s)の表記において、Snapshot 参照している論理ドライブが存在する場合、数に含まれます。

---

2. [**Manage Snapshots**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックします。



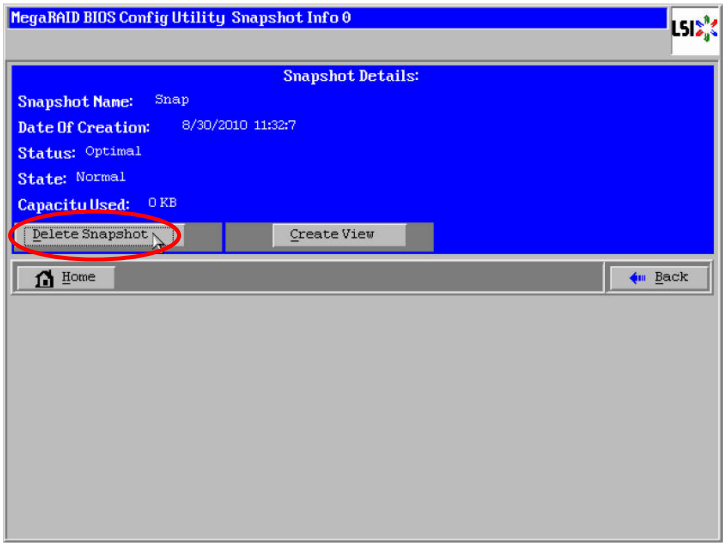
3. 作成した日付が最も古い **Snapshot** をクリックします。



Tip 最も古い Snapshot は[Snapshot Timeline]内の一番上の行に表示されます。

---

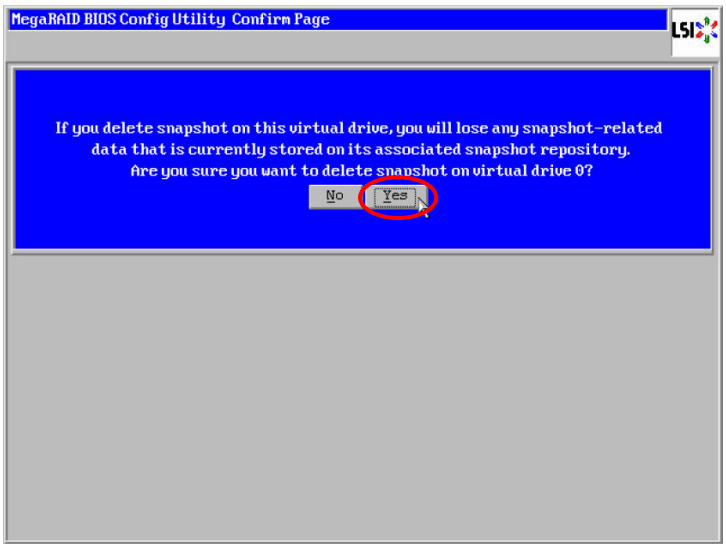
4. [**Delete Snapshot**]をクリックします。



Note
- Snapshot 参照中（Create View）の Snapshot は削除しないでください。
- Snapshot の削除は最も古い Snapshot しか実行できません。それ以外の Snapshot には[**Delete Snapshot**]のボタンは表示されません。

---

5. [**Yes**]をクリックします。



Snapshot が削除されます。続けて削除する場合は手順 2 へ戻ってください。

Snapshot 参照設定・解除

NOTICE

Snapshot 作成時に次の条件がすべて当てはまる場合、Snapshot 参照が解除されます。Snapshot 参照を実施する際には十分にご注意ください。

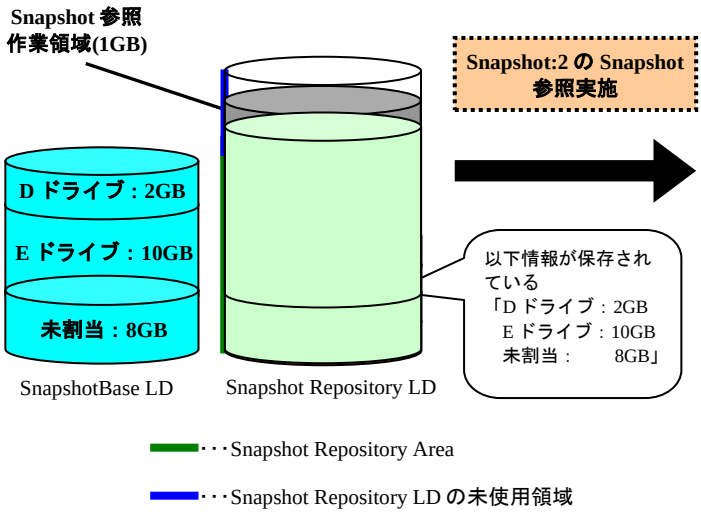
- 現存する Snapshot の中で、最も古い Snapshot を参照していた場合
- Snapshot の数が最大保存数（8 個）の場合
- Snapshot 作成設定が「最も古い Snapshot を削除する設定」（「Auto Deletion of oldest Snapshot」が Enabled）になっていた場合

最も古い Snapshot を参照していた際に、Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生すると、Snapshot 参照が解除されます。Snapshot 参照を実施する際には十分にご注意ください。

Snapshot 参照機能は Snapshot を OS にマウントをさせ、そのデータの確認するための機能です。（Snapshot 参照は Snapshot を作成した時点のデータの確認が可能です）

Snapshot 参照を実施すると、Snapshot は新たなパーティションとして OS 上に表示されます。例えば、Snapshot Base VD に D ドライブと E ドライブが設定されており、その Snapshot 情報が存在しているとします。Snapshot 参照を実施すると F ドライブと G ドライブが OS 上に表示されます。

Snapshot:2 に対して Snapshot 参照の実施



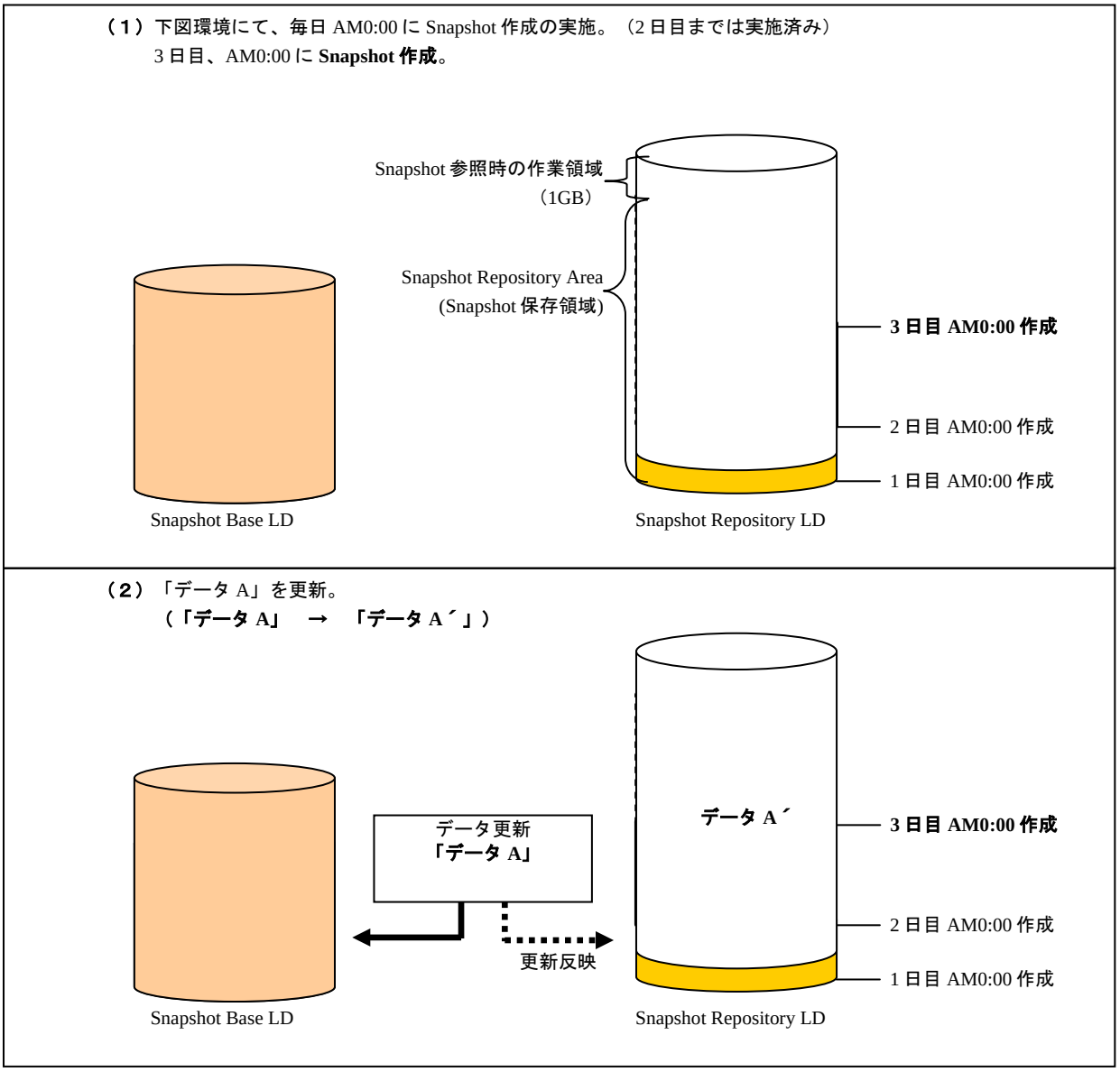
Snapshot:2 が OS 上から確認可能

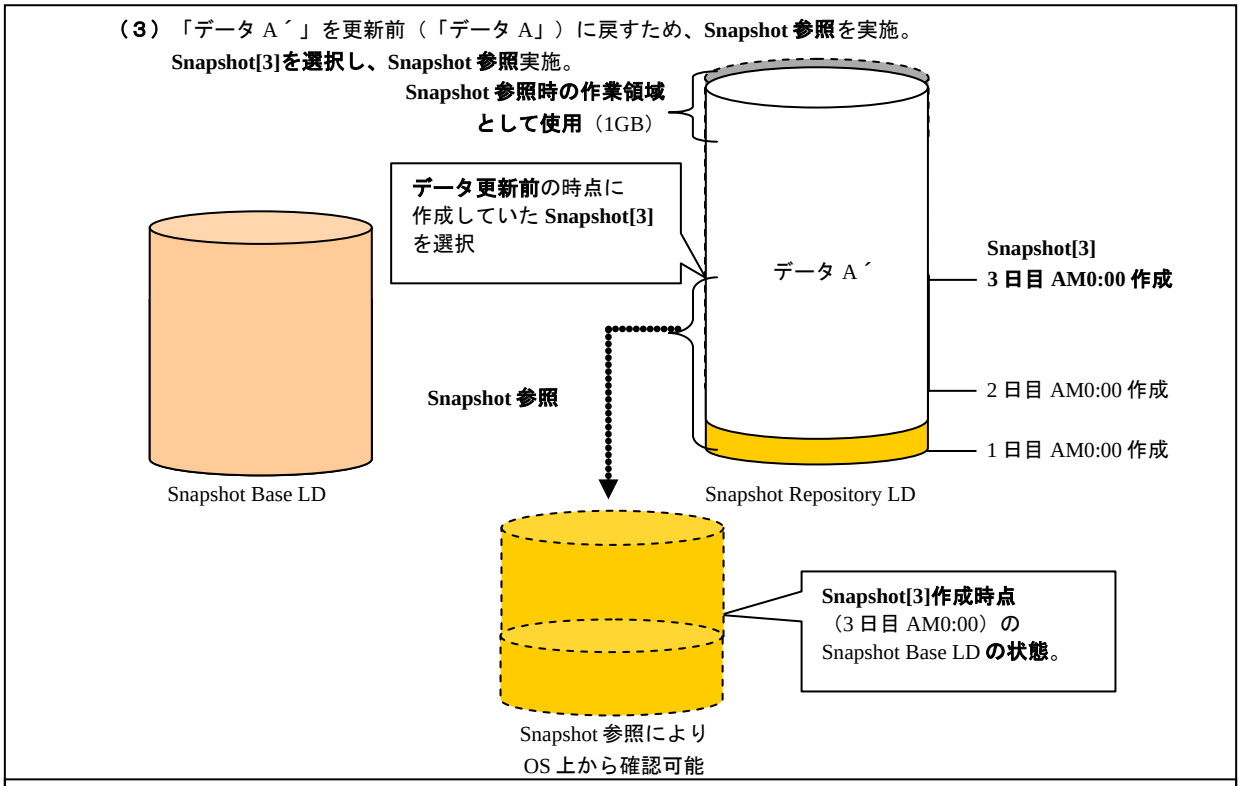
- Snapshot 参照による作業完了後は必ず Snapshot 参照を解除してください。
- Snapshot 参照先への書込み等のデータ更新は未サポートです。Snapshot 参照先への書込みは行わないでください。
- Snapshot 参照中（Create View）の Snapshot は削除しないでください。
- Snapshot Repository LD の未使用領域が 1GB 未満の場合、Snapshot 参照は実施できません。
- Snapshot 参照により英字（A-Z）の割り当てられたパーティションが 26 個を超える場合、27 個目以降のパーティションへのアクセスはできません。
- Snapshot 参照設定・解除は WebBIOS では実施できません。
- Snapshot 参照は 1 つの Snapshot Base LD につき 1 つのみ可能です。

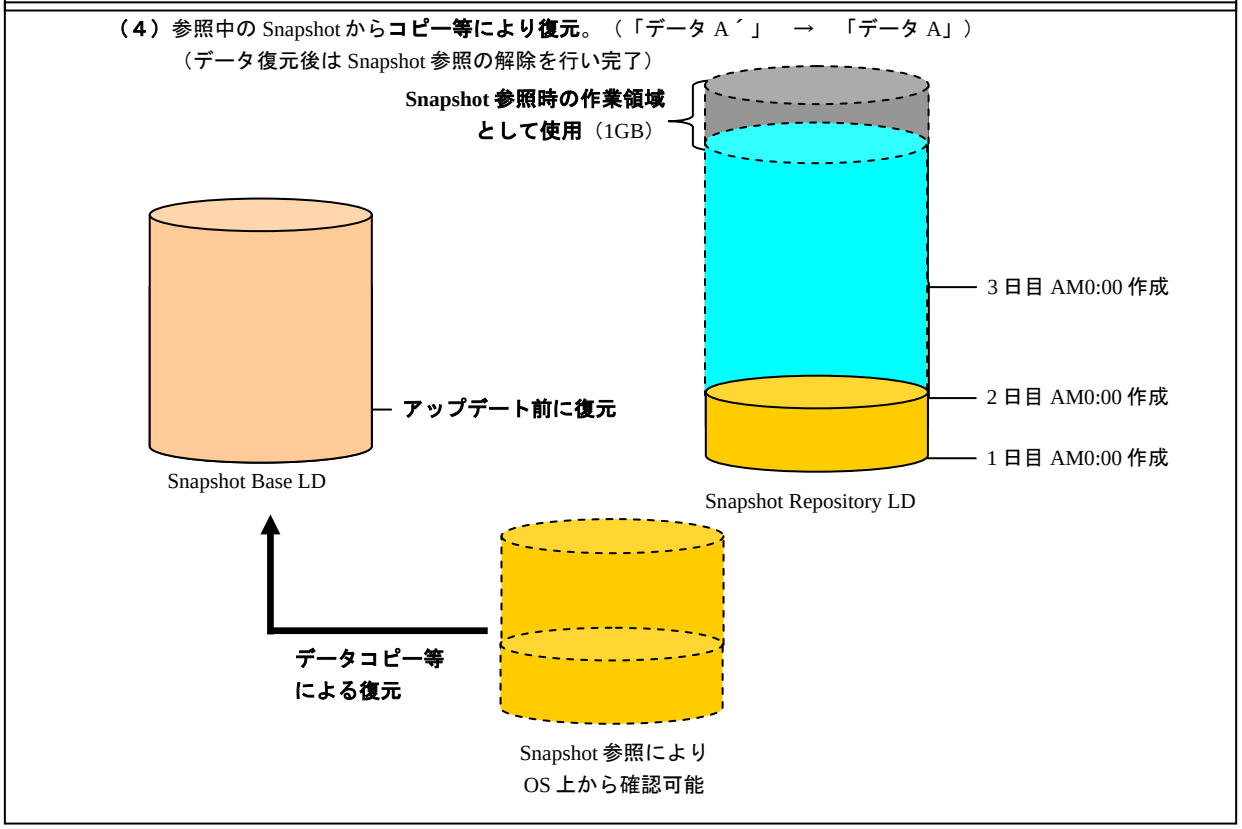
- Snapshot 参照時に OS イベントログ（システムログ）に次が採取されます。（X,Y には任意の値が入ります）
  イベント ID:58
  メッセージ:「ディスク X の署名は、ディスク X の署名と同じであるため、変更しています。」
- Snapshot 参照解除時に OS イベントログ（システムログ）に次が採取されます。（"****" には任意の名称が入ります）
  イベント ID:12
  メッセージ:「デバイス'****'(****)は、最初に取り外しの準備が行われずにシステムから消滅しました。」
- Snapshot の参照および参照の解除は、システム装置の再起動、またはディスクの再スキャンを実施するまでは反映されません。

次に Snapshot 参照によるデータ復元の流れの例を示します。

例: データを更新後、更新前に復元（Snapshot 参照による復元）する手順。



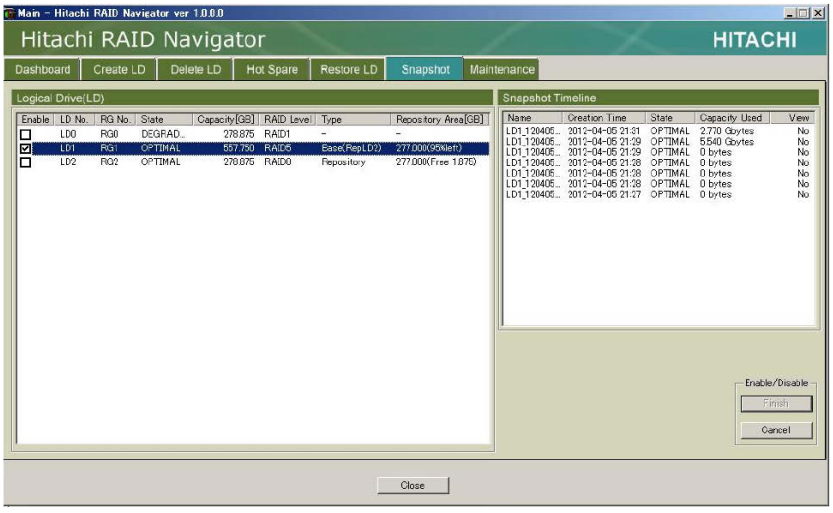

（３）「データ A´」を更新前（「データ A」）に戻すため、Snapshot 参照を実施。
Snapshot[3]を選択し、Snapshot 参照実施。
Snapshot 参照時の作業領域
として使用（1GB）
データ更新前の時点に
作成していた Snapshot[3]
を選択
データ A´
Snapshot[3]
3 日目 AM0:00 作成
2 日目 AM0:00 作成
1 日目 AM0:00 作成
Snapshot 参照
Snapshot Base LD
Snapshot Repository LD
Snapshot[3]作成時点
（3 日目 AM0:00）の
Snapshot Base LD の状態。
Snapshot 参照により
OS 上から確認可能


（４）参照中の Snapshot からコピー等により復元。（「データ A´」 → 「データ A」）
（データ復元後は Snapshot 参照の解除を行い完了）
Snapshot 参照時の作業領域
として使用（1GB）
3 日目 AM0:00 作成
2 日目 AM0:00 作成
1 日目 AM0:00 作成
アップデート前に復元
Snapshot Base LD
Snapshot Repository LD
データコピー等
による復元
Snapshot 参照により
OS 上から確認可能

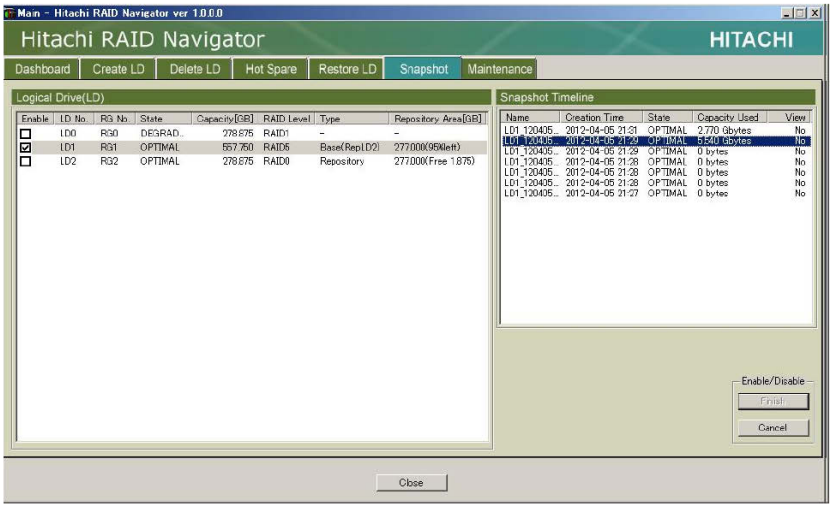
- Snapshot 参照設定

＜GUI の場合＞

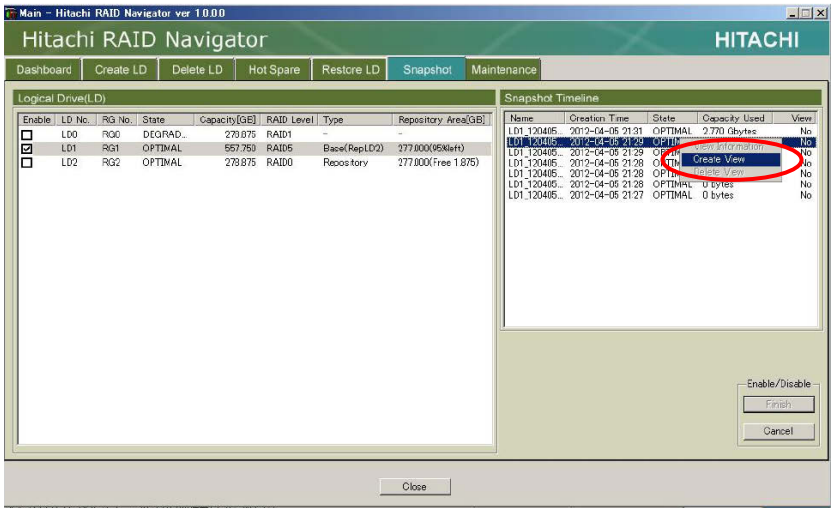
1. [**Snapshot**]タブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて Snapshot 作成したい論理ドライブをクリックして選択します。



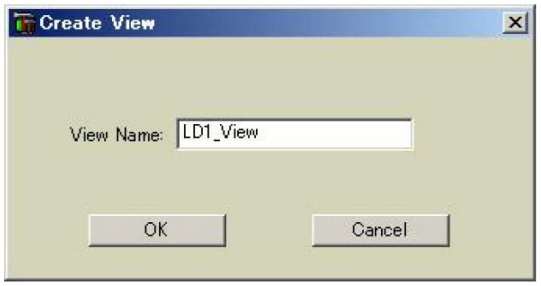
3. [Snapshot Timeline]ビューにて Snapshot 参照設定する **Snapshot** を選択します。



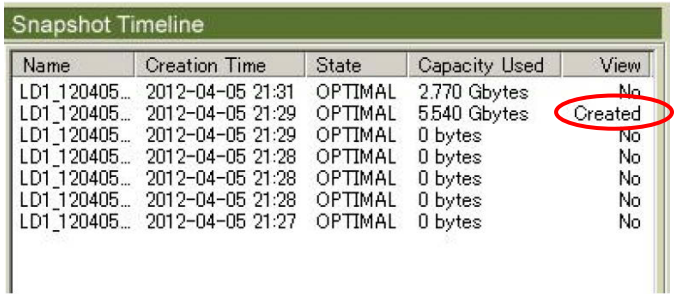
4. [Snapshot Timeline]ビューにて右クリックし、右クリックメニューで[**Create View**]を選択します。



5. [Create View]画面で任意の名前を入力し[**OK**]ボタンをクリックします。設定可能なBYTE 数は 15 BYTE です。

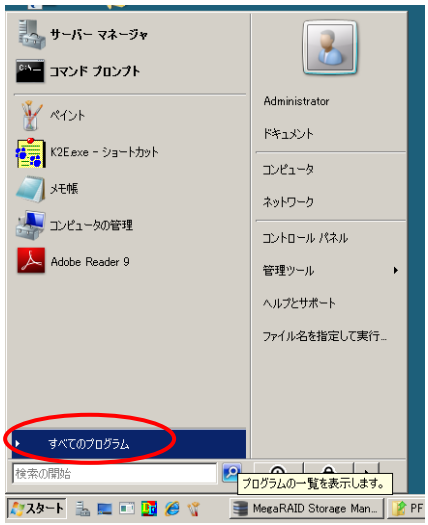


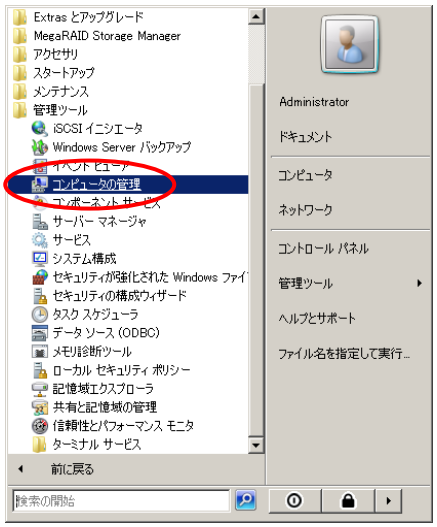
6. [Snapshot Timeline]ビューにて[View]が「Created」となります。



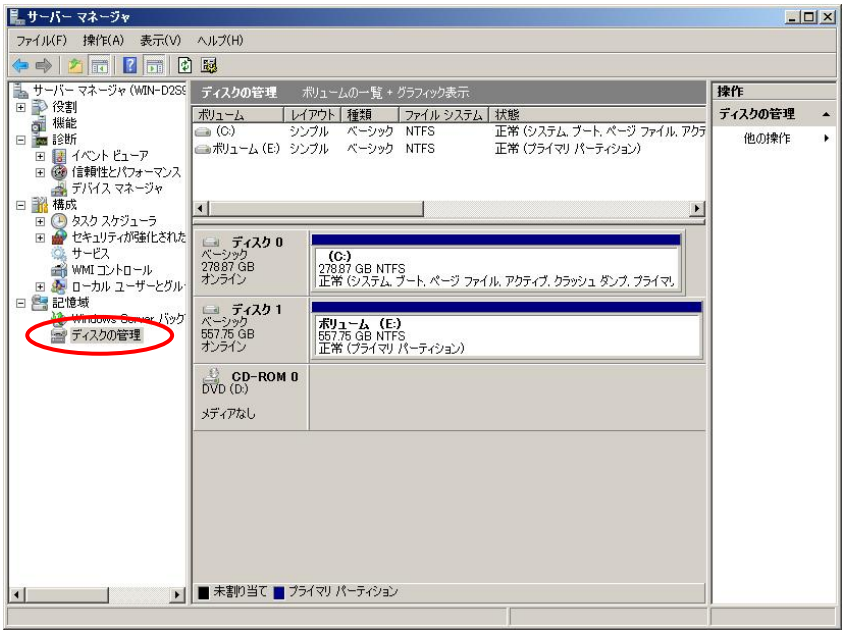
7. ディスクの管理情報を更新します。
[**スタート**]>[**すべてのプログラム***]>[**管理ツール**]>[**コンピュータの管理**]を選択します。

*クラシックモードの場合[**プログラム**]と表示されます。





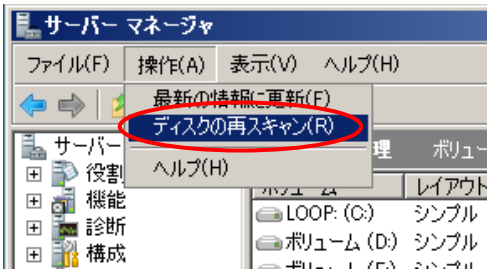
8. [**ディスクの管理**]を選択します。



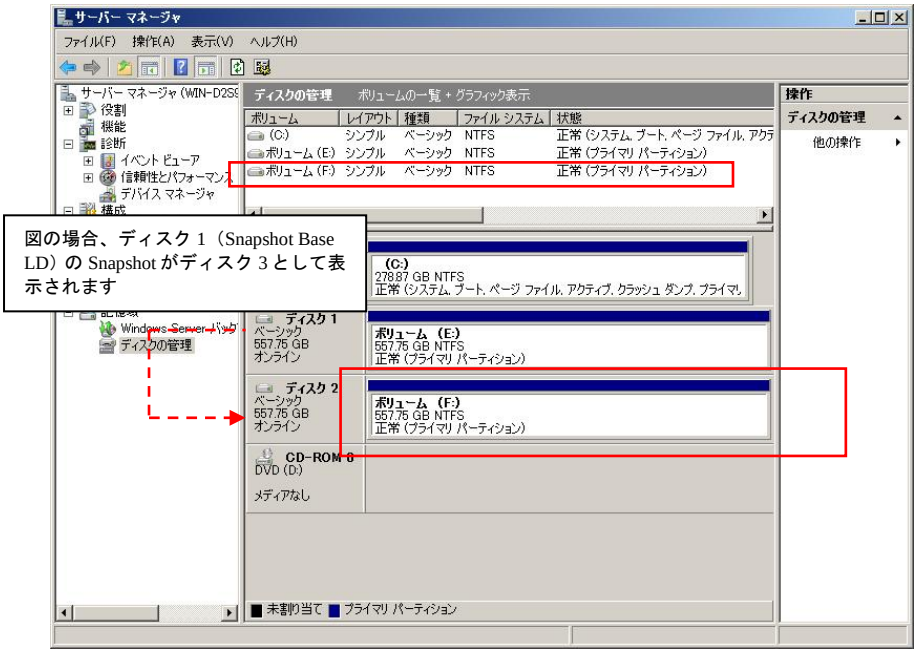
Tip Snapshot Repository LD に設定されている論理ドライブはディスク一覧に表示されません。

---

9. [**操作**]>[**ディスクの再スキャン**]をクリックします。

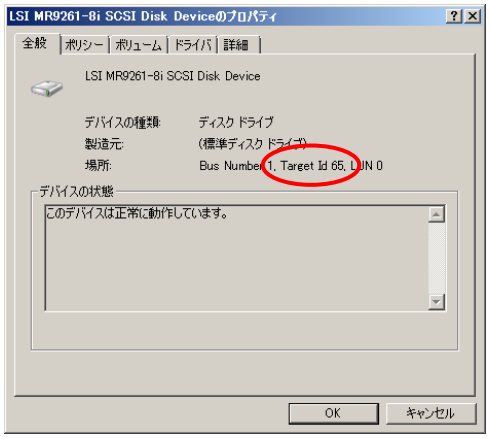


10.参照する Snapshot の情報が追記されます。



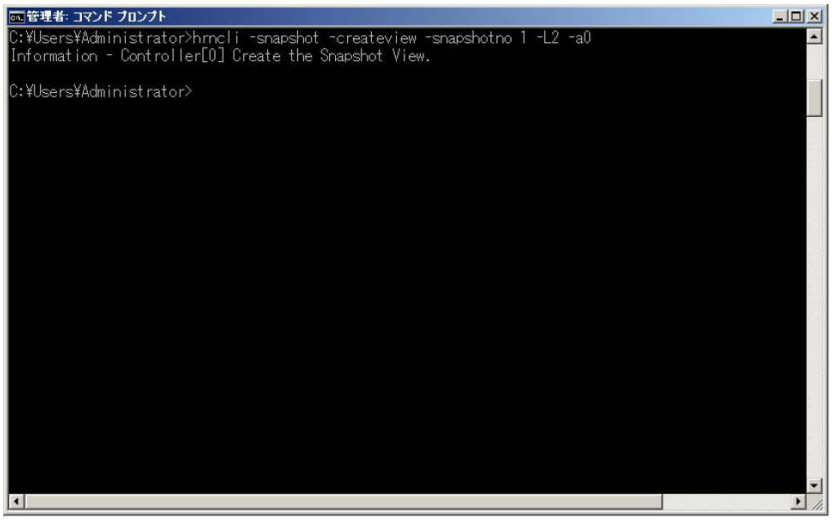
Note

- Snapshot 参照先への書込み等のデータ更新は未サポートです。Snapshot 参照先への書込みは行わないでください。上図の場合、F ドライブ、G ドライブへの書込み等のデータ更新が未サポートとなります。
- Snapshot 参照先の状態が「オフライン」の場合、右クリックメニューの「**オンライン**」を選択したあと、使用可能となります。
- 参照している Snapshot の情報は、ディスク番号、ドライブ割当てともに昇順に追記されます。上図の場合、ディスク 1（E ドライブ）の Snapshot 情報が、ディスク 2（F ドライブ）に追記されています。
- Snapshot 参照の情報についてはP.3-285 を参照してください。Snapshot の参照設定されているディスクのディスク番号は「Snapshot 参照情報」P.3-285 の「OS disk name」と対応しています。また、「Snapshot 参照情報」P.3-285 の「Target ID」は次の表記と対応しています。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、
   "hrncliΔ-snapshotΔ-createviewΔ-snapshotnoΔNΔ-L***x***Δ-a***N***"を入力します。
2. Snapshot 参照を設定します。



Tip Snapshot Repository LD に設定されている論理ドライブはディスク一覧に表示されません。

- Snapshot 参照先への書込み等のデータ更新は未サポートです。Snapshot 参照先への書込みは行わないでください。上図の場合、F ドライブ、G ドライブへの書込み等のデータ更新が未サポートとなります。
- 参照している Snapshot の情報は、ディスク番号、ドライブ割当てともに昇順に追記されます。上図の場合、ディスク 1（E ドライブ）の Snapshot 情報が、ディスク 2（F ドライブ）に追記されています。
- Snapshot 参照の情報については P.3-285 を参照してください。Snapshot の参照設定されているディスクのディスク番号は「Snapshot 参照情報」P.3-285 の「OS disk name」と対応しています。また、「Snapshot 参照情報」P.3-285 の「Target ID」は次の表記と対応しています。

- 形式

  hrncli∆-snapshot∆-createview∆-snapshotno∆N|-time∆yyyymmdd hh:mm:ss∆{-name∆NameString}∆-Lx∆{-aN|-a0,1,2|-aALL}

  -createview : Snapshot 参照設定

  -snapshotno : Snapshot 番号

  -time : Snapshot 参照設定対象の timeline

  -name : Snapshot 参照の名前設定。設定可能な BYTE 数は 15 BYTE です。
  （本パラメータ省略時は LDX_View で名前を設定する）

  -L : 論理ドライブの番号を指定します。

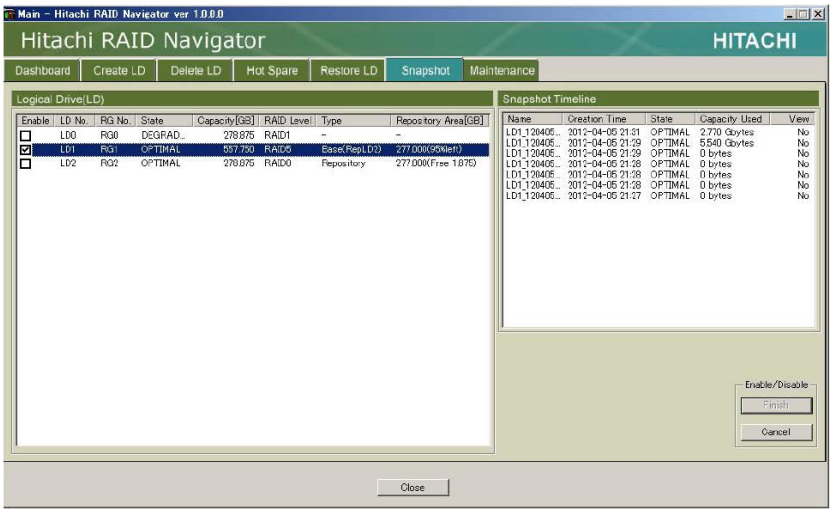
  -a : ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

- Snapshot 参照解除

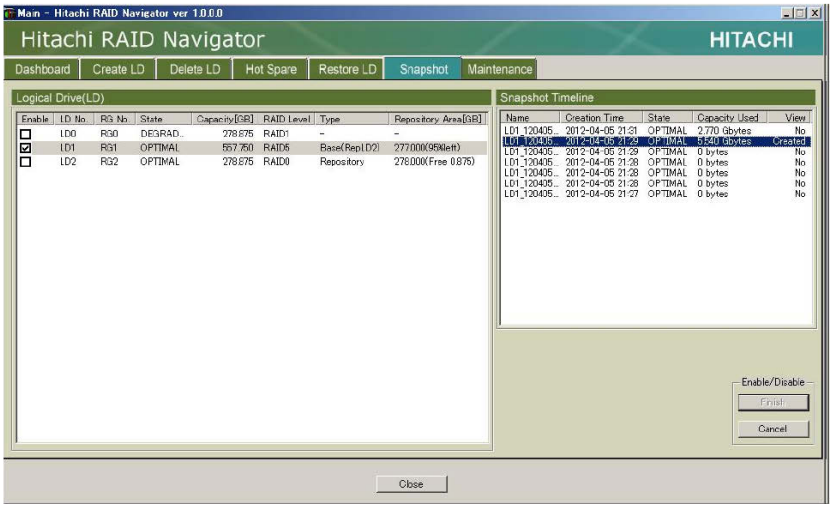
NOTICE Snapshot 参照の解除を行う際は参照先のデータを操作しないでください。参照先のデータが破損・消失するおそれがあります。

＜GUI の場合＞

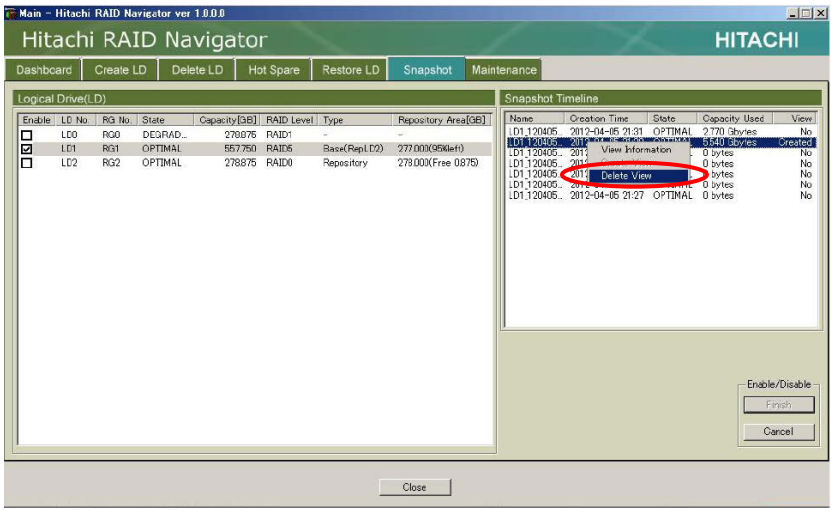
1. [**Snapshot**]タブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて Snapshot 作成したい **Snapshot Base LD** をクリックして選択します。



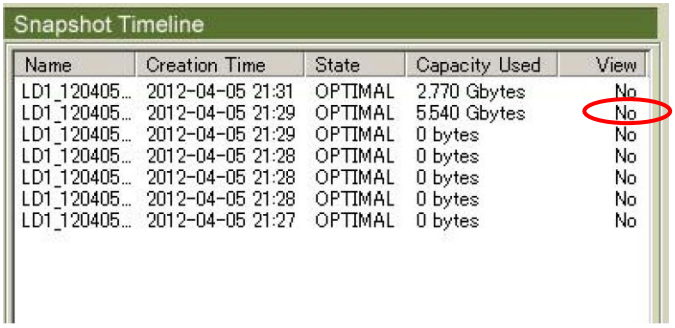
3. [Snapshot Timeline]ビューにて Snapshot 参照解除する **Snapshot** を選択します。



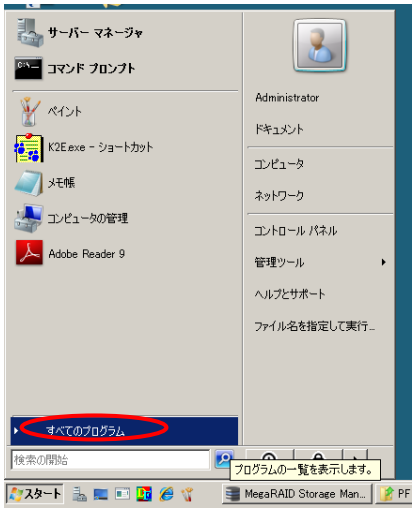
4. [Snapshot Timeline]ビューにて右クリック、右クリックメニューで[**Delete View**]を選択します。

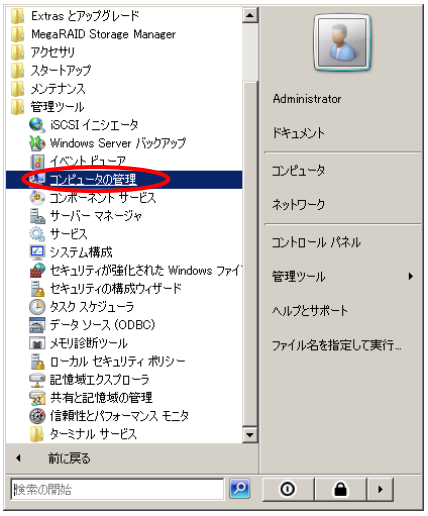


5. [Snapshot Timeline]ビューにて[View]が「No」となります。

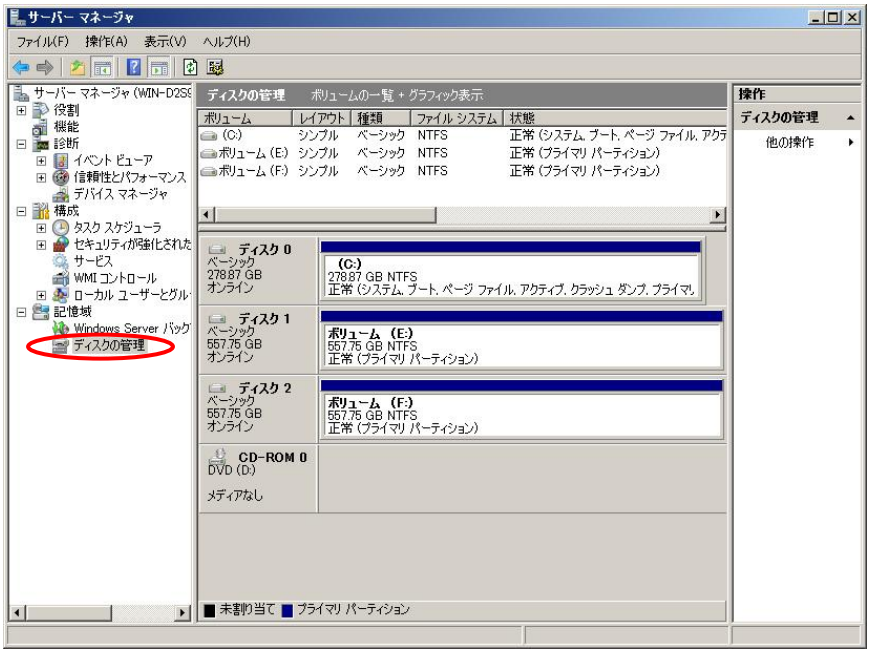


6. ディスクの管理情報を更新します。
   [**スタート**]＞[**すべてのプログラム***]＞[**管理ツール**]＞[**コンピュータの管理**]を選択します。
   *クラシックモードの場合[プログラム]と表示されます。

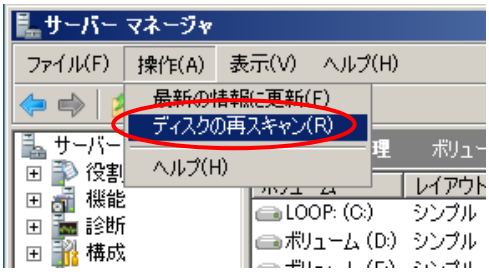




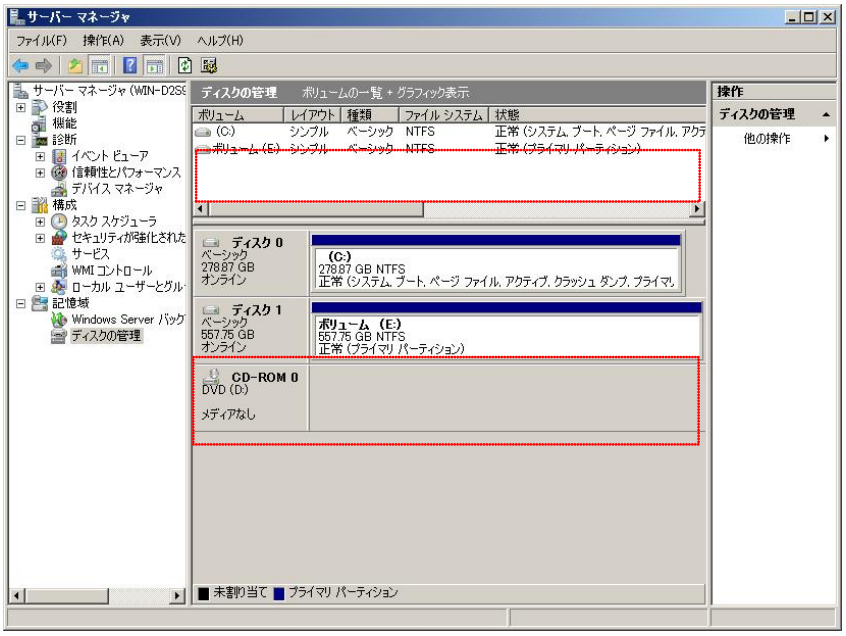
7. [**ディスクの管理**]を選択します。



8. [**操作**]＞[**ディスクの再スキャン**]をクリックします。

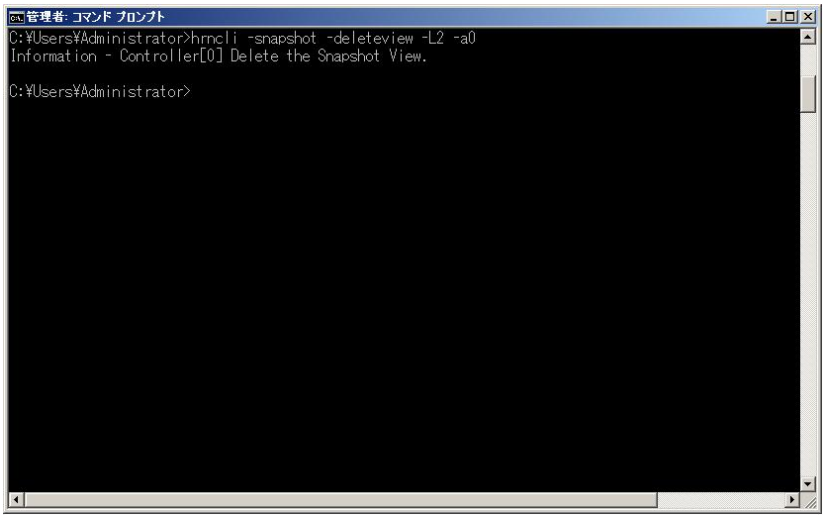


9. Snapshot 参照解除の情報が反映されます。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、”hrncli∆-snapshot∆-deleteview∆-L***x***∆-a***N***”を入力します。
2. Snapshot 参照を設定します。



- 形式

  hrncli∆-snapshot∆-deleteview∆-Lx∆{-aN|-a0,1,2|-aALL}

  -deleteview　：Snapshot 参照解除

  -L　：論理ドライブの番号を指定します。

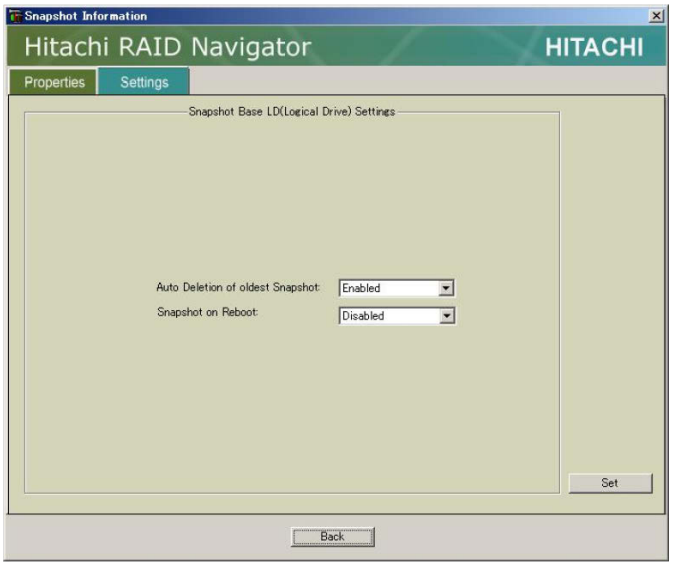
  -a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

Snapshot 設定変更

＜GUI の場合＞

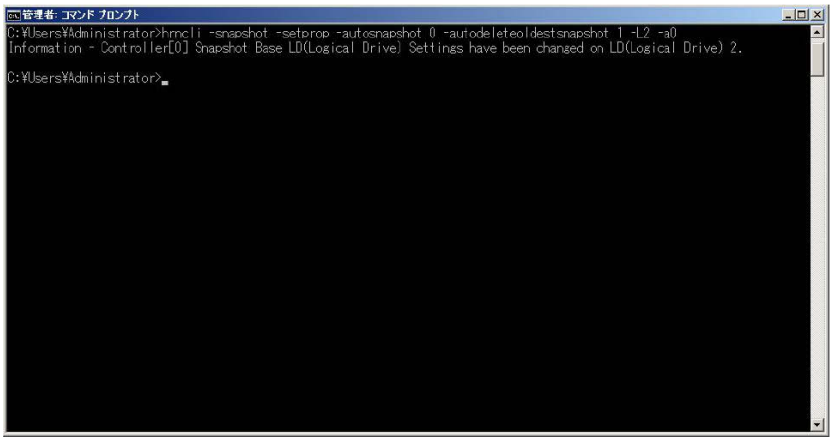
1. [Logical Drive(LD)]ビューがあるタブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて変更したい **Snapshot Base LD** をクリックし、右クリックメニューで[**Snapshot Information**]を選択します。
3. [**Settings**]タブをクリックして選択すると、次の画面が表示されます。



4. 設定値を入力し[**Set**]ボタンをクリックします。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-snapshot∆-setprop∆-autosnapshot ∆val∆-autodeleteoldestsnapshot∆val∆-L***x***∆-a***N***"を入力します。
2. Snapshot Base LD の設定を変更します。



- 形式

  hrncli∆-snapshot∆-setprop∆{-autosnapshot∆val}∆{-autodeleteoldestsnapshot ∆val}∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aALL}

  -setprop　：Snapshot 設定変更

  -autodeleteoldestsnapshot：Snapshot の数が最大保存数(8 個)を超えた場合の動作

  val 0 = Snapshot 作成停止

  1 = 最も古い Snapshot 削除

  -autosnapshot　：システム装置の起動および再起動時の Snapshot 作成

  val 0 = 無効

  1 = 有効

  -L　：論理ドライブの番号を指定します。

  すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

  -a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

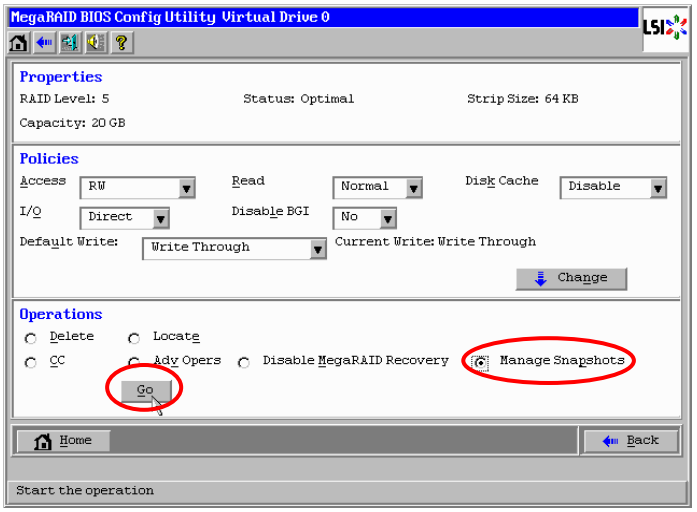
  すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

  実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

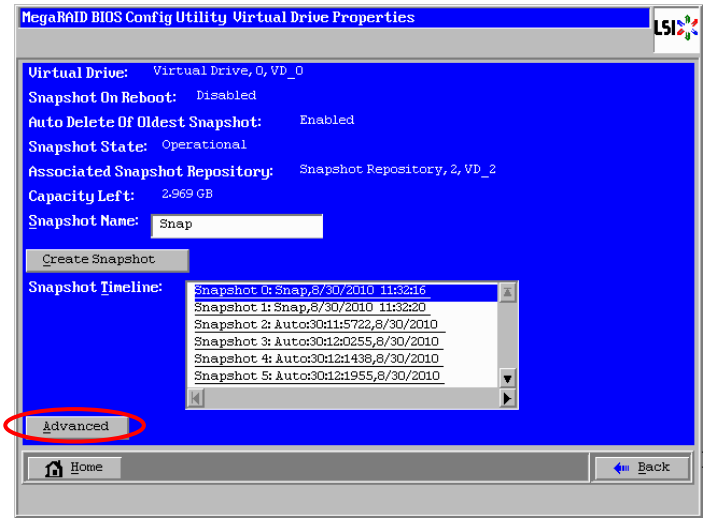
設定項目	説明	設定値
Auto Deletion of oldest Snapshot	Snapshot の数が最大保存数(8 個)を超えた場合の動作を指定します。	【Enabled】／Disabled -Enabled … 最も古い Snapshot を削除します -Disabled … Snapshot の作成を停止します
Snapshot on Reboot	システム起動および再起動時の Snapshot 自動作成について指定します。	Enabled／【Disabled】 -Enabled … Snapshot を自動で作成します -Disabled … Snapshot を自動で作成しません

＜WebBIOS の場合＞

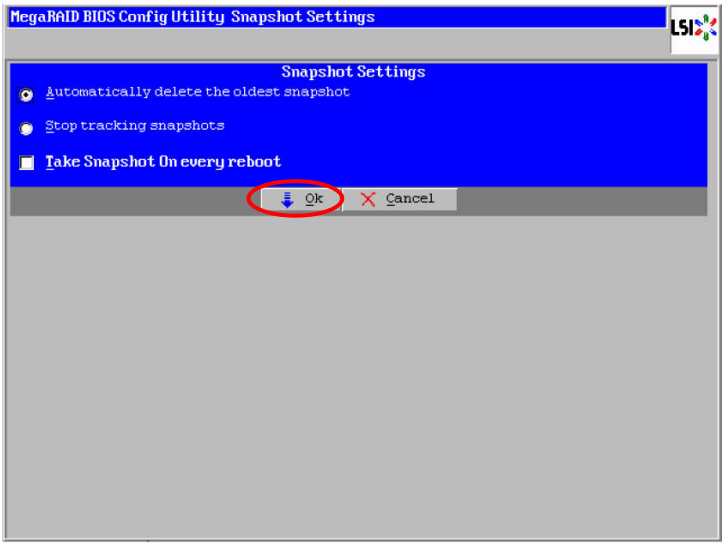
1. WebBIOS を起動後、Snapshot を設定変更する **Snapshot Base VD** をクリックします。
2. [**Manage Snapshots**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックします。



3. [Manage Snapshots]を開いた後、左下の[**Advanced**]をクリックしてください。



4. Snapshot 作成設定情報が表示されます。設定値を変更する場合は変更後［**OK**］をクリックしてください。



設定箇所	入力値	説明
Snapshot の数が最大保存数（8 個）を超えた場合の動作	［Automatically delete the oldest snapshot］にチェックが入った状態	自動的に最も古い Snapshot を削除します。
	［Stop tracking snapshots］にチェックが入った状態	Snapshot の作成を停止します。
システム装置の起動および再起動時の動作	［Take Snapshot On every reboot］にチェックが入った状態	自動的に Snapshot を作成します。
	［Take Snapshot On every reboot］にチェックが入っていない状態	何もしません。

Tip

- [Take Snapshot On every reboot]にチェックを入れた場合、[**OK**]をクリックした時点で Snapshot の作成が実行されます。
- Snapshot 作成時に、前回の Snapshot 作成からデータ更新がなかった場合、0byte サイズの Snapshot が作成されます。
- 起動・再起動 Snapshot の作成は OS 起動前に実施されます。そのため、WebBIOS→再起動→WebBIOS などの動作を実施した場合、そのつど Snapshot が作成されます。

Note

保守作業の工程において、起動・再起動が発生します。そのため保守作業時に、起動・再起動時に Snapshot を作成する設定（［Take Snapshot On every reboot］にチェックが入った状態）にしていた場合、Snapshot が新規に作成され、最も古い Snapshot が削除される場合があります。

Snapshot ロールバック(WebBIOS)

NOTICE

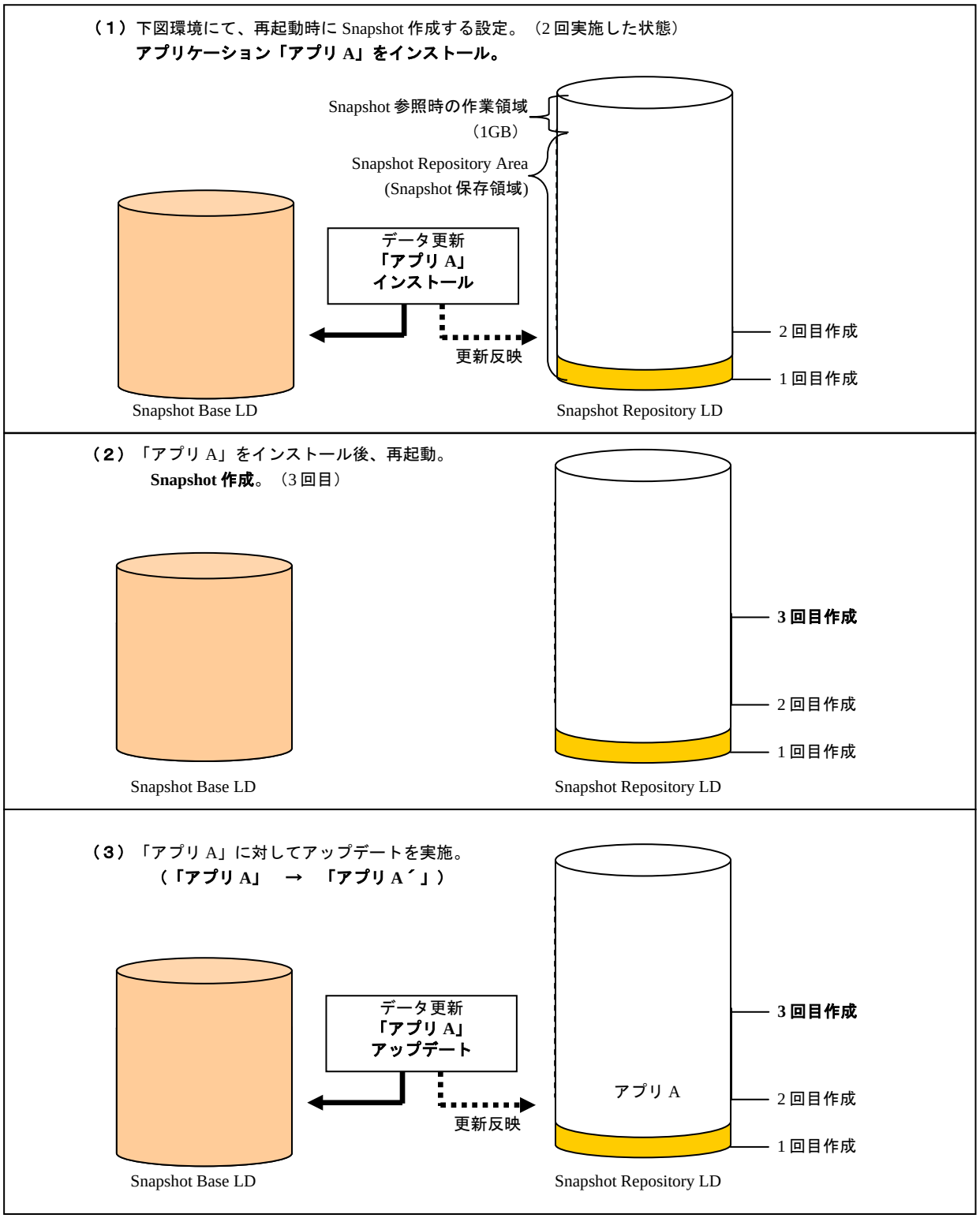
- ロールバックを行うと Snapshot Base LD のデータは、Snapshot 作成時点のデータに置き換わります。必要なデータはバックアップをお取りください。
- ロールバックを行うと、ロールバックを実施した Snapshot より後のデータ（Snapshot、更新データ）はすべて失われます。必要なデータはバックアップをお取りください。

- Snapshot 参照を実施している場合、参照中の Snapshot よりも以前に作成した Snapshot に対してロールバックは実施できません。
- ロールバックを実施する際は起動・再起動時の Snapshot 作成設定を無効（「Snapshot on Reboot」が Disabled）にしてから実施してください。起動・再起動時の Snapshot 作成設定が無効でなかった場合、WebBIOS 起動時に新規の Snapshot が作成され、ロールバック対象の Snapshot が削除されるおそれがあります。起動・再起動時の Snapshot 作成設定の無効の方法については「Snapshot 設定変更」「＜GUI の場合＞」P.3-259, 「＜CLI の場合＞」P.3-260 を参照してください。
- ロールバック中は他のタスクを実施しないでください。実行中だった場合は停止させてからロールバックを行ってください。

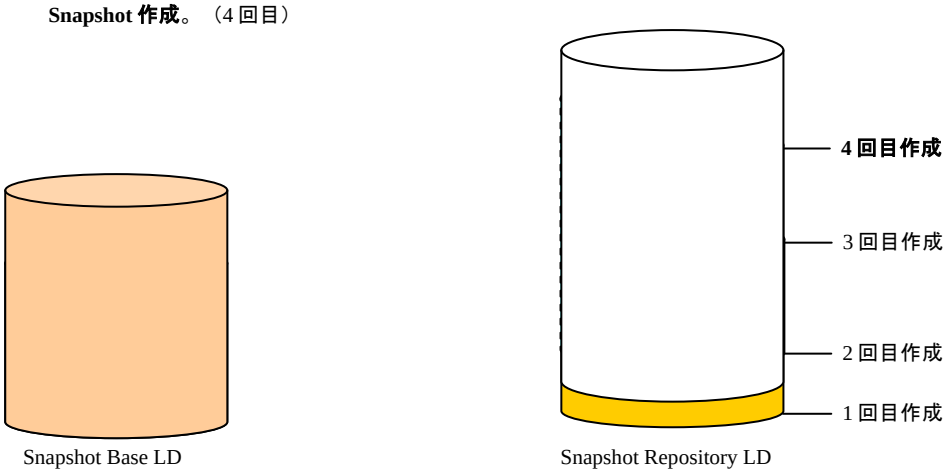
Snapshot のデータは「Snapshot」「＜GUI の場合＞」P.3-281, 「＜CLI の場合＞」P.3-282 を実施することによって確認することができます。

次にロールバック実施時の流れの例を示します。

例: アプリケーションをアップデート後、アップデート前に復元（ロールバック）する手順。



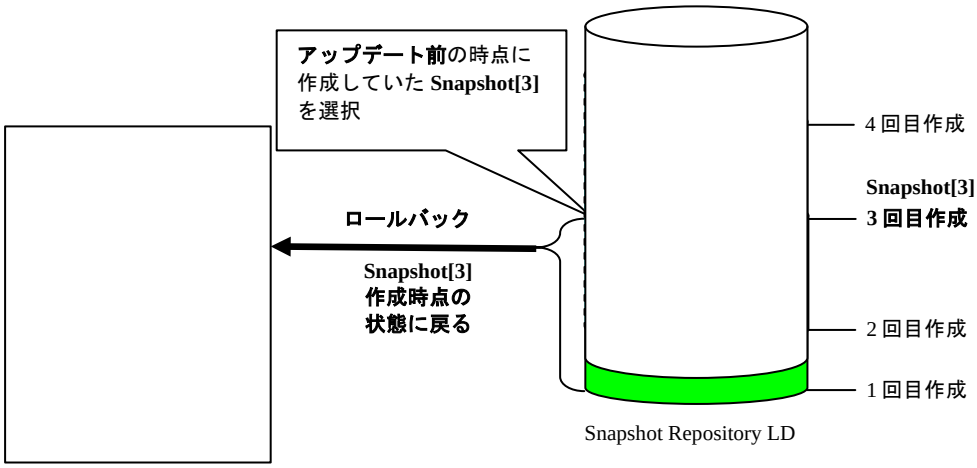
（４）「アプリ A´」にアップデート後、再起動。
Snapshot 作成。（4 回目）



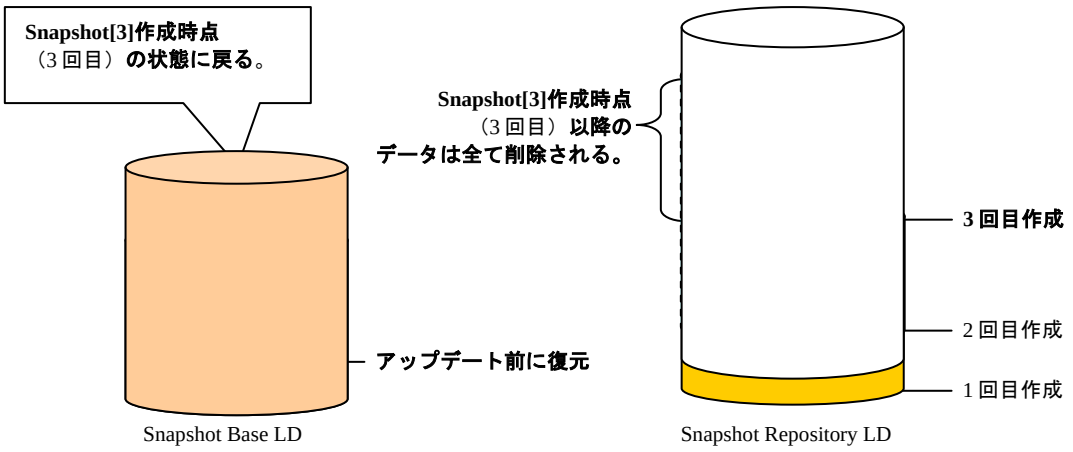
（５）「アプリ A´」をアップデート前（「アプリ A」）に戻すため、**ロールバック**を実施。
ロールバックを実施前準備として以下を実施。

- 「再起動時に Snapshot を作成する設定」を無効に変更。（**GUI/CLI** 上で実施）
- パトロールリード等タスクが実施されていた場合は停止する。（**GUI/CLI** 上で実施）
- システム装置再起動。
- **WebBIOS** 起動。

（６）**Snapshot[3]を選択し、ロールバック実施。**



（７）ロールバック完了。Snapshot[3]作成時点の状態に戻る。



（８）ロールバック後処置として以下を実施。

- **WebBIOS** 終了。
- システム装置再起動。
- OS 起動。
- 「再起動時に Snapshot を作成する設定」を有効に変更。

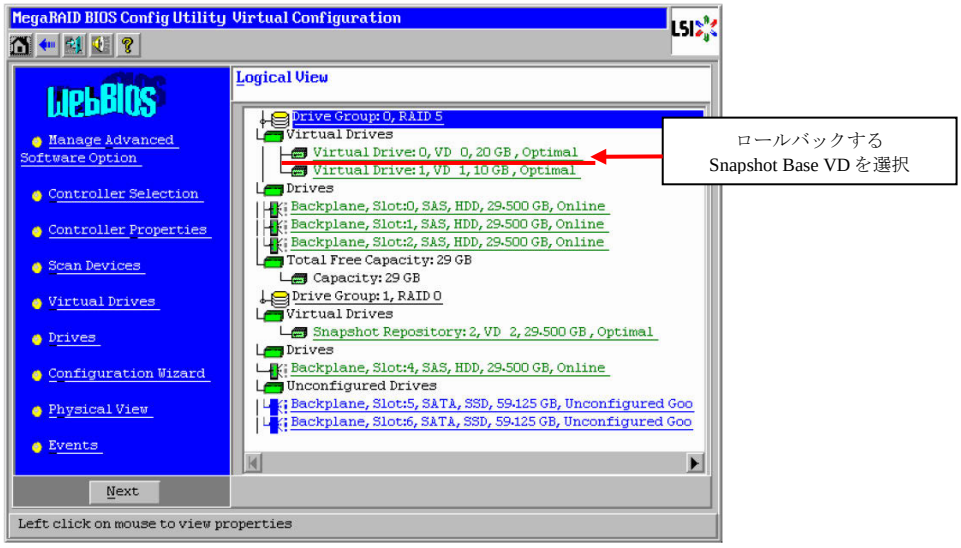
ロールバックによる復元を実施した場合、Snapshot Base LD は選択した Snapshot を作成した時点の状態に戻ります。そのため、選択した Snapshot 以降更新されたデータ（Snapshot、更新データ）はすべて失われますのでご注意ください。上記流れの場合、Snapshot3 回目作成時以降の更新データが失われます。

復元時において、個別にデータを選んで復元可能な場合、Snapshot 参照によるデータ復元を推奨します。詳細は「Snapshot 参照によるデータ復元」P.3-246 を参照してください。

Snapshot のロールバックの手順について説明します。

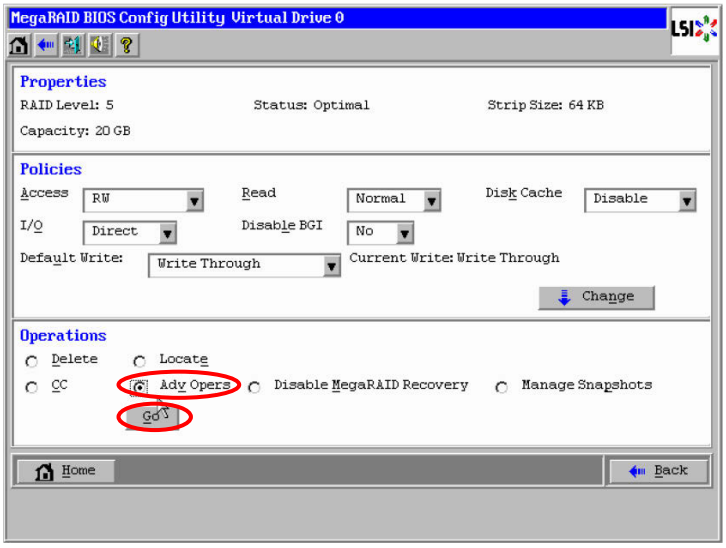
Snapshot のロールバックは GUI/CLI では実施できません。WebBIOS で実施ください。

1. WebBIOS を起動し、ロールバックする **Snapshot Base VD** をクリックします。

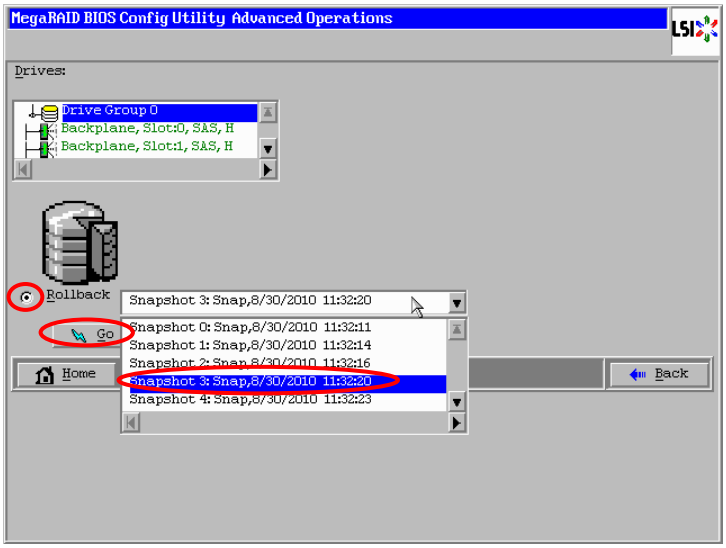


- WebBIOS の起動の方法については「*ユーザーズガイド*」を参照してください。起動時 BIOS 画面の Virtual Drive(s)の表記において、Snapshot Repository VD は数に含まれません。
- 起動時 BIOS 画面の Virtual Drive(s)の表記において、Snapshot 参照している論理ドライブが存在する場合、数に含まれます。

2. [**Adv Opers**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックします。



3. [**Rollback**]にチェックを入れて、プルダウンメニューからロールバックする Snapshot を選択*、その後[**Go**]をクリックします。



*プルダウンメニュー内の Snapshot は GUI/CLI とは逆の順番になっていますので、ロールバックする Snapshot を間違えないよう気をつけてください。

NOTICE

- ロールバックを行うと Snapshot Base VD のデータは、Snapshot 作成時点のデータに置き換わります。必要なデータはバックアップをお取りください。
- ロールバックを行うと、ロールバックを実施した Snapshot より後のデータ（Snapshot、更新データ）はすべて失われます。必要なデータはバックアップをお取りください。

Note

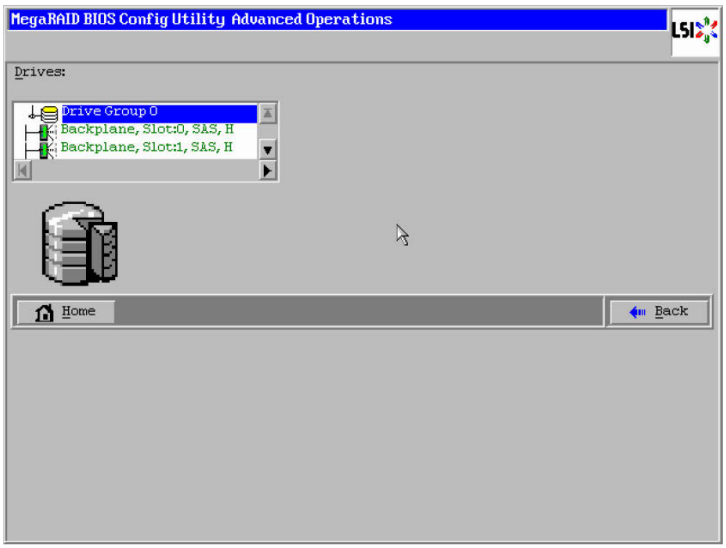
OS 起動中に作成した Snapshot をロールバックした場合、ロールバック後の起動時に、「予期せぬシャットダウンから回復しました。」などのポップアップメッセージが表示される場合があります。

Tip

ロールバックする Snapshot の選択を間違わないよう気をつけてください。Snapshot のデータは「Snapshot」「<GUI の場合>」P.3-281,「<CLI の場合>」P.3-282 を実施することによって確認することができます。

4. [**Yes**]をクリックします。

5. ロールバックが実施されます。ロールバック中は Snapshot Base VD、Snapshot Repository VD の LED が点滅します。LED の点滅が終わるまでお待ちください。LED の点灯が終わるまでは他の操作をしないでください。



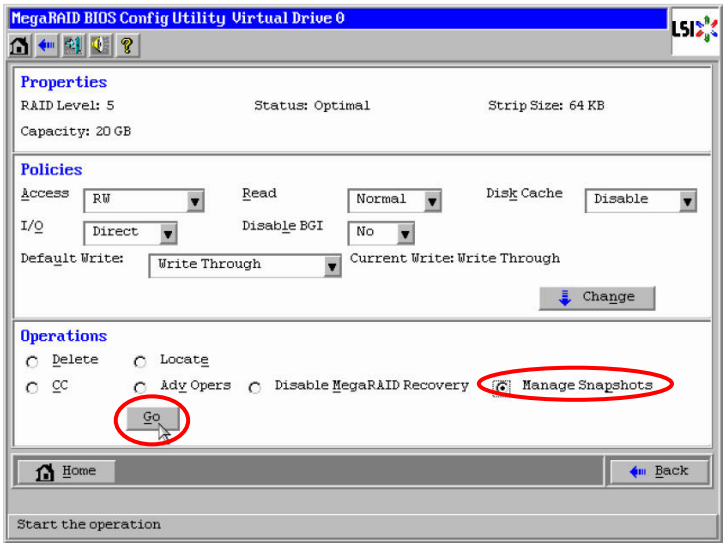
- ロールバックが完了するまで他の操作をしないでください。
- 手順 4 で「**Yes**」をクリック後、WebBIOS 起動時の画面に戻る場合もあります。
- ロールバック中は OS の起動はできません。ロールバック中に起動しようとすると起動 BIOS 画面で次のようなメッセージが表示されます。

> A snapshot rollback is in progress on VDs XX, controller cannot boot till the rollback operation completes.
>
> Press any key to enter the configuration utility.

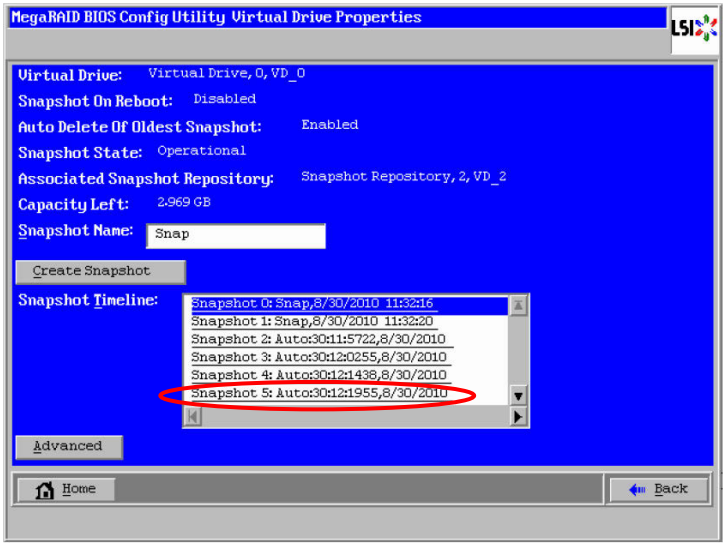
このメッセージが表示された場合、何かキーを押してください。WebBIOS が起動します。その状態でロールバックが完了するまでお待ちください。

---

6. Snapshot Base VD、Snapshot Repository VD の LED が点滅終了後、ロールバックが完了したかどうかを確認します。[**Back**]をクリックした後、[**Manage Snapshots**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックしてください。



7. [Snapshot Timeline]内のロールバックを実施した **Snapshot** をクリックします。

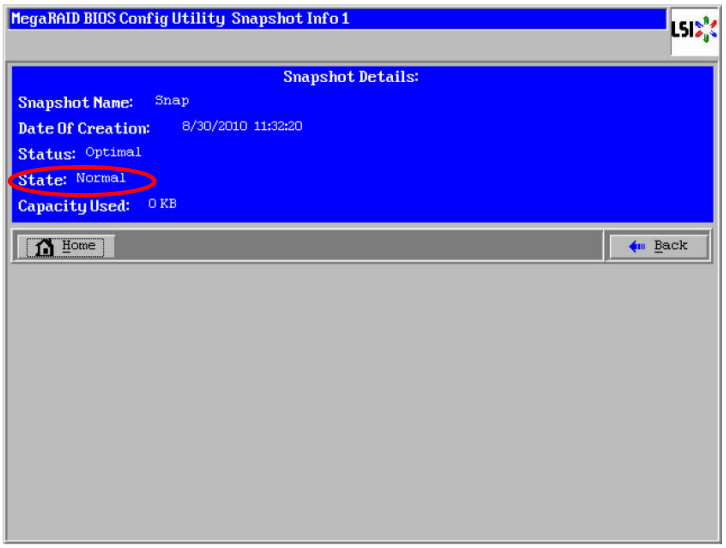


Note

ロールバック後、ロールバックした Snapshot より後に作成したロールバックはすべて削除されます。

---

8. 「State」が「Normal」になっていることを確認します。



Note

「Stare」が「Rollback in prgress XX%」と表記されていた場合、ロールバックは完了していません。改めて LED の点滅が終了していることを確認後［**Back**］をクリックして手順 6 からやり直してください。

以上でロールバックの実施手順は完了です。

Note

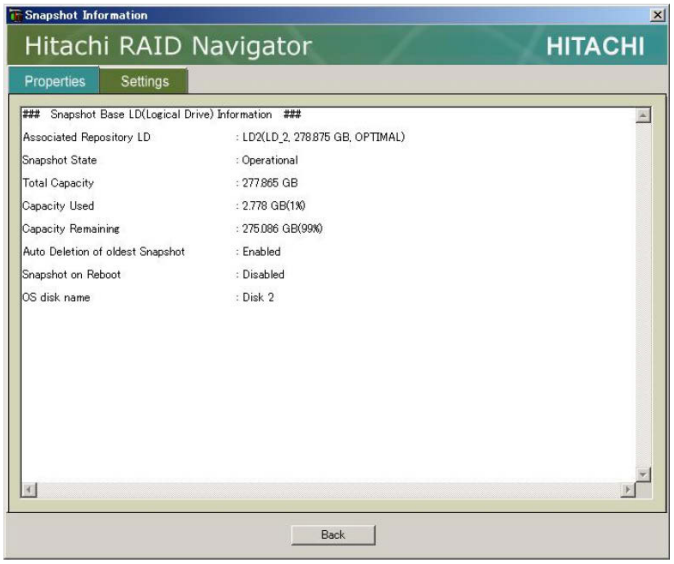
ロールバック実施前に起動・再起動時の Snapshot 作成設定を変更していた場合、ロールバック後に元の設定値に戻してください。

Snapshot 情報表示

- Snapshot Base LD

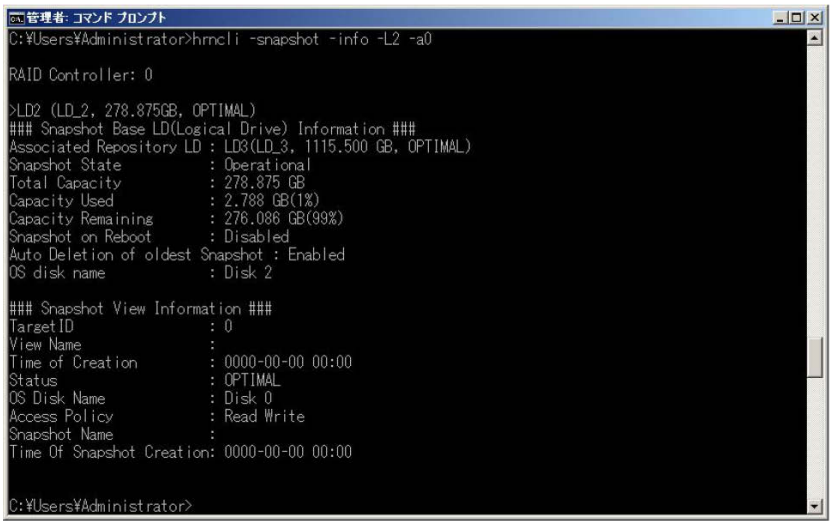
＜GUI の場合＞

1. [Logical Drive(LD)]ビューがあるタブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて確認したい **Snapshot Base LD** をクリックし、右クリックメニューで[**Snapshot Information**]を選択します。表示内容については、「Snapshot Base LD の詳細情報」P.3-274 を参照してください。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-snapshotΔ-infoΔ-L***x***Δ-a***N***"を入力し、Snapshot Base LD 情報を表示します。



– 形式

hrncli∆-snapshot∆-info∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aALL}

-info ：Snapshot 情報表示

-L ：論理ドライブの番号を指定します。

すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

-a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

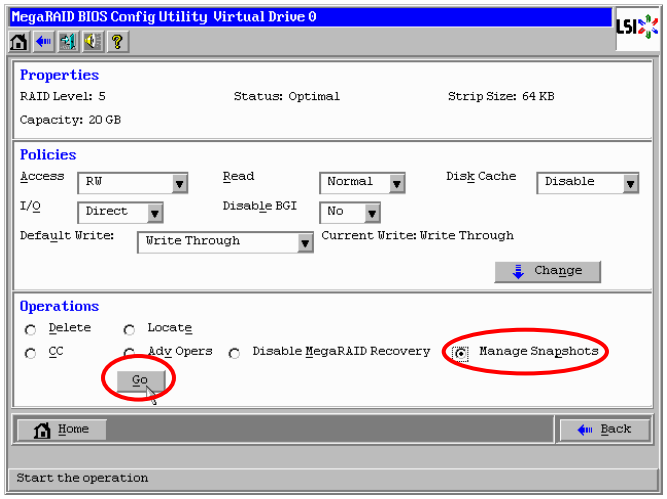
Snapshot Base LD の詳細情報

表示項目	説明
### Snapshot Base Details ###	
Associated Repository LD	Snapshot Repository LD の情報です。 [LD 番号]([LD 名称], [サイズ], [ステータス])のフォーマットで表記します。
Snapshot State [1]	Snapshot Base LD のステータスです。
Total Capacity	Snapshot Base LD に割り当てられている Snapshot Repository Area の全容量です。
Capacity Used	Snapshot Repository Area の使用容量です。
Capacity Remaining	Snapshot Repository Area の未使用容量です。
Auto Deletion oldest Snapshot [2]	Snapshot の数が最大保存数(8 個)を超えた場合の動作を指定します。
Snapshot on Reboot [3]	システム起動および再起動時の Snapshot 自動作成について指定します。
OS disk name	OS 上から確認できるディスクの名前です。 （［コンピュータの管理］から確認できるディスク番号に対応しています）

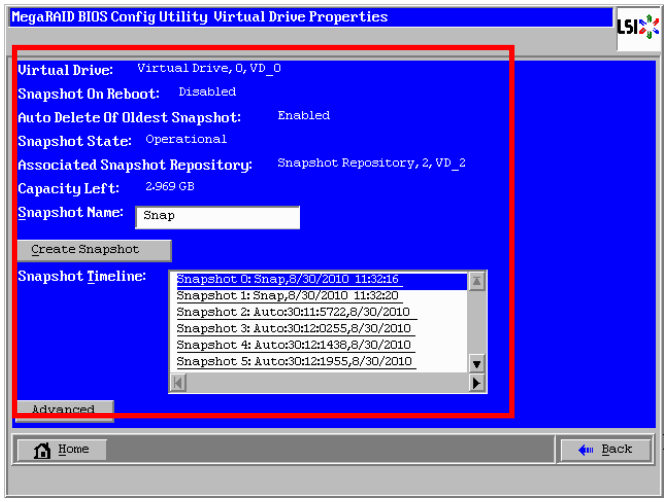
1. -Operational ... Snapshot 機能が使用可能、-Non Operational ...全 Snapshot 機能が使用不可、ステータスが「Non-Operational」なった場合は、Snapshot を無効化後、改めて Snapshot 有効化してください。
2. -Enabled ... 最も古い Snapshot を削除します、-Disabled ... Snapshot の作成を停止します。
3. -Enabled ... Snapshot を自動で作成します、-Disabled ... Snapshot を自動で作成しません。

＜WebBIOS の場合＞

1. WebBIOS を起動後、Snapshot の情報を表示する **Snapshot Base VD** をクリックします。
2. [**Manage Snapshots**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックします。



3. Snapshot Base VD の情報が表示されます。



プロパティ項目	説明
Virtual Drive	Snapshot Base VD の情報です。 「Virtual Drive, [VD 番号], [VD の名前]」 のフォーマットで表記されます。

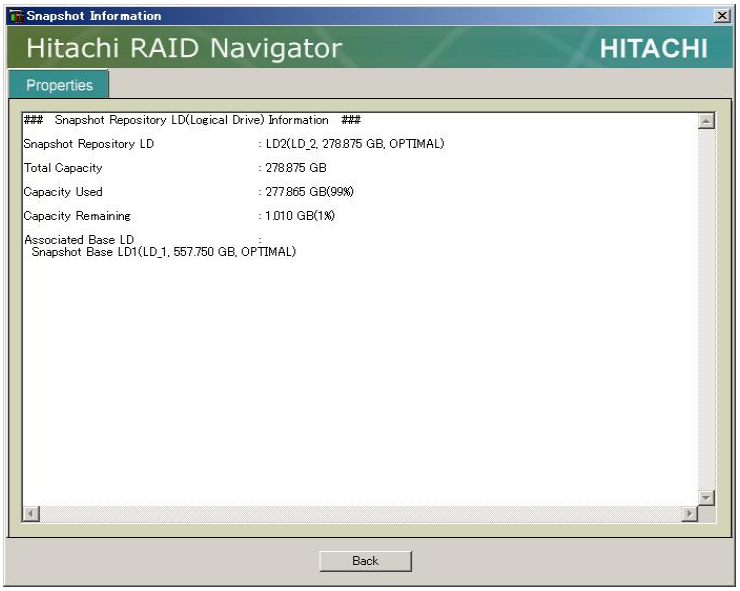
プロパティ項目	説明
Snapshot on Reboot	起動および再起動時の Snapshot 作成動作です。 設定値の動作は次のとおりです。 Enabled：起動および再起動時に Snapshot を作成します。 Disabled：起動および再起動時に Snapshot を作成しません。
Auto Delete Of Oldest Snapshot	Snapshot 作成実行時に、Snapshot の数が最大保存数（8 個）を越えた場合の動作です。 設定値の動作は次のとおりです。 Enabled：最も古い Snapshot を削除します。 Disabled：Snapshot の作成を停止します。
Snapshot State	Snapshot Base VD のステータスです。ステータスは次のとおりです。 **Operational**： Snapshot 機能を使用可能です。 **Non-Operational**： 全 Snapshot 機能（Snapshot 作成、削除、参照、参照解除）が使用できません。 ステータスが「Non-Operational」になった場合は、MegaRAID Recovery 設定を解除後、改めて MegaRAID Recovery 設定してください。
Associated Snapshot Repository	対象の Snapshot Repository VD の情報です。 「Snapshot Repository, [VD 番号], [VD の名前]」のフォーマットで表記されます。
Capacity Left	Snapshot Repository Area の容量です。
Snapshot Timeline	Snapshot の一覧が表示されます。

Snapshot が 1 つも存在しない場合、[Snapshot Timeline]の項目は表示されません。

- Snapshot Repository LD

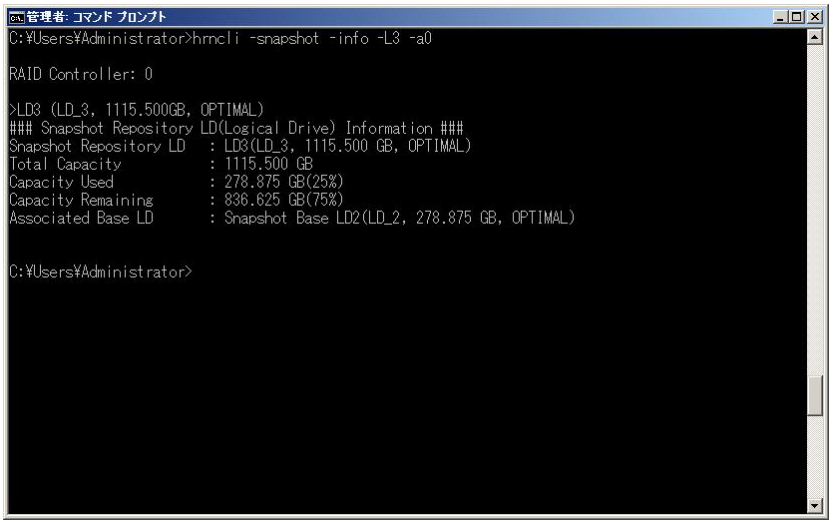
＜GUI の場合＞

1. [Logical Drive(LD)]ビューがあるタブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて確認したい **Snapshot Repository LD** をクリックし、右クリックメニューで[**Snapshot Information**]を選択します。表示内容については、「Snapshot Repository LD の詳細情報」P.3-278 を参照してください。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-snapshotΔ-infoΔ-L***x***Δ-a***N***"を入力します。
2. Snapshot Repository LD 情報を表示します。



– 形式

hrncli∆-snapshot∆-info∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aALL}

-info ：Snapshot 情報表示

-L　：論理ドライブの番号を指定します。

すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

-a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

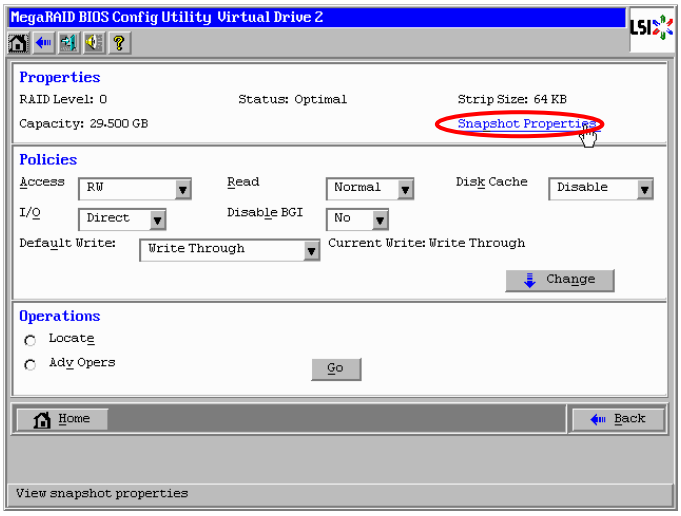
実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

Snapshot Repository LD の詳細情報

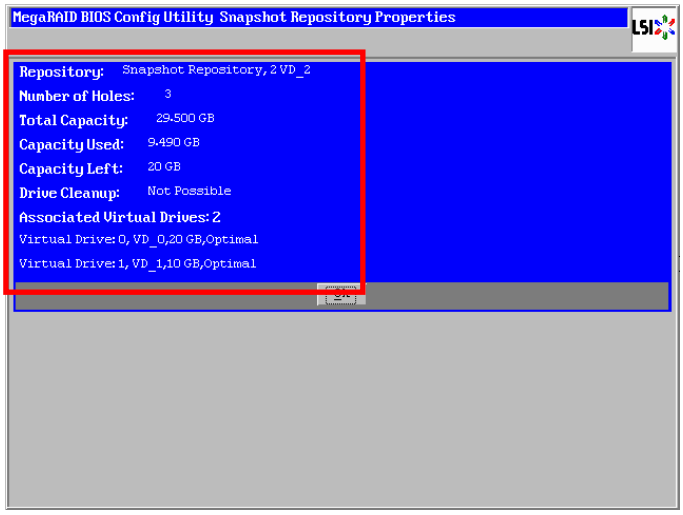
表示項目	説明
###　Snapshot Repository Details　###	
Snapshot　Repository LD	Snapshot Repository LD の情報です。 [LD 番号]([LD 名称]，[サイズ], [ステータス])のフォーマットで表記します。
Total Capacity	Snapshot Repository LD の全容量です。
Capacity Used	Snapshot Repository LD で使用している容量です。 各 Snapshot Repository Area および Snapshot 参照時に使用されている領域が含まれます。
Capacity Remaining	Snapshot Repository LD で未使用の容量です。
Associated Base LD	設定されている Snapshot Base LD 情報です。 「Snapshot Base [LD 番号]([LD 名称]，[サイズ], [ステータス])」のフォーマットで表記です。

＜WebBIOS の場合＞

1. WebBIOS を起動後、Snapshot の情報を表示する **Snapshot Repsitory VD** をクリックします。
2. [**Snapshot Properties**]をクリックします。



3. Snapshot Repsitory VD の情報が表示されます。

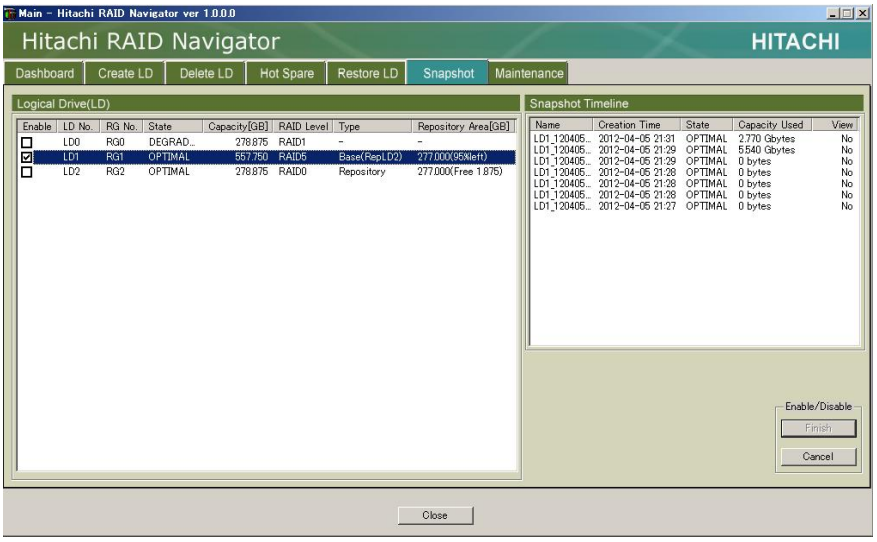


プロパティ項目	説明
Repository	Snapshot Repository VD の情報です。 「Snapshot Repository, [VD 番号], [VD の名前]」 のフォーマットで表記されます。
Number of Holes	Snapshot Base VD の数と参照中の Snapshot の数の合計です。
Total Capacity	Snapshot Repository VD 全容量です。
Capacity Used	Snapshot Repository VD で使用している容量です。 各 Snapshot Repository Area および Snapshot 参照時に使用されている領域が含まれます。
Capacity Left	Snapshot Repository VD で未使用の容量です。
Drive Cleanup*	ー
Associated Virtual Drives	設定されている Snapshot Base VD 情報です。 設定されている Snapshot Base VD の数とその情報が表示されます。 「Virtual Drive: [VD 番号], [VD の名前], [サイズ],[ステータス（Virtual Disk State）]」のフォーマットで表記されます。
*Drive Cleanup は未サポートです。	

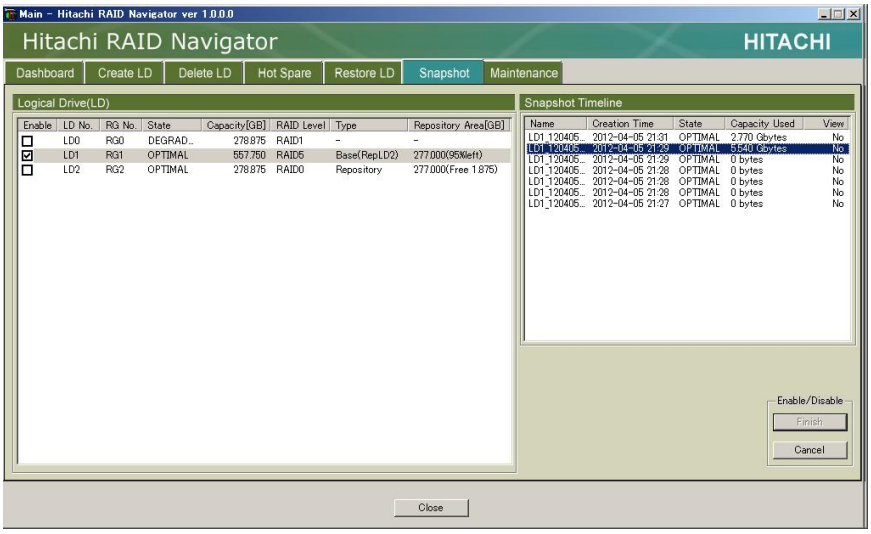
- Snapshot

＜GUI の場合＞

1. 「**Snapshot**」タブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて Snapshot 作成したい論理ドライブをクリックして選択します。

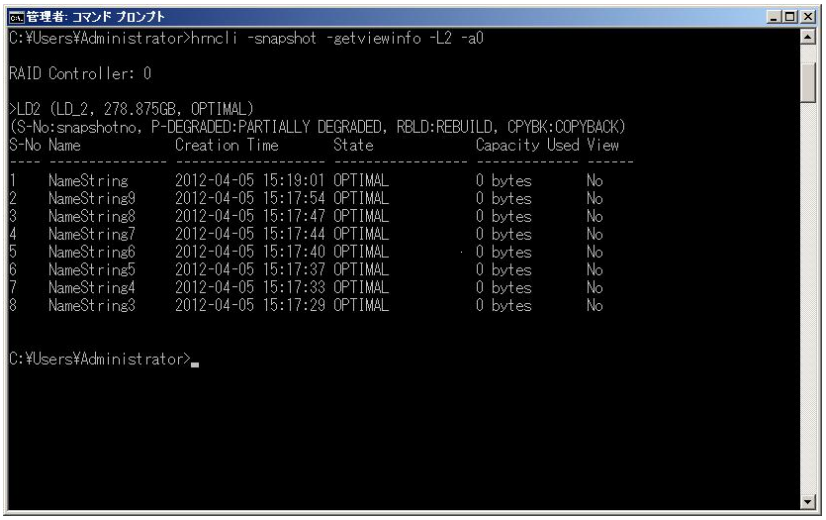


3. [Snapshot Timeline]ビューにて Snapshot 情報を確認します。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-snapshot∆-getviewinfo∆-L***x*∆-a***N***"を入力します。
2. Snapshot の一覧を表示します。



– 形式

hrncli∆-snapshot∆-getviewinfo∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aALL}

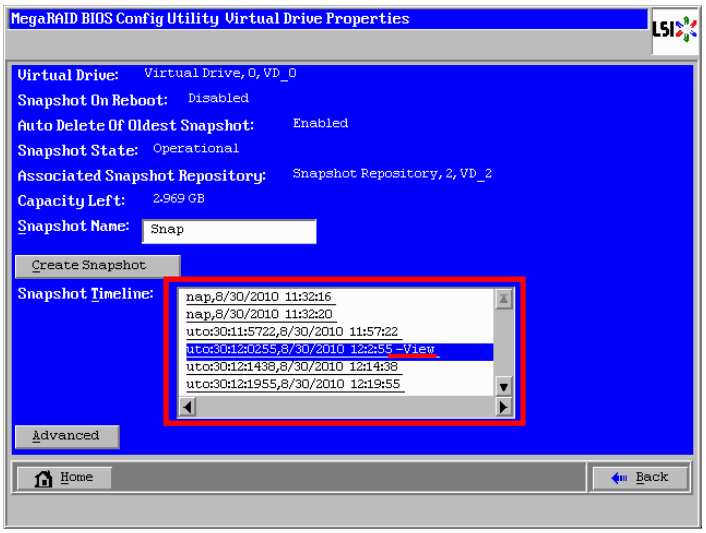
-getviewinfo ：Snapshot 一覧表示

-L ： 論理ドライブの番号を指定します。
すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

-a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。
実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

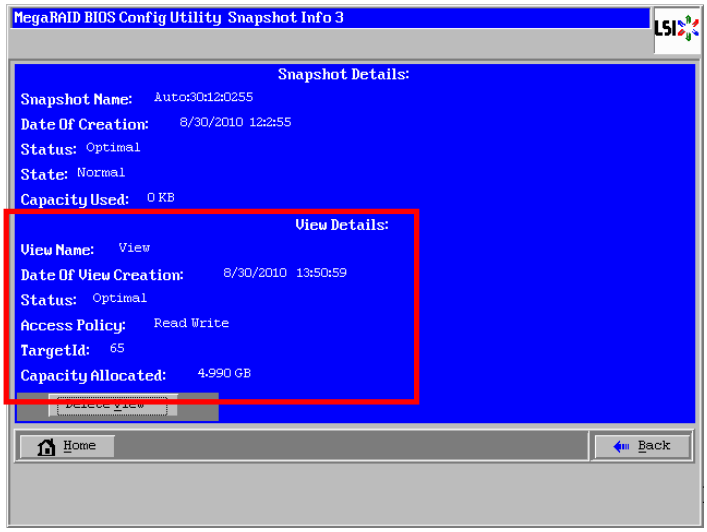
＜WebBIOS の場合＞

1. WebBIOS を起動後、Snapshot の情報を表示する **Snapshot Base VD** をクリックします。
2. [**Manage Snapshots**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックします。
3. [Snapshot Timeline]内の **Snapshot** を選択してください。参照中の Snapshot は文末に「-View」と追記されています。



Tip [Snapshot Timeline]内の Snapshot が長文の場合、文末が隠れて見えなくなっている場合があります。その場合、「▶」（黒色の右向三角形）を押していくと文末まで表示されます。

Snapshot 参照の情報は［View Details］の次に表示されます。



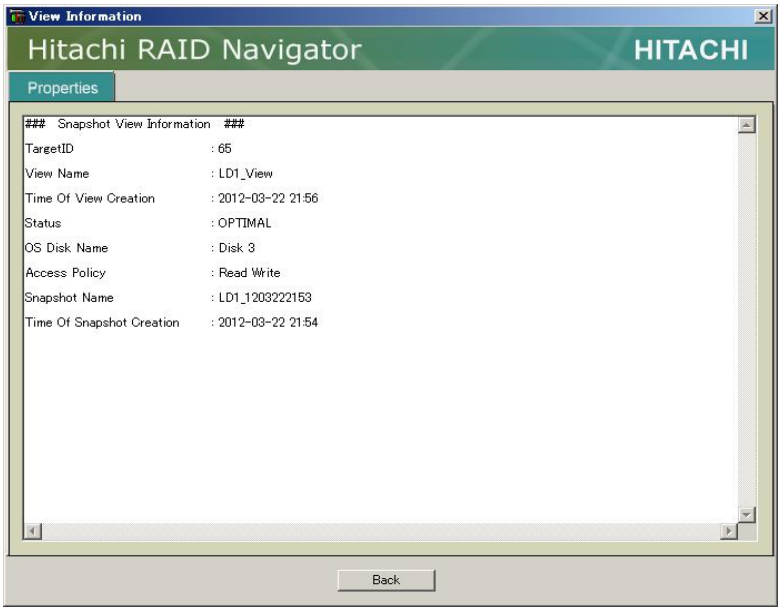
プロパティ項目	説明
View Name	Snapshot 参照の名前です。
Data Of View Creation	Snapshot 参照を開始した日時です。
Status	Snapshot Repository VD の現在のステータス（Virtual Disk State）です。
Access Policy	データアクセスポリシーです。
TargetID	Snapshot 参照でマウントされたディスクの Target ID です。
Capacity Allocated	Snapshot 参照先のデータ更新*に使用可能な全容量です。
*Snapshot参照先への書込み等のデータ更新は未サポートです。	

Snapshot 参照以外の Snapshot は[View Details]は表示されません。

- Snapshot 参照情報

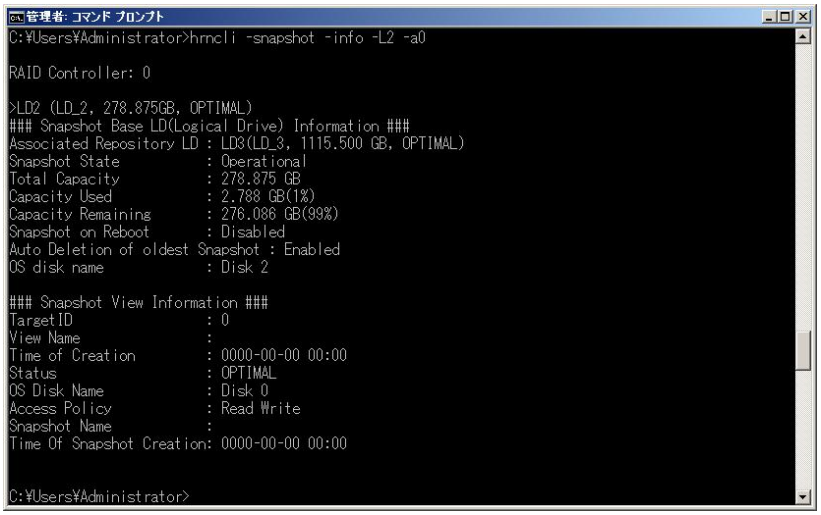
＜GUI の場合＞

1. [**Snapshot**]タブをクリックし、選択します。
2. [Snapshot Timeline]ビューにて Snapshot 参照([View]が「Created」)中の **Snapshot** をクリックして選択し、右クリックメニューで[**View Information**]を選択します。表示内容については、「Snapshot 参照情報の詳細情報」P.3-286 を参照してください。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-snapshotΔ-infoΔ-L***x***Δ-a***N***"を入力します。
2. Snapshot 参照情報を表示します。



– 形式

hrncli∆-snapshot∆-info∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aALL}

-info ：Snapshot 情報表示

-L ：論理ドライブの番号を指定します。

すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

-a ：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

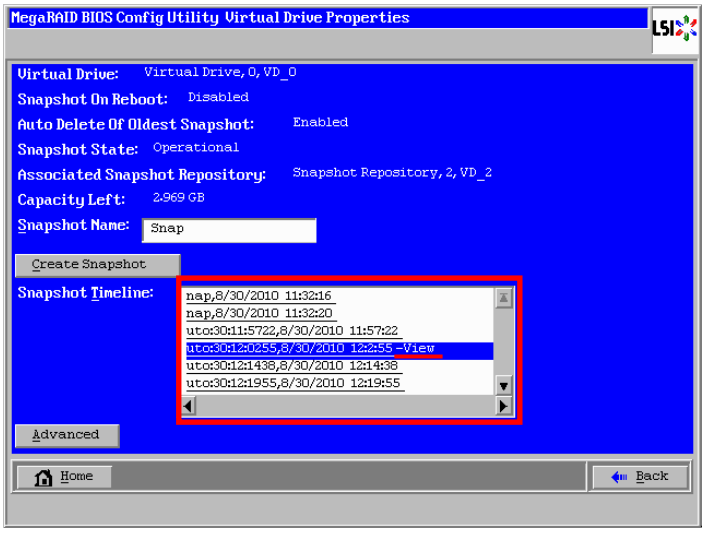
実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

Snapshot 参照情報の詳細情報

表示項目	説明
### Snapshot View Information ###	
TargetID	Snapshot 参照でマウントされたディスクの TargetID です。
View Name	Snapshot 参照の名前です。
Time of Creation	Snapshot 参照を開始した日時です。
Status	Snapshot Repository LD の現在のステータスです。
OS disk name	OS 上から確認できるディスクの名前です。 （［コンピュータの管理］から確認できるディスク番号に対応しています）
Access Policy	Snapshot 参照のデータアクセスポリシーです。
Snapshot Name	Snapshot 参照によって参照される Snapshot の名前です。
Time of Snapshot creation	Snapshot 参照によって参照される Snapshot が作成された日時です。

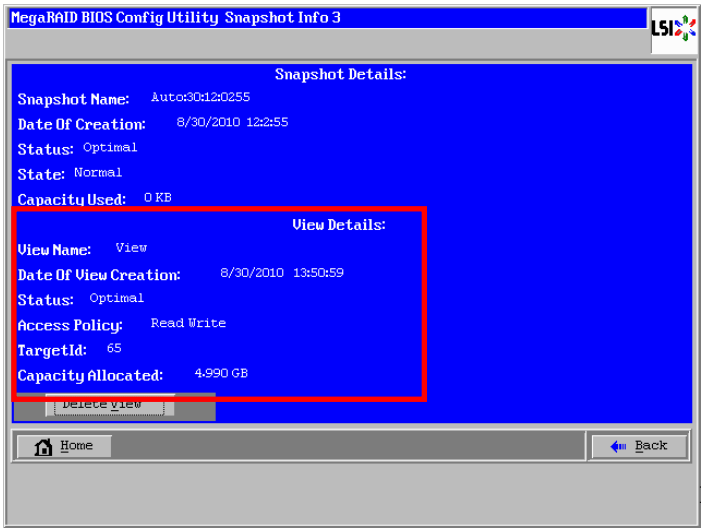
＜WebBIOS の場合＞

1. [**Snapshot**]タブをクリックし、選択します。
2. [**Manage Snapshots**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックします。
3. [Snapshot Timeline]内の **Snapshot** を選択してください。参照中の Snapshot は文末に「-View」と追記されています。



Tip [Snapshot Timeline]内の Snapshot が長文の場合、文末が隠れて見えなくなっている場合があります。その場合、「▶」（黒色の右向三角形）を押していくと文末まで表示されます。

Snapshot 参照の情報は［View Details］の次に表示されます。



プロパティ項目	説明
View Name	Snapshot 参照の名前です。
Data Of View Creation	Snapshot 参照を開始した日時です。
Status	Snapshot Repository VD の現在のステータス（Virtual Disk State）です。
Access Policy	データアクセスポリシーです。
TargetID	Snapshot 参照でマウントされたディスクの Target ID です。
Capacity Allocated	Snapshot 参照先のデータ更新に使用可能な全容量です。*
* Snapshot参照先への書込み等のデータ更新は未サポートです。	

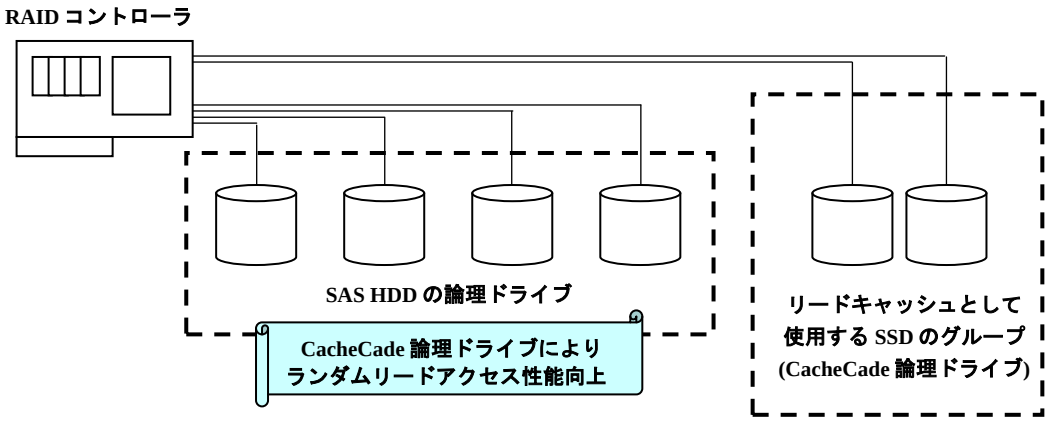
Snapshot 参照以外の Snapshot は[View Details]は表示されません。

CacheCade

CacheCade は、HDD の論理ドライブ構成に対する性能向上機能であり、SSD（Solid State Drive）をリードキャッシュとして追加搭載することによって働きます。本機能を実施することにより HDD の IO パフォーマンス、特にランダムリードアクセス性能が向上します。

- CacheCade 論理ドライブの構築は SSD（Solid State Drive）でのみ可能です。HDD では構築できません。
- CacheCade 論理ドライブ数はコントローラ当たり最大 1 台です。また CacheCade 論理ドライブ容量は 512GB を超えての構築はできません。
- CacheCade 論理ドライブはパトロールリード以外のタスクは実施されません。

次に CacheCade の機能を使用したシステム構成例を示します。



CacheCade 機能使用時のシステム構成例

CacheCade は、上図のようにユーザーデータを保存する論理ドライブ（HDD）と、リードキャッシュとして使用する SSD のグループ（CacheCade 論理ドライブ）に分けてシステム構築します。

CacheCade 論理ドライブを構築することにより、同 RAID コントローラ下の、HDD で構成された論理ドライブすべてのランダムリードアクセス性能を向上します。

CacheCade 論理ドライブ作成

CacheCade 論理ドライブの作成は、「簡単構築」/「Custom Configuration」何れかで行うことができます。

「簡単構築」は未使用の SSD をすべて使用して作成しますが、「Custom Configuration」は使用する SSD を任意に選択できます。

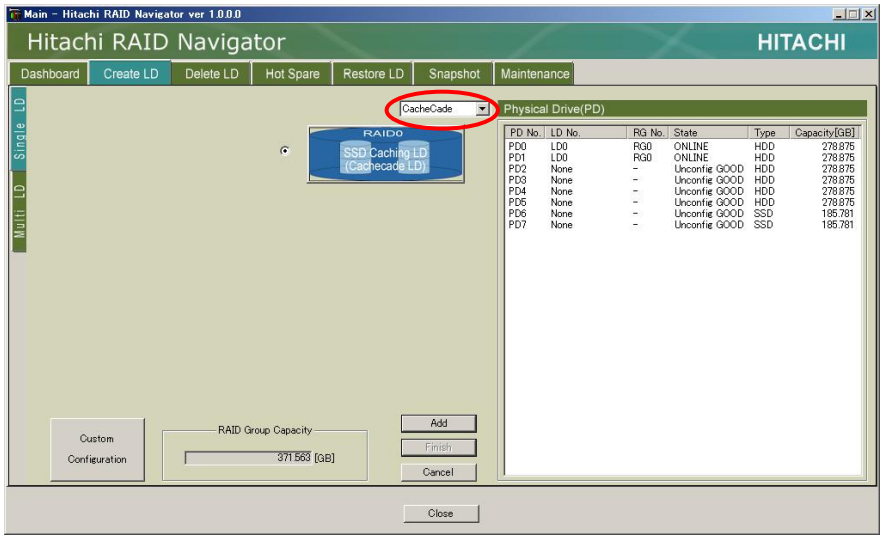
Tip CacheCade 論理ドライブの場合は、初期化は行われません（不要です）。

Note 簡単構築は、WebBIOS では実施できません。

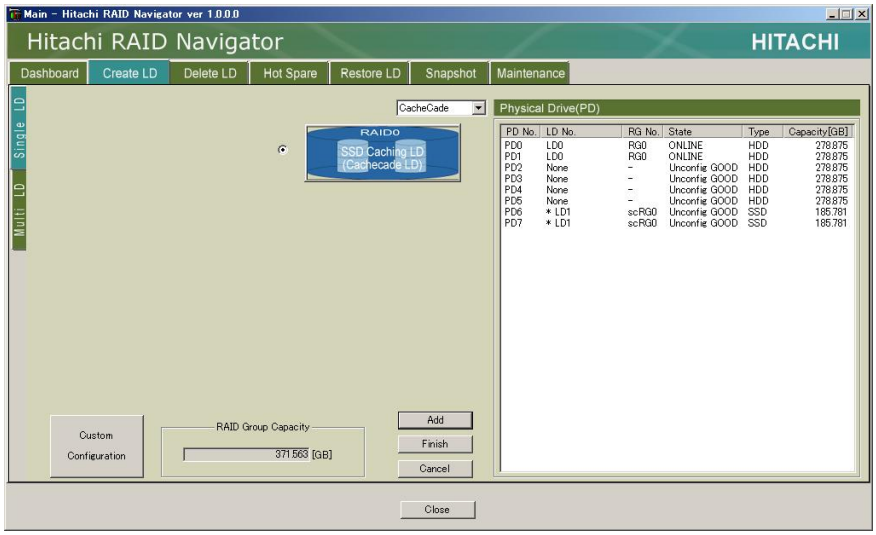
- 簡単構築での作成

＜GUI の場合＞

1. [**Create LD**]タブをクリックします。
2. [**Single LD**]タブで論理ドライブ作成モードを[**CacheCade**]を選択します。



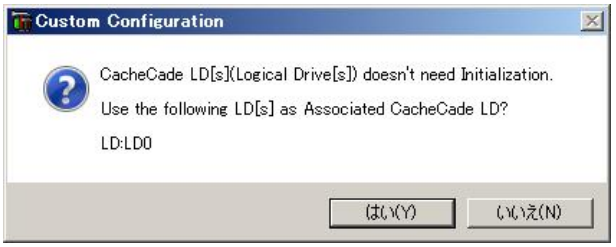
3. [**Add**]ボタンをクリックします。
4. [**Finish**]ボタンが有効になるので、[**Finish**]ボタンをクリックします。



[**Dashboard**]タブには、CacheCade 論理ドライブ RAID グループは、「SSD Caching RAID Group X (scRGX), RAID0」といった表記で表されます（X は RAID グループ No.）。

---

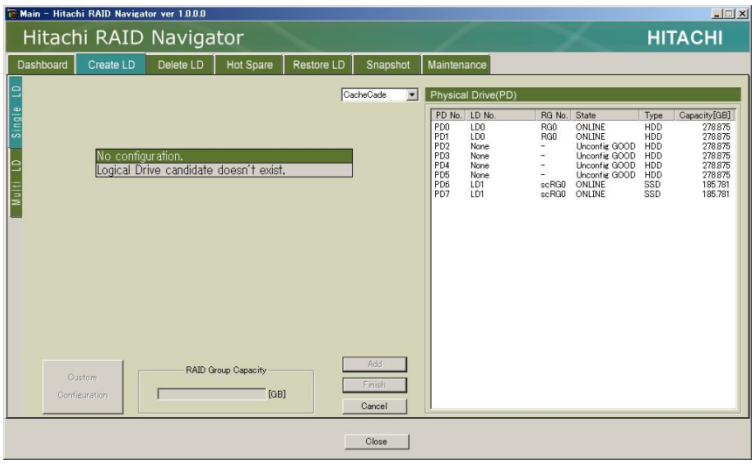
5. 論理ドライブ作成後、CacheCade を既存のすべての論理ドライブに対して有効化を行うか確認のポップアップメッセージが表示されます。有効化する場合は[**はい**]ボタンをクリックし、有効化しない場合は[**いいえ**]ボタンをクリックします。



[**いいえ**]を選択した後、CacheCade を有効化したい場合は「CacheCade 有効化・無効化」P.3-304 を参照して手動で有効化を行ってください。

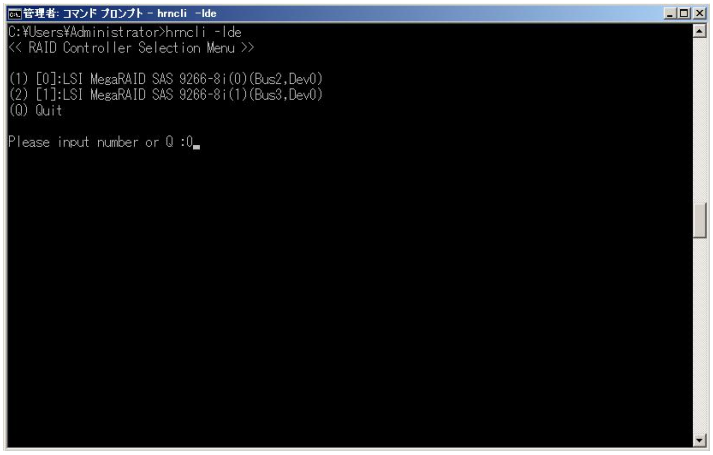
---

6. ポップアップメッセージを閉じた後、次の画面に変わります。

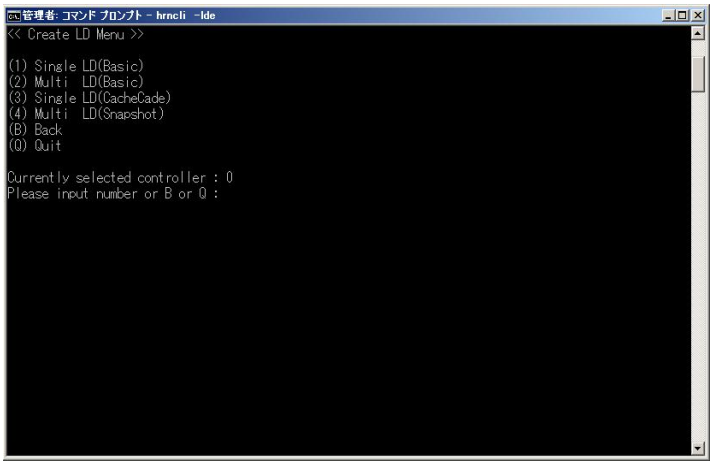


＜CLI の場合＞

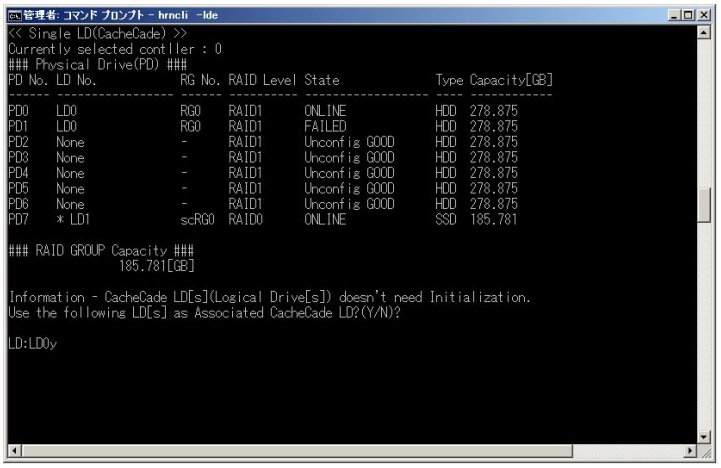
1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-lde"を入力します。
2. 選択したコントローラに対する番号を入力します。



3. 論理ドライブ作成メニューより、"**3**"(Single LD(CacheCade))を入力します。



4. CacheCade 有効化確認で"**Y**"入力し、すべての LD に対して CacheCade 有効化実行を行います。 "**N**" が入力された場合、有効化非実行となります。



Tip

[**N**]を選択した後、CacheCade を有効化したい場合は「CacheCade 有効化・無効化」P.3-304 を参照して手動で有効化を行ってください。

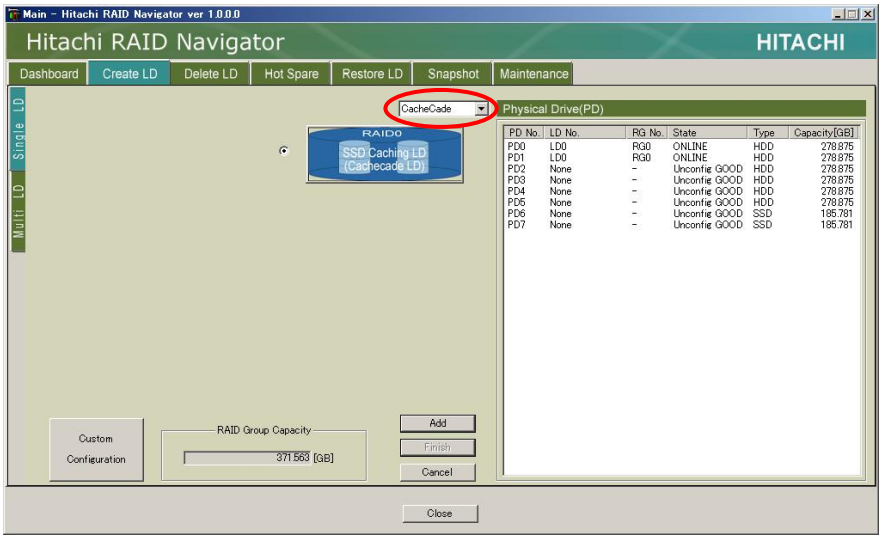
– 形式

hrncli␣-lde

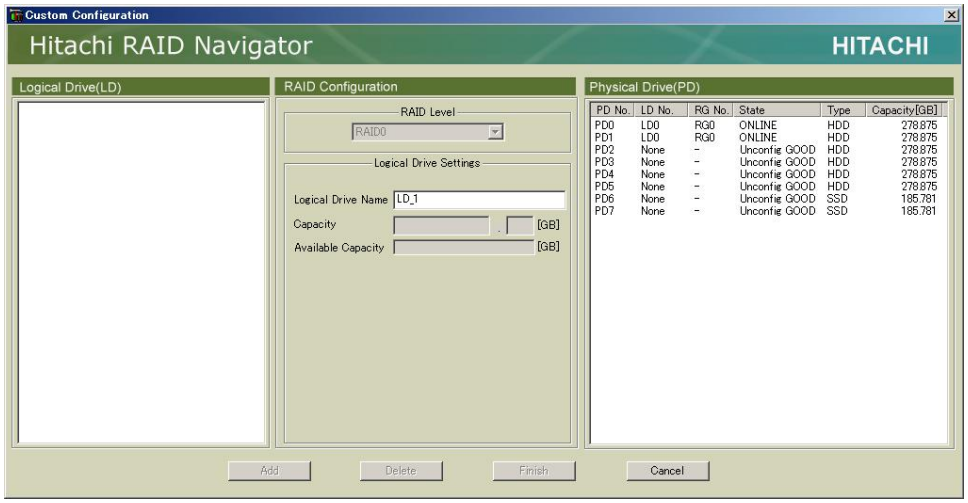
- Custom Configuration での作成

＜GUI の場合＞

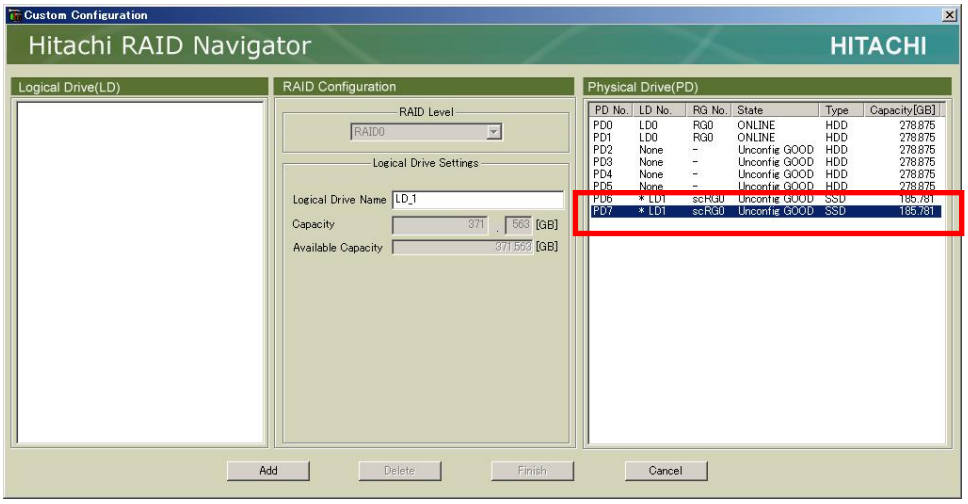
1. [**Create LD**]タブをクリックし、選択します。
2. [Physical Drive(PD)]ビュー横のコンボボックスで「**CacheCade**」を選択します。



3. [**Custom Configuration**]ボタンをクリックすると、次の画面を表示します。



4. [Physical Drive(PD)]ビューで、論理ドライブを構成する **SSD** を左クリックし選択します。



Tip

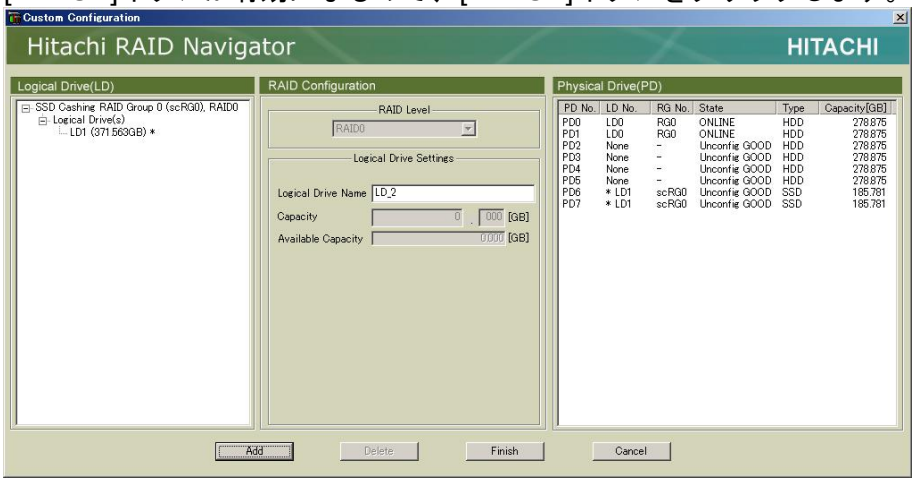
Physical Drive(PD)ビューで、選択可能な物理ドライブは、「LD No」が「None」で且つ「State」が「Unconfigured Good」の SSD です。選択した物理ドライブに対しては、作成時に割り当てられる論理ドライブ番号が、*付きで表示されます。未割当状態に戻すためには、再度、該当の物理ドライブを左クリックしてください。

---

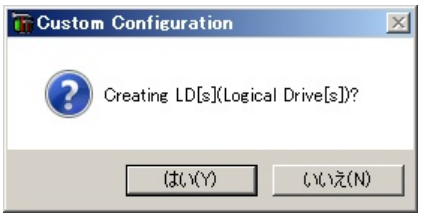
5. 論理ドライブ名称を入力し、[**Add**]ボタンをクリックします。

設定項目	説明	設定値
Logical Drive Name	Logical Drive の名前を設定します（任意）。 設定可能な BYTE 数は 15 BYTE です。	Logical Drive の名前、または未設定

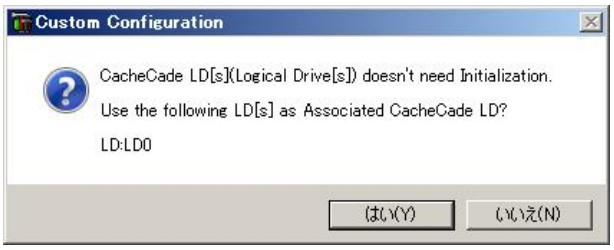
6. [**Finish**]ボタンが有効になるので、[**Finish**]ボタンをクリックします。



7. 「論理ドライブ作成」を聞いてくるので、[**はい**]ボタンをクリックしてください。



8. 論理ドライブ作成後、CacheCade を既存のすべての論理ドライブに対して有効化を行うか確認のポップアップメッセージが表示されます。有効化する場合は[**はい**]ボタンをクリックし、有効化しない場合は[**いいえ**]ボタンをクリックします。

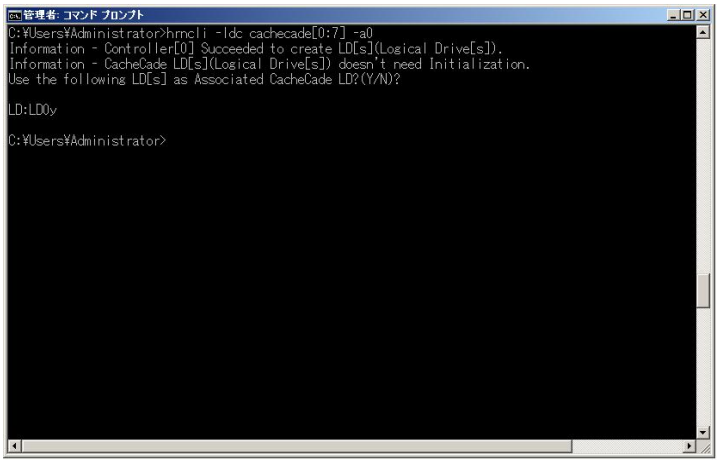


Tip

- [**いいえ**]を選択した後、CacheCade を有効化したい場合は「CacheCade 有効化・無効化」P.3-304 を参照して手動で有効化を行ってください。
- [**Dashboard**]タブには、CacheCade 論理ドライブ RAID グループは、「SSD Caching RAID Group X (scRGX), RAID0」といった表記で表されます(XはRAID グループNo.)。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"`hrncli Δ-ldc Δ-cachecade` ***`[0:0]`*** `Δ-a`***`N`***" を入力します。
2. 論理ドライブの作成を行います。



- Physical Drive(PD)ビューで、選択可能な物理ドライブは、「LD No」が「None」で且つ「State」が「Unconfigured Good」の SSD です。選択した物理ドライブに対しては、作成時に割り当てられる論理ドライブ番号が、*付きで表示されます。
- [**N**]を選択した後、CacheCade を有効化したい場合は「CacheCade 有効化・無効化」P.3-304 を参照して手動で有効化を行ってください。

– 形式

hrncli∆-ldc∆-cachecade[{E0}:S0,{E1}:S1,...] ∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

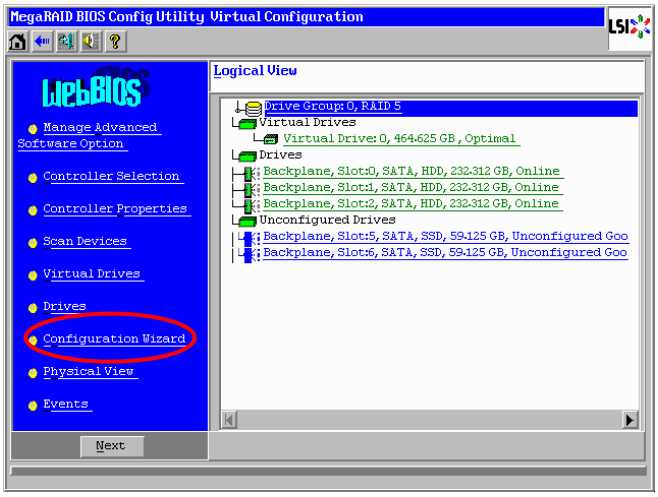
-cachecade　：CacheCade 論理ドライブを作成

- [ ]　：E0 はエンクロージャ ID を表し、S0 はスロット番号を表します。
拡張筐体が 1 台以下の場合、エンクロージャ ID は省略できます。

- a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。
すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。実装されているディスクアレイコントローラが 1 つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

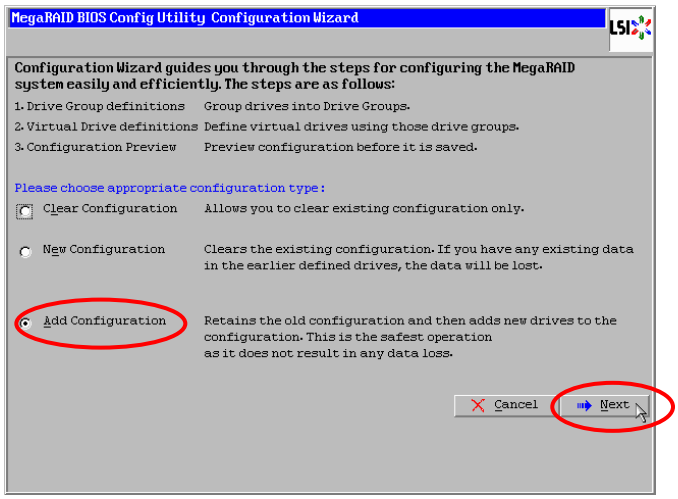
＜WebBIOS の場合＞

1. WebBIOS を起動後、[**Configuration Wizard**]をクリックします。

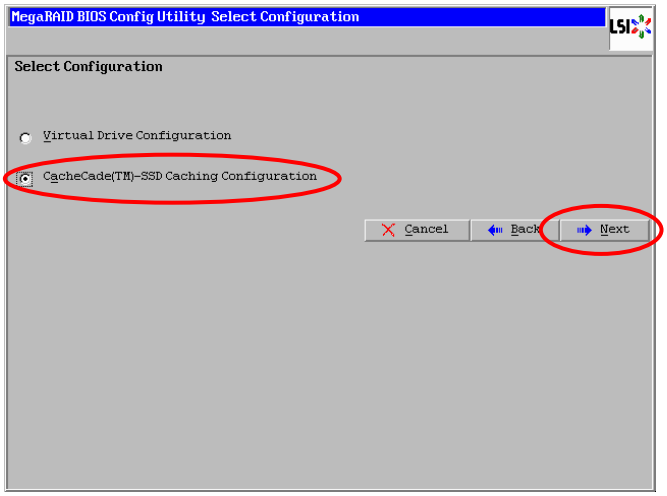


WebBIOS の起動の方法については「*ユーザーズガイド*」を参照してください。

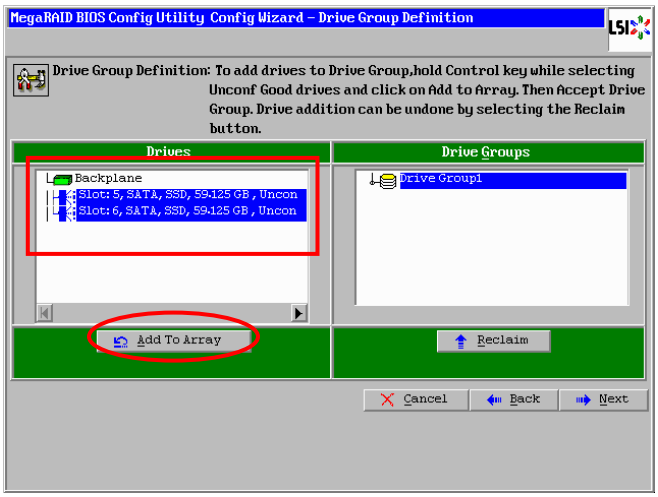
2. [**Add Configuration**]にチェックを入れて、［**Next**］をクリックします。



3. [**CacheCade(TM)-SSD Caching Configuration**]にチェックを入れて、[**Next**]をクリックします。



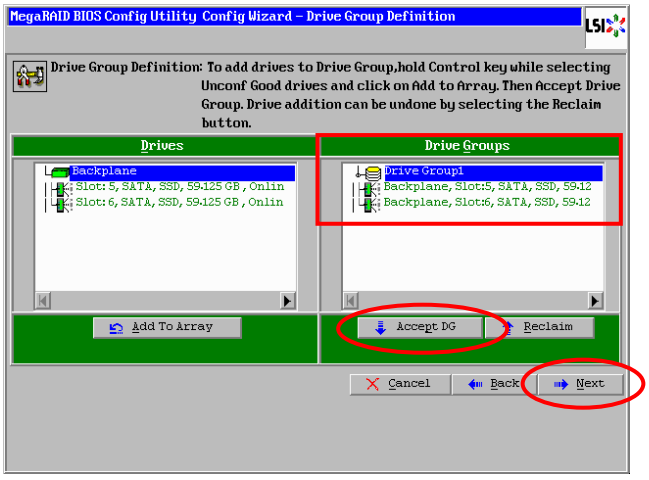
4. CacheCade 論理ドライブの構築に使用する **SSD** を選択し、[**Add To Array**]をクリックします。



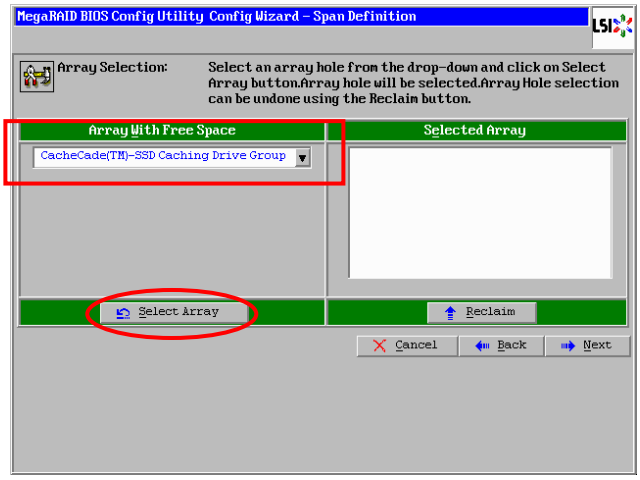
Tip

ドライブのステータスが「Unconfigured Good」の SSD が存在しない場合、[Drives]ウィンドウには何も記載されません。またその場合 CacheCade 論理ドライブの構築はできません。

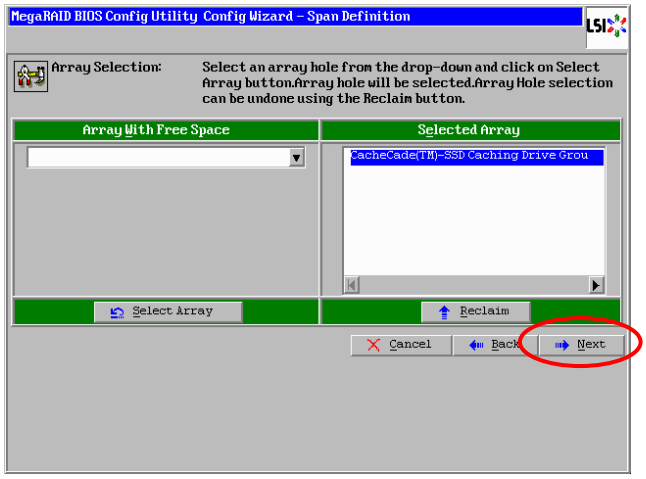
5. 選択した SSD が[Drive Groups]ウィンドウに移動しているか確認します。確認できたら［**Accept DG**］をクリックし、次に［**Next**］をクリックします。



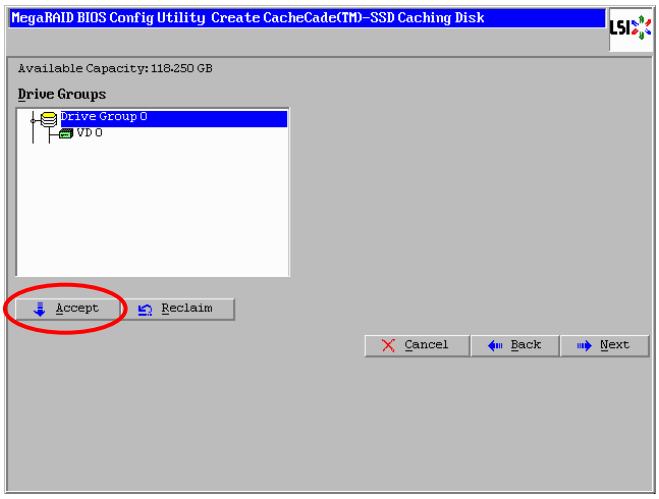
6. [Array With Free Space]のプルダウンメニュー内が「CacheCade(TM)-SSD Caching Drive Group･･･」となっていることを確認して、[**Select Array**]をクリックします。



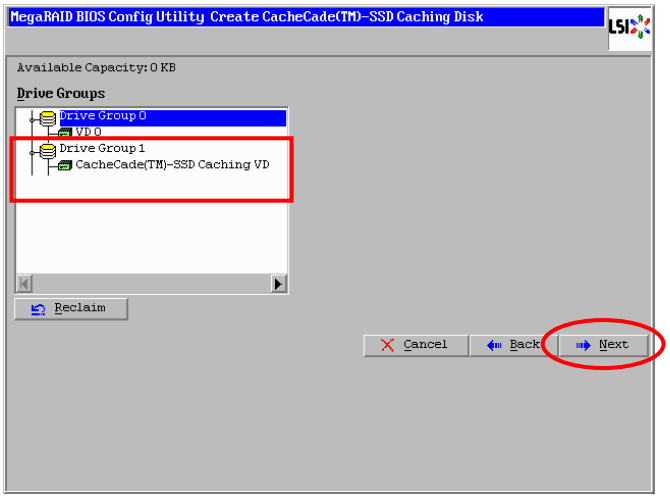
7. [**Next**]をクリックします。



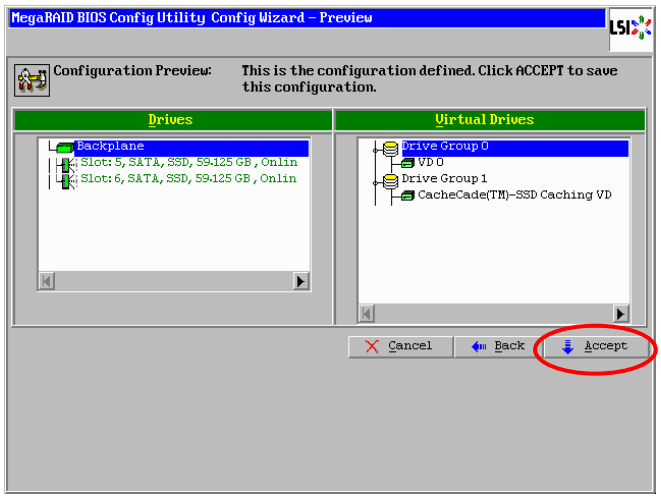
8. [**Accept**]をクリックします。



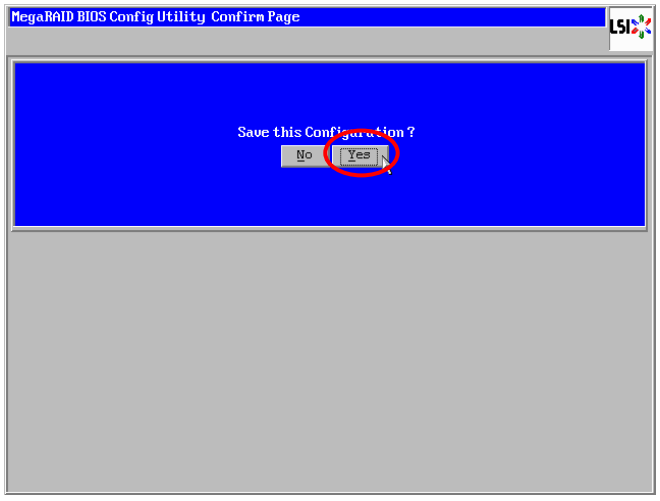
9. CacheCade 論理ドライブが[Drive Groups]ウィンドウに追加されていることを確認します。確認できたら[**Next**]をクリックします。



10. [**Accept**]をクリックします。

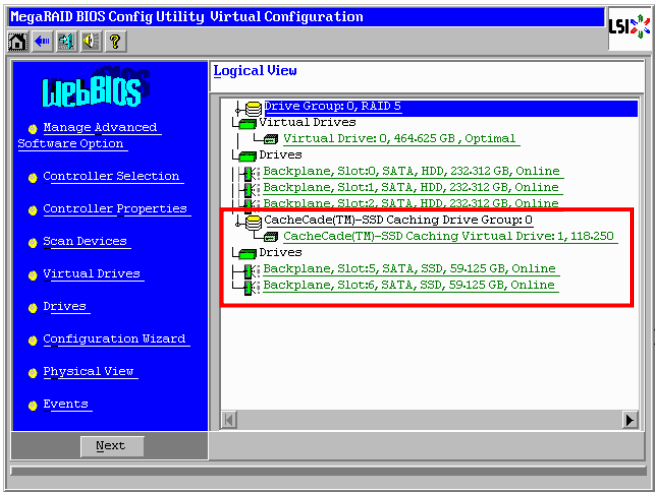


11. [**Yes**]をクリックします。



Tip

CacheCade 論理ドライブは「CacheCade(TM)-SSD Caching Drive Group...」内の「CacheCade(TM)-SSD Caching Virtual Drive...」といった表記で表されます。



以上で CacheCade 論理ドライブ構築は終了です。

「CacheCade 有効化」P.3-305 を参照して CacheCade 有効化設定を行ってください。

CacheCade 有効化・無効化

＜GUI の場合＞

1. CacheCade を有効化する場合、CacheCade 有効化対象論理ドライブの「IO Policy」に「**Cached IO**」を選択します。
2. CacheCade を無効化する場合、CacheCade 無効化対象論理ドライブの「IO Policy」に「**Direct IO**」を選択します。

   「IO Policy」の設定変更方法については、「キャッシュ設定変更」P.3-141 を参照してください。

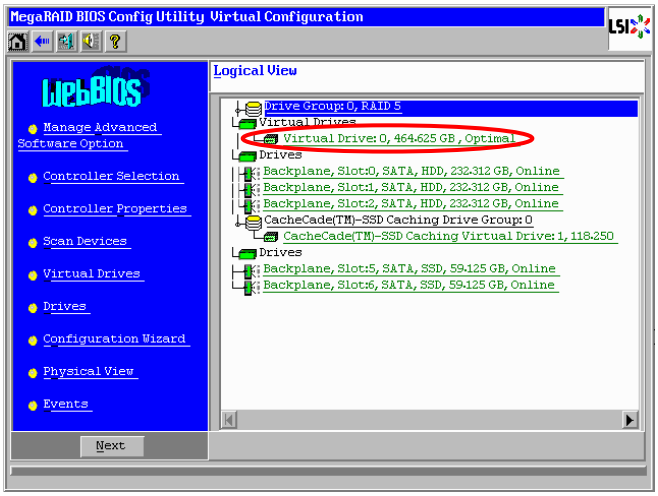
＜CLI の場合＞

1. . CacheCade を有効化する場合、CacheCade 有効化対象論理ドライブの「IO Policy」に「**Cached IO**」を選択します。
2. CacheCade を無効化する場合、CacheCade 無効化対象論理ドライブの「IO Policy」に「**Direct IO**」を選択します。
   「IO Policy」の設定変更方法については、「キャッシュ設定変更」P.3-141 を参照してください。

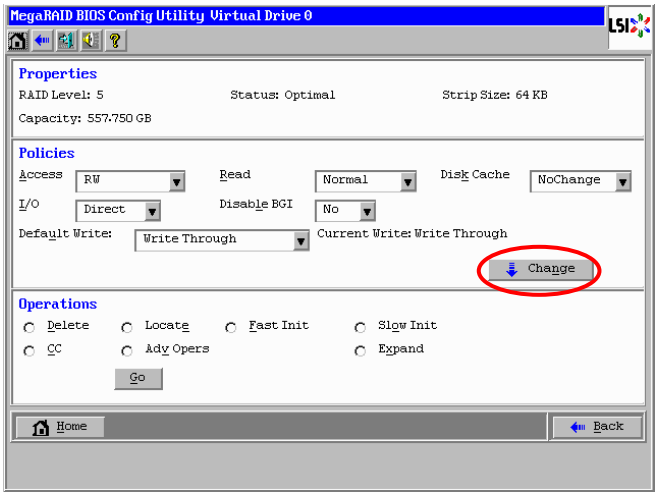
＜WebBIOS の場合＞

- CacheCade 有効化

1. 同ディスクアレイコントローラ下の他の HDD 論理ドライブの設定を変更します。CacheCade 論理ドライブと同ディスクアレイコントローラ下の HDD 論理ドライブをクリックします。



2. 次の表の「設定項目」の設定を「設定値」の値に変更してください。変更後、[**Change**] をクリックします。設定が変更されます。

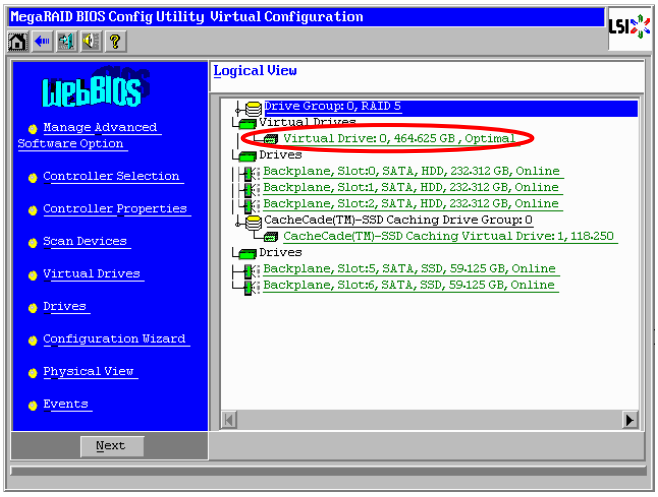


設定項目	設定内容	設定値
Access	データアクセスポリシーの設定です	RW
Read	リードポリシーの設定です	Normal
Disk Cache	物理ドライブのキャッシュ設定です	Disable
I/O	IO ポリシーの設定です	Cached
Disable BGI	バックグラウンドでの初期化設定です	Yes
Default Write	ライトポリシーの設定です	必須・推奨値 *
*Write Policy についてはお使いの装置に合わせて必須または推奨の値に設定してください。Write Policy の必須または推奨の値については、「キャッシュ設定変更」P.3-141 を参照してください。ただし、OS インストールを実施する場合は「**Write Through**」に設定してください。		

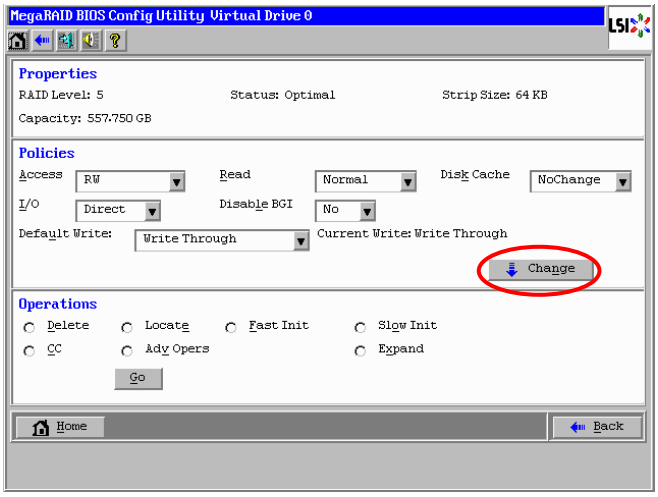
3. [**Change**]をクリック後は同じ画面が表示されますので、変更が反映されたことを確認後、[**Back**]をクリックしてください。他にも設定する HDD 論理ドライブが存在する場合は、手順 1 に戻ってください。

- CacheCade 無効化

1. CacheCade 論理ドライブ構築時に設定変更した HDD 論理ドライブの設定を元に戻します。HDD 論理ドライブを選択します。



2. 次の表の「設定項目」の各設定を変更前の設定値、または「推奨設定値」記載の値に設定してください。変更後、［**Change**］をクリックします。設定が変更されます。



設定項目	設定内容	推奨設定値
Access	データアクセスポリシーの設定です	RW
Read	リードポリシーの設定です	Normal
Disk Cache	物理ドライブのキャッシュ設定です	Disable
I/O	IO ポリシーの設定です	Direct
Disable BGI	バックグラウンドでの初期化設定です	Yes
Default Write	ライトポリシーの設定です	必須・推奨値*
* Write Policy についてはお使いの装置に合わせて必須または推奨の値に設定してください。Write Policy の必須または推奨の値については、「キャッシュ設定変更」P.3-141 を参照してください。ただし、OS インストールを実施する場合は「**Write Through**」に設定してください。		

3. [**Change**]をクリック後は同じ画面が表示されますので、変更が反映されたことを確認後、[**Back**]をクリックしてください。

   他にも設定する HDD 論理ドライブが存在する場合は、手順 1 に戻ってください。

CacheCade 論理ドライブ削除

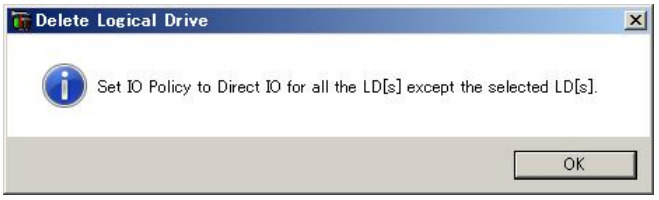
NOTICE 削除した CacheCade 論理ドライブ内のデータはすべて消失します。削除する場合は十分にご注意ください。

＜GUI の場合＞

通常の論理ドライブ削除と同様の手順となります。

「論理ドライブ(ディスクアレイ)の削除」「＜GUI の場合＞」P.3-79 を参照してください。

Tip 削除する論理ドライブが CacheCade 論理ドライブで且つすべての CacheCade 論理ドライブが削除される場合、次のポップアップメッセージが表示され、「IO Policy」が「Direct IO」に自動で設定されます。



＜CLI の場合＞

通常の論理ドライブ削除と同様の手順となります。

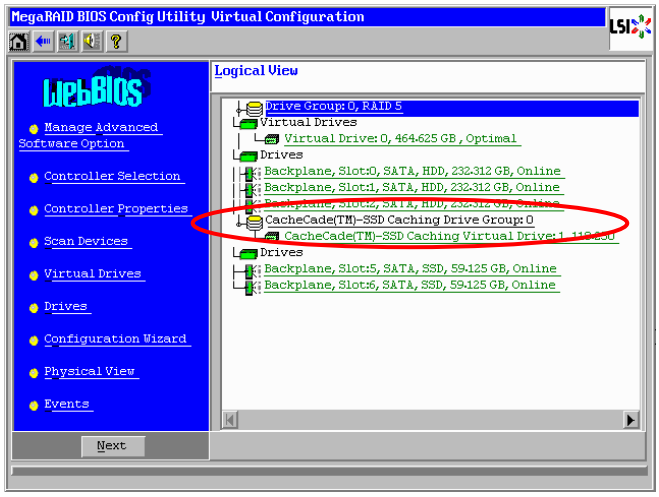
「論理ドライブ(ディスクアレイ)の削除」「＜CLI の場合＞」P.3-82 を参照してください。

Tip 削除する論理ドライブが CacheCade 論理ドライブで且つすべての CacheCade 論理ドライブが削除される場合、次のメッセージが表示され、「IO Policy」が「Direct IO」に自動で設定されます。

Set IO Policy to Direct IO for all the LD[s] except the selected LD[s].

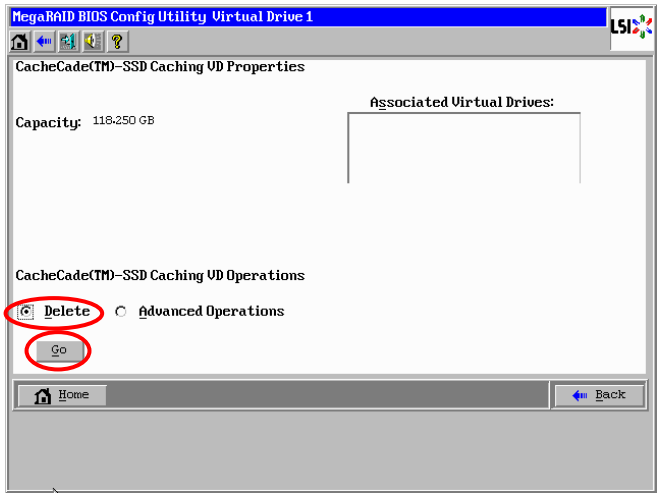
＜WebBIOS の場合＞

1. WebBIOS を起動後、削除する CacheCade 論理ドライブをクリックします。

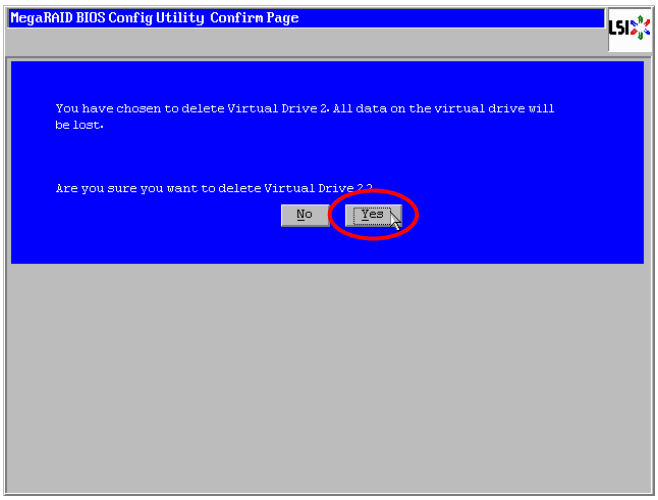


Tip WebBIOS の起動の方法については「*ユーザーズガイド*」を参照してください。

2. [**Delete**]にチェックを入れて、[**Go**]をクリックします。



3. [**Yes**]をクリックします。



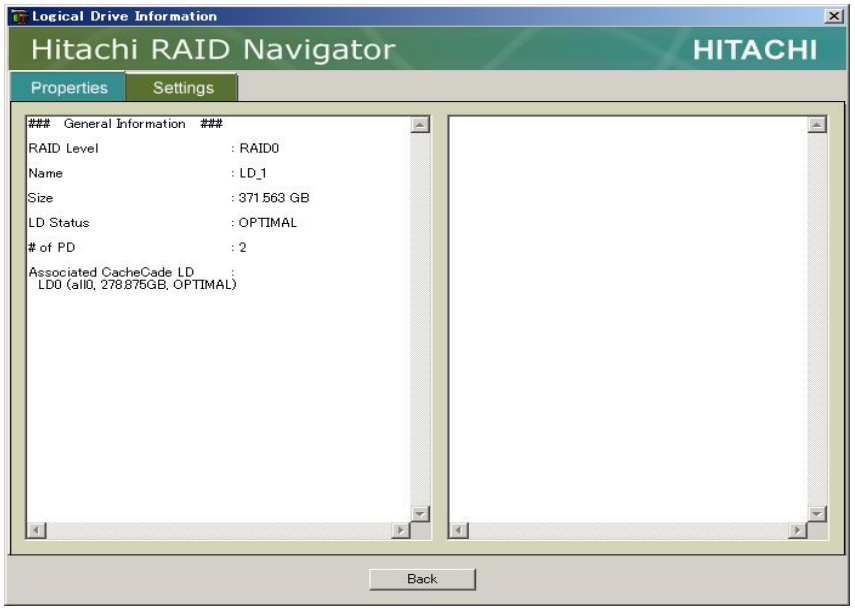
以上で CacheCade 論理ドライブの削除は終了です。

「CacheCade 無効化」P.3-307 を参照して CacheCade 無効化設定を行ってください。

CacheCade 論理ドライブ情報表示

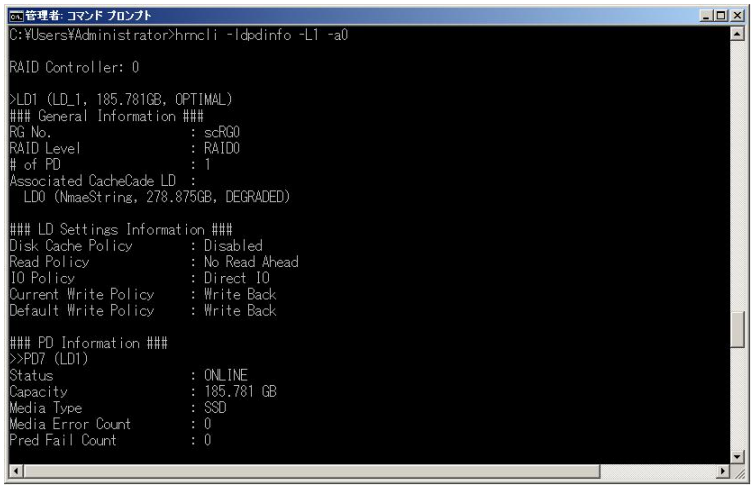
＜GUI の場合＞

1. [Logical Drive(LD)]ビューがあるタブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて確認したい **CacheCade 論理ドライブ**をクリックし、右クリックメニューで[**Logical Drive Information**]を選択します。表示内容については、「CacheCade 論理ドライブの詳細情報」P.3-313 を参照してください。



＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncliΔ-ldpdinfoΔ-L***x***Δ-a***N***"を入力します。
2. 論理ドライブ ***x*** の情報を表示します。



– 形式

hrncli∆-ldpdinfo∆{-Lx|-L0,1,2|-Lall}∆{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-L　：論理ドライブの番号を指定します。

すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

-a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。

実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

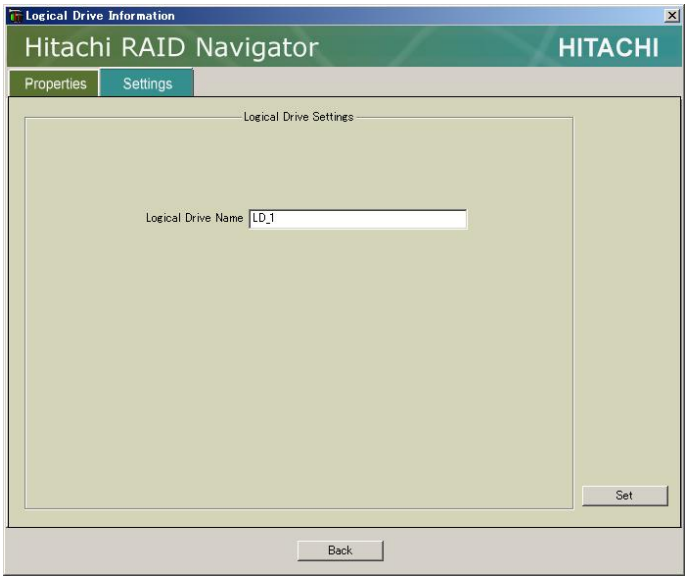
CacheCade 論理ドライブの詳細情報

表示項目	説明
###　General Information　###	
RAID Level	論理ドライブの RAID レベルです。
Name	論理ドライブのボリューム名称です。
Size	論理ドライブの容量です。
LD Status	論理ドライブのステータスです。
# of PD	論理ドライブを構成する物理ドライブ(PD)台数です。
Associated CacheCade LD	CacheCade 論理ドライブを使用している論理ドライブの一覧を示します。 [LD 番号]([LD 名称], [サイズ], [ステータス])のフォーマットで表記します。

CacheCade 論理ドライブ設定変更

＜GUI の場合＞

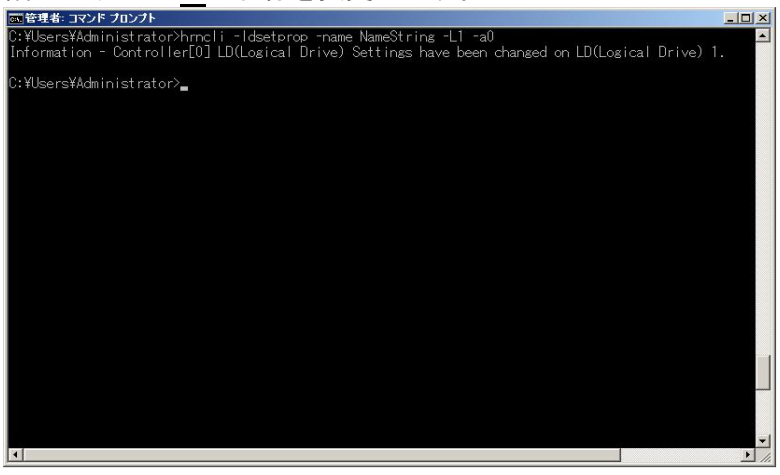
1. [Logical Drive(LD)]ビューがあるタブをクリックし、選択します。
2. [Logical Drive(LD)]ビューにて変更したい **CacheCade 論理ドライブ**をクリックし、右クリックメニューで[**Logical Drive Information**]を選択します。
3. [**Settings**]タブをクリックして選択すると、次の画面が表示されます。



4. 設定値を入力し[**Set**]ボタンをクリックします。

＜CLI の場合＞

1. コマンドプロンプトから、"hrncli∆-ldsetprop∆-name∆NameString∆-L***x***∆-a***N***"を入力します。
2. 論理ドライブ ***x*** の名称を変更します。



– 形式

hrncliΔ-ldsetpropΔ-nameΔ
NameStringΔ{-Lx|-L0,1,2|-Lall}Δ{-aN|-a0,1,2|-aAll}

-name　：論理ドライブの名前設定。設定可能な BYTE 数は 15 BYTE です。

-L　：論理ドライブの番号を指定します。

すべての論理ドライブ(ディスクアレイ)を指定する場合は"all"を指定するか、このパラメータを削除します。

-a　：ディスクアレイコントローラの番号を指定します。

すべてのディスクアレイコントローラを指定する場合は"all"を指定します。実装されているディスクアレイコントローラが１つの場合のみ、このパラメータを省略することができます。

設定項目	説明	設定値
Logical Drive Name	CacheCade 論理ドライブの名前です	15Byte まで入力可能

FastPath

FastPath は SSD（Solid State Drive）の論理ドライブ構成に対する性能向上機能です。

本機能を実施することにより SSD の IO パフォーマンス、特に小サイズのランダムリードアクセス性能が向上します。

FastPath を使用するにあたって設定等をする必要はありません。FastPath 機能が有効であれば、SSD で論理ドライブを構築後、本機能は使用可能です。

FastPath は次の OS のみサポートします。

- Windows Server 2008 R2 / Windows Server 2008
- Windows Server 2003 R2 / Windows Server 2003
- Red Hat Enterprise Linux 6 / Red Hat Enterprise Linux 5

4

ディスクアレイの運用

この章では、ディスクアレイの運用について説明します。

- 日々の運用について

日々の運用について

バックアップ

ディスクアレイを採用することで信頼性は向上しますが、完全にデータを保護することはできません。したがって、最低限の予防保守として、定期的にデータのバックアップを採取してください。詳細なバックアップ手段についてはシステム装置の*ユーザーズガイド*を参照してください。

- データ容量が増加してくると、データのバックアップ作業に時間がかかります。バックアップは差分ファイル（更新のあったファイルや新規ファイル）のみにするとバックアップ時間を短縮できます。差分ファイルでのバックアップ方法は、使用しているバックアッププログラムのマニュアルを参照してください。
- バックアップメディアは４～５個用意し、日毎にローテーションして使用されることをお勧めします。

LSI Software RAID モデルでの定期的な論理ドライブの整合性チェック

物理ドライブは、データのリード / ライト処理時に不良セクタ（アクセス不可領域）を検出すると、自動的に交替処理（予備領域へのデータ移行）を実施します。しかしミラーデータ部に不良セクタが存在した場合、および日々の業務でアクセスしない領域に不良セクタが存在した場合、交替処理は実施されません。このような状態で物理ドライブが故障した場合、ミラーデータが読み取れないため、正常にリビルドできず不良セクタ部のデータが消失してしまう可能性があります。

このような状態にならないよう、**LSI Software RAID の場合、定期的に整合性チェックを実施**してください。整合性チェックは物理ドライブの全領域に対してリード処理をおこない、ミラーデータが破壊されていないかを検査します。整合性チェックは**LSI Software RAID の場合、必ず週１回程度実施**してください。

整合性チェック中は、システム（ディスクアクセス）性能が低下しますので、業務終了後に実施することをお勧めします。論理ドライブの整合性チェックの実施方法は、「タスクの進捗状況表示と停止」P.3-162 を参照してください。

LSI Software RAID 以外の場合は、パトロールリード機能により物理ドライブを定期的に、ベリファイまたは不良セクタの修復をするように工場出荷時に設定しているため、定期的に整合性チェックを実施する必要ありません。

Snapshot の運用について

Snapshot Repository Area（Snapshot の保存領域）は、システム環境に合わせて適度の容量に設定してください。Snapshot Base LD の容量以上の値に設定することを推奨します。また、定期的に Snapshot 作成を行ってください。Snapshot が 1 つしか存在しておらず、Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生した場合、Snapshot は無効となります。詳しくは「Snapshot 設定環境において、Snapshot Repository Area の容量オーバーが発生した場合」P.3-187 を参照してください。

Snapshot Repositoriy Area の容量は、Snapshot Base VD の容量以上の値に設定することを推奨します。ただし、Snapshot Repository VD の全容量は使用しないでください。必ず 1GB 分は残してください。Snapshot Repository VD の未使用領域が 1GB 未満だった場合、Snapshot 参照の機能が使用できなくなります。

なお、Snapshot Repository Area の容量の 80%を超えた場合、次の OS イベントログが採取されます。

「Controller[%d] Snapshot repository 80% full on LD %d Snapshot Repository LD %d, ID: 000357」

Snapshot は恒久的なバックアップを実現する機能ではありません。そのため、恒久的なバックアップの可能な装置と併用して使用されることを推奨します。

Snapshot は障害が発生したディスクアレイの復旧を行うものではありません。障害が発生した場合は、の第５章「障害が発生したら」P.5-1 を参照してください。

バックアップソフト（CA ARCserve Backup、JP1/VERITAS BckupEXEC、JP1/ServerConductor(SC)/DPM 等）を使用する場合、次の設定で運用してください。

- Snapshot 参照（Create View）が解除の状態

なお、システムリストアを実施した場合、Snapshot は復旧されません (Snapshot Repository LD は、OS 上から見えないため)。バックアップソフトを使用してリストアする場合、Snapshot を無効化し、リストア後に有効化してください。

5

障害が発生したら

この章では、ディスクアレイに障害が発生した場合の対応手順について説明します。

□ 障害発生時の対応手順

障害発生時の対応手順

ディスクアレイ、物理ドライブの状態を確認

Hitachi RAID Navigator から論理ドライブ / 物理ドライブの状態を確認し、また障害内容を確認してください。

イベントの確認

OS イベントログおよびポップアップメッセージを確認してください。障害に関するイベントログが登録されている場合はお買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

障害解析情報の採取

<Windows の場合>

Hitachi RAID Navigator の障害解析情報は、次の２つのフォルダに保存されます。

- HRN トレース情報格納フォルダ：Hitachi RAID Navigator インストール先フォルダ¥Log¥ （最大 6MB）
- RAID ログ情報格納フォルダ：Hitachi RAID Navigator インストール先フォルダ¥Log2¥ (最大 22MB/RAID コントローラ)

- 標準では C:¥Program Files¥Hrn¥Log¥(64 ビット版 OS では C:¥Program Files(x86)¥Hrn¥Log¥)に格納されます。
- RAID ログ情報は、RAID ログ採取コマンド("hrncli␣–log")を実行したときに採取されます。

<Linux の場合>

Hitachi RAID Navigator の障害解析情報は、次の２つのフォルダに保存されます。

- HRN トレース情報格納ディレクトリ：Hitachi RAID Navigator インストール先ディレクトリ/log/ （最大 4MB）
- RAID ログ情報格納ディレクトリ：Hitachi RAID Navigator インストール先ディレクトリ/log2/ (最大 22MB/RAID コントローラ)

- 標準では/opt/hitachi/hrn/log/に格納されます。
- RAID ログ情報は、RAID ログ採取コマンド("hrncliΔ–log “)を実行したときに採取されます。

<VMware の場合>

Hitachi RAID Navigator の障害解析情報は、次のディレクトリに保存されます。

- HRN トレース情報格納ディレクトリ：
  - vMA/Linux(ゲスト OS) ： Server Navigator インストール先ディレクトリ/log/ (最大 4MB)
  - ESXi ： Server Navigator plug-in インストール先ディレクトリ/log/ (最大 1MB)

標準では vMA,Linux(ゲスト OS), ESXi の HRN トレース情報は、/opt/hitachi/hrn/log/に格納されます。

VMware 環境での HRN を用いた RAID ログ採取は、非サポートです。VMware 環境での RAID ログは RAID 管理ユーティリティ MegaCli/StorCli を用いることで採取が可能です。詳細は、以下弊社 Web サイトのドライバ・ユーティリティダウンロード検索にある「RAID Utility(MegaCli) for VMware」、「RAID Utility(StorCLI) for VMware」に格納されている取扱説明書を参照してください。

日立サーバ&ソリューション ホームページ
http://www.hitachi.co.jp/cgi-bin/products/it/server/bladesymphony/dlserch_rev1/dlserch.cgi

データのバックアップ

障害が発生したハードディスクは交換により復旧可能です。ただし、リビルド処理が何らかの要因で失敗した場合、データがすべて失われる可能性があります。障害が発生したら、常にデータのバックアップを採取してください。

保守会社へ連絡

現在の状態を確認した後、障害が発生していましたらお買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

6

付録

この章では各種処理時間の目安やインストール/アンインストール時のトラブルシュート、イベントとメッセージ一覧について説明します。

- □ 各種処理時間の目安(HA8000)
- □ 各種処理時間の目安(BladeSymphony)
- □ インストール/アンインストール時のトラブルシュート
- □ イベント一覧
- □ メッセージ一覧
- □ リクエストセンスデータ
- □ サービス一覧
- □ プロセス一覧

各種処理時間の目安(HA8000)

システム(HA8000)が無負荷の状態における各種処理時間の目安を次のとおり示します。

ここでの"システム装置が無負荷の状態"とは、OS インストール直後で他のアプリケーションがインストールされておらず、かつアイドル状態の事です。また各タスクを OS 上で実行した際の処理時間です。各タスクの処理時間はシステム装置の負荷状態（ディスク IO）により変動します。通常 IO を優先するため高負荷時の場合、次の時間に対して 30 倍以上の処理時間（1 日以上かかる場合があります）が必要となる場合があります。高負荷時：ディスク全体に対して 64kB のデータのリード・ライトアクセスを連続して実施し続けた場合を想定。

論理ドライブの初期化時間の目安(システム装置が無負荷の状態)

- 「HA8000xL1 モデル(2012 年 2 月～出荷モデル)」の場合

物理ドライブ容量	初期化時間
73GB（SAS 2.5 型）	約 15 分
146GB（SAS 2.5 型）	約 25 分
300GB（SAS 2.5 型）	約 40 分
450GB（SAS 2.5 型）	約 60 分
600GB（SAS 2.5 型）	約 80 分
250GB（SATA 3.5 型）	約 105 分
500GB（SATA 3.5 型）	約 210 分
1TB（SATA 3.5 型）	約 420 分
2TB（SATA 3.5 型）	約 840 分
64GB（SATA 2.5 型 SSD）	約 7 分
250GB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 10 時間

- 「HA8000xL2 モデル(2012 年 11 月～出荷モデル)」の場合

物理ドライブ容量	初期化時間
146GB（SAS 2.5 型）	約 16 分
300GB（SAS 2.5 型）	約 38 分
450GB（SAS 2.5 型）	約 60 分
600GB（SAS 2.5 型）	約 78 分
900GB（SAS 2.5 型）	約 115 分
250GB（SATA 3.5 型）	約 336 分
500GB（SATA 3.5 型）	約 672 分

物理ドライブ容量	初期化時間
1TB（SATA 3.5 型）	約 1344 分
2TB（SATA 3.5 型）	約 820 分
3TB（SATA 3.5 型）	約 1230 分
80GB（SATA 2.5 型 SSD）	約 8 分
200GB（SAS 2.5 型 SSD）	約 20 分
250GB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 10 時間

- 「HA8000xM モデル(2012 年 4/5 月～出荷モデル)、HA8000xM1 モデル(2012 年 11 月～出荷モデル)」の場合

物理ドライブ容量	初期化時間
146GB（SAS 2.5 型）	約 16 分
300GB（SAS 2.5 型）	約 38 分
450GB（SAS 2.5 型）	約 60 分
600GB（SAS 2.5 型）	約 78 分
900GB（SAS 2.5 型）	約 115 分
250GB（SATA 3.5 型）	約 336 分
500GB（SATA 3.5 型）	約 672 分
1TB（SATA 3.5 型）	約 1344 分
2TB（SATA 3.5 型）	約 820 分
3TB（SATA 3.5 型）	約 1230 分
80GB（SATA 2.5 型 SSD）	約 8 分
200GB（SAS 2.5 型 SSD）	約 20 分

- 「HA8000xM モデル(2013 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xM2 モデル(2013 年 9 月～出荷モデル、2014 年 1 月～出荷モデル)、HA8000xM1 モデル(2014 年 6 月～出荷モデル)」の場合

物理ドライブ容量	初期化時間
146GB（SAS 2.5 型）	約 15 分
300GB（SAS 2.5 型）	約 33 分
450GB（SAS 2.5 型）	約 45 分
600GB（SAS 2.5 型）	約 66 分
900GB（SAS 2.5 型）	約 96 分
1.2TB（SAS 2.5 型）	約 135 分
500GB（SATA 3.5 型）	約 196 分
1TB（SATA 3.5 型）	約 413 分
2TB（SATA 3.5 型）	約 772 分
3TB（SATA 3.5 型）	約 1162 分
4TB（SATA 3.5 型）	約 1532 分
4TB（SAS 3.5 型）	約 480 分
100GB（SATA 2.5 型 SSD）	約 10 分

物理ドライブ容量	初期化時間
200GB（SATA 2.5 型 SSD）	約 20 分
200GB（SAS 2.5 型 SSD）	約 9 分
400GB（SAS 2.5 型 SSD）	約 12 分
500GB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 19 時間
1TB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 40 時間
2TB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 75 時間
3TB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 113 時間
4TB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 150 時間

- 「HA8000xM モデル(2014 年 6 月～出荷モデル)」の場合

物理ドライブ容量	初期化時間
146GB（SAS 2.5 型）	約 15 分
300GB（SAS 2.5 型）	約 33 分
600GB（SAS 2.5 型）	約 66 分
900GB（SAS 2.5 型）	約 96 分
1.2TB（SAS 2.5 型）	約 135 分
400GB（SAS 2.5 型 SSD）	約 12 分

- 「HA8000xN モデル(2014 年 9 月～出荷モデル)」の場合

物理ドライブ容量	初期化時間
146GB（SAS 2.5 型）	約 15 分
300GB（SAS 2.5 型）	約 33 分
600GB（SAS 2.5 型）	約 66 分
900GB（SAS 2.5 型）	約 96 分
1.2TB（SAS 2.5 型）	約 135 分
200GB（SATA 2.5 型 SSD）	約 12 分
400GB（SAS 2.5 型 SSD）	約 12 分

- 「HA8000xN モデル(2015 年 4 月～出荷モデル、2015 年 9 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2015 年 4 月～出荷モデル)、HA8000xN2 モデル(2016 年 4 月～出荷モデル)、HA8000xN2 モデル(2016 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2016 年 12 月～出荷モデル)」の場合

物理ドライブ容量	初期化時間
300GB（SAS 2.5 型）	約 25 分
450GB（SAS 2.5 型）	約 35 分
600GB（SAS 2.5 型）	約 55 分
1.2TB（SAS 2.5 型）	約 110 分

物理ドライブ容量	初期化時間
1.8TB（SAS 2.5 型）	約 170 分
1TB（SATA 3.5 型）	約 375 分
2TB（SATA 3.5 型）	約 775 分
3TB（SATA 3.5 型）	約 1165 分
4TB（SATA 3.5 型）	約 1540 分
200GB（SATA 2.5 型 SSD）	約 10 分
400GB（SAS 2.5 型 SSD）	約 10 分
800GB（SAS 2.5 型 SSD）	約 25 分

- 「HA8000xN モデル(2016 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2017 年 6 月～出荷モデル)」の場合

物理ドライブ容量	初期化時間
300GB（SAS 2.5 型タイプ）	約 25 分
600GB（SAS 2.5 型タイプ）	約 55 分
1.2TB（SAS 2.5 型タイプ）	約 110 分
1.8TB（SAS 2.5 型タイプ）	約 170 分
1TB（SATA 3.5 型タイプ）	約 375 分
2TB（SATA 3.5 型タイプ）	約 775 分
4TB（SATA 3.5 型タイプ）	約 1540 分
6TB（SATA 3.5 型タイプ）	約 2230 分
8TB（SATA 3.5 型タイプ）	約 2900 分
10TB（SATA 3.5 型タイプ）	約 3560 分
200GB（SATA 2.5 型タイプ SSD）	約 10 分
400GB（SAS 2.5 型タイプ SSD）	約 10 分
800GB（SAS 2.5 型タイプ SSD）	約 25 分

論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。

各タスクは通常 IO の少ない時間帯（夜間等）に実施されることを推奨します。

論理ドライブ整合性チェック時間の目安(システム装置が無負荷の状態)

- 「HA8000xL1 モデル(2012 年 2 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID1	250GB（SATA3.5 型：250GB HDD×2）	約 40 分
RAID5	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×3）	約 40 分
RAID6	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×4）	約 40 分
RAID10	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×4）	約 65 分
RAID1	250GB（SATA 3.5 型：250GB HDD×2） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 50 分

- 「HA8000xL2 モデル(2012 年 11 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID1	146GB（SAS2.5 型：146GB HDD×2）	約 15 分
	500GB（SATA3.5 型：500GB HDD×2）	約 65 分
	80GB（SATA2.5 型：80GB SSD×2）	約 10 分
	200GB（SAS2.5 型：200GB SSD×2）	約 20 分
RAID5	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×3）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×3）	約 75 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×3）	約 10 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×3）	約 25 分
RAID6	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×4）	約 75 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×4）	約 10 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 25 分
RAID10	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×4）	約 160 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×4）	約 15 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 45 分
RAID1	250GB（SATA 3.5 型：250GB HDD×2） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 50 分

- 「HA8000xM モデル(2012 年 4/5 月～出荷モデル)、HA8000xM1 モデル(2012 年 11 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID1	146GB（SAS2.5 型：146GB HDD×2）	約 15 分
	500GB（SATA3.5 型：500GB HDD×2）	約 65 分
	80GB（SATA2.5 型：80GB SSD×2）	約 10 分
	200GB（SAS2.5 型：200GB SSD×2）	約 20 分

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID5	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×3）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×3）	約 75 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×3）	約 10 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×3）	約 25 分
RAID6	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×4）	約 75 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×4）	約 10 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 25 分
RAID10	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×4）	約 160 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×4）	約 15 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 45 分

- 「HA8000xM モデル(2013 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xM2 モデル(2013 年 9 月～出荷モデル、2014 年 1 月～出荷モデル)、HA8000xM1 モデル(2014 年 6 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID1	146GB（SAS2.5 型：146GB HDD×2）	約 15 分
	500GB（SATA3.5 型：500GB HDD×2）	約 65 分
	4TB（SAS3.5 型：4TB HDD×2）	約 464 分
	80GB（SATA2.5 型：80GB SSD×2）	約 7 分
	200GB（SAS2.5 型：200GB SSD×2）	約 22 分
	400GB（SAS2.5 型：400GB SSD×2）	約 31 分
RAID5	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×3）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×3）	約 68 分
	8TB（SAS3.5 型：4TB HDD×3）	約 465 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×3）	約 7 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×3）	約 23 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×3）	約 33 分
RAID6	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×4）	約 70 分
	8TB（SAS3.5 型：4TB HDD×4）	約 465 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×4）	約 8 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 26 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 39 分

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID10	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 16 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×4）	約 109 分
	8TB（SAS3.5 型：4TB HDD×4）	約 472 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×4）	約 13 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 43 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 62 分
RAID1	500GB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 100 分

- 「HA8000xM モデル(2014 年 6 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID1	300GB（SAS2.5 型：300GB HDD×2）	約 31 分
	400GB（SAS2.5 型：400GB SSD×2）	約 21 分
RAID5	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×3）	約 32 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×3）	約 22 分
RAID6	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 32 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 32 分
RAID10	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 32 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 40 分

- 「HA8000xN モデル(2014 年 9 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID1	146GB（SAS2.5 型：146GB HDD×2）	約 14 分
	300GB（SAS2.5 型：300GB HDD×2）	約 32 分
	200GB（SATA2.5 型：200GB SSD×2）	約 9 分
	400GB（SAS2.5 型：400GB SSD×2）	約 15 分
RAID5	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×3）	約 14 分
	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×3）	約 32 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×3）	約 10 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×3）	約 17 分
RAID6	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 33 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 12 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 21 分
RAID10	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 33 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 18 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 30 分

- 「HA8000xN モデル(2015 年 4 月～出荷モデル、2015 年 9 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2015 年 4 月～出荷モデル)、HA8000xN2 モデル(2016 年 4 月～出荷モデル)、HA8000xN2 モデル(2016 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2016 年 12 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID1	300GB（SAS2.5 型：300GB HDD×2）	約 25 分
	1TB（SATA3.5 型：1TB HDD×2）	約 111 分
	200GB（SATA2.5 型：200GB SSD×2）	約 9 分
	400GB（SAS2.5 型：400GB SSD×2）	約 15 分
RAID5	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×3）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×3）	約 117 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×3）	約 10 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×3）	約 17 分
RAID6	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×4）	約 119 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 12 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 21 分
RAID10	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×4）	約 122 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 18 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 30 分

- 「HA8000xN モデル(2016 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2017 年 6 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID1	300GB（SAS2.5 型：300GB HDD×2）	約 25 分
	1TB（SATA3.5 型：1TB HDD×2）	約 111 分
	8TB（SATA3.5 型：8TB HDD×2）	約 762 分
	200GB（SATA2.5 型：200GB SSD×2）	約 9 分
	400GB（SAS2.5 型：400GB SSD×2）	約 15 分
RAID5	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×3）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×3）	約 117 分
	16TB（SATA3.5 型：8TB HDD×3）	約 777 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×3）	約 10 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×3）	約 17 分
RAID6	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×4）	約 119 分
	20TB（SATA3.5 型：10TB HDD×4）	約 875 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 12 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 21 分
RAID10	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×4）	約 122 分

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
	20TB（SATA3.5 型：10TB HDD×4）	約 911 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 18 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 30 分
RAID1	1TB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 203 分
	8TB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 778 分
	10TB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 970 分

論理ドライブの整合性チェック時間は、RAID1/5/6 は物理ドライブ単体の容量に比例し、RAID10 は論理ドライブの容量に比例します。なお、同時に同一グループ内論理ドライブを整合性チェックした場合は異なります。

各タスクは通常 IO の少ない時間帯（夜間等）に実施されることを推奨します。

リビルド時間の目安(システム装置が無負荷の状態)

- 「HA8000xL1 モデル(2012 年 2 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID1	73GB（SAS2.5 型：73GB HDD×2）	約 15 分
	146GB（SAS2.5 型：146GB HDD×2）	約 25 分
	250GB（SATA3.5 型：250GB HDD×2）	約 50 分
	64GB（SATA2.5 型：64GB SSD×2）	約 15 分
RAID5	146GB（SAS2.5 型：73GB HDD×3）	約 15 分
	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×3）	約 25 分
	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×3）	約 50 分
	128GB（SATA2.5 型：64GB SSD×3）	約 15 分
RAID6	146GB（SAS2.5 型：73GB HDD×4）	約 15 分
	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 25 分
	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×4）	約 50 分
	128GB（SATA2.5 型：64GB SSD×4）	約 15 分
RAID10	146GB（SAS2.5 型：73GB HDD×4）	約 15 分
	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 25 分
	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×4）	約 50 分
	128GB（SATA2.5 型：64GB SSD×4）	約 15 分
RAID1	250GB（SATA 3.5 型：250GB HDD×2）［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 50 分

- 「HA8000xL2 モデル(2012 年 11 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID1	146GB（SAS2.5 型：146GB HDD×2）	約 16 分
	250GB（SATA3.5 型：250GB HDD×2）	約 27 分
	80GB（SATA2.5 型：80GB SSD×2）	約 8 分
	200GB（SAS2.5 型：200GB SSD×2）	約 9 分
RAID5	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×3）	約 16 分
	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×3）	約 26 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×3）	約 8 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×3）	約 9 分
RAID6	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 16 分
	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×4）	約 28 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×4）	約 8 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 9 分

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID10	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 16 分
	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×4）	約 25 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×4）	約 8 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 9 分
RAID1	250GB（SATA 3.5 型：250GB HDD×2） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 50 分

- 「HA8000xM モデル(2012 年 4/5 月～出荷モデル)、HA8000xM1 モデル(2012 年 11 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID1	146GB（SAS2.5 型：146GB HDD×2）	約 16 分
	250GB（SATA3.5 型：250GB HDD×2）	約 27 分
	80GB（SATA2.5 型：80GB SSD×2）	約 8 分
	200GB（SAS2.5 型：200GB SSD×2）	約 9 分
RAID5	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×3）	約 16 分
	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×3）	約 26 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×3）	約 8 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×3）	約 9 分
RAID6	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 16 分
	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×4）	約 28 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×4）	約 8 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 9 分
RAID10	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 16 分
	500GB（SATA3.5 型：250GB HDD×4）	約 25 分
	160GB（SATA2.5 型：80GB SSD×4）	約 8 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 9 分

- 「HA8000xM モデル(2013 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xM2 モデル(2013 年 9 月～出荷モデル、2014 年 1 月～出荷モデル)、HA8000xM1 モデル(2014 年 6 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID1	146GB（SAS2.5 型：146GB HDD×2）	約 15 分
	500GB（SATA3.5 型：500GB HDD×2）	約 100 分
	4TB（SAS3.5 型：4TB HDD×2）	約 470 分
	100GB（SATA2.5 型：100GB SSD×2）	約 10 分
	200GB（SATA2.5 型：200GB SSD×2）	約 20 分
	200GB（SAS2.5 型：200GB SSD×2）	約 9 分
	400GB（SAS2.5 型：400GB SSD×2）	約 13 分

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID5	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×3）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×3）	約 100 分
	8TB（SAS3.5 型：4TB HDD×3）	約 470 分
	200GB（SATA2.5 型：100GB SSD×3）	約 10 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×3）	約 20 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×3）	約 9 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×3）	約 20 分
RAID6	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×4）	約 100 分
	8TB（SAS3.5 型：4TB HDD×4）	約 470 分
	200GB（SATA2.5 型：100GB SSD×4）	約 10 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 20 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 9 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 16 分
RAID10	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	1000GB（SATA3.5 型：500GB HDD×4）	約 100 分
	8TB（SAS3.5 型：4TB HDD×4）	約 460 分
	200GB（SATA2.5 型：100GB SSD×4）	約 10 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 20 分
	400GB（SAS2.5 型：200GB SSD×4）	約 9 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 13 分
RAID1	500GB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 100 分

- 「HA8000xM モデル(2014 年 6 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID1	146GB（SAS2.5 型：146GB HDD×2）	約 16 分
	400GB（SAS2.5 型：400GB SSD×2）	約 16 分
RAID5	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×3）	約 16 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×3）	約 22 分
RAID6	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 16 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 22 分
RAID10	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 16 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 16 分

- 「HA8000xN モデル(2014 年 9 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID1	146GB（SAS2.5 型：146GB HDD×2）	約 15 分
	300GB（SAS2.5 型：300GB HDD×2）	約 35 分
	200GB（SATA2.5 型：200GB SSD×2）	約 10 分
	400GB（SAS2.5 型：400GB SSD×2）	約 11 分

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID5	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×3）	約 15 分
	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×3）	約 35 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×3）	約 20 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×3）	約 10 分
RAID6	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 35 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 20 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 10 分
RAID10	292GB（SAS2.5 型：146GB HDD×4）	約 15 分
	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 35 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 10 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 11 分

- 「HA8000xN モデル(2015 年 4 月～出荷モデル、2015 年 9 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2015 年 4 月～出荷モデル)、HA8000xN2 モデル(2016 年 4 月～出荷モデル)、HA8000xN2 モデル(2016 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2016 年 12 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID1	300GB（SAS2.5 型：300GB HDD×2）	約 25 分
	1TB（SATA3.5 型：1TB HDD×2）	約 135 分
	200GB（SATA2.5 型：200GB SSD×2）	約 10 分
	400GB（SAS2.5 型：400GB SSD×2）	約 10 分
RAID5	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×3）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×3）	約 155 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×3）	約 10 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×3）	約 15 分
RAID6	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×4）	約 197 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 10 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 15 分
RAID10	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×4）	約 135 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 10 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 10 分

- 「HA8000xN モデル(2016 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2017 年 6 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID1	300GB（SAS2.5 型：300GB HDD×2）	約 25 分
	1TB（SATA3.5 型：1TB HDD×2）	約 135 分
	8TB（SATA3.5 型：8TB HDD×2）	約 970 分

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
	200GB（SATA2.5 型：200GB SSD×2）	約 10 分
	400GB（SAS2.5 型：400GB SSD×2）	約 10 分
RAID5	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×3）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×3）	約 155 分
	16TB（SATA3.5 型：8TB HDD×3）	約 4294 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×3）	約 10 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×3）	約 15 分
RAID6	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×4）	約 197 分
	20TB（SATA3.5 型：10TB HDD×4）	約 5223 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 10 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 15 分
RAID10	600GB（SAS2.5 型：300GB HDD×4）	約 25 分
	2TB（SATA3.5 型：1TB HDD×4）	約 135 分
	20TB（SATA3.5 型：10TB HDD×4）	約 1070 分
	400GB（SATA2.5 型：200GB SSD×4）	約 10 分
	800GB（SAS2.5 型：400GB SSD×4）	約 10 分
RAID1	1TB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 113 分
	8TB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 690 分
	10TB（SATA 3.5 型） ［LSI Software RAID（内蔵 SATA RAID）］	約 860 分

リビルド時間は、論理ドライブを構成する物理ドライブごとのタイプと単体容量に比例します。

各タスクは通常 IO の少ない時間帯（夜間等）に実施されることを推奨します。

論理ドライブの容量拡張時間の目安（システム装置が無負荷の状態）

- 「HA8000xL1 モデル(2012 年 2 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	容量拡張条件			容量拡張時間
	構成	容量拡張前 論理ドライブ容量	容量拡張後 論理ドライブ容量	
RAID0	SAS2.5 型： 73GB HDD×3	219GB	292GB (73GB 1 台増設)	約 90 分
	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	438GB	584GB (146GB 1 台増設)	約 180 分
	SATA3.5 型： 250GB HDD×3	750GB	1000GB (250GB 1 台増設)	約 390 分
	SATA2.5 型： 64GB SSD×3	192GB	256GB (64GB 1 台増設)	約 70 分
RAID5	SAS2.5 型： 73GB HDD×3	146GB	219GB (73GB 1 台増設)	約 70 分
	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 180 分
	SATA3.5 型： 250GB HDD×3	500GB	750GB (250GB 1 台増設)	約 310 分
	SATA2.5 型： 64GB SSD×3	128GB	192B (64GB 1 台増設)	約 50 分
RAID6	SAS2.5 型： 73GB HDD×4	146GB	219GB (73GB 1 台増設)	約 70 分
	SAS2.5 型： 146GB HDD×4	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 180 分
	SATA2.5 型： 64GB SSD×4	128GB	192B (64GB 1 台増設)	約 50 分

- 「HA8000xL2 モデル(2012 年 11 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	容量拡張条件			容量拡張時間
	構成	容量拡張前 論理ドライブ容量	容量拡張後 論理ドライブ容量	
RAID0	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	438GB	584GB (146GB 1 台増設)	約 99 分
	SATA3.5 型： 250GB HDD×3	750GB	1000GB (250GB 1 台増設)	約 304 分
	SATA2.5 型： 80GB SSD×3	240GB	320GB (80GB 1 台増設)	約 48 分
	SAS2.5 型： 200GB SSD×3	600GB	800GB (200GB 1 台増設)	約 67 分
RAID5	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 76 分
	SATA3.5 型： 250GB HDD×3	500GB	750GB (250GB 1 台増設)	約 236 分
	SATA2.5 型： 80GB SSD×3	160GB	240GB (80GB 1 台増設)	約 35 分
	SAS2.5 型： 200GB SSD×3	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 51 分

RAID レベル	容量拡張条件			容量拡張時間
	構成	容量拡張前 論理ドライブ容量	容量拡張後 論理ドライブ容量	
RAID6	SAS2.5 型： 146GB HDD×4	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 81 分
	SATA3.5 型： 250GB HDD×4	500GB	750GB (250GB 1 台増設)	約 291 分
	SATA2.5 型： 80GB SSD×4	160GB	240GB (80GB 1 台増設)	約 34 分
	SAS2.5 型： 200GB SSD×4	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 50 分

- 「HA8000xM モデル(2012 年 4/5 月～出荷モデル)、HA8000xM1 モデル(2012 年 11 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	容量拡張条件			容量拡張時間
	構成	容量拡張前 論理ドライブ容量	容量拡張後 論理ドライブ容量	
RAID0	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	438GB	584GB (146GB 1 台増設)	約 99 分
	SATA3.5 型： 250GB HDD×3	750GB	1000GB (250GB 1 台増設)	約 304 分
	SATA2.5 型： 80GB SSD×3	240GB	320GB (80GB 1 台増設)	約 48 分
	SAS2.5 型： 200GB SSD×3	600GB	800GB (200GB 1 台増設)	約 67 分
RAID5	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 76 分
	SATA3.5 型： 250GB HDD×3	500GB	750GB (250GB 1 台増設)	約 236 分
	SATA2.5 型： 80GB SSD×3	160GB	240GB (80GB 1 台増設)	約 35 分
	SAS2.5 型： 200GB SSD×3	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 51 分
RAID6	SAS2.5 型： 146GB HDD×4	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 81 分
	SATA3.5 型： 250GB HDD×4	500GB	750GB (250GB 1 台増設)	約 291 分
	SATA2.5 型： 80GB SSD×4	160GB	240GB (80GB 1 台増設)	約 34 分
	SAS2.5 型： 200GB SSD×4	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 50 分

- 「HA8000xM モデル(2013 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xM2 モデル(2013 年 9 月～出荷モデル、2014 年 1 月～出荷モデル)、HA8000xM1 モデル(2014 年 6 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	容量拡張条件			容量拡張時間
	構成	容量拡張前 論理ドライブ容量	容量拡張後 論理ドライブ容量	
RAID0	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	438GB	584GB (146GB 1 台増設)	約 109 分
	SATA3.5 型： 500GB HDD×3	1500GB	2000GB (500GB 1 台増設)	約 600 分
	SAS3.5 型： 4TB HDD×3	12TB	16TBGB (4TB 1 台増設)	約 3960 分
	SATA2.5 型： 100GB SSD×3	300GB	400GB (100GB 1 台増設)	約 63 分
	SATA2.5 型： 200GB SSD×3	600GB	800GB (200GB 1 台増設)	約 130 分
	SAS2.5 型： 200GB SSD×3	600GB	800GB (200GB 1 台増設)	約 60 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×3	1200GB	1600GB (400GB 1 台増設)	約 80 分
RAID5	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 84 分
	SATA3.5 型： 500GB HDD×3	1000GB	1500GB (500GB 1 台増設)	約 430 分
	SAS3.5 型： 4TB HDD×3	8TB	12TB (4TB 1 台増設)	約 3120 分
	SATA2.5 型： 100GB SSD×3	200GB	300GB (100GB 1 台増設)	約 47 分
	SATA2.5 型： 200GB SSD×3	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 90 分
	SAS2.5 型： 200GB SSD×3	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 46 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×3	800GB	1200GB (400GB 1 台増設)	約 60 分
RAID6	SAS2.5 型： 146GB HDD×4	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 90 分
	SATA3.5 型： 500GB HDD×4	1000GB	1500GB (500GB 1 台増設)	約 470 分
	SAS3.5 型： 4TB HDD×4	8TB	12TB (4TB 1 台増設)	約 3390 分
	SATA2.5 型： 100GB SSD×4	200GB	300GB (100GB 1 台増設)	約 35 分
	SATA2.5 型： 200GB SSD×4	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 70 分
	SAS2.5 型： 200GB SSD×4	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 45 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×4	800GB	1200GB (400GB 1 台増設)	約 65 分

- 「HA8000xM モデル(2014 年 6 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	容量拡張条件			容量拡張時間
	構成	容量拡張前 論理ドライブ容量	容量拡張後 論理ドライブ容量	
RAID0	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	438GB	584GB (146GB 1 台増設)	約 100 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×3	1200GB	1600GB (400GB 1 台増設)	約 75 分
RAID5	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 75 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×3	800GB	1200GB (400GB 1 台増設)	約 55 分
RAID6	SAS2.5 型： 146GB HDD×4	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 75 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×4	800GB	1200GB (400GB 1 台増設)	約 55 分

- 「HA8000xN モデル(2014 年 9 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	容量拡張条件			容量拡張時間
	構成	容量拡張前 論理ドライブ容量	容量拡張後 論理ドライブ容量	
RAID0	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	438GB	584GB (146GB 1 台増設)	約 80 分
	SAS2.5 型： 300GB HDD×3	900GB	1200GB (300GB 1 台増設)	約 200 分
	SATA2.5 型： 200GB SSD×3	600GB	800GB (200GB 1 台増設)	約 60 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×3	1200GB	1600GB (400GB 1 台増設)	約 66 分
RAID5	SAS2.5 型： 146GB HDD×3	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 65 分
	SAS2.5 型： 300GB HDD×3	600GB	900GB (300GB 1 台増設)	約 150 分
	SATA2.5 型： 200GB SSD×3	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 40 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×3	800GB	1200GB (400GB 1 台増設)	約 45 分
RAID6	SAS2.5 型： 146GB HDD×4	292GB	438GB (146GB 1 台増設)	約 65 分
	SAS2.5 型： 300GB HDD×4	600GB	900GB (300GB 1 台増設)	約 150 分
	SATA2.5 型： 200GB SSD×4	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 40 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×4	800GB	1200GB (400GB 1 台増設)	約 45 分

- 「HA8000xN モデル(2015 年 4 月～出荷モデル、2015 年 9 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2015 年 4 月～出荷モデル)、HA8000xN2 モデル(2016 年 4 月～出荷モデル)、HA8000xN2 モデル(2016 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2016 年 12 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	容量拡張条件			容量拡張時間
	構成	容量拡張前 論理ドライブ容量	容量拡張後 論理ドライブ容量	
RAID0	SAS2.5 型： 300GB HDD×3	900GB	1200GB (300GB 1 台増設)	約 145 分
	SATA3.5 型： 1TB HDD×3	3TB	4TB (1TB 1 台増設)	約 765 分
	SATA2.5 型： 200GB SSD×3	600GB	800GB (200GB 1 台増設)	約 60 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×3	1200GB	1600GB (400GB 1 台増設)	約 65 分
RAID5	SAS2.5 型： 300GB HDD×3	600GB	900GB (300GB 1 台増設)	約 115 分
	SATA3.5 型： 1TB HDD×3	2TB	3TB (1TB 1 台増設)	約 575 分
	SATA2.5 型： 200GB SSD×3	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 45 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×3	800GB	1200GB (400GB 1 台増設)	約 50 分
RAID6	SAS2.5 型： 300GB HDD×4	600GB	900GB (300GB 1 台増設)	約 115 分
	SATA3.5 型： 1TB HDD×4	2TB	3TB (1TB 1 台増設)	約 570 分
	SATA2.5 型： 200GB SSD×4	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 45 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×4	800GB	1200GB (400GB 1 台増設)	約 50 分

- 「HA8000xN モデル(2016 年 6 月～出荷モデル)、HA8000xN1 モデル(2017 年 6 月～出荷モデル)」の場合

RAID レベル	容量拡張条件			容量拡張時間
	構成	容量拡張前 論理ドライブ容量	容量拡張後 論理ドライブ容量	
RAID0	SAS2.5 型： 300GB HDD×3	900GB	1200GB (300GB 1 台増設)	約 145 分
	SATA3.5 型： 1TB HDD×3	3TB	4TB (1TB 1 台増設)	約 765 分
	SATA3.5 型: 8TB HDD×3	24TB	32TB (8TB×1 増設)	約 5610 分
	SATA2.5 型： 200GB SSD×3	600GB	800GB (200GB 1 台増設)	約 60 分
	SAS2.5 型： 400GB SSD×3	1200GB	1600GB (400GB 1 台増設)	約 65 分
RAID5	SAS2.5 型： 300GB HDD×3	600GB	900GB (300GB 1 台増設)	約 115 分
	SATA3.5 型： 1TB HDD×3	2TB	3TB (1TB 1 台増設)	約 575 分
	SATA3.5 型: 8TB HDD×3	16TB	24TB (8TB×1 増設)	約 4240 分

RAID レベル	容量拡張条件			容量拡張時間
	構成	容量拡張前 論理ドライブ容量	容量拡張後 論理ドライブ容量	
	SATA2.5 型 : 200GB SSD×3	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 45 分
	SAS2.5 型 : 400GB SSD×3	800GB	1200GB (400GB 1 台増設)	約 50 分
RAID6	SAS2.5 型 : 300GB HDD×4	600GB	900GB (300GB 1 台増設)	約 115 分
	SATA3.5 型 : 1TB HDD×4	2TB	3TB (1TB 1 台増設)	約 570 分
	SATA3.5 型: 10TB HDD×4	20TB	30TB (10TB×1 増設)	約 5200 分
	SATA2.5 型 : 200GB SSD×4	400GB	600GB (200GB 1 台増設)	約 45 分
	SAS2.5 型 : 400GB SSD×4	800GB	1200GB (400GB 1 台増設)	約 50 分

容量拡張処理時間は、拡張する前の論理ドライブの容量に比例します。増設する物理ドライブの台数は影響しません。

各タスクは IO の少ない時間帯（夜間等）に実施されることを推奨します。

各種処理時間の目安(BladeSymphony)

システム(BladeSymphony)が無負荷の状態における各種処理時間の目安を次のとおり示します。

ここでの"システム装置が無負荷の状態"とは、OS インストール直後で他のアプリケーションがインストールされておらず、かつアイドル状態の事です。また各タスクを OS 上で実行した際の処理時間です。各タスクの処理時間はシステム装置の負荷状態（ディスク IO）により変動します。通常 IO を優先するため高負荷時の場合、次の時間に対して 30 倍以上の処理時間（1 日以上かかる場合があります）が必要となる場合があります。高負荷時：ディスク全体に対して 64kB のデータのリード・ライトアクセスを連続して実施し続けた場合を想定。

論理ドライブの初期化時間の目安(システム装置が無負荷の状態)

- 「BS2000/E55R3 モデルもしくは BS500(LSI SAS2208 モデル)」の場合
  - BS2000 / E55R3 モデル
  - BS500(サーバブレード内蔵 RAID(GG-CA3RCDBN1 (EX))搭載)

物理ドライブ容量	初期化時間
147GB（SAS 2.5 型）	約 15 分
200GB（SSD SAS 2.5 型）	約 20 分

- 「BS500(LSI SAS2008 モデル)」の場合
  - BS500(サーバブレード内蔵 RAID(GG-CA3RCD**x**N1 (EX))搭載) *

  *__x__=2~7

物理ドライブ容量	初期化時間
300GB（SAS2.5 型）	約 50 分

- 「BS320」の場合

物理ドライブ容量	初期化時間
147GB (SAS 2.5 型)	約 25 分
300GB (SAS 2.5 型)	約 50 分
600GB (SAS 2.5 型)	約 100 分
64GB (SSD 2.5 型)	約 10 分
300GB (SAS2.5 型) BS320 標準サーバブレード(ハードウェア RAID モデル)	約 50 分

- 「BS2500(LSI SAS3004 モデル)もしくは BS500(LSI SAS3004 モデル)」の場合

物理ドライブ容量	初期化時間
200GB (SSD 2.5)	約 20 分
300 GB (SAS 2.5)	約 30 分
400GB (SSD 2.5 [12 Gb/s])	約 10 分
900GB (SAS 2.5)	約 100 分

論理ドライブの初期化時間は、RAID レベル/論理ドライブの容量に関係なく、物理ドライブごとのタイプと単体の容量に比例します。

各タスクは通常 IO の少ない時間帯（夜間等）に実施されることを推奨します。

論理ドライブ整合性チェック時間の目安(システム装置が無負荷の状態)

- 「BS2000/E55R3 モデルもしくは BS500(LSI SAS2208 モデル)」の場合
  - BS2000/E55R3 モデル
  - BS500(サーバブレード内蔵 RAID(GG-CA3RCDBN1 (EX))搭載)

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID 1	147GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 2）	約 15 分
	200GB（SSD SAS 2.5 型：200GB SSD x 2）	約 20 分
RAID 5	300GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 3）	約 15 分
	400GB（SSD SAS 2.5 型：200GB SSD x 3）	約 25 分
RAID 6	300GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 4）	約 15 分
	400GB（SSD SAS 2.5 型：200GB SSD x 4）	約 25 分
RAID 10	300GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 4）	約 15 分
	400GB（SSD SAS 2.5 型：200GB SSD x 4）	約 45 分

- 「BS500(LSI SAS2008 モデル)」の場合
  - BS500(サーバブレード内蔵 RAID(GG-CA3RCD**x**N1 (EX))搭載) *

    ***x**=2~7

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID 1	300GB（SAS 2.5 型：300GB HDD x 2）	約 3 時間

- 「BS320」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID 1	147GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 2）	約 25 分
	300GB（SAS 2.5 型：300GB HDD x 2）	約 50 分
	600GB（SAS 2.5 型：600GB HDD x 2）	約 100 分
	64GB（SSD 2.5 型：64GB SSD x 2）	約 10 分
RAID 1 BS320 標準サーバブレード (ハードウェア RAID モデル)、	300GB（SAS 2.5 型：300GB HDD x 2）	約 3 時間
RAID1 LSI Software RAID	73GB（SAS 2.5 型：73GB HDD x 2）	約 40 分
	147GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 2）	約 80 分

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID 5	294GB（SAS 2.5 型 : 147GB HDD x 3）	約 25 分
	600GB（SAS 2.5 型 : 300GB HDD x 3）	約 50 分
	1200GB（SAS 2.5 型 : 600GB HDD x 3）	約 100 分
	128GB（SSD 2.5 型 : 64GB SSD x 3）	約 10 分
RAID 6	294GB（SAS 2.5 型 : 147GB HDD x 4）	約 25 分
	600GB（SAS 2.5 型 : 300GB HDD x 4）	約 50 分
	1200GB（SAS 2.5 型 : 600GB HDD x 4）	約 100 分
	128GB（SSD 2.5 型 : 64GB SSD x 4）	約 10 分
RAID 10	294GB（SAS 2.5 型 : 147GB HDD x 4）	約 25 分
	600GB（SAS 2.5 型 : 300GB HDD x 4）	約 50 分
	1200GB（SAS 2.5 型 : 600GB HDD x 4）	約 100 分
	128GB（SSD 2.5 型 : 64GB SSD x 4）	約 15 分

- 「BS2500(LSI SAS3004 モデル) もしくは BS500(LSI SAS3004 モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	整合性チェック時間
RAID 1	200 GB (SSD 2.5: 200 GB SSD x 2)	約 25 分
	300 GB (SAS 2.5: 300 GB HDD x 2)	約 30 分
	400 GB (SSD 2.5 (12 Gb/s): 400 GB SSD x 2)	約 40 分
	900 GB (SAS 2.5: 900 GB HDD x 2)	約 95 分

論理ドライブの整合性チェック時間は、 RAID1/5/6 は物理ドライブ単体の容量に比例し、RAID10 は論理ドライブの容量に比例します。なお、同時に同一グループ内論理ドライブを整合性チェックした場合は異なります。

各タスクは通常 IO の少ない時間帯（夜間等）に実施されることを推奨します。

リビルド時間の目安(システム装置が無負荷の状態)

- 「BS2000/E55R3 モデルもしくは BS500(LSI SAS2208 モデル)」の場合
  - BS2000/E55R3 モデル
  - BS500(サーバブレード内蔵 RAID(GG-CA3RCDBN1 (EX))搭載)

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID 1	147GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 2）	約 15 分
	200GB（SSD SAS 2.5 型：200GB SSD x 2）	約 10 分
RAID 5	300GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 3）	約 15 分
	400GB（SSD SAS 2.5 型：200GB SSD x 3）	約 10 分
RAID 6	300GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 4）	約 15 分
	400GB（SSD SAS 2.5 型：200GB SSD x 4）	約 10 分
RAID 10	300GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 4）	約 15 分
	400GB（SSD SAS 2.5 型：200GB SSD x 4）	約 10 分

- 「BS500(LSI SAS2008 モデル)」の場合
  – BS500(サーバブレード内蔵 RAID(GG-CA3RCD**x**N1 (EX))搭載) *

    ***x**=2~7

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID 1	300GB（SAS 2.5 型：300GB HDD × 2）	約 70 分

- 「BS320」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID 1	147GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 2）	約 25 分
	300GB（SAS 2.5 型：300GB HDD x 2）	約 50 分
	600GB（SAS 2.5 型：600GB HDD x 2）	約 100 分
	64GB（SSD 2.5 型：64GB SSD x 2）	約 105 分
RAID 1 BS320 標準サーバブレード (ハードウェア RAID モデル)	300GB（SAS 2.5 型：300GB HDD x 2）	約 70 分
RAID1 LSI Software RAID	73GB（SAS 2.5 型：73GB HDD x 2）	約 150 分
	147GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 2）	約 300 分

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID 5	294GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 3）	約 25 分
	600GB（SAS 2.5 型：300GB HDD x 3）	約 50 分
	1200GB（SAS 2.5 型：600GB HDD x 3）	約 100 分
	128GB（SSD 2.5 型：64GB SSD x 3）	約 15 分
RAID 6	294GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 4）	約 25 分
	600GB（SAS 2.5 型：300GB HDD x 4）	約 50 分
	1200GB（SAS 2.5 型：600GB HDD x 4）	約 100 分
	128GB（SSD 2.5 型：64GB SSD x 4）	約 15 分
RAID 10	294GB（SAS 2.5 型：147GB HDD x 4）	約 25 分
	600GB（SAS 2.5 型：300GB HDD x 4）	約 50 分
	1200GB（SAS 2.5 型：600GB HDD x 4）	約 100 分
	128GB（SSD 2.5 型：64GB SSD x 4）	約 15 分

- 「BS2500(LSI SAS3004 モデル) もしくは BS500(LSI SAS3004 モデル)」の場合

RAID レベル	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID 1	200 GB (SSD 2.5: 200 GB SSD x 2)	約 10 分
	300 GB (SAS 2.5: 300 GB HDD x 2)	約 30 分
	400 GB (SSD 2.5 (12 Gb/s): 400 GB SSD x2)	約 10 分
	900 GB (SAS 2.5: 900 GB HDD x 2)	約 95 分

リビルド時間は、論理ドライブを構成する物理ドライブごとのタイプと単体容量に比例します。

各タスクは通常 IO の少ない時間帯（夜間等）に実施されることを推奨します。

論理ドライブの容量拡張時間の目安（システム装置が無負荷の状態）

- 「BS2000/E55R3 モデルもしくは BS500(LSI SAS2208 モデル)」の場合
  - BS2000 / E55R3 モデル
  - BS500(サーバブレード内蔵 RAID(GG-CA3RCDBN1 (EX))搭載)

RAID レベル	容量拡張条件	容量拡張時間
RAID 0	450GB (SAS 2.5 型 : 147GB HDD x 3) を容量拡張	約 100 分
	600GB (SSD SAS 2.5 型 : 200GB SSD x 3) を容量拡張	約 70 分
RAID 5	300GB (SAS 2.5 型 : 147GB HDD x 3) を容量拡張	約 80 分
	400GB (SSD SAS 2.5 型 : 200GB SSD x 3) を容量拡張	約 50 分
RAID 6	300GB (SAS 2.5 型 : 147GB HDD x 4) を容量拡張	約 80 分
	400GB (SSD SAS 2.5 型 : 200GB SSD x 4) を容量拡張	約 50 分

- 「BS320」の場合

RAID レベル	容量拡張条件	容量拡張時間
RAID 5	294GB (SAS 2.5 型 : 147GB HDD x 3) を容量拡張	約 140 分
	600GB (SAS 2.5 型 : 300GB HDD x 3) を容量拡張	約 280 分
	1200GB (SAS 2.5 型 : 600GB HDD x 3) を容量拡張	約 560 分
	128GB (SSD 2.5 型 : 64GB SSD x 3) を容量拡張	約 50 分
RAID 6	294GB (SAS 2.5 型 : 147GB HDD x 4) を容量拡張	約 140 分
	600GB (SAS 2.5 型 : 300GB HDD x 4) を容量拡張	約 280 分
	1200GB (SAS 2.5 型 : 600GB HDD x 4) を容量拡張	約 560 分
	128GB (SSD 2.5 型 : 64GB SSD x 4) を容量拡張	約 50 分

容量拡張処理時間は、拡張する前の論理ドライブの容量に比例します。増設する物理ドライブの台数は影響しません。

各タスクは IO の少ない時間帯（夜間等）に実施されることを推奨します。

インストール/アンインストール時のトラブルシュート

HRN インストール/アンインストール時の出力メッセージと対処方法について次に示します。サーバナビゲータから HRN インストール/アンインストールする場合は、「サイレント版」の出力メッセージになります。

種類の「I」は Information、「W」は Warning、「E」は Error を示します。

<Windows の場合>

種類	インストーラ		タイミング		出力メッセージ	内容/対処
	サイレント版	通常版	インストール	アンインストール		
I	○	○	○		The installation was successful.	インストールが正常終了しました。対処の必要はありません。
I	○	○		○	The uninstallation was successful.	アンインストールが正常終了しました。対処の必要はありません。
E	○	○	○		The installation failed.	インストールが異常終了しました。再度インストールを実行しても解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
E	○	○		○	The uninstallation failed.	アンインストールが異常終了しました。再度アンインストールを実行しても解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
E		○	○	○	The setup failed. This OS is not supported.	サポート外 OS でインストーラを実行しました。装置環境をご確認後、再度インストールを実行してください。
E	○	○	○	○	The setup failed. Neither RAID Controller nor PCIe SSD is found.	サポート外 RAID カード/PCIe SSD でインストーラを実行しました。装置環境をご確認後、再度インストールを実行してください。
W	○	○	○		No PCIe SSD Driver or Utility are found. Please install PCIe SSD Driver and Utility .	PCIe SSD の Driver と Utility のどちらか(もしくは両方)がインストールされていない状態でインストーラを実行しました。
E	○	○	○		The setup failed. This model is not supported.	サポート外の装置でインストーラを実行しました。装置を確認してください。

種類	インストーラ		タイミング		出力メッセージ	内容/対処
	サイレント版	通常版	インストール	アンインストール		
E		○	○	○	The setup failed. A later version of the product is already installed on your computer. The setup cannot continue.	新しいバージョンがインストールされた状態で、セットアップを実行しました。現在のバージョンより古いバージョンをインストールする場合は、アンインストールしてからインストールしてください。
E	○	○	○		The installation failed. Backup error in configuration information!	引継ぎ情報保存失敗によって、 インストールが異常終了しました。再度インストールを実行しても解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
W	○	○	○		The installation was successful. However, it is necessary to set it again by the customer because it was not able to migrate it.	引継ぎ情報設定失敗しましたが、インストールは正常終了しました。お客様にて設定された情報がある場合、再設定してください。 ない場合、対処の必要はありません。
W	○	○		○	The uninstallation was successful. However, it is necessary to delete RAID utility folder by the customer.	アンインストールは完了しましたが、HRN インストール先ディレクトリの削除に失敗しました。 ディレクトリの削除を実施してください。
I		○	○	○	You must restart your computer after installing/uninstalling Hitachi RAID Navigator. Click [Yes] to restart your computer now. Click [No] if you plan to restart later.	セットアップが完了したため、再起動が必要です。再起動を実行してください。
I	○		○	○	You must restart your computer after installing/uninstalling Hitachi RAID Navigator.	セットアップが完了したため、再起動が必要です。再起動を実行してください。
I		○	○		Stop the hrnservice.	hrnservice が起動された状態でインストール/アンインストールが実行されたため、hrnservice を停止しました。対処の必要はありません。
○：サポート						

<Linux/VMware の場合>

種類	タイミング		出力メッセージ	内容/対処
	インストール	アンインストール		
–	○		### [100%]	インストールが正常終了しました。 対処の必要はありません。
–		○	(Nothing shown.)	アンインストールが正常終了しました。 対処の必要はありません。
E	○	○	The setup failed. This OS is not supported.	サポート外 OS でインストーラを実行しました。装置環境をご確認後、再度インストールを実行してください。
E	○	○	The setup failed. Neither RAID Controller nor PCIe SSD is found.	サポート外 RAID カード/PCIe SSD でインストーラを実行しました。装置環境をご確認後、再度インストールを実行してください。
E	○		The installation failed. Backup error in configuration information!	引継ぎ情報保存失敗によって、インストールが異常終了しました。再度インストールを実行しても解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
W	○		The installation was successful. However, it is necessary to set it again by the customer because it was not able to migrate it.	引継ぎ情報設定失敗しましたが、インストールは正常終了しました。お客様にて設定された情報がある場合、再設定してください。ない場合、対処の必要はありません。
W	○		The installation was successful. No PCIe SSD Driver or Utility is found. Please install PCIe SSD Driver and Utility.	インストールは正常終了しましたが､PCIe SSD のドライバとユーティリティのどちらか(もしくは両方)がインストールされていません。PCIe SSD のドライバもしくはユーティリティをインストールしてください。
○：サポート				

その他 RPM コマンドが出力するエラーメッセージがありますが､エラーメッセージにより対処方法が異なります。エラーメッセージに従い対処してください。

イベント一覧

RAID コントローラのイベントログは、OS ログに出力されます。OS ログとは、Windows の場合、イベントログです。Linux の場合、Syslog です。OS ログは Windows の場合、イベントビューアから参照できます。Linux の場合、Syslog を Text 表示することで参照できます。

ログメッセージは次のフォーマットで出力されます。

表示項目	内容
HRN_XXXXX: %s	Error Label
EventTime: YYYY/MM/DD HH:MM:SS	イベント発生日*
Detailedcode: %d	エラーコード
Detailedmsg: %s	エラーメッセージ
ID: %d	HRN ID
* “N seconds from reboot"(N : 整数)が出力される場合があります	

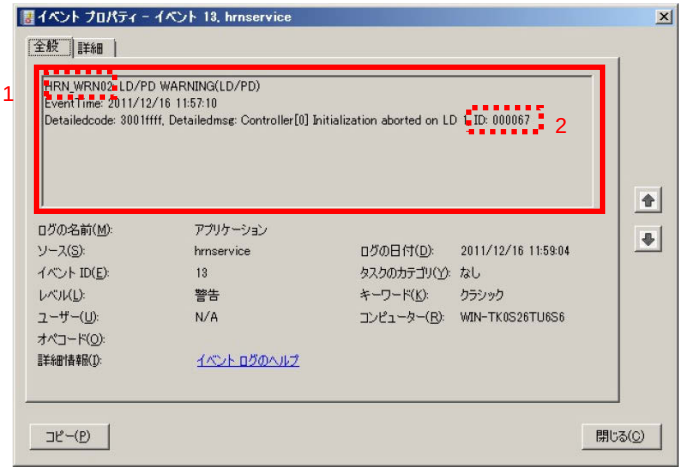
HRN は Error Label からエラー関連部位を識別できます。

Error Label	メッセージ	内容
HRN_ERR01	RAID Controller ERROR(CTRL)	RAID ｺﾝﾄﾛｰﾗ関連 ERROR を受領しました。
HRN_ERR02	LD/PD ERROR(LD/PD)1	論理/物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ関連 ERROR1 を受領しました。
HRN_ERR03	LD/PD ERROR(LD/PD)2	論理/物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ関連 ERROR2 を受領しました。
HRN_ERR04	LD/PD ERROR(LD/PD)3	論理/物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ関連 ERROR3 を受領しました。
HRN_ERR05	RAID Controller ERROR(CACHE_BKUP)	ｷｬｯｼｭﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ関連 ERROR を受領しました。
HRN_ERR06	RAID Controller ERROR(ENCL)1	ｴﾝｸﾛｰｼﾞｬ関連 ERROR1 を受領しました。
HRN_ERR07	RAID Controller ERROR(ENCL)2	ｴﾝｸﾛｰｼﾞｬ関連 ERROR2 を受領しました。
HRN_ERR08	RAID ERROR1	RAID 関連 ERROR1 を受領しました。
HRN_ERR09	RAID ERROR2	RAID 関連 ERROR2 を受領しました。
HRN_ERR10	RAID ERROR3	RAID 関連 ERROR3 を受領しました。
HRN_ERR0T	ERROR Event for TEST	本ｲﾍﾞﾝﾄは HRN のﾃｽﾄﾒｯｾｰｼﾞです。
HRN_WRN01	RAID Controller WARNING(CTRL)	RAID ｺﾝﾄﾛｰﾗ関連 WARNING を受領しました。
HRN_WRN02	LD/PD WARNING(LD/PD)	論理/物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ関連 WARNING を受領しました。
HRN_WRN03	RAID Controller WARNING(CACHE_BKUP)	ｷｬｯｼｭﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ関連 WARNING を受領しました。
HRN_WRN04	RAID Controller WARNING(ENCL)1	ｴﾝｸﾛｰｼﾞｬ関連 WARNING1 を受領しました。
HRN_WRN05	RAID Controller WARNING(ENCL)2	ｴﾝｸﾛｰｼﾞｬ関連 WARNING2 を受領しました。
HRN_WRN06	RAID WARNING1	RAID 関連 WARNING1 を受領しました。
HRN_WRN07	RAID WARNING2	RAID 関連 WARNING2 を受領しました。
HRN_WRN08	RAID WARNING3	RAID 関連 WARNING3 を受領しました。
HRN_WRN0T	WARNING Event for TEST	本ｲﾍﾞﾝﾄは HRN のﾃｽﾄﾒｯｾｰｼﾞです。
HRN_INF01	RAID INFORMATION1	RAID 関連 INFORMATION1 を受領しました。
HRN_INF02	RAID INFORMATION2	RAID 関連 INFORMATION2 を受領しました。
HRN_INF03	RAID INFORMATION3	RAID 関連 INFORMATION3 を受領しました。
HRN_INF04	RAID INFORMATION4	RAID 関連 INFORMATION4 を受領しました。
HRN_INF0T	INFORMATION Event for TEST	本ｲﾍﾞﾝﾄは HRN のﾃｽﾄﾒｯｾｰｼﾞです。

詳細はログメッセージ中の HRN ID をキーに「Hitachi RAID Navigator イベント一覧」P.6-36 を参照してください。

＜Windows の場合＞

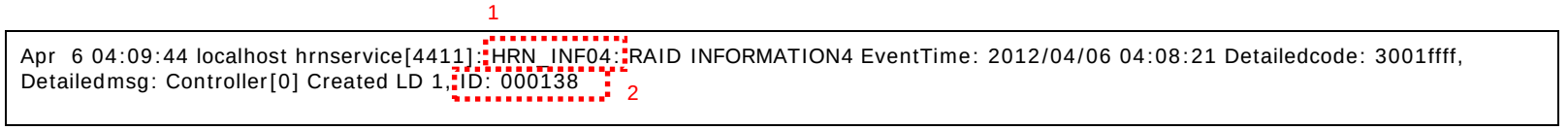
次の赤線部に［ログメッセージフォーマット］の形式でログが表示されます。



1　Error Label が表示されます。

2　HRN ID が表示されます。

＜Linux の場合＞



1 Error Label が表示されます。

2 HRN ID が表示されます。

- Linux Syslog イベント出力について

  ログ設定ファイルに次の様に追加する事により、レベル毎に振り分けられて、ファイル出力されます。

  – ログ設定ファイル：/etc/rsyslog.conf(環境によっては /etc/syslog.conf)

    追加分は次です。

    - daemon.=info: /var/log/daemon.info
    - daemon.=warning: /var/log/daemon.warning
    - daemon.=err: /var/log/daemon.err

  – レベル

    次項の「Hitachi RAID Navigator イベント一覧」の種類に対比します。

    - Information=info
    - Warning=warning
    - Error=err

Hitachi RAID Navigator イベント一覧

種類の「I」は Information、「W」は Warning、「E」は Error を示します。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000000	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	MegaRAID firmware initialization started (PCI ID 0x%04x/0x%04x/0x%04x/0x%04x), ID: 000000	ディスクアレイコントローラファームウェア初期化を開始しました。対処の必要はありません。
000001	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	MegaRAID firmware version: %s, ID: 000001	ディスクアレイコントローラファームウェアバージョンです。対処の必要はありません。
000004	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Configuration cleared, ID: 000004	コンフィギュレーション情報を初期化しました。対処の必要はありません。
000007	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Alarm disabled by user, ID: 000007	ディスクアレイコントローラ上ブザーを無効にしました。対処の必要はありません。
000008	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Alarm enabled by user, ID: 000008	ディスクアレイコントローラ上ブザーを有効にしました。対処の必要はありません。
000009	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Background initialization rate changed %d%%, ID: 000009	バックグラウンドイニシャライズレートを変更しました。対処の必要はありません。
000010	W	HRN_WRN01: RAID Controller	Controller cache discarded due to memory/Cache Backup problems, ID: 000010	整合性検査／リビルド／パトロールリード／イニシャライズ中に電源断、もしくはリブートが行われた可能性があります。この場合は対処の必要はありません。 上記以外の場合は、ライト処理中に不正な電源断もしくはリブートが行われました。データの書き込みが正常に完了していない可能性があります。データの検証を実施し、必要であれば、バックアップデータの書き戻しをお願いします。
000011	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Unable to recover cache data due to configuration mismatch, ID: 000011	構成情報がミスマッチであったため、キャッシュデータを回復できませんでした。一部のデータが失われたおそれがあります。ディスクアレイを構築しなおし、バックアップデータを書き戻してください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000012	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache data recovered successfully, ID: 000012	キャッシュデータのリカバリに成功しました。対処の必要はありません。
000013	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Controller cache discarded due to firmware version incompatibility, ID: 000013	ディスクアレイコントローラボードのファームウェアバージョン不一致のため、キャッシュデータを破棄しました。一部のデータが失われたおそれがあります。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。ディスクアレイを構築しなおし、バックアップデータを書き戻してください。
000014	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Consistency Check rate changed %d%%, ID: 000014	整合性検査（コンシステンシーチェック）レートを変更しました。対処の必要はありません。
000015	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Controller[%d] RAID Controller Error: %s, ID: 000015	ファームウェアが致命的な問題を検出しました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000016	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Factory defaults restored, ID: 000016	ディスクアレイコントローラのハードウェア設定をデフォルト設定値に戻しました。対処の必要はありません。
000017	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Flash downloaded image corrupt, ID: 000017	アップデート用ファームウェアイメージデータが壊れています。再度アップデートを実施しても同様の場合は、ファームウェアイメージデータの再作成から再実行願います。
000018	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Flash erase error, ID: 000018	ディスクアレイコントローラ上のフラッシュメモリの初期化に失敗しました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000019	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Flash timeout during erase, ID: 000019	ディスクアレイコントローラ上のフラッシュメモリの初期化処理中にタイムアウトが発生しました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000020	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Flash error, ID: 000020	ディスクアレイコントローラ上のフラッシュメモリへのアクセスに失敗しました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000021	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Flashing image: %s, ID: 000021	ファームウェア等をアップデートしています。対処の必要はありません。
000022	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Flash of new firmware image(s) complete, ID: 000022	ディスクアレイコントローラのアップデートが完了しました。対処の必要はありません。
000023	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Flash programming error, ID: 000023	ディスクアレイコントローラ上のフラッシュメモリへの書き込みに失敗しました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000024	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Flash timeout during programming, ID: 000024	ディスクアレイコントローラ上のフラッシュメモリへの書き込み処理中にタイムアウトが発生しました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000025	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Flash chip type unknown, ID: 000025	ディスクアレイコントローラ上のフラッシュメモリが正常に認識されていません。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000026	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Flash command set unknown, ID: 000026	ディスクアレイコントローラ上のフラッシュメモリへ不正なフラッシュコマンドが発行されました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000027	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Flash verify failure, ID: 000027	ディスクアレイコントローラ上のフラッシュメモリの検証でエラーが発生しました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000028	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Flush rate changed %d Seconds, ID: 000028	ディスクアレイコントローラのキャッシュフラッシュタイミングレートを変更しました。対処の必要はありません。
000029	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Hibernate command received from host, ID: 000029	スタンバイモード、もしくは休止モードへの移行命令をホストから受け取りました。対処の必要はありません。
000031	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Event log wrapped, ID: 000031	ディスクアレイコントローラ内部のイベントログがラップしました。対処の必要はありません。
000032	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Multi-bit ECC error: ECAR=0x%x; ELOG=0x%x; (%s), ID: 000032	ディスクアレイコントローラ上のキャッシュでマルチビットエラーを検出しました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000033	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Single-bit ECC error: ECAR=0x%x; ELOG=0x%x; (%s), ID: 000033	ディスクアレイコントローラ上キャッシュでシングルビットエラーを検出しました。対処の必要はありません。
000034	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Not enough controller memory, ID: 000034	ディスクアレイコントローラ内メモリが確保できません。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000035	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Patrol Read complete, ID: 000035	パトロールリードが完了しました。対処の必要はありません。
000036	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Patrol Read paused, ID: 000036	パトロールリードを一時停止しました。対処の必要はありません。
000037	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Patrol Read Rate changed %d%%, ID: 000037	パトロールリードレートを変更しました。対処の必要はありません。
000038	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Patrol Read resumed, ID: 000038	パトロールリードを再開しました。対処の必要はありません。
000039	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Patrol Read started, ID: 000039	パトロールリードを開始しました。対処の必要はありません。
000040	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Rebuild rate changed %d%%, ID: 000040	リビルドレートを変更しました。対処の必要はありません。
000041	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Reconstruction rate changed %d%%, ID: 000041	容量拡張処理レートを変更しました。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000042	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Shutdown command received from host, ID: 000042	ホストからシャットダウンコマンドを受信しました。対処の必要はありません。
000043	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Test event: '%s', ID: 000043	テストイベントです。対処の必要はありません。
000044	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Time established since power on Time %s %u Seconds, ID: 000044	ディスクアレイコントローラが起動した時刻と経過時間です。対処の必要はありません。
000045	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	User entered firmware debugger, ID: 000045	ファームウェアデバッガが起動しました。対処の必要はありません。
000046	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Background Initialization aborted on LD %d, ID: 000046	バックグラウンドイニシャライズが停止しました。お客様操作による停止であれば、対処の必要はありません。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000047	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Background Initialization corrected medium error (LD %d Location 0x%llx; PD %d Location 0x%llx), ID: 000047	バックグラウンドイニシャライズ中に発生したメディアエラーを修復しました。対処の必要はありません。
000048	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Background Initialization completed on LD %d, ID: 000048	バックグラウンドイニシャライズが完了しました。対処の必要はありません。
000049	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	Background Initialization completed with uncorrectable errors on LD %d, ID: 000049	バックグラウンドイニシャライズが完了しましたが、修復不可能なメディアエラーが発生しています。該当論理ドライブを初期化(Full Initialize)してください。再初期化で発生する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000050	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	Background Initialization detected uncorrectable multiple medium errors (PD %d Location 0x%llx; LD %d), ID: 000050	バックグラウンドイニシャライズが完了しましたが、修復不可能なメディアエラーが発生しています。該当論理ドライブを初期化(Full Initialize)してください。再初期化で発生する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000051	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Background Initialization failed on LD %d, ID: 000051	バックグラウンドイニシャライズが異常終了しました。ハードディスクが故障していないか確認してください。
000053	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Background Initialization started on LD %d, ID: 000053	バックグラウンドイニシャライズを開始しました。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000054	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Policy change on LD %d Previous = %s Current = %s, ID: 000054	論理ドライブのポリシーを変更しました。対処の必要はありません。
000056	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Consistency Check aborted on LD %d, ID: 000056	整合性検査（コンシステンシーチェック）が停止しました。お客様操作による停止であれば、対処の必要はありません。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000057	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Consistency Check corrected medium error (LD %d Location 0x%llx; PD %d Location 0x%llx), ID: 000057	整合性検査（コンシステンシーチェック）処理中にメディアエラーを検出し、修正しました。対処の必要はありません。
000058	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Consistency Check done on LD %d, ID: 000058	整合性検査（コンシステンシーチェック）が完了しました。対処の必要はありません。
000059	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Consistency Check done with corrections on LD %d (corrections = %d), ID: 000059	整合性検査（コンシステンシーチェック）が完了しました。不整合を修復しました。
000060	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	Consistency Check detected uncorrectable multiple medium errors (PD %d Location 0x%llx; LD %d), ID: 000060	整合性検査（コンシステンシーチェック）で修復不可能なメディアエラーが発生しました。リビルド中にソースドライブでメディアエラーが発生した場合や、データライト時に複数のハードディスクの同一アドレスでメディアエラーが発生した場合、データをリードできないように故意にメディアエラーを作りこみます（データ保障できないため）。バックアップデータのリストアを実施してください。必要に応じて該当ハードディスクの予防交換を実施してください。予防交換は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000061	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Consistency Check failed on LD %d, ID: 000061	整合性検査（コンシステンシーチェック）が異常終了しました。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。繰り返し発生する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000062	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	Consistency Check failed with uncorrectable data on LD %d, ID: 000062	整合性検査（コンシステンシーチェック）で修復不可能なメディアエラーが発生しました。リビルド中にソースドライブでメディアエラーが発生した場合や、データライト時に複数のハードディスクの同一アドレスでメディアエラーが発生した場合、データをリードできないように故意にメディアエラーを作りこみます（データ保障できないため）。バックアップデータのリストアを実施してください。必要に応じて該当ハードディスクの予防交換を実施してください。予防交換は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000063	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	Consistency Check found inconsistent parity on LD strip (LD = %d; strip = 0x%llx), ID: 000063	整合性検査（コンシステンシーチェック）でデータ不整合を検出しました。バックアップデータのリストアを実施してください。
000064	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	Consistency Check inconsistency logging disabled; too many inconsistencies on LD %d, ID: 000064	整合性検査（コンシステンシーチェック）でデータ不整合を検出しました。これ以上のデータ不整合イベントは出力しません。バックアップデータのリストアを実施してください。
000066	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Consistency Check started on LD %d, ID: 000066	整合性検査（コンシステンシーチェック）を開始しました。対処の必要はありません。
000067	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Initialization aborted on LD %d, ID: 000067	論理ドライブの初期化が停止しました。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000068	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Initialization failed on LD %d, ID: 000068	論理ドライブの初期化が失敗しました。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は、再度初期化を実行してください。繰り返し発生する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000070	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Fast initialization started on LD %d, ID: 000070	論理ドライブの初期化（高速モード）を開始しました。対処の必要はありません。
000071	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Full initialization started on LD %d, ID: 000071	論理ドライブの初期化（フルモード）を開始しました。対処の必要はありません。
000072	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Initialization complete on LD %d, ID: 000072	論理ドライブの初期化が完了しました。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000073	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Properties updated on LD %d Previous = %s Current = %s, ID: 000073	論理ドライブのプロパティをアップデートしました。対処の必要はありません。
000074	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Reconstruction complete on LD %d, ID: 000074	論理ドライブの容量拡張が完了しました。対処の必要はありません。
000075	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	Reconstruction stopped due to unrecoverable errors LD %d, ID: 000075	回復不可能なエラーが発生したため、論理ドライブの容量拡張を停止しました。ハードディスク又はディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。必要に応じてバックアップデータからアレイの再構築を実施してください。
000076	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Reconstruct detected uncorrectable multiple medium errors (LD %d Location 0x%llx; PD %d Location 0x%llx), ID: 000076	論理ドライブの容量拡張処理中複数のハードディスクの同一アドレスにメディアエラーが発生しました。リビルド中にソースドライブでメディアエラーが発生した場合や、データライト時に複数のハードディスクの同一アドレスでメディアエラーが発生した場合、データをリードできないように故意にメディアエラーを作りこみます（データ保障できないため）。バックアップデータのリストアを実施してください。必要に応じて該当ハードディスクの予防交換を実施してください。予防交換は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000078	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Reconstruction resumed LD %d, ID: 000078	容量拡張処理を再開しました。対処の必要はありません。
000079	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	Reconstruction resume failed due to configuration mismatch LD %d, ID: 000079	構成情報不一致のため、容量拡張処理を再開できませんでした。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。ディスクアレイを構築しなおし、バックアップデータを書き戻してください。
000080	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Reconstructing started LD %d, ID: 000080	論理ドライブの容量拡張処理を開始しました。対処の必要はありません。
000081	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	State change on LD %d Previous = %s Current = %s, ID: 000081	論理ドライブのステータスが変わりました。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000087	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	Error PD %d (Error 0x%x), ID: 000087	ハードディスクでエラーが発生しています。論理ドライブが縮退している場合は、ハードディスク故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000088	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Format complete on PD %d, ID: 000088	ローレベルフォーマットが完了しました。対処の必要はありません。
000089	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Format started on PD %d, ID: 000089	ローレベルフォーマットを開始しました。対処の必要はありません。
000091	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	PD %d inserted, ID: 000091	ハードディスクが挿入されました。対処の必要はありません。
000092	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	PD %d is not supported, ID: 000092	サポートしていないタイプのデバイスです。正しいハードディスクをご使用ください。
000093	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Patrol Read corrected medium error: PD %d Location 0x%llx, ID: 000093	パトロールリードで検出されたメディアエラーを修復しました。対処の必要はありません。
000095	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	Patrol Read found an uncorrectable medium error PD %d Location 0x%llx, ID: 000095	パトロールリードで修復不可能なメディアエラーが検出されました。リビルド中にソースドライブでメディアエラーが発生した場合や、データライト時に複数のハードディスクの同一アドレスでメディアエラーが発生した場合、データをリードできないように故意にメディアエラーを作りこみます（データ保障できないため）。バックアップデータのリストアを実施してください。必要に応じて該当ハードディスクの予防交換を実施してください。予防交換は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000096	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	PD %d Predictive failure, ID: 000096	ハードディスクから SMART エラーが報告されました。必要に応じて該当ハードディスクの予防交換を実施してください。予防交換は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000097	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Puncturing bad block PD %d Location 0x%llx, ID: 000097	ハードディスクにメディアエラーを作りこみました。リビルド中にソースドライブでメディアエラーが発生した場合や、データライト時に複数のハードディスクの同一アドレスでメディアエラーが発生した場合、データをリードできないように故意にメディアエラーを作りこみます（データ保障できないため）。繰り返し発生する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。必要に応じてバックアップデータからアレイの再構築を実施してください。
000098	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Rebuild aborted by user PD %d, ID: 000098	お客様操作により、リビルドを停止しました。必要に応じてリビルドを再度実施してください。
000099	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Controller[%d] Rebuild complete on LD %d, ID: 000099	リビルドが完了しました。対処の必要はありません。
000100	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Rebuild complete on PD %d, ID: 000100	リビルドが完了しました。対処の必要はありません。
000101	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	Rebuild failed due to source drive error PD %d, ID: 000101	ソースドライブでエラーが発生したため、リビルドが失敗しました。ハードディスク故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。必要に応じてバックアップデータからアレイの再構築を実施してください。
000102	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	Rebuild failed due to target drive error PD %d, ID: 000102	ターゲットドライブでエラーが発生したため、リビルドが失敗しました。ハードディスク故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000104	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Rebuild resumed PD %d, ID: 000104	リビルドを再開しました。対処の必要はありません。
000105	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Rebuild started PD %d, ID: 000105	リビルドを開始しました。対処の必要はありません。
000106	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Rebuild automatically started PD %d, ID: 000106	ホットスペアに対し、自動リビルドを開始しました。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000108	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Reassign write operation failed PD %d Location 0x%llx, ID: 000108	ハードディスクの交替エリア確保に失敗しました。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000109	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Unrecoverable medium error during rebuild PD %d Location 0x%llx, ID: 000109	リビルド処理中に回復不可能なメディアエラーを検出しました。一部のデータは失われたおそれがあります。バックアップデータのリストアを実施してください。必要に応じて該当ハードディスクの予防交換を実施してください。予防交換は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000110	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Corrected medium error during recovery PD %d Location 0x%llx, ID: 000110	メディアエラーを修正しました。対処の必要はありません。
000111	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	Unrecoverable medium error during recovery PD %d Location 0x%llx, ID: 000111	メディアエラーを検出しましたが、修復できませんでした。ハードディスクの同一アドレスでメディアエラーが発生した場合や、冗長性のない状態でメディアエラーが発生した場合に出力されます。バックアップデータのリストアを実施してください。必要に応じて該当ハードディスクの予防交換を実施してください。予防交換は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000112	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Controller[%d] PD %d removed, ID: 000112	ハードディスクが未接続になりました。ハードディスクのハード構成を確認してください。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000113	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION1	Unexpected sense PD = %d - %s(%x/%02x/%02x); CDB = %s; Sense = %s, ID: 000113	ハードディスクからリクエストセンスデータを取得しました。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。リクエストセンスデータの意味については付録の「リクエストセンスデータ」P.6-98 を参照してください。 取得されているセンスが「x/5d/53」または「x/5d/54」の場合、SSD の書き込み寿命を示します。書き込み寿命による SSD 交換の際は、有償となります。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000114	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	State change PD = %d Previous = %s Current = %s, ID: 000114	ハードディスクのステータスが変わりました。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000115	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	State change by user PD = %d Previous = %s Current = %s, ID: 000115	ハードディスクのステータスが変わりました。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000118	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Dedicated Hot Spare PD %d no longer useful due to deleted array, ID: 000118	削除されたディスクアレイに設定されていた専用ホットスペアは長期間使用されていません。一度、専用ホットスペアを解除し、再度ホットスペアに設定しなおしてください。
000119	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: Loop detected, ID: 000119	SAS トポロジーエラー(ループ接続検出)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000120	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: Device not addressable, ID: 000120	SAS トポロジーエラー(デバイス特定不可)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000121	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: Multiple ports to the same SAS address, ID: 000121	SAS トポロジーエラー(複数ポートが同一 SAS アドレス)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000122	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: Expander error, ID: 000122	SAS トポロジーエラー(Expander エラー)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000123	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: SMP timeout, ID: 000123	SAS トポロジーエラー(SMP タイムアウト)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000124	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: Out of route entries, ID: 000124	SAS トポロジーエラー（ルートエントリから外れている）が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000125	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: Index not found, ID: 000125	SAS トポロジーエラー(インデックスなし)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000126	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: SMP function failed, ID: 000126	SAS トポロジーエラー(SMP 機能エラー)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000127	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: SMP CRC error, ID: 000127	SAS トポロジーエラー(SMP CRC エラー)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000128	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: Multiple subtractive, ID: 000128	SAS トポロジーエラー(多重エラー)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000129	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: Table to table, ID: 000129	SAS トポロジーエラー(テーブルエラー)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000130	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)2	SAS topology error: Multiple paths, ID: 000130	SAS トポロジーエラー(複数パス)が発生しました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000131	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Unable to access device PD %d, ID: 000131	該当デバイスにアクセスできません。 正しいハードディスクが実装されているか確認してください。繰り返し発生する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000132	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Dedicated Hot Spare created PD %d, ID: 000132	専用ホットスペアを設定しました。対処の必要はありません。
000133	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Dedicated Hot Spare disabled PD %d, ID: 000133	専用ホットスペアを解除しました。対処の必要はありません。
000134	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Dedicated Hot Spare no longer useful for all arrays, ID: 000134	専用ホットスペアは長期間使用されていません。対処の必要はありません。
000135	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Global Hot Spare created PD %d, ID: 000135	グローバルホットスペアを設定しました。対処の必要はありません。
000136	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Global Hot Spare disabled PD %d, ID: 000136	グローバルホットスペアを解除しました。対処の必要はありません。
000137	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Global Hot Spare does not cover all arrays, ID: 000137	グローバルホットスペアで保護できる論理ドライブがありません。正しいハードディスクが実装されているか確認してください。論理ドライブで使用しているハードディスクと同容量のハードディスクをホットスペアにしてください。繰り返し発生する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000138	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Created LD %d, ID: 000138	論理ドライブを作成しました。対処の必要はありません。
000139	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Deleted LD %d, ID: 000139	論理ドライブを削除しました。対処の必要はありません。
000140	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Marking LD %d inconsistent due to active writes at shutdown, ID: 000140	ライト処理中に強制シャットダウンが行われました。バックアップデータからデータを書き戻してください。
000141	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache backup Present, ID: 000141	キャッシュバックアップが有効になっています。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000142	W	HRN_WRN03: RAID Controller WARNING(CACHE_BKUP)	Cache Backup Not Present, ID: 000142	キャッシュバックアップが無効になっています。キャッシュバックアップ接続ケーブルが外れていないか等を確認してください。その他の場合はお買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000143	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	New Cache Backup Detected, ID: 000143	新しいキャッシュバックアップモジュールが接続されました。対処の必要はありません。
000144	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup has been replaced, ID: 000144	キャッシュバックアップモジュールが交換されました。　対処の必要はありません。
000145	W	HRN_WRN03: RAID Controller WARNING(CACHE_BKUP)	Cache Backup temperature is high, ID: 000145	キャッシュバックアップモジュールの温度が高温になっています。環境温度および FAN 関連に異常がないか確認してください。その他の場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000146	W	HRN_WRN03: RAID Controller WARNING(CACHE_BKUP)	Cache Backup voltage low, ID: 000146	キャッシュバックアップモジュールの電圧が Low レベルです。システム稼働中に繰り返して発生している場合は、お買い求め先へご連絡いただくか、保守員をお呼びください。電源 OFF 状態からシステム装置を起動後に本イベントが取られた場合、対処の必要はありません。
000147	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup is charging, ID: 000147	キャッシュバックアップモジュールを充電中です。対処の必要はありません。
000148	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup is discharging, ID: 000148	キャッシュバックアップモジュールを放電中です。対処の必要はありません。
000149	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Cache Backup temperature is normal, ID: 000149	キャッシュバックアップモジュールの温度が正常値に戻りました。対処の必要はありません。
000150	E	HRN_ERR05: RAID Controller ERROR(CACHE_BKUP)	Cache Backup has failed and cannot support data retention. Please replace the cache backup, ID: 000150	キャッシュバックアップモジュールが故障しデータを保持できません。お買い求め先へご連絡いただくか、保守員をお呼びください。 ただし、システム装置起動直後に発生した場合は問題ありませんので無視してください。
000151	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup relearn started, ID: 000151	キャッシュバックアップモジュールの診断が開始しました。　対処の必要はありません。
000152	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup relearn in progress, ID: 000152	キャッシュバックアップモジュールの診断が進行中です。　対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000153	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup relearn completed, ID: 000153	キャッシュバックアップモジュールの診断が終了しました。対処の必要はありません。
000154	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup relearn timed out, ID: 000154	キャッシュバックアップモジュールの診断中タイムアウトが発生しました。対処の必要はありません。
000155	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup relearn pending: Cache Backup is under charge, ID: 000155	キャッシュバックアップモジュールは診断保留中です。キャッシュバックアップモジュールは、充電中です。対処の必要はありません。
000156	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup relearn postponed, ID: 000156	キャッシュバックアップモジュールの診断時期になりました。診断を実行してください。
000157	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup relearn will start in 4 days, ID: 000157	キャッシュバックアップモジュールの診断 は 4 日後に開始されます。　対処の必要はありません。
000158	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup relearn will start in 2 day, ID: 000158	キャッシュバックアップモジュールの診断 は 2 日後に開始されます。　対処の必要はありません。
000159	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup relearn will start in 1 day, ID: 000159	キャッシュバックアップモジュールの診断 は 1 日後に開始されます。　対処の必要はありません。
000160	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup relearn will start in 5 hours, ID: 000160	キャッシュバックアップモジュールの診断は 5 時間後に開始されます。　対処の必要はありません。
000161	W	HRN_WRN03: RAID Controller WARNING(CACHE_BKUP)	Cache Backup removed, ID: 000161	キャッシュバックアップモジュールが未接続になりました。キャッシュバックアップ接続ケーブルが外れていなか等を確認してください。その他の場合、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000162	I	HRN_INF01: RAID Controller INFORMATION1	Current capacity of the cache backup is below threshold, ID: 000162	キャッシュバックアップモジュールの現在の容量が閾値を下回っています。対処の必要はありません。
000163	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Current capacity of the cache backup is above threshold, ID: 000163	キャッシュバックアップモジュールの現在の容量が正常値に戻りました。対処の必要はありません。
000164	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	SES enclosure discovered: %s, ID: 000164	ＳＥＳエンクロージャが見つかりました。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容/処理
000165	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	SAF-TE enclosure discovered: %s, ID: 000165	ＳＡＦ－ＴＥエンクロージャがみつかりました。対処の必要はありません。
000166	W	HRN_WRN05: RAID Controller WARNING(ENCL)	Communication lost on enclosure: %s, ID: 000166	ｴﾝｸﾛｰｼﾞｬとのｹｰﾌﾞﾙが未接続または、電源が入っているか確認してください。その他の場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000167	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Communication restored on enclosure: %s, ID: 000167	エンクロージャとの通信が再開されました。対処の必要はありません。
000168	E	HRN_ERR06: RAID Controller ERROR(ENCL)	Fan failed on enclosure:%s Fan %s, ID: 000168	エンクロージャの電源/FAN が故障しています。お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000169	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Fan inserted on enclosure:%s Fan %s, ID: 000169	エンクロージャ内ＦＡＮが接続されました。対処の必要はありません。
000170	W	HRN_WRN04: RAID Controller WARNING(ENCL)	Fan removed on enclosure:%s Fan %s, ID: 000170	エンクロージャ内ＦＡＮが未接続になりました。ESM ユニットの接続および電源が入っているか確認してください。その他の場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000171	E	HRN_ERR06: RAID Controller ERROR(ENCL)	Power supply failed on enclosure:%s Power supply %s, ID: 000171	エンクロージャの電源が故障しています。お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000172	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Power supply inserted on enclosure:%s Power supply %s, ID: 000172	エンクロージャ内電源ユニットが接続されました。対処の必要はありません。
000173	W	HRN_WRN04: RAID Controller WARNING(ENCL)	Power supply removed on enclosure:%s Power supply %s, ID: 000173	エンクロージャ内電源ユニットが未接続になりました。エンクロージャとの接続ケーブル状態または、電源が入っているか確認してください。その他の場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000174	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)	ESM failed on enclosure:%s ESM %s, ID: 000174	エンクロージャの ESM が故障しています。お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000175	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	ESM inserted on enclosure:%s ESM %s, ID: 000175	エンクロージャ内ＥＳＭユニットが接続されました。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000176	W	HRN_WRN04: RAID Controller WARNING(ENCL)	ESM removed on enclosure:%s ESM %s, ID: 000176	エンクロージャ内 ESM ユニットが未接続になりました。ESM ユニットの接続および電源が入っているか確認してください。その他の場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000177	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Temperature sensor below warning threshold on enclosure:%s Sensor %s, ID: 000177	エンクロージャ内の温度が推奨値を下回りました。環境温度およびＦＡＮ関連に異常がないか確認してください。
000178	W	HRN_WRN04: RAID Controller WARNING(ENCL)	Temperature sensor below error threshold on enclosure:%s Sensor %s, ID: 000178	エンクロージャ内の温度センサ障害閾値を下回りました。環境温度およびＦＡＮ関連に異常がないか確認してください。その他の場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000179	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Temperature sensor above warning threshold on enclosure:%s Sensor %s, ID: 000179	エンクロージャ内の温度が推奨値を上回りました。環境温度およびＦＡＮ関連に異常がないか確認してください。
000180	W	HRN_WRN04: RAID Controller WARNING(ENCL)	Temperature sensor above error threshold on enclosure:%s Sensor %s, ID: 000180	環境温度および FAN 停止、FAN 目詰まり等ないかを確認してください。それでも不明な場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000181	W	HRN_WRN04: RAID Controller WARNING(ENCL)	Enclosure shutdown, ID: 000181	エンクロージャがシャットダウンしました。対処の必要はありません。故意にシャットダウンしていない場合、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000182	W	HRN_WRN05: RAID Controller WARNING(ENCL)	Too many enclosures connected to port. Enclosure not supported, ID: 000182	エンクロージャ接続数がサポート数を越えていてサポートできません。エンクロージャの接続数を確認してください。接続数に問題がなければ、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。最大接続数は、拡張筐体の取扱説明書を参照してください。
000183	W	HRN_WRN05: RAID Controller WARNING(ENCL)	Firmware mismatch on enclosure, ID: 000183	エンクロージャ内のファームウェアミスマッチが発生しました。お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000184	W	HRN_WRN04: RAID Controller WARNING(ENCL)	Sensor bad on enclosure, ID: 000184	エンクロージャ内のセンサが異常です。お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000185	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)	Phy is bad on enclosure, ID: 000185	エンクロージャ内の Phy が異常です。お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000186	E	HRN_ERR06: RAID Controller ERROR(ENCL)	Unstable Enclosure, ID: 000186	エンクロージャ内のセンサが異常です。お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000187	E	HRN_ERR06: RAID Controller ERROR(ENCL)	Hardware error on enclosure, ID: 000187	エンクロージャ障害です。お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000188	W	HRN_WRN05: RAID Controller WARNING(ENCL)	No response from enclosure, ID: 000188	エンクロージャ無応答になっています。SAS ケーブルが正常に接続されているか確認してください。正常に接続されている場合、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000189	W	HRN_WRN05: RAID Controller WARNING(ENCL)	SAS/SATA mixing not supported in enclosure; %s disabled, ID: 000189	SAS/SATA ハードディスクが混在しているため、該当ハードディスクは使用できません。正しいタイプ（SAS/SATA）のハードディスクをご使用ください。
000190	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Unsupported hotplug was detected on SES enclosure, ID: 000190	エンクロージャで未サポートのホットプラグが検出されました。エンクロージャ搭載部品の接続を確認してください。
000193	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	PD %d too small to be used for auto-rebuild, ID: 000193	交換したハードディスクの容量が小さいためリビルドを開始できません。正しいハードディスクが実装されているか確認してください。正しいハードディスクが実装されている場合は、ハードディスク故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000194	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	CACHE_BKUP enabled; changing WT logical drives to WB, ID: 000194	キャッシュバックアップ機能が有効になりました。WritePolicy が WT から WB に変更しました。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000195	W	HRN_WRN03: RAID Controller WARNING(CACHE_BKUP)	CACHE_BKUP disabled; changing WB logical drives to WT, ID: 000195	キャッシュバックアップ機能が無効になりました。WritePolicy が WB から WT に変更されました。キャッシュバックアップモジュールの診断中 (ID152) 以外で繰り返し発生した場合、キャッシュバックアップモジュールのケーブル接続を見直してください。ケーブル接続に問題がなかった場合、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。ただし、電源 OFF 状態からシステム装置を起動後に本イベントが取られた場合、対処の必要はありません。
000196	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Bad block table is 80%% full on PD %d, ID: 000196	不良ブロックの交替エリアが少なくなってきました。対処の必要はありません。
000197	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	Bad block table on PD %d is full; unable to log block 0x%llx, ID: 000197	不良ブロックの交替エリアがなくなりました。交替エリアがない状態で不良ブロックが発生するとディスク障害になります。 バックアップデータの書き戻しを実施してください。該当論理ドライブを初期化後、バックアップデータを書き戻すことを推奨します。
000200	E	HRN_ERR05: RAID Controller ERROR(CACHE_BKUP)	Cache Backup/charger problems detected; SOH Bad, ID: 000200	キャッシュバックアップモジュールが故障モードになりました。キャッシュバックアップモジュールを交換してください。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000201	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Single-bit ECC error: ECAR=0x%x; ELOG=0x%x; (%s); warning threshold exceeded, ID: 000201	ディスクアレイコントローラ上のキャッシュメモリで修正処理を実施しました。対処の必要はありません。
000202	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Single-bit ECC error: ECAR=0x%x; ELOG=0x%x; (%s); critical threshold exceeded, ID: 000202	ディスクアレイコントローラ上キャッシュで閾値を超えたシングルビットエラーを検出しました。必要に応じてディスクアレイコントローラの予防交換を実施してください。予防交換は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000203	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Single-bit ECC error: ECAR=0x%x; ELOG=0x%x; (%s); further reporting disabled, ID: 000203	ディスクアレイコントローラ上キャッシュで閾値を超えたシングルビットエラーを検出しました。必要に応じてディスクアレイコントローラの予防交換を実施してください。予防交換は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000204	W	HRN_WRN04: RAID Controller WARNING(ENCL)	Power supply switched off for enclosure:%s Power supply %s, ID: 000204	エンクロージャが電源 OFF されました。故意に電源 OFF していれば対処の必要はありません。故意に電源 OFF していなければ、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000205	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Power supply switched on for enclosure:%s Power supply %s, ID: 000205	エンクロージャが電源 ON されました。対処の必要はありません。
000206	W	HRN_WRN04: RAID Controller WARNING(ENCL)	Power supply cable removed on enclosure:%s Power supply %s, ID: 000206	エンクロージャの電源ケーブルが外されました。電源ケーブルが外されてないか確認してください。その他の場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000207	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Power supply cable inserted on enclosure:%s Power supply %s, ID: 000207	エンクロージャの電源ケーブルが接続されました。対処の必要はありません。
000208	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Fan returned to normal on enclosure:%s Fan %s, ID: 000208	エンクロージャのＦＡＮが接続されました。対処の必要はありません。
000218	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Foreign Configuration Detected, ID: 000218	古い論理ドライブ構成情報を削除しました。対処の必要はありません。
000219	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Foreign Configuration Imported, ID: 000219	古いコンフィギュレーション情報をインポートしました。対処の必要はありません。
000220	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Foreign Configuration Cleared, ID: 000220	古いコンフィギュレーション情報をクリアしました。対処の必要はありません。
000223	W	HRN_WRN05: RAID Controller WARNING(ENCL)2	Link lost on SAS wide port %u PHY = %u, ID: 000223	SAS のリンクが切断されました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000224	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Link restored on SAS wide port %u PHY = %u, ID: 000224	SAS のリンクが回復しました。対処の必要はありません。
000225	W	HRN_WRN05: RAID Controller WARNING(ENCL)2	Allowed error rate exceeded on SAS port %u PHY = %u, ID: 000225	SAS エラーレートが閾値を超えました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000226	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Bad block reassigned on PD %d Previous = 0x%llx Current = 0x%llx, ID: 000226	不良ブロックの交替処理を行いました。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容/処理
000227	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Controller Hot Plug detected, ID: 000227	ディスクアレイコントローラがホットプラグされました。対処の必要はありません。
000228	W	HRN_WRN04: RAID Controller WARNING(ENCL)	Temperature sensor differential detected on enclosure:%s Sensor %s, ID: 000228	エンクロージャの周囲温度の変動を検知しました。対処の必要はありません。
000234	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Firmware download in progress on enclosure, ID: 000234	エンクロージャに対してファームウェア書き込み実施中です。　対処の必要はありません。
000235	E	HRN_ERR07: RAID Controller ERROR(ENCL)	Firmware download failed on enclosure, ID: 000235	エンクロージャに対してファームウェア書き込みが失敗しました。お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000237	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Dirty Cache data discarded by user, ID: 000237	ダーティキャッシュデータがお客様操作によりクリアされました。対処の必要はありません。
000238	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	PDs missing from configuration at boot, ID: 000238	ブート時に、見つからないハードディスクがありました。ハードディスクのハード構成を確認してください。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000239	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	LDs missing drives and will go offline at boot: %s, ID: 000239	論理ドライブが見つからなかったため、Offlineとして起動しました。ハードディスクのハード構成を確認してください。ハード構成が変更されていない場合は、ハードディスク又はディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。必要に応じてバックアップデータからアレイの再構築を実施してください。
000240	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	LDs missing at boot: %s, ID: 000240	ブート時に、見つからない論理ドライブがありました。ハードディスクのハード構成を確認してください。ハード構成が変更されていない場合は、ハードディスク又はディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。必要に応じてバックアップデータからアレイの再構築を実施してください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000241	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Previous configuration completely missing at boot, ID: 000241	以前の論理ドライブ構成情報は、ブート時に消失しました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。必要に応じてバックアップデータからアレイの再構築を実施してください。
000242	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup charge complete, ID: 000242	キャッシュバックアップモジュールの充電が完了しました。対処の必要はありません。
000243	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Fan speed changed on enclosure:%s Fan %s, ID: 000243	エンクロージャのＦＡＮスピードが変更されました。対処の必要はありません。
000244	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Dedicated spare imported as global due to missing arrays, ID: 000244	専用ホットスペアが設定されていた論理ドライブが Missing となったため、専用ホットスペアをグローバルホットスペアに設定しなおしました。必要に応じて論理ドライブを再設定/専用ホットスペアを再設定してください。
000245	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	PD rebuild not possible as SAS/SATA is not supported in an array, ID: 000245	タイプの異なるハードディスクに交換したため、リビルドを開始できません。正しいタイプ（SAS/SATA）のハードディスクをご使用ください。
000246	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	SEP has been rebooted as a part of enclosure firmware download. SEP will be unavailable until this process completes, ID: 000246	エンクロージャ上のプロセッサが再起動しています。再起動完了後、プロセッサは動作開始します。対処の必要はありません。
000247	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Device inserted PD %d, ID: 000247	デバイスが挿入されました。対処の必要はありません。
000248	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Device removed PD %d, ID: 000248	ハードディスクが未接続になりました。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000249	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	LD %d is now OPTIMAL, ID: 000249	論理ドライブが OPTIMAL になりました。対処の必要はありません。
000250	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	LD %d is now PARTIALLY DEGRADED, ID: 000250	論理ドライブが縮退状態(冗長性は保たれています)になりました。ハードディスク故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000251	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	LD %d is now DEGRADED, ID: 000251	論理ドライブが縮退状態(冗長性は保たれていません)になりました。ハードディスク故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000252	E	HRN_ERR02: LD/PD ERROR(LD/PD)1	LD %d is now OFFLINE, ID: 000252	論理ドライブが障害状態になりました。(論理ドライブは使用できません)ハードディスク又はディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。必要に応じてバックアップデータからアレイの再構築を実施してください。
000253	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup requires reconditioning - please initiate a LEARN cycle, ID: 000253	キャッシュバックアップモジュールは再調整が必要です。診断を実行してください。
000257	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	PD missing: %s, ID: 000257	デバイスを見失いました。ハードディスクのハード構成を確認してください。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000258	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Puncturing of LBAs enabled, ID: 000258	Puncturing 機能が有効です。 対処の必要はありません。
000259	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Puncturing of LBAs disabled, ID: 000259	Puncturing 機能が無効です。 対処の必要はありません。
000261	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Package version: %s, ID: 000261	パッケージバージョン。 対処の必要はありません。
000263	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Foreign configuration table overflow, ID: 000263	アレイ構成情報テーブルがオーバーフローしました。 ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000264	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Partial foreign configuration imported; PDs not imported, ID: 000264	部分的に構成情報が追加されました。物理デバイスはすべて追加されているわけではありません。他のシステムで使用していた HDD を追加するなどしてないか確認してください。
000265	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Connector is active, ID: 000265	コネクタはアクティブ状態です。 対処の必要はありません。
000266	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Board Revision: %s, ID: 000266	ボードリビジョン。 対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000267	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Command timeout on PD %d, ID: 000267	ハードディスクに対してコマンドタイムアウトが発生しました。 論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000268	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	PD %d Reset: Error 0x%x, ID: 000268	デバイスをリセットしました。論理ドライブの状態を確認してください。正常(Optimal)場合は対処の必要はありません。
000269	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Controller[%d] LD %d bad block table is 80%% full, ID: 000269	不良ブロックの交替エリアが少なくなってきました。対処の必要はありません。
000270	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	Controller[%d] LD %d bad block table is full - unable to log block: LD %d Location 0x%llx PD %d Location 0x%llx, ID: 000270	不良ブロックの交替エリアがなくなりました。交替エリアがない状態で不良ブロックが発生するとディスク障害になります。 バックアップデータの書き戻しを実施してください。該当論理ドライブを初期化後、バックアップデータを書き戻すことを推奨します。
000271	E	HRN_ERR03: LD/PD ERROR(LD/PD)2	Controller[%d] Uncorrectable medium error logged: LD %d Location 0x%llx PD %d Location 0x%llx, ID: 000271	修復不可能なメディアエラーを登録しました。 物理ドライブの同一アドレスでメディアエラーが発生した場合や、冗長性のない状態でメディアエラーが発生した場合に出力されます。 バックアップデータの書き戻しを実施してください。該当論理ドライブを初期化後、バックアップデータを書き戻すことを推奨します。
000272	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Controller[%d] LD %d medium error corrected Location 0x%llx, ID: 000272	論理ドライブのメディアエラーを修正しました。 対処の必要は有りません。
000273	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Controller[%d] PD %d Bad block table is 100%% full, ID: 000273	不良ブロックの交替エリアがなくなりました。対処の必要はありません。
000274	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Controller[%d] LD %d Bad block table is 100%% full, ID: 000274	不良ブロックの交替エリアがなくなりました。対処の必要はありません。
000275	E	HRN_ERR01: RAID Controller ERROR(CTRL)	Controller needs replacement since IOP is faulty, ID: 000275	ディスクアレイコントローラ上の IOP 故障を検出しました。ディスクアレイコントローラ故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000276	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Copyback started on PD %d Source PD %d, ID: 000276	予防保全コピーが開始されました。対処の必要はありません。
000277	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Copyback aborted on PD %d Source PD %d, ID: 000277	予防保全コピーが停止されました。お客様操作による停止であれば、対処の必要はありません。その他の場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000278	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Copyback completed on PD %d Source PD %d, ID: 000278	予防保全コピーが終了されました。対処の必要はありません。
000280	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Copyback resumed on PD %d Source PD %d, ID: 000280	予防保全コピーが再開されました。対処の必要はありません。
000281	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Copyback automatically started on PD %d Source PD %d, ID: 000281	予防保全コピーが自動開始されました。対処の必要はありません。
000282	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	Copyback failed due to source drive error on PD %d Source PD %d, ID: 000282	予防保全コピーがコピー元物理ドライブのエラーにより失敗しました。コピー元物理ドライブの交換が必要です。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000284	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	CACHE_BKUP FRU is %s, ID: 000284	キャッシュバックアップモジュールのFRUが読込まれました。対処の必要はありません。
000292	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Patrol Read can't be started as PDs are either not ONLINE or are in a LD with an active process or are in an excluded LD, ID: 000292	アクティブ可能な論理ドライブがないため、パトロールリードが開始できませんでした。当該ディスクアレイコントローラ上に物理ドライブが搭載されているかを確認してください。搭載されている場合、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000293	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Copyback aborted by user on PD %d Source PD %d, ID: 000293	予防保全コピーがお客様操作によって停止されました。対処の必要はありません。
000294	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	Copyback aborted on the hot spare as hot spare needed for rebuild Hot Spare PD %d Source PD %d, ID: 000294	リビルドが必要になったため、予防保全コピーがホットスペア上で停止しました。ホットスペア物理ドライブの交換が必要です。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000295	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	Copyback aborted as rebuild required in the array. PD %d Source PD %d, ID: 000295	リビルドが必要になったため、予防保全コピーを停止しました。物理ドライブの交換が必要です。お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000297	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Copyback cannot be started as drive is too small. PD %d Source PD %d, ID: 000297	ホットスペア容量が小さいため、予防保全コピーが開始されません。正しいハードディスクが実装されているか確認してください。正しいハードディスクが実装されている場合は、ハードディスク故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000298	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Copyback cannot be started as SAS/SATA is not supported in an array. PD %d Source PD %d, ID: 000298	物理ドライブのタイプが異なるため、予防保全コピーが開始されません。正しいハードディスクが実装されているか確認してください。正しいハードディスクが実装されている場合は、ハードディスク故障が発生しています。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000303	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Controller properties changed, ID: 000303	コントローラのプロパティが変更されました。対処の必要はありません。
000304	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Patrol Read properties changed, ID: 000304	パトロールリードのプロパティが変更されました。対処の必要はありません。
000306	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Cache Backup properties changed, ID: 000306	キャッシュバックアップモジュールのプロパティが変更されました。対処の必要はありません。
000307	W	HRN_WRN03: RAID Controller WARNING(CACHE_BKUP)	Periodic Cache Backup Relearn is pending. Please initiate manual learn cycle as Automatic learn is not enabled, ID: 000307	キャッシュバックアップモジュールの診断が保留になっています。自動診断が有効になっていないので、手動で診断を開始してください。その他の場合は、お買い求め先へ連絡いただくか、保守員をお呼びください
000327	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Consistency Check started on an inconsistent LD %d, ID: 000327	イニシャライズ未実施、または容量拡張を実施した論理デバイスに整合性検査（コンシステンシーチェック）を実施しました。対処の必要はありません。
000331	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Power state change on PD %d, ID: 000331	Power State が変更されました。対処の必要はありません。
000332	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Enclosure element status changed, ID: 000332	エンクロージャのステータスが変更されました。対処の必要はありません。
000333	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Rebuild is not allowed on PD as HDD/SSD mix is not supported in LDs. PD %d, ID: 000333	HDD/SSD の混在不可設定のため、リビルドが実行されません。リビルド先のドライブが SSD の場合、HDD へ変更してください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000334	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Copyback is not allowed on PD as HDD/SSD mix is not supported in LDs. PD %d Source PD %d, ID: 000334	HDD/SSD 混在環境は未サポートのため、予防保全コピーが実行されません。予防保全コピー先の物理ドライブと論理ドライブ内の物理ドライブを HDD/SSD どちらかに合わせてください。
000335	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	LD Bad block table is Cleared. LD %d, ID: 000335	バッドブロックテーブルが消去されました。対処の必要はありません。
000336	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	SAS topology error, ID: 000336	SAS トポロジーエラーが発生しました。エンクロージャの RAID 設定を確認してください。
000337	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	LD cluster of medium error corrected: LD %d Location 0x%llx; PD %d Location 0x%llx, ID: 000337	クラスタメディアエラーを修復しました。対処の必要はありません。
000338	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Controller requests a host bus rescan, ID: 000338	コントローラがホストバスのリスキャンを要求しました。対処の必要はありません。
000339	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Controller repurposed and factory defaults restored , ID: 000339	コントローラが再定義され、factory default が復元されました。対処の必要はありません。
000346	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot enabled on LD %d Snapshot Repository LD %d, ID: 000346	Snapshot が有効です。対処の必要はありません。
000347	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot disabled by the user on LD %d Snapshot Repository LD %d, ID: 000347	Snapshot がユーザ操作により無効になりました。対処の必要はありません。
000348	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot disabled on LD %d Snapshot Repository LD %d, ID: 000348	Snapshot が無効です。Snapshot Repository、Snapshot View が満杯になっていないか確認してください。再度 Snapshot を有効にしてください。
000349	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot Point In Time created on LD %d, ID: 000349	Snapshot が作成されました。対処の必要はありません。
000350	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot Point In Time deleted on LD %d, ID: 000350	Snapshot が削除されました。（自動時） 対処の必要はありません。
000351	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot View created on LD %d, ID: 000351	Snapshot View が作成されました。対処の必要はありません。
000352	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot View deleted on LD %d, ID: 000352	Snapshot View が削除されました。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000353	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot rollback started for Point In Time on LD %d, ID: 000353	Snapshot rollback が開始されました。対処の必要はありません。
000354	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot rollback internally aborted for Point In Time on LD %d, ID: 000354	Snapshot rollback が中止されました。過去のイベントより SnapShot データが有効か確認してください。SnapShot データが無効の場合、RollBack できませんので、Snapshot を再構築してください。
000355	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot rollback completed for Point In Time on LD %d, ID: 000355	Snapshot rollback が完了しました。対処の必要はありません。
000356	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot rollback progress on Point In Time on LD %d, ID: 000356	Snapshot rollback が実行中です。対処の必要はありません。
000357	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot repository 80%% full on LD %d Snapshot Repository LD %d, ID: 000357	Snapshot Repository の使用領域が 80%に達しました。Snapshot Repository の確保領域容量を見直してください。
000358	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot repository full on LD %d Snapshot Repository LD %d, ID: 000358	Snapshot Repository が全領域使用されました。Snapshot Repository の確保領域容量を見直してください。
000359	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot View 80%% full on LD %d, ID: 000359	Snapshot View の使用領域が 80%に達しました。Snapshot View の確保領域容量を見直してください。
000360	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot View full on LD %d, ID: 000360	Snapshot View が全領域使用されました。Snapshot View の確保領域容量を見直してください。
000361	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Repository lost for LD %d, ID: 000361	論理ドライブに対する Snapshot Repository が消去されました。故意に Repository を削除していないか確認してください。確認できなければ再度論理ドライブに対して Snapshot Repository を設定してください。
000362	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Repository restored for LD %d, ID: 000362	論理ドライブに対する Snapshot Repository が復元されました。復元データが正しいか確認してください。
000363	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot encountered an unexpected internal error: 0x%llx, ID: 000363	Snapshot に予期せぬ内部エラーが発生しました。他にエラーが無いか確認してください。また Snapshot 機能設定を見直してください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000364	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Auto Snapshot enabled on LD %d Snapshot Repository LD %d, ID: 000364	Auto Snapshot が有効です。対処の必要はありません。
000365	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Auto Snapshot disabled on LD %d Snapshot Repository LD %d, ID: 000365	Auto Snapshot が無効です。対処の必要はありません。
000366	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Configuration command could not be committed to disk; please retry, ID: 000366	構成情報の更新が未完了です。再試行してください。
000367	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	COD on PD %d updated as it was stale, ID: 000367	構成情報が更新されました。対処の必要はありません。
000368	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Power state change failed on PD %d, ID: 000368	Power State 変更に失敗しました。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000369	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	LD %d is not available, ID: 000369	論理ドライブが使用不可です。論理ドライブの設定を見直してください。他にエラーが無いか確認し、エラー有時は、該当エラーの対処に従ってください。その他の場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000370	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	LD %d is available, ID: 000370	Cache Cade または論理ドライブが使用可能になりました。対処の必要はありません。
000371	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	LD %d is used for SSC. Capacity - Logical Blocks: 0x%llx, ID: 000371	論理ドライブに対して Cache Cade 機能が設定されています。対処の必要はありません。
000372	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	LD %d is being cached in SSC, ID: 000372	Cache Cade 機能により論理ドライブのキャッシュデータが格納されています。対処の必要はありません。
000373	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	LD %d is no longer being cached in SSC, ID: 000373	Cache Cade 機能による論理ドライブのさらなるキャッシュデータの格納が実行できません。 対処の必要はありません。
000374	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot deleted due to resource constraints on LD %d Snapshot Repository LD %d, ID: 000374	Snapshot データの総容量が超えたため、Snapshot データの 1 個を削除しました。Snapshot Repository の確保領域容量を見直してください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000375	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Auto Snapshot failed for LD %d Snapshot Repository LD %d, ID: 000375	Auto Snapshot 設定が"Stop taking snapshot"に設定している状態かつ Snapshot の個数が最大(8 個）のため、Auto Snapshot が失敗しました。Auto SnapShot 設定に問題ないか確認してください。
000376	W	HRN_WRN1: RAID Controller WARNING(ENCL)	Controller reset on-board expander, ID: 000376	コントローラが Expander をリセットしました。対処の必要はありません。頻発するのであればお買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000377	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	CacheCade LD capacity changed. LD %d, ID: 000377	CacheCade 用の論理ドライブの容量が変更されました。故意に構成物理ドライブを変更していないかまたは、構成物理ドライブに異常がないか確認してください。異常時、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000379	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Activation Key was applied, ID: 000379	Activation Key が許可されました。対処の必要はありません。
000380	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot schedule properties changed on LDs, ID: 000380	Snapshot のスケジュールが変更されました。対処の必要はありません。
000381	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Snapshot scheduled action is due-Schedule timer expired on LDs, ID: 000381	Snapshot のスケジュール実行が期限切れです。対処の必要はありません。
000383	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	MegaRAID Advanced Software Options have been transferred, ID: 000383	MegaRAID Advanced Software Options が転送されました。対処の必要はありません。
000384	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Serial number: %s, ID: 000384	シリアルナンバーです。対処の必要はありません。
000385	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Serial number mismatch. Please do re-hosting: %s, ID: 000385	シリアルナンバーがミスマッチです。リスティングしてください。
000387	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Power policy changed in LD %d, ID: 000387	Power policy が変更されました。対処の必要はありません。
000388	W	HRN_WRN01: RAID Controller WARNING(CTRL)	Cannot transition to max power savings on LD %d, ID: 000388	max power savings モードへ移行する事が出来ません。Power Policy を出荷状態設定値に戻してください。
000389	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Host driver is loaded and operational, ID: 000389	Host Driver が正常に読込まれ動作しています。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000392	W	HRN_WRN05: RAID Controller WARNING(ENCL)2	Link failed on Wide %s Link %s, ID: 000392	SAS のリンクが切断されました。SAS ケーブルの接続に問題ないかを確認してください。それでも解決しない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000393	I	HRN_INF01: RAID INFORMATION1	Link restored on Wide %s Link %s, ID: 000393	SAS のリンクが回復しました。対処の必要はありません。
000394	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Memory module FRU is %s, ID: 000394	キャッシュバックアップ モジュールを読込みました。　対処の必要はありません。
000395	E	HRN_ERR05: RAID Controller ERROR(CACHE_BKUP)	Cache-Vault power pack is sub-optimal. Please replace the pack, ID: 000395	キャッシュバックアップモジュールが故障モードになりました。キャッシュバックアップモジュールを交換してください。お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000397	W	HRN_WRN03: RAID Controller WARNING(CACHE_BKUP)	Cache-Vault microcode update required, ID: 000397	ディスクアレイコントローラのファームウェアとキャッシュバックアップモジュールのファームウェアが不一致です。サポートしているディスクアレイコントローラのファームウェアを使用しているか確認してください。その他の場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000403	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Drive Cache settings enabled during rebuild on PD %d, ID: 000403	ハードディスクキャッシュー有効状態で、リビルドを行います。　対処の必要はありません。
000404	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Drive Cache settings restored after rebuild on PD %d, ID: 000404	リビルド終了後にハードディスクキャッシュを元に戻します。対処の必要はありません。
000407	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Consistency Check suspended on LD %d, ID: 000407	整合性チェックを中断しました。対処の必要はありません。
000408	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Consistency Check resumed on LD %d, ID: 000408	整合性チェックを再開しました。対処の必要はありません。
000409	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Background Initialization suspended on LD %d, ID: 000409	バックグラウンドイニシャライズを中断しました。対処の必要はありません。
000410	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Background Initialization resumed on LD %d, ID: 000410	バックグラウンドイニシャライズを再開しました。対処の必要はありません。
000411	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Reconstruction suspended on LD %d, ID: 000411	論理ドライブ再構築を中断しました。対処の必要はありません。
000412	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Rebuild suspended on PD %d, ID: 000412	リビルドを中断しました。対処の必要はありません。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
000413	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Copyback suspended on PD %d, ID: 000413	予防保全コピーを中断しました。対処の必要はありません。
000414	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Remainder: Consistency Check suspended on LD %d, ID: 000414	整合性チェックを中断しました。対処の必要はありません。
000415	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Remainder: Background Initialization suspended on LD %d, ID: 000415	バックグラウンドイニシャライズを中断しました。対処の必要はありません。
000416	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Remainder: Reconstruction suspended on LD %d, ID: 000416	論理ドライブ再構築を中断しました。対処の必要はありません。
000417	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Remainder: Rebuild suspended on PD %d, ID: 000417	リビルドを中断しました。対処の必要はありません。
000418	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Remainder: Copyback suspended on PD %d, ID: 000418	予防保全コピーを中断しました。対処の必要はありません。
000419	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Remainder: Patrol Read suspended, ID: 000419	パトロールリードを中断しました。対処の必要はありません。
000440	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Link speed changed on SAS port %u PHY = %u, ID: 000440	SAS リンク速度が変わりました。対処の必要はありません。
000445	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Patrol read aborted on PD %d, ID: 000445	パトロールリードを中断しました。お客様操作による停止であれば、対処の必要はありません。その他の場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
000446	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Transient error detected while communicating with PD %d, ID: 000446	物理ドライブで一時的なエラーが発生しました。対処の必要はありません。
060000	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	hrnservice was started, ID: 060000	HRNサービスが起動されました。正常動作のため、対処の必要はありません。
060001	E	HRN_ERR08: RAID ERROR8(HRNSERVICE/CONFIG)	hrnservice was stopped : failed to get controller information, ID: 060001	RAID コントローラが接続されているか確認してください。
060002	E	HRN_ERR08: RAID ERROR8	hrnservice was stopped. %s : %s, ID: 060002	HRN サービスが停止しています。RAID 構成を正しく管理できない可能性があります。OS の再起動後も発生する場合は、HRN を再インストールしてください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
060003	E	HRN_ERR08: RAID ERROR8	hrnservice failed to access registry keys. %s : %s, ID: 060003	HRN サービスが、レジストリへアクセスできませんでした。RAID 構成を正しく管理できない可能性があります。OS の再起動後も発生する場合は、HRN を再インストールしてください。
060004	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	hrnservice failed to adjust clock, ID: 060004	コントローラ内部の時刻同期に失敗しました。動作には影響ありません。
060006	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	hrnservice was already running, ID: 060006	HRN サービスはすでに起動中です。 対処の必要はありません。
060007	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	exiting on signal %s. hrnservice was stopped, ID: 060007	ＨＲＮサービスを停止しました。 対処の必要はありません。
060008	E	HRN_ERR08: RAID ERROR8	hrnservice was stopped : failed to access StoreLIB Library, ID: 060008	HRN サービスが、Storelib LIBLARY へアクセスできませんでした。RAID 構成を正しく管理できない可能性があります。OS の再起動後も発生する場合は、HRN を再インストールしてください。
060009	E	HRN_ERR0T: ERROR Event for TEST	This is a TEST message, ID: 060009	テストイベントのため、対処の必要はありません。
060010	W	HRN_WRN0T: WARNING Event for TEST	This is a TEST message, ID: 060010	テストイベントのため、対処の必要はありません。
060011	I	HRN_INF0T: INFORMATION Event for TEST	This is a TEST message, ID: 060011	テストイベントのため、対処の必要はありません。
060012	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	Controller[%d] %s SSD remaining PBW(%%) has reached 0%%: PD %d, ID: 060012	(SAS/SATA) SSD の残書込み容量が 0%に到達しました。 (SAS/SATA) SSD 交換の際は、有償となります。 SSD 交換を実施する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
060013	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	Controller[%d] %s SSD remaining PBW(%%) has reached 10%%: PD %d, ID: 060013	(SAS/SATA) SSD の残書込み容量が 10%に到達しました。 (SAS/SATA) SSD 交換の際は、有償となります。 SSD 交換を実施する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
060014	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	%s*1[%d] %s SSD remaining PBW(%%) has reached warning threshold %d%% of warning: PD %d, ID: 060014	(SAS/SATA) SSD/PCIe SSD の残書込み容量が警告閾値に到達しました。 (SAS/SATA) SSD/PCIe SSD 交換の際は、有償となります。 SSD 交換を実施する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
060015	W	HRN_WRN02: LD/PD WARNING(LD/PD)	%s*1[%d] %s SSD remaining PBW(%%) has reached error threshold %d%% of error: PD %d, ID: 060015	(SAS/SATA) SSD/PCIe SSD の残書込み容量が障害閾値に到達しました。 (SAS/SATA) SSD/PCIe SSD 交換の際は、有償となります。 SSD 交換を実施する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
060016	E	HRN_ERR04: LD/PD ERROR(LD/PD)3	%s*1[%d] %s SSD remaining PBW(%%) is below error threshold: Remaining %d%% PD %d, ID: 060016	(SAS/SATA) SSD/PCIe SSD の残書込み容量が障害閾値を下回っています。 (SAS/SATA) SSD/PCIe SSD 交換の際は、有償となります。 SSD 交換を実施する場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
060017	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Controller[%d] hrnservice failed to output the SSD statistics, ID: 060017	SSD 統計情報の出力に失敗しました。 以下の可能性があります。対処後、再度発生する場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。 ・空きディスク容量が少ない ・ファイル属性が読込状態になっている ・RAID/PCIe SSD ドライバ, ユーティリティがインストールされていない
060018	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Controller[%d] hrnservice timeout occurred, ID: 060018	監視サービス内の処理がタイムアウトしました。 物理ドライブの応答に時間がかかっている可能性があります。一定時間経過後もしくは OS の再起動後も発生する場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。

HRN ID	種類	ログメッセージ		内容 / 処理
060019	I	HRN_INF04: RAID INFORMATION4	Controller[%d] An error has occurred with snv. (code=0x%08X), ID: 060019	監視サービス内の処理でエラーが発生しました。括弧内の code は、snvcli が返すエラーコードです。code=0x000000A4 の場合は、次のいずれかの原因が考えられます。 ・ESXi ホスト OS に Server Navigator がインストールされていない。 ・ESXi ホスト情報が正しく設定されていない。 ESXi ホスト OS に Server Navigator がインストールされていない場合は、最新の Server Navigator をインストールしてください。ホスト情報が正しく設定されていない場合は、ESXi ホスト情報を設定してください (「*Hitachi Server Navigator ユーザーズガイド Update Manager 機能/Log Collect 機能*」の Update Manager/Log Collect のインストールの章を参照)。 code=0x000000A4 以外のエラーで、一定時間経過後もしくは OS の再起動後も発生する場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
*1 (SAS/SATA) SSD の場合"Controller"、PCIe SSD の場合"Bus"を表示します。				

メッセージ一覧

Hitachi RAID Navigator のメッセージは、ポップアップメッセージとコマンドメッセージがあります。

ポップアップメッセージ一覧

種類の「I」は Information、「W」は Warning、「E」は Error を示します。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
1	HRN 起動時	E	Failed to initialize.	DLL 初期化に失敗したとき。HRN を再インストールしてください。
2		E	No RAID controller is found. Quits the application.	LSI RAID コントローラが接続されていないとき。お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
3		E	Neither RAID controller nor PCIe SSD is found. Quits the application.	LSI RAID コントローラ、PCIe SSD 何れも接続されていないとき。お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
4		E	The number of RAID controller is over %d. Quits the application.	LSI RAID コントローラが最大接続可能台数以上接続されているとき。LSI RAID コントローラの数を減らしてください。
5		E	An error has occurred on accessing to RAID controller. Quits the application.	RAID コントローラ、論理ドライブ、物理ドライブアクセスに失敗したとき。お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
6		E	An error has occurred with Windows API. (code=0x%X)	システムエラーが発生(Windows API)したとき。お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
7		E	Internal error has occurred. (code=0x%X). Quits the application.	本来ありえないエラーが発生したとき。お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
8		E	Must have administrative privileges.	管理者権限がないとき。Administrator 権限で GUI を実行してください。
9		E	HRN GUI is already running.	GUI を起動しているとき。すでに起動中の GUI を使用してください。
10		E	Failed to load RAID configuration pattern file. Please re-install Hitachi RAID Navigator.	Config Pattern ファイルを READ できないとき。HRN を再インストールしてください。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
11		E	Failed to load event message file. Please re-install Hitachi RAID Navigator.	メッセージ定義ファイルを READ できないとき。HRN を再インストールしてください。
12	[Dashboard]タブ	E	Failed to change PD(Physical Drive) state. Please confirm PD(Physical Drive) state.	PD の状態を変更しようとしたとき。物理ドライブの状態を確認してください。
13		E	Failed to change Controller Settings. Please confirm OS event log whether there is no problem with RAID controller.	コントローラの設定変更に失敗したとき。OS イベントログを確認してください。
14		E	The specified date occurs in the past.	パトロールリードスケジューリングで過去日付を設定したとき。 スケジュールの日付を見直してください。
15		E	Failed to blink PD(Physical Drive) location LED.	PD の LED 点滅に失敗したとき。HRN を再インストールしてください。
16		E	Failed to off PD(Physical Drive) location LED.	PD の LED 消灯に失敗したとき。HRN を再インストールしてください。
17		I	Are you sure you want to close this dialog?	コントローラ情報画面を閉じようとしたとき。対処の必要はありません。
18		I	Are you sure you want to close this dialog?	論理ドライブ情報画面を閉じようとしたとき。対処の必要はありません。
19		I	Controller Settings have been changed.	コントローラ設定が完了したとき。対処の必要はありません。
20		I	LD(Logical Drive) Settings have been changed.	論理ドライブ設定が完了したとき。対処の必要はありません。
21		I	Are you sure you want to close this dialog?	Custom Configuration 画面を閉じようとしたとき。対処の必要はありません。
22		E	Failed to get the registory information.	コントローラハンドルの取得に失敗したとき。HRN を再インストールしてください。
23		W	Changing to “Always Write Back” ! When power failure occurs, cached data may be lost. Please hook up this RAID system to UPS. Proceed with the setting?	論理ドライブの Write Policy を Always Write Back で作成するとき。※Cache Backup 無しの場合、お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
24		W	Changing to “Always Write Back”! When Cache Backup capacity is not enough, cached data may be lost. “Write Back with Cache Backup” is better. Proceed with the setting?	論理ドライブの Write Policy を Always Write Back で作成するとき。※Cache Backup 有りの場合、お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
25		W	In the case of disabling Automatic Patrol Read, cannot keep PDs(Physical Drives) safe. Proceed with the setting?	パトロールリード設定が Automatic になっていなかったとき。 パトロールリード設定を Manual に変更しました。自動設定に戻す場合は再度設定し直してください。
26		E	Failed to change LD(Logical Drive) Settings.	論理ドライブの設定変更に失敗したとき。再度設定し直してください。
27		I	Apply the same settings for all the LDs(Logical Drives) of the same RAID Group.	RAID Group 内に複数の論理ドライブがある論理ドライブの設定を変更するとき。対処の必要はありません。
28		I	Learn cycle has been started. Please confirm OS event log for the completion.	Learn Cycle ボタンを押したとき。OS イベントログを確認してください。
29		E	Failed to start learn cycle. Please confirm OS event log whether there is no problem with Cache Backup.	Learn Cycle の開始に失敗したとき。OS イベントログを確認してください。
30		W	Please backup the LD(Logical Drive) before this operation. Proceed with the reconstruction?	論理ドライブ容量拡張を開始するとき。容量拡張実施前のデータバックアップをとってください。
31		I	Reconstruction has been started. Please confirm the progress at “Maintenance” tab.	論理ドライブ容量拡張・縮小を開始に成功したとき。 Maintenance タブで進行状況を確認してください。
32		E	Failed to start Reconstruction.	論理ドライブ容量拡張・縮小の開始に失敗したとき。 論理ドライブの状態を確認してください。
33		I	SSD Predictive Settings have been changed.	SSD 設定を変更したとき。対処の必要はありません。
34		I	Are you sure you want to close this dialog?	SSD Predictive Information 画面を閉じようとしたとき。 対処の必要はありません。
35		E	Failed to change SAS/SATA SSD Settings.	コントローラの設定(SAS/SATA SSD 用)に失敗したとき。 OS 再起動後、再度実施してください。
36		E	Failed to change PCIe SSD Settings.	PCIe SSD の設定に失敗したとき。 OS 再起動後、再度実施してください。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
37		E	The specified SAS/SATA SSD doesn't exist.	指定したコントローラに SAS/SATA SSD 予兆監視サポート SSD が 1 台も存在しないとき。 SAS/SATA SSD が存在するコントローラ番号を指定してください。
38		E	The specified PCIe SSD doesn't exist.	指定したバス番号に PCIe SSD が存在しないとき。 PCIe SSD が存在するバス番号を指定してください。
39		E	No PCIe SSD is found. Quits the application.	指定した PCIe SSD が存在しないとき。 お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
40		E	An error has occurred on accessing to PCIe SSD. Quits the application.	PCIe SSD 情報取得に失敗したとき。 OS の再起動後も発生する場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
41		E	An error has occurred on accessing to RAID utility configuration information. Quits the application.	SSD 最大書込み容量のレジストリアクセスに失敗したとき。 OS の再起動後も発生する場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
42		E	No PCIe SSD Driver or Utility is found. Quits the application.	PCIe SSD の Driver /Utility がインストールされていないとき。 PCIe SSD の Driver /Utility をインストールしてください。
43		E	The competition between the process and other process occurred.	他プロセスと競合したとき。操作を再度実施してください。
44	[Create LD]タブ	W	Some PDs(Physical Drives) have different capacity. Create the LD[s](Logical Drive[s])?	容量差異のある物理ドライブで論理ドライブを作成しようとしたとき。物理ドライブの容量を合わせてください。
45		W	LD[s](Logical Drive[s]) was created, but there is no Hot Spare. Please assign at lease one Hot Spare.	論理ドライブを作成するときにホットスペア用の HDD が一つも設定されていないとき。※Custom Configuration の場合のみ、ホットスペアを割り当ててください。
46		W	Changing to “Always Write Back” ! When power failure occurs, cached data may be lost. Please hook up this RAID system to UPS. Proceed with the setting?	論理ドライブの Write Policy を Always Write Back で作成するとき。※Cache Backup 無しの場合、お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
47		W	Changing to “Always Write Back”! When Cache Backup capacity is not enough, cached data may be lost. “Write Back with Cache Backup” is better. Proceed with the setting?	論理ドライブの Write Policy を Always Write Back で作成するとき。※Cache Backup 有りの場合、お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
48		I	Creating LD[s](Logical Drive[s])?	論理ドライブを作成するとき。対処の必要はありません。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
49		E	Failed to create LD[s](Logical Drive[s]).	論理ドライブの作成に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
50		E	The capacity of the LD(Logical Drive) is too small. Please re-set the capacity.	物理ドライブ台数×4MB 以下の論理ドライブを作成しようとしたとき。再度キャパシティーを設定してください。
51		E	Cannot create LD[s](Logical Drive[s]) under the different Interface Type(SAS/SATA).	Interface Type(SAS/SATA)が異なる物理ドライブで論理ドライブ作成しようとしたとき。Interface Type を合わせてください。
52		E	Cannot create LD[s](Logical Drive[s]) under the different Media Type(HDD/SSD).	Media Type(SSD/HDD)が異なる物理ドライブで論理ドライブ作成しようとしたとき。Media Type を合わせてください。
53		I	The number of unconfigured PDs(physical drives) is over x. Create LD(Logical Drive) with x PDs(physical drives). RAID10: 16, other RAID Levels: 32	未使用の物理ドライブが 16 台以上挿入されているときに Single LD で Add ボタンをクリックしたとき。対処の必要はありません。
54		I	The number of unconfigured physical drives is over 16. Create LD(Logical Drive) with 16 PDs(physical drives).	未使用の物理ドライブが 16 台以上挿入されているときに MultiLD で Add ボタンをクリックしたとき。対処の必要はありません。
55		E	Cannot create LD[s](Logical Drive[s]) with DEGRADED/FAILED LDs(Logical Drives). Please do Custom Configuration after making all the LDs(Logical Drives) OPTIMAL.	同一 RAID Group 内に状態が OPTIMAL でない論理ドライブが含まれているときに Custom Configuration で論理ドライブを作成しようとしたとき。論理ドライブの状態が OPTIMAL のものを対象に作成してください。
56		E	Exceed the upper limit of the LDs(Logical Drives). Please re-set the configuration.	論理ドライブ数上限値(64)より多くの論理ドライブを作成しようとしたとき。再度設定してください。
57		I	Initialization automatically starts. Please confirm the progress at “Maintenance” tab.	SingleLD/MultiLD で論理ドライブを作成したとき。 Maintenance タブで進行状況を確認してください。
58		I	Initialization automatically starts. Please confirm the progress at “Maintenance” tab. Please enable Snapshot at “Snapshot” tab after Initialization.	MultiLD において「Snapshot(SS)」で論理ドライブを作成したとき。Maintenance タブで進行状況を確認してください。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
59		I	Fast Initialization is selected. Fast Initialization doesn't make the LD data consistent. Please execute Consistency Check at "Maintenance" tab.	Fast Initalize 指定で RAID0 以外の論理ドライブを作成したとき。Maintenance タブで整合性チェックを実施してください。
60		E	Exceed the upper limit of the PDs(Physical Drives) per RAID Group. Please re-set the configuration.	Custom Configuration で 1 RAID Group に含まれる最大物理ドライブ数を超えたとき。再度設定してください。
61		E	The capacity of the Snapshot Repository LD(Logical Drive) is too small. Please re-set the capacity.	MultiLD(Snapshot(SS))で Snapshot Repository 論理ドライブ作成時に Snapshot Repository LD の容量が小さすぎるとき。Snapshot Repository LD の容量を増やしてください。
62		I	CacheCade LD[s](Logical Drive[s]) doesn't need Initialization. Use the following LD[s] as Associated CacheCade LD? LD:LD0, 1, 2, 3,... * * Enable にする LD 番号を列挙	CacheCade 論理ドライブを作成するとき。対処の必要はありません。
63	[Delete LD]タブ	E	Cannot delete the LD[s](Logical Drive[s]) which has drive letter[s].	ドライブ文字が割り当てられた論理ドライブを削除しようとしたとき。削除する場合は OS よりドライブ文字を削除してから論理ドライブを削除してください。
64		W	All data on the LD[s](Logical Drive[s]) will be lost.	論理ドライブを削除するとき。対処の必要はありません。
65		W	Proceed with delete?	論理ドライブを削除するとき。対処の必要はありません。
66		E	Cannot delete OS LD(Logical Drive)..	OS の論理ドライブを削除するとき。削除対象の論理ドライブを確認してください。
67		E	Failed to delete LD[s](Logical Drive[s]). Please confirm LD(Logical Drive) state.	論理ドライブの削除に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
68		E	Cannot delete Snapshot Base/Repository LD[s](Logical Drive[s]). Please delete it after disabling Snapshot.	Snapshot Base / Repository 論理ドライブを削除するとき。Snapshot を無効化してから再度実施してください。
69		I	Set IO Policy to Direct IO for all the LD[s] except the selected LD[s].	すべての CacheCade 論理ドライブが削除されるとき。対処の必要はありません。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
70	[Hot Spare]タブ	W	LD[s](Logical Drive[s]) exists. Release the allocation?	ホットスペアを解除する際にホットスペアを使用する論理ドライブが存在するとき。使用する際は再度設定し直してください。
71		E	Failed to release the Hot Spare. Please confirm PD(Physical Drive) state.	ホットスペアの解除に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
72		E	Failed to assign a Hot Spare. Please confirm PD(Physical Drive) state.	ホットスペアの設定に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
73		W	In the case of selecting PD(Physical Drive) as GHS(Global Hot Spare) with lower capacity than other configured PDs(Physical Drives), Rebuild/Copyback might not be done correctly. Proceed with the setting?	論理ドライブを構成する物理ドライブより小さい容量の物理ドライブをグローバルホットスペアに設定しようとしたとき。論理ドライブを構成する物理ドライブより大きい容量の物理ドライブをグローバルホットスペアに設定してください。
74		W	In the case of selecting PD(Physical Drive) as GHS(Global Hot Spare) with different Interface Type(SAS/SATA) configured PD(Physical Drive), Rebuild/Copyback might not be done correctly. Proceed with the setting?	グローバルホットスペア設定対象の物理ドライブと Interface Type(SAS/SATA)が異なる論理ドライブが存在するとき。Interface Type(SAS/SATA)が同じ物理ドライブをグローバルホットスペアに設定してください。
75		W	In the case of selecting PD(Physical Drive) as GHS(Global Hot Spare) with different Media Type(HDD/SSD) configured PD(Physical Drive), Rebuild/Copyback might not be done correctly. Proceed with the setting?	グローバルホットスペア設定対象の物理ドライブと Media Type(HDD/SSD)が異なる論理ドライブが存在するとき。Media Type(HDD/SSD)が同じ物理ドライブをグローバルホットスペアに設定してください。
76		E	Cannot create DHS(Dedicated Hot Spare) with lower capacity than other configured PDs(Physical Drives).	論理ドライブを構成する物理ドライブより小さい容量の物理ドライブを専用ホットスペアに設定しようとしたとき。論理ドライブを構成する物理ドライブより大きい容量の物理ドライブを専用ホットスペアに設定してください。
77		E	Cannot create DHS(Dedicated Hot Spare) with the different Interface Type(SAS/SATA).	Interface Type(SAS/SATA)が異なる物理ドライブで専用ホットスペアを作成しようとしたとき。Interface Type を合わせてください。
78		E	Cannot create DHS(Dedicated Hot Spare) with the different Media Type(HDD/SSD)..	Media Type(HDD/SSD)が異なる物理ドライブで専用ホットスペアを作成しようとしたとき。Media Type を合わせてください。
79		E	Cannot create DHS(Dedicated Hot Spare) with no RAID Group.	専用ホットスペア設定時に設定可能な RAID Group が一つもないとき。RAID Group を作成してから専用ホットスペアを設定してください。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
80		E	Exceed the upper limit of the RAID Group per DHS(Dedicated Hot Spare).Please re-set the configuration.	同一専用ホットスペアに対して、RAID グループ数の上限値(16)を超えて設定しようとしたとき。 RAID グループを減らして再度設定してください。
81	[Restore LD]タブ	I	RLD[s] is restored as LD%s.	論理ドライブをリストアするとき。対処の必要はありません。
82		I	Release the LD[s](Restore Drive[s])?	リストア可能論理ドライブを削除するとき。対処の必要はありません。
83		E	Failed in restoring. Please confirm LD(Logical Drive) state.	リストアに失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
84	[Maintenance]タブ	I	Already finished(Check Consistency, Initialization).	整合性チェック、初期化の中断要求時にすでに処理が終了していたとき。対処の必要はありません。
85		I	Cannot stop Rebuild/Copyback	リビルド中断しようとしたとき。対処の必要はありません。
86		I	Cannot stop Reconstruction.	論理ドライブ容量拡張中断しようとしたとき。 論理ドライブ容量拡張は停止できません。
87		E	Failed to start Check Consistency. Please confirm LD(Logical Drive) state.	整合性チェック開始に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
88		E	Failed to stop Check Consistency. Please confirm whether to have already ended.	整合性チェックの中断に失敗したとき。整合性チェックが終了したか確認してください。
89		E	Failed to start Initialization. Please confirm LD(Logical Drive) state.	初期化開始に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
90		E	Failed to stop Initialization. Please confirm whether to have already ended.	初期化の中断に失敗したとき。初期化が終了したか確認してください。
91		E	Failed to start Manual Rebuild. Please confirm LD(Logical Drive) state.	リビルド開始に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
92		E	Failed to start Patrol Read. Please confirm LD(Logical Drive)/PD(Physical Drive) state.	パトロールリード開始に失敗したとき。論理ドライブ・物理ドライブの状態を確認してください。
93		E	Failed to stop Patrol Read. Please confirm whether to have already ended.	パトロールリードの中断に失敗したとき。パトロールリードが終了したか確認してください。
94		I	Rebuild/Check Consistency/Initialization has finished(RAID Group %u).	リビルド(Manual)、整合性チェック、初期化が終了したとき。対処の必要はありません。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
95		I	Patrol Read has finished.	パトロールリード(Manual)が終了したとき。対処の必要はありません。
96		I	Test Event has been registered as OS event log. Please check it with OS event viewer.	Test Event の登録が完了したとき。OS イベントログを確認してください。
97		I	Stop Initialization. Please wait a minute for the update of the progress.	初期化を中断するとき。進行状況を更新するため、少しお待ちください。
98		E	Cannot Check Consistency for RAID0.	RAID0 に対して整合性チェックを開始したとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
99		E	Cannot Rebuild/Copyback for RAID0.	RAID0 に対してリビルドを開始したとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
100		E	Cannot initialize OS LD(Logical Drive).	OS の論理ドライブを初期化するとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
101		E	CacheCade LD[s](Logical Drive[s]) doesn't need Initialization.	CacheCade 論理ドライブを初期化するとき。対処の必要はありません（CacheCade 論理ドライブの初期化は不要です）。
102		E	Snapshot Base/Repository LD[s](Logical Drive[s]) doesn't need Initialization.	Snapshot Base/ Repository LD を初期化するとき。Snapshot を無効化してから初期化してください。
103		W	All data on the LD[s](Logical Drive[s]) will be lost. Proceed with the Initialization?	論理ドライブの初期化を開始するとき。対処の必要はありません。
104		I	Rebuild cannot be stopped. Proceed with the Rebuild?	リビルドを開始するとき。対処の必要はありません。
105		I	Are you sure you want to stop Initialization/Check Consistency?	論理ドライブの初期化/整合性チェックを停止するとき。対処の必要はありません。
106	[Snapshot]タブ	E	Cannot specify CacheCade LD(Logical Drive) for Snapshot Base LD (Logical Drive).	CacheCade 論理ドライブを Snapshot Base LD に指定したとき。 別の論理ドライブを選択してください。
107		E	Cannot specify initializing LD(Logical Drive) for Snapshot Base LD (Logical Drive).	初期化中の論理ドライブを Snapshot Base LD に指定したとき。 初期化が完了するまで待ってください。
108		E	Cannot specify Snapshot Repository LD(Logical Drive) for Snapshot Base LD (Logical Drive).	Snapshot Repository LD を Snapshot Base LD に指定したとき。別の論理ドライブを選択してください。
109		I	Are you sure you want to close this dialog?	Snapshot 情報画面を閉じようとしたとき。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
110		E	The capacity of the Snapshot Repository Area is too small. Please re-set the capacity.	Snapshot Repository Area に指定した容量が小さすぎるとき。 Snapshot Repository Area の容量を大きくしてください。
111		E	The remaining capacity of the Snapshot Repository LD(Logical Drive) is too small. Please re-set the capacity.	Snapshot Repository LD の残容量が 1GB 未満のとき。指定の Snapshot Repository Area の容量を小さくしてください。
112		W	Once you enable Snapshot[s] on this LD[s](Logical Drive[s]), you cannot change the allocated capacity or the Snapshot Repository without disabling Snapshot[s]. If you enable Snapshot[s], any existing data on the Snapshot Repository LD[s](Logical Drive[s]) will be lost. Base LD:LD0, 1, 2, 3,...[1] Repository LD:LD0, 1, 2, 3,...[2] Proceed with enabling Snapshot? 1. Enable にする LD 番号を列挙 2. Repository にする LD 番号を列挙	Snapshot を有効化するとき。対処の必要はありません。
113		W	If you disable Snapshot[s] on this LD[s](Logical Drive[s]), you will lose any Snapshot-related data and will not be able to create any new Snapshot[s]. Base LD:LD0, 1, 2, 3,...* Proceed with disabling Snapshot? * Disable にする LD 番号を列挙	Snapshot を無効化するとき。対処の必要はありません。
114		W	The oldest Snapshot will be updated. Proceed with the creation?	Snapshot 作成時、Snapshot が最大保存数(8 個)且つ、最も古い Snapshot を削除する設定のとき。対処の必要はありません。
115		E	Cannot delete the Snapshot because view is "created". Please delete view on it.	Snapshot 参照中の Snapshot を削除しようとしたとき。 Snapshot 参照を解除してから再度実施してください。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
116		W	All data on the oldest Snapshot will be lost. Proceed with the delete?	Snapshot を削除するとき。対処の必要はありません。
117		E	Failed to enable Snapshot[s]. Please confirm LD[s](Logical Drive[s]) state.	Snapshot 有効化に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
118		E	Failed to disable Snapshot[s]. Please confirm LD[s](Logical Drive[s]) state.	Snapshot 無効化に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
119		E	Failed to create the Snapshot.	Snapshot 作成に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。Snapshot 状態が「Non Operational」となっている場合、Snapshot を無効化した後に再度有効化を行ってください。
120		E	Failed to delete the Snapshot.	Snapshot 削除に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。Snapshot 状態が「Non Operational」となっている場合、Snapshot を無効化した後に再度有効化を行ってください。
121		E	Failed to create the Snapshot View.	Snapshot 参照設定に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。Snapshot 状態が「Non Operational」となっている場合、Snapshot を無効化した後に再度有効化を行ってください。
122		E	The remaining capacity of the Snapshot Repository LD(Logical Drive) is too small. Please delete a Snapshot on it.	Snapshot 参照の設定の際、Snapshot Repository LD の未使用領域の容量が 1GB 未満のとき。Snapshot 参照設定対象の Snapshot Base LD と同じ Snapshot Repository LD を使用している Snapshot Base LD が他に有る場合、その Snapshot を無効化してください。
123		E	Failed to delete the Snapshot View.	Snapshot 参照解除に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。Snapshot 状態が「Non Operational」となっている場合、Snapshot を無効化した後に再度有効化を行ってください。
124		E	Failed to change the Snapshot Settings.	Snapshot 設定変更に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。Snapshot 状態が「Non Operational」となっている場合、Snapshot を無効化した後に再度有効化を行ってください。
125		I	Snapshot Base LD(Logical Drive) Settings have been changed.	Snapshot 設定変更が完了したとき。対処の必要はありません。

No.	発生場所	種類	ポップアップメッセージ	内容/対処
126		E	No space on the Snapshot Repository LD(Logical Drive).(Base LD=LD%u, Repository LD=LD%u).	Snapshot 有効化時、Snapshot Repository Area に指定した容量が設定可能な容量よりも小さい、又は大きいとき。Snapshot Repository Area の指定容量が小さすぎる（数百 MB 程度）の場合､に十分大きな容量を指定してください｡Snapshot Repository Area の指定容量が十分大きい場合は、対象である Snapshot Repository LD に設定されている全 Snapshot Base LD を無効化した上で、再度有効化を行ってください。運用上の都合等で無効化できない場合は、 新たに Snapshot Repository LD を用意して有効化を行ってください。

コマンドメッセージ一覧

種類の「I」は Information、「W」は Warning、「E」は Error を示します。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容/対処
1	初期化	E	Failed to initialize.	DLL 初期化に失敗したとき｡HRN を再インストールしてください。
2		E	No RAID controller is found. Quits the application.	LSI RAID コントローラが接続されていないとき｡お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
3		E	The number of RAID controller is over %d. Quits the application.	LSI RAID コントローラが最大接続可能台数以上接続されているとき。お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
4		E	An error has occurred on accessing to RAID controller. Quits the application.	RAID コントローラ、論理ドライブ、物理ドライブアクセスに失敗したとき。 OS の再起動後も発生する場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
5		E	**[Windows]** An error has occurred with Windows API. (code=0x%X)	システムエラーが発生(Windows API)したとき。 OS の再起動後も発生する場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
			[Linux] An error has occurred with Linux API. (code=0x%X)	システムエラーが発生(Linux API)したとき。OS の再起動後も発生する場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
6		E	Must have administrative privileges.	管理者権限がないとき。Administrator 権限で GUI を実行してください。
7	共通	E	Invalid input at or near token xxxxxx.	一部の誤字脱字、オプションコマンドの重複。コマンドの内容を確認してください。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
8		E	Invoked with wrong parameters.	パラメータ未入力。コマンドの内容を確認してください。
9		E	The specified Controller xxx: doesn't exist.	指定した番号(コントローラ番号)が存在しない。 存在するコントローラ番号を指定してください。
10		E	Controller[xxx] The specified xxx xxx: doesn't exist.	指定した番号(物理・論理ドライブ番号)が存在しない。 存在する物理・論理ドライブ番号を指定してください。
11		E	There are multiple RAID controllers. Please set the RAID controller number.	コントローラ指定が必要、かつ、コントローラが複数存在する場合。コントローラ番号を指定してください。
12		I	Controller[%d] Settings have been changed.	コントローラ設定が完了したとき。対処の必要はありません。
13		E	Failed to change Controller[%d] Settings. Please confirm OS event log whether there is no problem with RAID controller.	コントローラの設定変更に失敗したとき。OS イベントログを確認してください。
14		E	This command is not supported at the current configuration.	現在の構成ではサポートされていないコマンドを実行したとき。 お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
15		E	The specified parameter is not supported at the current configuration.	現在の構成ではサポートされていないパラメータを指定したとき。お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
16		E	"%s" is invalid.	入力確認にて指定範囲外のパラメータが入力されたとき。指定されたパラメータを入力してください。
17		E	There is not enough space for the RAID log. Please confirm whether the free space is more than %dMB.	ディスク容量不足のとき。ディスクの空き容量を増やしてから再度実施してください。
18		E	The competition between the process and other process occurred.	他プロセスと競合したとき。しばらく時間をおいてから再度コマンドを実行してください。
19	論理ドライブ作成	W	Some PDs(Physical Drives) have different capacity. Create the LD[s](Logical Drive[s])?	容量差異のある物理ドライブで論理ドライブを作成しようとしたとき。物理ドライブの容量を合わせてください。
20		W	LD[s](Logical Drive[s]) was created, but there is no Hot Spare. Please assign at lease one Hot Spare.	論理ドライブを作成するときにホットスペア用の HDD が一つも設定されていないとき。※Custom Configuration の場合のみ、 ホットスペアを割り当ててください。
21		W	Changing to "Always Write Back" ! When power failure occurs, cached data may be lost. Please hook up this RAID system to UPS. Proceed with the setting?	論理ドライブの Write Policy を Always Write Back で作成するとき。※Cache Backup 無しの場合、お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
22		W	Changing to “Always Write Back”! When Cache Backup capacity is not enough, cached data may be lost. “Write Back with Cache Backup” is better. Proceed with the setting?	論理ドライブの Write Policy を Always Write Back で作成するとき。※Cache Backup 有りの場合、お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
23		E	Failed to create LD[s](Logical Drive[s]).	論理ドライブの作成に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
24		E	The capacity of the LD(Logical Drive) is too small. Please re-set the capacity.	物理ドライブ台数×4MB 以下の論理ドライブを作成しようとしたとき。再度容量を設定してください。
25		E	Cannot create LD[s](Logical Drive[s]) under the different Interface Type(SAS/SATA).	Interface Type(SAS/SATA)が異なる物理ドライブで論理ドライブ作成しようとしたとき。Interface Type を合わせてください。
26		E	Cannot create LD[s](Logical Drive[s]) under the different Media Type(HDD/SSD).	Media Type(SSD/HDD)が異なる物理ドライブで論理ドライブ作成しようとしたとき。Media Type を合わせてください。
27		I	The number of unconfigured PDs(physical drives) is over x. Create LD(Logical Drive) with x PDs(physical drives).	未使用の物理ドライブが 16 台以上挿入されているときに Single LD で Add ボタンをクリックしたとき。対処の必要はありません。
28		I	The number of unconfigured physical drives is over 16. Create LD(Logical Drive) with 16 PDs(physical drives).	未使用の物理ドライブが 16 台以上挿入されているときに MultiLD で Add ボタンをクリックしたとき。対処の必要はありません。
29		E	Cannot create LD[s](Logical Drive[s]) with DEGRADED/FAILED LDs(Logical Drives). Please do Custom Configuration after making all the LDs(Logical Drives) OPTIMAL.	同一 RAID Group 内に状態が OPTIMAL でない論理ドライブが含まれているときに Custom Configuration で論理ドライブを作成しようとしたとき。論理ドライブの状態が OPTIMAL のものを対象に作成してください。
30		E	Exceed the upper limit of the LDs(Logical Drives). Please re-set the configuration.	論理ドライブ数上限値(64)より多くの論理ドライブを作成しようとしたとき。再度設定してください。※CacheCade 論理ドライブも含めてカウントする。
31		I	Initialization automatically starts. Please confirm the progress by “ldpdprog” command.	SingleLD/MultiLD で論理ドライブを作成したとき。Maintenance タブで進行状況を確認してください。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
32		I	Fast Initialization is selected. Fast Initialization doesn't make the LD data consistent. Please execute Consistency Check by "ldcc" command.	Initialize State が fast Initialization 且つ RAID0 以外で論理ドライブを作成したとき。 ldcc コマンドで整合性チェックを実施してください。
33		E	Exceed the upper limit of the PDs(Physical Drives) per RAID Group. Please re-set the configuration.	Custom Configuration で 1 RAID Group に含まれる最大物理ドライブ数を超えたとき。再度設定してください。
34		I	Controller[%d] Succeeded to create LD[s](Logical Drive[s]).	論理ドライブの作成に成功したとき。対処の必要はありません。
35		I	Initialization automatically starts. Please confirm the progress by “ldpdprog” command. Please enable Snapshot by “snapshot” command after Initialization.	MultiLD で Snapshot Repository 論理ドライブも同時に作成したとき。対処の必要はありません。
36		E	The capacity of the Snapshot Repository LD(Logical Drive) is too small. Please re-set the capacity.	MultiLD で Snapshot Repository 論理ドライブ作成時に Snapshot Repository の容量が 1GB+(作成論理ドライブ数 ×141MB)未満のとき(Snapshot 参照に 1GB、Snapshot 有効化に 1 論理ドライブあたり 141MB 最低でも必要)、再度容量を設定してください。
37		W	Some PD[s] (Physical Drive[s]) have different capacity. Create the CacheCade LD (Logical Drive)?	容量差異のある物理ドライブで CacheCade 論理ドライブを作成しようとしたとき。物理ドライブの容量を合わせてください。
38		W	This controller is under reconstructing a LD(Logical Drive).	対象 RAID コントローラに、論理ドライブ容量拡張を実施中の論理ドライブが存在するとき。 論理ドライブ容量拡張が完了した後、再度実施してください。
39		I	CacheCade LD[s](Logical Drive[s]) doesn't need Initialization. Use the following LD[s] as Associated CacheCade LD? LD:LD0, 1, 2, 3,...* * Enable にする LD 番号を列挙	Cache Cade 論理ドライブを作成するとき（すべての論理ドライブに CacheCade を有効化することの確認）。対処の必要はありません。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
40	論理ドライブ削除	E	**[Windows]** Cannot delete the LD[s](Logical Drive[s]) which has drive letter[s].	ドライブ文字が割り当てられた論理ドライブを削除しようとしたとき。削除する場合は OS よりドライブ文字を削除してから論理ドライブを削除してください。
			[Linux] Cannot delete the LD[s](Logical Drive[s]) which has partition[s].	パーティションが存在する論理ドライブを削除しようとしたとき。削除する場合は OS よりパーティションを削除してから論理ドライブを削除してください。
41		W	All data on the LD[s](Logical Drive[s]) will be lost.	論理ドライブを削除するとき。対処の必要はありません。
42		W	Proceed with delete?	論理ドライブを削除するとき。対処の必要はありません。
43		E	Cannot delete OS LD(Logical Drive).	OS の論理ドライブを削除するとき。削除対象の論理ドライブを確認してください。
44		E	Failed to delete LD[s](Logical Drive[s]). Please confirm LD(Logical Drive) state.	論理ドライブの削除に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
45		I	RAID Controller x: Deleted Logical Drive LDx,LDy	論理ドライブを削除した時。対処の必要はありません。
46		E	Cannot delete Snapshot Base/Repository LD[s](Logical Drive[s]). Please delete it after disabling Snapshot.	Snapshot Base / Repository 論理ドライブを削除するとき。Snapshot 無効化後、実行してください。
47		I	Set IO Policy to Direct IO for all the LD[s] except the selected LD[s].	すべての CacheCade 論理ドライブが削除されるとき。対処の必要はありません。
48	ホットスペア設定・解除	W	LD[s](Logical Drive[s]) exists. Release the allocation?	ホットスペアを解除する際にホットスペアを使用する論理ドライブが存在するとき。使用する際は再度設定し直してください。
49		E	Failed to release the Hot Spare. Please confirm PD(Physical Drive) state.	ホットスペアの解除に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
50		E	Failed to assign a Hot Spare. Please confirm PD(Physical Drive) state.	ホットスペアの設定に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
51		W	In the case of selecting PD(Physical Drive) as GHS(Global Hot Spare) with lower capacity than other configured PDs(Physical Drives), Rebuild/Copyback might not be done correctly. Proceed with the setting?	論理ドライブを構成する物理ドライブより小さい容量の物理ドライブをグローバルホットスペアに設定しようとしたとき。論理ドライブを構成する物理ドライブより大きい容量の物理ドライブをグローバルホットスペアに設定してください。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
52		W	In the case of selecting PD(Physical Drive) as GHS(Global Hot Spare) with different Interface Type(SAS/SATA) configured PD(Physical Drive), Rebuild/Copyback might not be done correctly. Proceed with the setting?	グローバルホットスペア設定対象の物理ドライブと Interface Type(SAS/SATA)が異なる論理ドライブが存在するとき Interface Type を合わせてください。
53		W	In the case ofselecting PD(Physical Drive) as GHS(Global Hot Spare) with different Media Type(HDD/SSD) configured PD(Physical Drive), Rebuild/Copyback might not be done correctly. Proceed with the setting?	グローバルホットスペア設定対象の物理ドライブと Media Type(HDD/SSD)が異なる論理ドライブが存在するとき Media Type を合わせてください。
54		E	Cannot create DHS(Dedicated Hot Spare) with lower capacity than other configured PDs(Physical Drives).	論理ドライブを構成する物理ドライブより小さい容量の物理ドライブを専用ホットスペアに設定しようとしたとき。論理ドライブを構成する物理ドライブより大きい容量の物理ドライブを専用ホットスペアに設定してください。
55		E	Cannot create DHS(Dedicated Hot Spare) with the different Interface Type(SAS/SATA).	Interface Type(SAS/SATA)が異なる物理ドライブで専用ホットスペアを作成しようとしたとき。Interface Type を合わせてください。
56		E	Cannot create DHS(Dedicated Hot Spare) with the different Media Type(HDD/SSD).	Media Type(HDD/SSD)が異なる物理ドライブで専用ホットスペアを作成しようとしたとき。Media Type を合わせてください。
57		E	Cannot create DHS(Dedicated Hot Spare) with no RAID Group.	専用ホットスペア設定時に設定可能な RAID Group が一つもないとき。RAID Group を作成してから専用ホットスペアを設定してください。
58		I	Controller[0] Settings have been changed PD(Physical Drive) 0,1.	ホットスペアの設定に成功した時。対処の必要はありません。
59	キャッシュバックアップ診断	I	Controller[%d] Learn cycle has been started. Please confirm OS event log for the completion.	キャッシュバックアップ診断を開始したとき。OS イベントログを確認してください。
60		E	Controller[%d] Failed to start learn cycle. Please confirm OS event log whether there is no problem with Cache Backup.	Learn Cycle の開始に失敗したとき。OS イベントログを確認してください。
61	キャッシュ設定変更	I	Controller[%d] LD(Logical Drive) Settings have been changed on LD(Logical Drive) x,y,z....	論理ドライブ設定が完了したとき。対処の必要はありません。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
62		I	Apply the same settings for all the LDs(Logical Drives) of the same RAID Group.	RAID Group 内に複数の論理ドライブがある論理ドライブの設定を変更するとき。対処の必要はありません。
63		W	Changing to “Always Write Back” ! When power failure occurs, cached data may be lost. Please hook up this RAID system to UPS. Proceed with the setting?	論理ドライブの Write Policy を Always Write Back で作成するとき。※Cache Backup 無しの場合、お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
64		W	Changing to “Always Write Back”! When Cache Backup capacity is not enough, cached data may be lost. “Write Back with Cache Backup” is better. Proceed with the setting?	論理ドライブの Write Policy を Always Write Back で作成するとき。※Cache Backup 無しの場合、お使いのシステムがサポート構成かを確認してください。
65		E	Controller[%d] Failed to change LD(Logical Drive) %d Settings.	論理ドライブの設定変更に失敗したとき。再度設定し直してください。
66	パトロールリード設定変更	W	In the case of disabling Automatic Patrol Read, cannot keep PDs(Physical Drives) safe. Proceed with the setting?	パトロールリード設定が Automatic になっていなかったとき。 パトロールリード設定を Manual に変更しました。自動設定に戻す場合は再度設定し直してください。
67		E	The specified date occurs in the past.	パトロールリードスケジューリングで過去日付を設定したとき。 スケジュールの日付を見直してください。
68	初期化開始	I	Controller[%d] Start Initialization on LD(Logical Drive) x,y,z….	初期化を開始したとき。対処の必要はありません。
69		I	Controller[%d] Stop Initialization on LD(Logical Drive) x,y,z….	初期化を中断したとき。対処の必要はありません。
70		E	Controller[%d] Failed to start Initialization on LD(Logical Drive) x,y,z…. Please confirm LD(Logical Drive) state.	初期化開始に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
71		E	Controller[%d] Failed to stop Initialization on LD(Logical Drive) x,y,z…. Please confirm whether to have already ended.	初期化の中断に失敗したとき。初期化が終了したか確認してください。
72		E	Cannot initialize OS LD(Logical Drive).	OS の論理ドライブを初期化するとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
73		E	Controller[%d] CacheCade LD[s](Logical Drive[s]) %d doesn’t need Initialization.	CacheCade 論理ドライブを初期化するとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
74		E	Controller[%d] Snapshot Base/Repository LD[s](Logical Drive[s]) %d doesn't need Initialization.	Snapshot Base/ Repository 論理ドライブを初期化するとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
75		W	All data on the LD[s](Logical Drive[s]) will be lost. Proceed with the Initialization?	論理ドライブの初期化を開始するとき。対処の必要はありません。
76		I	Are you sure you want to stop Initialization?	論理ドライブの初期化を停止するとき。対処の必要はありません。
77	整合性チェック開始/停止	I	Controller[%d] Start Consistency Check on LD(Logical Drive) x,y,z….	整合性チェックを開始したとき。対処の必要はありません。
78		I	Controller[%d] Stop Consistency Check on LD(Logical Drive) x,y,z….	整合性チェックを停止したとき。対処の必要はありません。
79		E	Controller[%d] Failed to start Check Consistency on LD(Logical Drive) x,y,z…. Please confirm LD(Logical Drive) state.	整合性チェック開始に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
80		E	Controller[%d] Failed to stop Check Consistency on LD(Logical Drive) x,y,z…. Please confirm whether to have already ended.	整合性チェックの中断に失敗したとき。整合性チェックが終了したか確認してください。
81		E	Cannot Check Consistency for RAID0.	RAID0 に対して整合性チェックを開始したとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
82		I	Are you sure you want to stop Check Consistency?	論理ドライブの整合性チェックを停止するとき。対処の必要はありません。
83	リビルドの開始	I	Controller[%d] Start Manual Rebuild on PD(Physical Drive) x,y,z….	リビルドを開始したとき。対処の必要はありません。
84		E	Controller[%d] Failed to start Manual Rebuild. Please confirm LD(Logical Drive) state.	リビルド開始に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
85		E	Cannot Rebuild/Copyback for RAID0.	RAID0 に対してリビルドを開始したとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
86		I	Rebuild cannot be stopped. Proceed with the Rebuild?	リビルドを開始するとき。対処の必要はありません。
87	パトロールリード開始・停止	I	Controller[%d] Start Patrol Read.	パトロールリードを開始したとき。対処の必要はありません。
88		I	Controller[%d] Stop Patrol Read.	パトロールリードを中断したとき。対処の必要はありません。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
89		E	Controller[%d] Failed to start Patrol Read. Please confirm LD(Logical Drive)/PD(Physical Drive) state.	パトロールリード開始に失敗したとき。論理ドライブ・物理ドライブの状態を確認してください。
90		E	Controller[%d] Failed to stop Patrol Read. Please confirm whether to have already ended.	パトロールリードの中断に失敗したとき。パトロールリードが終了したか確認してください。
91	イベント通知	I	Test Event has been registerd as OS event log. Please check it with OS event viewer.	Test Event の登録が完了したとき。対処の必要はありません。
92	物理ドライブ実装位置表示／解除	I	Controller[%d] Blink PD(Physical Drive) location LED on PD(Physical Drive) x,y,z....	物理ドライブ実装位置表示に成功したとき。対処の必要はありません。
93		I	Controller[%d] Off PD(Physical Drive) location LED on PD(Physical Drive) x,y,z....	物理ドライブ実装位置表示解除に成功したとき。対処の必要はありません。
94		E	Controller[%d] Failed to blink PD(Physical Drive) %d location LED.	物理ドライブ実装位置表示に失敗したとき。HRN を再インストールしてください。
95		E	Controller[%d] Failed to off PD(Physical Drive) %d location LED.	物理ドライブ実装位置表示に失敗したとき。HRN を再インストールしてください。
96	物理ドライブ状態変更	I	Controller[%d] PD(Physical Drive) state have been changed on PD(Physical Drive) x,y,z....	PD の状態を変更しようとしたとき。対処の必要はありません。
97		E	Controller[%d] Failed to change PD(Physical Drive) %d state. Please confirm PD(Physical Drive) state.	PD の状態を変更しようとしたとき。物理ドライブの状態を確認してください。
98		W	Please backup the LD(Logical Drive) before this operation. Proceed with making the drive offline?	PD の状態を変更しようとしたとき。対処の必要はありません。
99		W	To make the drive online may lead to data corruption. Proceed with making the drive online?	PD の状態を変更しようとしたとき。対処の必要はありません。
100	RAID ログ採取	I	The Collection of the RAID log succeeded.	RAID ログ採取に成功したとき。対処の必要はありません。
101		E	The Collection of the RAID log Failed.	RAID ログ採取に失敗したとき。再度実行してください。
102		I	RAID log already exists. Does it overwrite?	格納先フォルダに RAID ログが存在するとき。対処の必要はありません。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
103	Snapshot	E	Controller[%d] The capacity of the Snapshot Repository Area is too small. Please re-set the capacity.	Enable Snapshot 時 Snapshot Repository Area の容量が 141MB より小さいとき。再度容量を設定してください。
104		E	Controller[%d] The remaining capacity of the Snapshot Repository LD(Logical Drive) is too small. Please re-set the capacity.	Enable Snapshot 時 Snapshot Repository LD の残容量が 1GB より小さいとき。再度容量を設定してください。
105		W	Once you enable Snapshot[s] on this LD[s](Logical Drive[s]), you cannot change the allocated capacity or the Snapshot Repository without disabling Snapshot[s]. If you enable Snapshot[s], any existing data on the Snapshot Repository LD[s](Logical Drive[s]) will be lost. Controller[%d] Base LD:LD0, 1, 2, 3,...[1] Controller[%d] Repository LD:LD0, 1, 2, 3,...[2] Proceed with enabling Snapshot? 1. Enable にする LD 番号を列挙 2. Repository にする LD 番号を列挙	Enable Snapshot を設定するとき。対処の必要はありません。
106		W	If you disable Snapshot[s] on this LD[s](Logical Drive[s]), you will lose any Snapshot-related data and will not be able to create any new Snapshot[s]. Controller[%d] Base LD:LD0, 1, 2, 3,...* Proceed with disabling Snapshot? * Disable にする LD 番号を列挙	Disable Snapshot を設定するとき。対処の必要はありません。
107		W	The oldest Snapshot will be updated. Proceed with the creation?	Snapshot 作成時、Snapshot が最大保存数(8 個)且つ、最も古い Snapshot を削除する設定のとき。対処の必要はありません。
108		E	Controller[%d] Cannot delete the Snapshot because view is “created” on LD(Logical Drive) x,y,z.... Please delete view on it.	Snapshot 参照中の Snapshot を削除しようとしたとき。指定した Snapshot を確認後、再度実行してください。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
109		W	All data on the oldest Snapshot will be lost. Proceed with the delete?	Snapshot を削除するとき。対処の必要はありません。
110		E	Controller[%d] Failed to enable Snapshot[s] on LD(Logical Drive) x,y,z…. Please confirm LD[s](Logical Drive[s]) state.	Snapshot の Enable 設定に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
111		E	Controller[%d] Failed to disable Snapshot[s] on LD(Logical Drive) x,y,z…. Please confirm LD[s](Logical Drive[s]) state.	Snapshot の Disable 設定に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
112		E	Controller[%d] Failed to create the Snapshot.	Snapshot の作成に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
113		E	Controller[%d] Failed to delete the Snapshot.	Snapshot の削除に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
114		E	Controller[%d] Failed to create the Snapshot View.	Snapshot 参照の設定に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
115		E	Controller[%d] The remaining capacity of the Snapshot Repository LD(Logical Drive) is too small. Please delete a Snapshot on it.	Snapshot 参照の設定の際、Snapshot Repository LD の未使用領域の容量が 1GB 未満のとき。再度容量を設定してください。
116		E	Controller[%d] Failed to delete the Snapshot View.	Snapshot 参照の解除に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
117		E	Controller[%d] Failed to change the Snapshot Base LD(Logical Drive) %d Settings.	Snapshot 設定変更に失敗したとき。論理ドライブの状態を確認してください。
118		E	Controller[%d] Cannot specify CacheCade LD(Logical Drive) for Snapshot Base LD (Logical Drive).	CacheCade 論理ドライブを Snapshot Base 論理ドライブに指定したとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
119		E	Controller[%d] Cannot specify initializing LD(Logical Drive) for Snapshot Base LD (Logical Drive).	初期化中の論理ドライブを Snapshot Base 論理ドライブに指定したとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
120		E	Controller[%d] Cannot specify OS LD(Logical Drive) for Snapshot Repository LD (Logical Drive).	OS ドライブを Snapshot Repository LD に指定したとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
121		E	Controller[%d] Cannot specify CacheCade LD(Logical Drive) for Snapshot Repository LD (Logical Drive).	CacheCade 論理ドライブを Snapshot Repository 論理ドライブに指定したとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
122		E	Controller[%d] Cannot specify initializing LD(Logical Drive) for Snapshot Repository LD (Logical Drive).	初期化中の論理ドライブを Snapshot Repository 論理ドライブに指定したとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
123		E	Controller[%d] Cannot specify Snapshot Base/Repository LD(Logical Drive) for Snapshot Base LD (Logical Drive).	Snapshot Base/Repository の論理ドライブを Snapshot Base 論理ドライブに指定したとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
124		E	Controller[%d] Cannot update the oldest Snapshot because view is “created”. Please delete view on it.	Snapshot 作成時、Snapshot が最大保存数(8 個)且つ、最も古い Snapshot を削除する設定のとき、最も古い Snapshot が参照中のため、削除不可であるとき。参照解除後、再度実行してください。
125		I	Controller[%d] Enable Snapshot[s] on LD(Logical Drive) x,y,z….	Snapshot 有効化が完了したとき。対処の必要はありません。
126		I	Controller[%d] Disble Snapshot[s] on LD(Logical Drive) x,y,z….	Snapshot 無効化が完了したとき。対処の必要はありません。
127		I	Controller[%d] Create the Snapshot.	Snapshot 作成が完了したとき。対処の必要はありません。
128		I	Controller[%d] Delete the Snapshot.	Snapshot 削除が完了したとき。対処の必要はありません。
129		I	Controller[%d] Create the Snapshot View.	Snapshot 参照設定が完了したとき。対処の必要はありません。
130		I	Controller[%d] Delete the Snapshot View.	Snapshot 参照解除が完了したとき。対処の必要はありません。
131		I	Controller[%d] Snapshot Base LD(Logical Drive) Settings have been changed on LD(Logical Drive) x,y,z….	Snapshot 設定変更が完了したとき。対処の必要はありません。
132		E	Snapshot Base/Repository LD[s](Logical Drive[s]) doesn’t exist.	Snapshot Base/Repository 論理ドライブが存在しないとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
133		E	The specified LD[s](Logical Drive[s]) is already Enabled/Disabled.	Snapshot 有効化/無効化対象の論理ドライブがすでに有効/無効であったとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
134	リビルドモード設定	W	In the case of disabling Automatic Rebuild, the rebuild after error doesn’t automatically start. Proceed with the setting?	リビルド設定が Automatic になっていなかったとき。対処の必要はありません。
135	SMART コピーバック設定、SMART 切離し設定	E	Controller[%d] Cannot specify “Enable” both “SMART Copyback” and “PD fail on SMART error”.	SMART Copyback, SMART 切離し両方 Enabled にしようとしたとき。どちらか一方しか Enabled に出来きません。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
136	論理ドライブ容量拡張	W	Please backup the LD(Logical Drive) before this operation. Proceed with the reconstruction(Y/N)?	論理ドライブ容量拡張を開始するとき。 容量拡張実施前のデータバックアップをとってください。
137		I	Reconstruction has been started. Please confirm the progress by “ldpdprog” command.	論理ドライブ容量拡張を開始したとき。 ldpdprog コマンドで進行状況を確認してください。
138		E	Failed to start Reconstruction.	論理ドライブ容量拡張開始に失敗したとき。 論理ドライブの状態を確認してください。
139		W	Logical Drive candidate to reconstruct doesn’t exist.	論理ドライブ容量拡張の対象となり得る論理ドライブがないとき。
140		W	Exceed the upper/lower limit of the PDs(Physical Drives) per RAID Group. Please re-set the configuration.	論理ドライブ容量拡張で 1 RAID Group に含まれる最大物理ドライブ数を超えた、または最小物理ドライブ数より少ないとき。 再度設定してください。
141	初期化	E	Fatal error - It is not root user.	管理者権限がないとき。 root 権限で CLI を実行してください。
142		E	No PCIe SSD is found. Quits the application.	PCIe SSD が接続されていない構成で PCIe SSD 用のコマンドを実行したとき。 お使いのシステムがサポート構成であるか確認してください。
143		E	Neither RAID controller nor PCIe SSD is found. Quits the application.	LSI RAID コントローラと PCIe SSD が両方接続されていない構成で RAID コントローラと PCIe SSD 共通のコマンドを実行したとき。 お使いのシステムがサポート構成であるか確認してください。
144		E	No PCIe SSD Driver or Utility is found. Quits the application.	PCIe SSD の Driver と Utility のいづれか(もしくは両方)がインストールされていない状態で PCIe SSD 用のコマンド､及び RAID コントローラと PCIe SSD 共通のコマンドを実行したとき。 PCIe SSD の Driver/Utility をインストールしてください。
145		E	An error has occurred on accessing to PCIe SSD. Quits the application.	PCIe SSD のアクセスに失敗したとき。 OS の再起動後も発生する場合は、お買い求め先に連絡いただくか、保守員をお呼びください。
146		E	An error has occurred on accessing to RAID utility configuration information. Quits the application.	HRN の構成情報へアクセスできないとき。 OS の再起動後も発生する場合は、HRN を再インストールしてください。
147	共通	E	Controller[%d] The specified Logical Drive doesn’t exist.	指定したコントローラに論理ドライブが 1 台も存在しないとき。 論理ドライブが存在するコントローラ番号を指定してください。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
148		I	Controller[%d] SAS/SATA SSD Settings have been changed.	コントローラの設定(SAS/SATA SSD 用)が完了したとき。 対処の必要はありません。
149		I	Bus[%d] PCIe SSD Settings have been changed.	PCIe SSD の設定が完了したとき。 対処の必要はありません。
150		E	Controller[%d] Failed to change SAS/SATA SSD Settings.	コントローラの設定(SAS/SATA SSD 用)に失敗したとき。 再起動後、再度実施してください。
151		E	Bus [%d] Failed to change PCIe SSD Settings.	PCIe SSD の設定に失敗したとき。 再起動後、再度実施してください。
152		E	Bus [%d] The specified PCIe SSD doesn't exist.	指定したバス番号に PCIe SSD が存在しないとき。PCIe SSD が存在するバス番号を指定してください。
153		E	There are multiple PCIe SSDs. Please specify the bus number.	PCIe SSD 複数搭載構成でバス番号を省略したとき。 バス番号を指定してください。
154		E	Controller[%d] The specified SAS/SATA SSD doesn't exist.	指定したコントローラに SAS/SATA SSD が 1 台も存在しないとき。 SAS/SATA SSD が存在するコントローラ番号を指定してください。
155	Snapshot	E	No space on the Snapshot Repository LD(Logical Drive).(Base LD=LD%u, Repository LD=LD%u)	Snapshot 有効化時、Snapshot Repository Area に指定した容量が設定可能な容量よりも小さい、又は大きいとき。 再度容量を設定してください。
156		E	Controller[%d] Snapshot doesn't exist.	Snapshot Base/Repository 論理ドライブが存在しないとき。指定した論理ドライブを確認後、再度実行してください。
157	Hitachi RAID Navigator CLI	E	Cannot execute snvcli command. Please install snvcli on the Guest OS.	ゲスト OS に Server Navigator がインストールされていません。最新の Server Navigator をインストールしてください
158		E	Cannot execute snvcli command. Please install snv on the Host OS or confirm the Host information by "snvcli –esxihost -getinfo" command.	ホスト OS に Server Navigator がインストールされていないか、ホスト情報が正しく設定されていません。 ホスト OS に Server Navigator がインストールされていない場合は、最新の Server Navigator をインストールしてください。 ホスト情報が正しく設定されていない場合はホスト情報を再度設定してください。
159		E	hrncli command timeout occurred.	hrncli コマンドがタイムアウトしたとき。 一定時間経過後、もしくは再起動後に再実行してください。

No.	発生場所	種類	コマンドメッセージ	内容 / 対処
160		E	An error has occurred with snv. (code=0xXXXXXXXX)	hrncli コマンド実行中にエラーが発生したとき。 一定時間経過後、もしくは再起動後に再実行してください。 ※code=0xXXXXXXXX は snvcli が返却するシステムエラーコードと MngSrvRaid が返却するエラーコードです。
161		E	Invalid characters '%s' in the Host password. Please remove invalid characters from the Host password.	ホスト OS のパスワードに無効な文字が含まれています。 パスワードから無効な文字を削除後、再実行してください。
162		E	Cannot complete login due to an incorrect user name or password.	ホスト OS 接続情報に誤りを検出しました。 snvcli コマンドで正しい接続情報を再設定してください。

リクエストセンスデータ

ログメッセージのリクエストセンスデータは、「“センスキー名称”(x/yy/zz)」と出力されます。

先頭 4bit(上記「x」部)が「センスキー」と言い、物理ドライブからの主エラーコードを表します。

「センスキー」の内容は次のとおりです。

センスキー	名称	内容
0x00	No Sense	特定のセンスキーは存在しないことを示します。
0x01	Recovered Error	最後に実行したコマンドがデバイスのリカバリ処理を伴って正常に終了したことを示します。
0x02	Not Ready	デバイスがアクセス可能な状態でないことを示します。
0x03	Medium Error	記憶媒体上の欠陥または記録されたデータのエラーなどにより、回復不可能なエラーが検出されたことを示します。
0x04	Hardware Error	デバイスでコマンド実行中または自己診断中に、回復不可能なハードウエアエラーを検出したことを示します。
0x05	Illegal Request	CDB 上またはコマンドの指定によって転送されたパラメータ上に、不当な値が検出されたことを示します。
0x06	Unit Attention	ユニット・アテンション・コンディションが発生したことを示します。
0x07	Data Protect	リードまたはライト動作が禁止されている記憶媒体上のデータ領域に対して、違反動作を実行しようとしたことを示します。
0x08	Blank Check	ライト・ワンス・デバイスまたはシーケンシャル・アクセス・デバイスが、リード動作中にブランク領域またはデータ終了マークを検出したか、ライト・ワンス・デバイスがブランクでない領域にライト動作を実行しようとしたことを示します。
0x09	（リザーブ）	―
0x0A	Copy Aborted	Copy，Compare または CopyandVerify コマンドがソース・デバイスあるいはデスティネーション・デバイスでのエラーにより異常終了したことを示します。
0x0B	Aborted Command	ターゲットがコマンドを異常終了させたことを示します。
0x0C	Equal	Search Data コマンドが、データ検索条件：Equal を満して終了したことを示します。
0x0D	Volume Overflow	バッファ付きのデバイスで媒体のデータ領域が終了したために、未書込みのデータがバッファ上に残存していることを示します。
0x0E	Miscompare	データ比較コマンドで不一致が検出されたことを示します。

センスキー	名称	内容
0x0F	（リザーブ）	―

サービス一覧

HRN に関するサービスの一覧です。

Windows の場合

– hrnservice

Linux の場合

– hrnservice(daemon)

VMware の場合

vMA/Linux(ゲスト OS):

– hrnservice(daemon)

ESXi:

– なし

Windows、Linux、VMware それぞれサービスの起動設定値は、デフォルトの設定値から変更しないでください (デフォルトは、OS 起動時に自動でサービスが起動する設定となっています)。

プロセス一覧

HRN に関するプロセスの一覧です。

Windows の場合

- hrnservice.exe (常駐, 多重実行不可)
- hrngui.exe (GUI 実行時のみ, 多重実行不可)
- hrncli.exe (CLI(hrncli.exe)実行時のみ, 多重実行不可)
- MegaCli.exe (特定の CLI(hrncli.exe)で使用,32bit 環境)
- MegaCli64.exe (特定の CLI(hrncli.exe)で使用,64bit 環境)
- StorCLI.exe (特定の CLI(hrncli.exe)で使用,32bit 環境)
- StorCLI64.exe (特定の CLI(hrncli.exe)で使用,64bit 環境)

Linux の場合

- /opt/hitachi/hrn/hrnservice (常駐, 多重実行不可)
- /opt/hitachi/hrn/cli/hrncli (CLI(hrncli)実行時のみ, 多重実行不可)
- /opt/hitachi/hrn/cli/MegaCli (特定の CLI(hrncli)で使用,32bit 環境)
- /opt/hitachi/hrn/cli/MegaCli64 (特定の CLI(hrncli)で使用,64bit 環境)
- /opt/hitachi/hrn/cli/storcli (特定の CLI(hrncli)で使用,32bit 環境)
- /opt/hitachi/hrn/cli/storcli64 (特定の CLI(hrncli)で使用,64bit 環境)

VMware の場合

vMA/Linux(ゲスト OS)：

- /opt/hitachi/hrn/hrnservice(daemon)
- /opt/hitachi/hrn/cli/hrncli

ESXi：

– /opt/hitachi/hrn/cli/hrncli

7

ソフトウェアのライセンス情報

この章では、ソフトウェアのライセンス情報について説明します。

- Hitachi RAID Navigator のソフトウェアのライセンス情報

Hitachi RAID Navigator のソフトウェアのライセンス情報

Hitachi RAID Navigator では、弊社が開発または作成したソフトウェアの他に、次に記述するオープンソースソフトウェアをソフトウェア使用許諾契約書に従い使用しています。

当該ソフトウェアモジュールについては、日立以外に、別途著作権者その他の権利を有するものがおり、かつ、無償での使用許諾ですので、現状のままでの提供であり、また、適用法令の範囲内で一切保証（明示するもの、しないものを問いません。）をしないものとします。また、当社は、当該ソフトウェアモジュール及びその使用に関して生じたいかなる損害（データの消失、正確さの喪失、他のプログラムとのインターフェースの不適合化等も含まれます。）についても、適用法令の範囲内で一切責任を負わず、費用負担をいたしません。

libsysfs の使用許諾内容

The GNU Lesser General Public License, version 2.1 (LGPL-2.1)

The GNU Lesser General Public License, version 2.1 (LGPL-2.1)

Further resources on LGPL-2.1

GNU Lesser General Public License
 Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.
To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

“

a) The modified work must itself be a software library.

b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.

d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.

(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

“

a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.

d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

“

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.

b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Libraries
If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).
To apply these terms, attach the following notices to the library. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

“

<one line to give the library's name and an idea of what it does.> Copyright (C) <year> <name of author>

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the library `Frob' (a library for tweaking knobs) written by James Random Hacker.

signature of Ty Coon, 1 April 1990
Ty Coon, President of Vice
That's all there is to it!

頭字語と略語

BIOS	Basic Input/Output System
BSM	Blade Server Manager
CLI	Command Line Interface
CPU	Central Processing Unit
DHS	Dedicated Hot Spare
GB	gigabyte
GHS	Global Hot Spare
GUI	Graphical User Interface
HDD	Hard Disk Drive
HRN	Hitachi RAID Navigator
KB	Kilobyte
LD	Logical Drive
MB	megabyte
MSM	MegaRAID Storage Manager
OS	operating system
PD	Physical Drive
RAID	Redundant Arrays of Inexpensive Disks
SAS	Serial Attached SCSI
SC	ServerConductor
SSD	Solid State Drive
URL	Uniform Resource Locator
VM	virtual machine

株式会社 日立製作所
〒100-8280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
http://www.hitachi.co.jp

SNV-2-HRN_23