

**N8103-189/190/191/192/193/194/195/196
/201/237/238/243/244/245/246 RAIDコントローラ
N8103-198/203/215 増設バッテリー
N8103-218/219 フラッシュバックアップユニット
ユーザーズガイド**

まえがき

このたびは、RAID コントローラ、増設バッテリーおよびフラッシュバックアップユニットをお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

本書は、RAID コントローラ、増設バッテリー及びフラッシュバックアップユニット（以降「本製品」と呼ぶ）を正しく、安全に設置、使用するための手引きです。本製品を取り扱う前に必ずお読みください。また、本製品を使用する上でわからないこと、不具合が起きたときにもぜひご利用ください。本書は、必要な時にすぐに参照できるようにしておいてください。

本製品を取り付ける本体装置の取り扱いについての説明は、「本体装置のユーザーズガイド」を参照してください。また、本製品を取り扱う前に「使用上のご注意」を必ずお読みください。

製品をご使用になる前に必ず本書をお読みください。

商標について

Microsoft とそのロゴおよび、Windows、 Windows Server 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。

その他、記載の会社名および商品名は各社の登録商標または商標です。

ESMPRO、EXPRESSBUILDER は、日本電気株式会社の登録商標です。

なお、本文には登録商標や商標に(TM)、(R)マークは記載しておりません。

ご注意

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

目次

目次.....	3
使用上のご注意 ～必ずお読みください～	5
本書で使用する記号とその内容	6
安全上のご注意	7
警告メッセージについて	11
取り扱い上のご注意 ～装置を正しく動作させるために～	12
本書について	13
梱包箱の中身について	14
第三者への譲渡について	16
データの保管について	17
輸送について	17
保守用部品について	17
製品寿命について	17
本書で使用する略称	18
RAID の機能	19
アレイ変換機能と論理ドライブの移行機能	21
パフォーマンス機能	21
機能.....	22
RAID の機能	22
RAID(Redundant Array of Independent Disks)とは	22
混合モード	22
RAID レベル	23
RAID レベルの特徴	24
ストライピング	25
ミラーリング	26
パリティ	28
スペアドライブ	31
再構築(リビルド)	32
アレイ変換と論理ドライブの移行	33
物理デバイスの機能	35
表面スキャン	35
物理デバイス LED	35
512 エミュレーション物理ドライブのサポート	36
パフォーマンス	37
キャッシュ	37
ストライプサイズの指定	37
電力モード	38
サバイバルモード	38
SSD Smart Path	39
インストールと構築	40
RAID コントローラの取り付け	40
RAID コントローラの交換	41
コンフィグレーション	42
アレイの構築とコントローラの設定	42
Smart Storage Administrator	43
システムユーティリティ	44
システムユーティリティの構成タスク	45
アレイの作成	45
論理ドライブのプロパティ参照	45
論理ドライブの削除	46

スベアドライブの割り当て	47
スベアドライブの削除.....	48
アレイの削除.....	48
構成のクリア.....	48
ドライブの消去	49
ドライブの位置確認	49
製品ラインナップ	50
メザニンタイプ	50
N8103-189/192 RAID コントローラ (RAID 0/1).....	50
N8103-190/193 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6).....	52
N8103-191/194 RAID コントローラ (4GB, RAID 0/1/5/6).....	55
N8103-237 RAID コントローラ (4GB, RAID 0/1/5/6).....	58
PCI カードタイプ	61
N8103-195 RAID コントローラ (RAID 0/1).....	61
N8103-201 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6).....	63
N8103-196 RAID コントローラ (4GB, RAID 0/1/5/6).....	66
N8103-238/246 RAID コントローラ (8GB, RAID 0/1/5/6).....	69
N8103-245 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6).....	72
OCP カードタイプ	73
N8103-243 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6).....	73
N8103-244 RAID コントローラ (8GB, RAID 0/1/5/6).....	74
増設バッテリー / フラッシュバックアップユニット.....	75
N8103-198/203 増設バッテリー	75
N8103-215 増設バッテリー	76
N8103-218/219 フラッシュバックアップユニット	76
仕様.....	77
メモリ容量とストレージ容量の表記法.....	77
RAID の命名規則	77
増設バッテリーとキャッシュの仕様.....	78
その他注意事項.....	79
メディアエラーについて	79
メディアエラーの確認方法	79
修復不可メディアエラー (Unrecoverable Media Error) について	81
ESXi 環境での SSD の寿命監視について	82
イベント通知サービスについて	83
Smart Storage Administrator のバージョンについて	84
単体ディスクの障害検知について	85
アレイの再作成について	88
RAID 1/10 の SSD Smart Path 設定値について	88
IML に「Slot x Drive Array Not Configured.」が登録される	89
IML に「Controller Write cache status changed to Temporarily Degraded」が登録される	90
RAID 監視通報方式の変更について	90
iLO ストレージ画面のステータス表現について	91
R120i-1M/R120i-2M 搭載時の注意事項	92
iLO の表示	92
ステータスランプ.....	94
RBSU 実行時の注意事項	94

このユーザースガイドは、必要なときすぐに参照できるよう、お手元に置いておくようにしてください。
「使用上のご注意」を必ずお読みください。

使用上のご注意 ～必ずお読みください～

本製品を安全に正しくご使用になるために必要な情報が記載されています。

安全に関わる表示について

本書では、安全にお使いいただくためにいろいろな絵表示をしています。表示を無視し、誤った取り扱いをすることによって生じる内容を次のように区分しています。内容をよく理解してから本文をお読みください。



警告




人が死亡する、または重傷を負うおそれがあることを示します。



注意





火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあることを示します。

危険に対する注意・表示は次の3種類の記号を使って表しています。それぞれの記号は次のような意味を持つものとして定義されています。




	注意の喚起	この記号は危険が発生するおそれがあることを表します。記号の中の絵表示は危険の内容を図案化したものです。	(例)  (感電注意)
	行為の禁止	この記号は行為の禁止を表します。記号の中や近くの絵表示は、してはならない行為の内容を図案化したものです。	(例)  (分解禁止)
	行為の強制	この記号は行為の強制を表します。記号の中の絵表示は、しなければならない行為の内容を図案化したものです。危険を避けるためにはこの行為が必要です。	(例)  (プラグを抜け)

本書で使用する記号とその内容



注意の喚起

	特定しない一般的な注意・警告を示します。
	感電のおそれがあることを示します。
	高温による障害を負うおそれがあることを示します。
	発煙または発火のおそれがあることを示します。

行為の禁止

	特定しない一般的な禁止を示します。
	分解・修理しないでください。感電や火災のおそれがあります。
	ぬれた手で触らないでください。感電するおそれがあります。







行為の強制





	電源コードをコンセントから抜いてください。火災や感電のおそれがあります。
	特定しない一般的な使用者の行為を指示します。説明に従った操作をしてください。

安全上のご注意

本 RAID コントローラを安全にお使いいただくために、ここで説明する注意事項をよく読んでご理解いただき、安全にご活用ください。記号の説明については巻頭の「安全にかかわる表示について」の説明を参照してください。

<全般的な注意事項>

 警告	
	人命に関わる業務や高度な信頼性を必要とする業務には使用しない 本製品は、医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器など人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組み込みや制御等の使用は意図されておりません。これら設備や機器、制御システムなどに本製品を使用され、人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。
 	煙や異臭・異音が生じたまま使用しない 万一、煙、異臭、異音などが生じた場合は、ただちに本体装置の電源をOFFにして電源コードをACコンセントから抜いてください。その後、お買い求めの販売店または保守サービス会社にご連絡ください。そのまま使用すると火災の原因となります。
 	針金や金属片を差し込まない 通気孔やカートリッジ挿入口から金属片や針金などの異物を差し込まないでください。感電するおそれがあります。

 注意	
  	装置内に水や異物を入れない 装置内に水などの液体、ピンやクリップなどの異物を入れないでください。火災や感電、故障の原因となります。もし入ってしまったときは、すぐに本体装置の電源をOFFにして電源コードをACコンセントから抜いてください。分解しないで販売店または保守サービス会社にご連絡してください。

<電源・電源コードに関する注意事項>



電源がONのまま取り付け・取り外しをしない

本体装置への取り付け・取り外しの際や、周辺機器との接続の際は必ず主電源に接続している電源コードをACコンセントから抜いてください。電源コードがACコンセントに接続されたまま取り付け・取り外しや接続をすると感電するおそれがあります。



破損したケーブルを使用しない

ケーブルを接続する前にコネクタが破損していたり、コネクタピンが曲がっていたり、汚れたりしていないことを確認してください。破損や曲がっているコネクタおよび汚れたコネクタを使用するとショートにより火災を引き起こすおそれがあります。



ぬれた手で電源コードをもたない

本製品の取り付け・取り外しの場合は、ぬれた手で本体装置の電源コードの抜き差しをしないでください。感電するおそれがあります。



電源コードのケーブル部を持って引き抜かない

本体装置の電源コードの抜き差しは、ケーブル部を持って引っ張らないでください。ケーブルが傷み、感電や火災の原因となります。



<設置・移動・保管・接続に関する注意事項>

注意



プラグを差し込んだままインタフェースケーブルの取り付けや取り外しをしない

インタフェースケーブルの取り付け／取り外しは本体装置の電源コードをコンセントから抜いて行ってください。たとえ電源をOFFにしても電源コードを接続したままケーブルやコネクタに触ると感電したり、ショートによる火災を起こしたりすることがあります。



指定以外のインタフェースケーブルを使用しない

インタフェースケーブルは、弊社が指定するものを使用し、接続する装置やコネクタを確認した上で接続してください。指定以外のケーブルを使用したり、接続先を誤ったりすると、ショートにより火災を起こすことがあります。

また、インタフェースケーブルの取り扱いや接続について次の注意をお守りください。

- ケーブルを踏まない。
- ケーブルの上にものを載せない。
- ケーブルの接続がゆるんだまま使用しない。
- 破損したケーブルを使用しない。
- 破損したケーブルコネクタを使用しない。
- ネジ止めなどのロックを確実に行ってください。

注意



腐食性ガスの存在する環境で使用または保管しない

腐食性ガス（二酸化硫黄、硫化水素、二酸化窒素、塩素、アンモニア、オゾンなど）の存在する環境に設置し、使用しないでください。






また、ほこりや空気中に腐食を促進する成分（塩化ナトリウムや硫黄など）や導電性の金属などが含まれている環境へも設置しないでください。装置内部のプリント板が腐食し、故障および発煙・発火の原因となるおそれがあります。もしご使用の環境で上記の疑いがある場合は、販売店または保守サービス会社にご相談ください。










高温注意

本体装置の電源をOFFにした直後は、内蔵型の物理デバイスなどをはじめ装置内の部品が高温になっています。十分に冷めたことを確認してから取り付け/取り外しを行ってください。

＜お手入れに関する注意事項＞

 警告	
  	<p>自分で分解・修理・改造はしない</p> <p>本製品の分解や、修理・改造は絶対にしないでください。装置が正常に動作しなくなるばかりでなく、感電や火災の危険があります。</p>
	<p>プラグを差し込んだまま取り扱わない。</p> <p>お手入れは、本体装置の電源をOFFにして、電源コードをACコンセントから抜いてください。たとえ電源をOFFにしても、電源コードを接続したまま装置内の部品に触ると感電するおそれがあります。</p>

 注意	
 	<p>中途半端に取り付けない</p> <p>DCケーブルやインタフェースケーブルは確実に取り付けてください。中途半端に取り付けると接触不良を起こし、発煙や発火の原因となるおそれがあります。</p>
 	<p>装置前面や内部にほこりが積もった状態で運用しない</p> <p>定期的に清掃してください。装置前面や内部にほこりが積もった状態で運用を続けると、火災の原因となるおそれがあります。装置内部の清掃が必要な場合は、お買い求めの販売店、または保守サービス会社にご相談ください。</p>
 	<p>消毒薬が手指に付着した状態で本製品の取り付け・取り外しをしない</p> <p>オプション製品の取り付け、取り外しは、消毒薬が手指に付着した状態で行わないでください。消毒薬が本機に付着することにより、腐食し、故障および発煙・発火の原因となるおそれがあります。</p>

<運用中の注意事項>

⚠ 注意



雷がなったら触らない

雷が鳴りだしたら、本製品内蔵の本体装置には、触れないでください。感電するおそれがあります。



ペットを近づけない

本製品が内蔵された本体装置にペットなどの生き物を近づけないでください。排泄物や体毛が装置内部に入って火災や感電の原因となります。

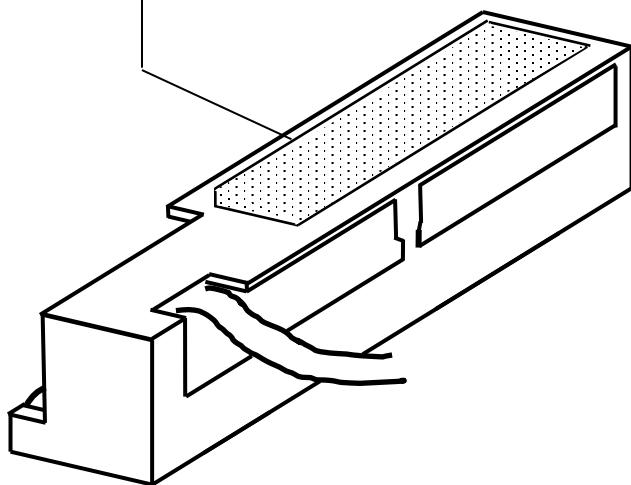


警告メッセージについて

N8103-198/203/215 増設バッテリーおよび N8103-218/219 フラッシュバックアップユニットには警告メッセージが記載されています。これは本製品を操作する際に考えられる危険性を常にお客様に意識していただくためのものです（メッセージを汚したりしないでください）。もしこのメッセージが汚れているなどして判読できないときはご購入された販売店にご連絡ください。



WARNING! To reduce the risk of fire or burns, do not disassemble, crush or puncture; do not short external contacts; do not dispose of in fire or water.



取り扱い上のご注意 ～装置を正しく動作させるために～

本製品を使用するときに注意していただきたいことを次に示します。これらの注意を無視して、本製品を使用した場合、資産(データやその他の装置)が破壊されるおそれがありますので必ずお守りください。




- 本製品は Express5800 シリーズに Serial-Attached SCSI (SAS) 機器、および Serial ATA (SATA)機器を接続するための RAID コントローラです。他の目的では使用しないでください。
- 本製品は大変デリケートな電子装置です。本製品を取り扱う前に、本体装置の金属フレーム部分などに触れて身体の静電気を逃がしてください。本製品の取り扱いは端の部分を持ち、表面の部品やコネクタと接続する部分には触れないようにしてください。また、本製品を落としたり、ぶつけたりしないでください。
- 本製品に接続可能な本体装置、増設用 HDD ケージ、物理デバイスについては、お買い求めの販売店にお問い合わせください。
- 本製品は、他の PCI ボード (RAID コントローラ、ミラーリングボード、SCSI コントローラ等) の混在使用を制限している場合があります。本 RAID コントローラを他の PCI ボードと混在してご使用になる場合は、混在が可能かどうかお買い求めの販売店にご確認ください。
- 本製品が内蔵された本体装置のそばでは、携帯電話や PHS の電源を OFF にしてください。電波による誤動作の原因となります。
- N8103-198/203/215 のリサイクルと廃棄に関しては、本章の「リサイクル・廃棄について」を参照してください。
- N8103-198/203/215 は Express サーバー専用のバッテリーであり、汎用品ではありません。他の用途には使用しないでください。
- 本書に未記載の機能は未サポートのため使用しないでください。

本書について

本書は、Windows などのオペレーティングシステムやキーボード、マウスといった一般的な入出力装置などの基本的な取り扱いについて十分な知識を持ったユーザーを対象として記載されています。

<本書の記号について>

本書の中には安全に関わる注意記号の他に次の3種類の記号を使用しています。それぞれの記号は次のような意味をもつものとして定義されています。

 重要	装置を取り扱う上で、守らなければいけないことや、特に注意すべき点を示します。
 チェック	装置を取り扱う上で、確認しておく必要がある点を示します。
 ヒント	知っておくと役に立つ情報や便利なことを示します。

梱包箱の中身について

梱包箱の中には本製品以外に色々な添付品が同梱されています。万一、損傷しているものがあった場合には、本製品をご購入された販売店にご連絡ください。

<構成品一覧>

N8103-189/N8103-190/N8103-191/N8103-192/N8103-193/N8103-194/N8103-237

構成品目	数量	備考
RAID コントローラ	1	
使用上のご注意	1	
保証書	1	個別出荷時のみ ※1

N8103-195

構成品目	数量	備考
RAID コントローラ	1	
PCI ブラケット	1	※2
使用上のご注意	1	
保証書	1	個別出荷時のみ ※1

N8103-196/N8103-201/N8103-245

構成品目	数量	備考
RAID コントローラ	1	
PCI ブラケット	1	※2
キャッシュバックアップ用電源ケーブル	2	※3
使用上のご注意	1	
保証書	1	個別出荷時のみ ※1

N8103-198/203/215

構成品目	数量	備考
増設バッテリー	1	
使用上のご注意	1	
セットアップデーター	1	
保証書	1	個別出荷時のみ ※1

N8103-218/219

構成品目	数量	備考
フラッシュバックアップユニット	1	
使用上のご注意	1	
保証書	1	個別出荷時のみ ※1

N8103-238/N8103-246

構成品目	数量	備考
RAID コントローラ	1	
キャッシュバックアップ用電源ケーブル	2	※3
使用上のご注意	1	
保証書	1	個別出荷時のみ ※1

N8103-243/N8103-244

構成品目	数量	備考
RAID コントローラ	1	
キャッシュバックアップ用電源ケーブル	2	※3
使用上のご注意	1	
保証書	1	個別出荷時のみ ※1

※1：組み込み出荷の場合、保証内容は本体保証書に準拠するため、個別保証書は添付されません。

※2：本体組み込みでご購入の場合、装置構成により添付となるブラケットの数量が異なる場合があります。
（装置本体組み込み時に使用しない PCI ブラケットが添付になります。）

※3：本体組み込みでご購入の場合、装置構成により添付となるキャッシュバックアップ用電源ケーブルの数量が異なる場合があります。

第三者への譲渡について

本製品を第三者に譲渡（または売却）する時には、必ず本書を含む全ての添付品をあわせて譲渡（または売却）してください。



重要

物理デバイス内のデータについて

譲渡する装置内に搭載されている物理デバイスに保存されている大切なデータ(例えば顧客情報や企業の経理情報など)が第三者へ漏洩することの無いようお客様
の責任において確実に処分してください。

WindowsやLinuxなどのオペレーティングシステムの「ゴミ箱を空にする」操作や
オペレーティングシステムの「フォーマット」コマンドでは見た目は消去されたよ
うに見えますが、実際のデータは物理デバイスに書き込まれたままの状態にありま
す。完全に消去されていないデータは、特殊なソフトウェアにより復元され、予
期せぬ用途に転用されるおそれがあります。

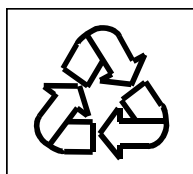
このようなトラブルを回避するために市販の消去用ソフトウェア(有償)またはサー
ビス(有償)を利用し、確実にデータを処分することを強くお勧めします。データ
の消去についての詳細は、お買い求めの販売店または保守サービス会社にお問
い合わせください。

なお、データの処分をしないまま、譲渡（または売却）し、大切なデータが漏洩
された場合、その責任は負いかねます。

ソフトウェアに関しては、譲渡した側は一切の複製物を所有しないでください。また、インストールした装置から削除した後、譲渡してください。

リサイクル・廃棄について

N8103-198/203/215 のバッテリーパックにはリチウムイオンバッテリーが搭載されており、リサイクルが可能です。貴重な資源を再利用するため、本バッテリーをご購入された販売店もしくはご契約されている NEC 保守サービス会社までお問い合わせいただくか、最寄りのリサイクル協力店にお持ちください。



廃棄については、各自治体の廃棄ルールに従って分別廃棄してください。詳しくは各自治体にお問い合わせいただくか、本製品をご購入された販売店もしくはご契約されている NEC 保守サービス会社にご相談ください。



重要

物理デバイスやバックアップデータカートリッジ、フロッピーディスク、その他書き込み可能なメディア(CD-R/CD-RWなど)に保存されているデータは、第三者によって復元や再生、再利用されないようお客様の責任において確実に処分してから廃棄してください。個人のプライバシーや企業の機密情報を保護するために十分な配慮が必要です。

データの保管について

オペレータの操作ミス、衝撃や温度変化等による装置の故障によってデータが失われる可能性があります。万が一に備えて、物理デバイスに保存されている大切なデータは、定期的にバックアップを行ってください。

輸送について

本製品を輸送する際は、本体装置から取り出し、本製品とすべての添付品を購入時の梱包箱に入れてください。

保守用部品について

本製品の保守用部品の保有期間は、製造打ち切り後5年です。

製品寿命について

N8103-198/203/215 にはバックアップ用のバッテリーが付いています。バッテリーの寿命は使用環境や運用条件により異なりますが、N8103-198/203 の場合は約 3 年間となっております。N8103-215 の寿命は約 5 年です。

N8103-198/203 の設置から約 3 年後(N8103-215 の場合は約 5 年後)を目安に交換してください。

本バッテリーに貼り付けのセットアップデーターラベルに記載することを推奨します。

交換については、本バッテリーをご購入された販売店もしくは保守サービス会社へご相談ください。

本書で使用する略称

正 式 名 称	略 称
N8103-189/190/191/192/193/194/195/196 /201/237/238/243/244/245/246 RAID コントローラ N8103-198/203/215 増設バッテリー N8103-218/219 フラッシュバックアップユニット ユーザーズガイド	本書
N8103-189/190/191/192/193/194/195/196 /201/237/238/243/244/245/246 RAID コントローラ N8103-198/203/215 増設バッテリー N8103-218/219 フラッシュバックアップユニット	本製品
オペレーティングシステム	OS
Smart Storage Administrator	SSA
Smart Storage Administrator CLI	SSACLI
フラッシュバックアップ式ライトキャッシュ	FBWC
ハードディスクドライブ (HDD) ソリッドステートドライブ (SSD)	物理デバイス

RAID の機能

混在モードをサポートしており、物理デバイスを単体ディスクとして認識可能です。
SSA/ESMPRO を使った通報監視をサポートしています。

機能	N8103- 189/192/195	N8103- 190/193/201	N8103- 191/194/196
RAID レベル	0, 1, 5, 10	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, 1 ADM, 10 ADM	
最大論理ドライブ数	64		
最大物理デバイス数	238		
1 論理ドライブ当たりの最大物理 デバイス数	64		
混合モード	✓	✓	✓
分割ミラーリングと再結合	✓	✓	✓
パリティ初期化の方法	--	✓	✓
スペアの管理モード：専用	✓	✓	✓
スペアの管理モード： 自動交換ドライブ	✓	✓	✓
予測スペアアクティベーション	✓	✓	✓
障害スペアのアクティベーション	✓	✓	✓
再構築(リビルド)	✓	✓	✓
再構築優先順位	✓	✓	✓
ホストインタフェース	x8 PCI Express 3.0 (Gen3)		
ストレージレーン	x16		
接続デバイス	12G SAS		
キャッシュサイズ	--	2GB	4GB
FBWC でのメモリバックアップ	--	✓	✓

機能	N8103-237	N8103-238/246	N8103-244	N8103-243/245
RAID レベル	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, 1 ADM, 10 ADM			
最大論理ドライブ数	64			
最大物理デバイス数	238			
1 論理ドライブ当たりの最大物理デバイス数	64			
混合モード	✓	✓	✓	✓
分割ミラーリングと 再結合	✓	✓	✓	✓
パリティ初期化の方法	✓	✓	✓	✓
スペアの管理モード：専用	✓	✓	✓	✓
スペアの管理モード： 自動交換ドライブ	✓	✓	✓	✓
予測スペアアクティベーション	✓	✓	✓	✓
障害スペアのアクティベーション	✓	✓	✓	✓
再構築(リビルド)	✓	✓	✓	✓
再構築優先順位	✓	✓	✓	✓
ホストインタフェース	x8 PCI Express 4.0 (Gen4)	x16 PCI Express 4.0 (Gen4)	x8 PCI Express 4.0 (Gen4)	x8 PCI Express 3.0 (Gen3)
ストレージレーン	x16	x32	X16	X8
接続デバイス	16G NVMe / 24G SAS / 6G SATA			12G SAS / 6G SATA
キャッシュサイズ	4GB	8GB		2GB
FBWC でのメモリバックアップ	✓	✓	✓	✓

アレイ変換機能と論理ドライブの移行機能

機能	N8103-189/192/195	N8103-190/191/193/194/196/201/237/238/243/244/245/246
アレイの拡張	✓	✓
アレイの移動	✓	✓
アレイの交換	✓	✓
アレイの縮小	✓	✓
アレイのミラー化	✓	✓
アレイの修復	✓	✓
論理ドライブの拡大	✓	✓
RAID レベルの変更	✓	✓
ストライプサイズの移行	✓	✓
移行の優先度	✓	✓

パフォーマンス機能

機能	N8103-189/192/195	N8103-190/191/193/194/196/201/237/238/243/244/245/246
Read cache	--	✓
Flash-backed write cache (FBWC)	--	✓
キャッシュ設定の変更	--	✓
物理ドライブライトキャッシュ設定	✓	✓
ストライプサイズの指定	✓	✓
電力モード	✓	✓

機能

RAID の機能

RAID(Redundant Array of Independent Disks)とは

直訳すると独立したディスクの冗長配列となり、物理デバイスを複数まとめて扱う技術のことを意味します。

つまり RAID とは複数の物理デバイスを 1 つのアレイとして構成し、これらを効率よく運用することです。これにより単体の大容量物理デバイスより高いパフォーマンスを得ることができます。

本製品では、1 つのアレイを複数の論理ドライブに分けて設定することができます。これらの論理ドライブは、OS からそれぞれ 1 つの物理デバイスとして認識されます。OS からのアクセスは、アレイを構成している複数の物理デバイスに対して並行して行われます。

また、使用する RAID レベルによっては、ある物理デバイスに障害が発生した場合でも残っているデータやパリティからリビルド機能によりデータを復旧させることができ、高い信頼性を提供することができます。

混合モード

本製品は、論理ドライブを構成しない単体の物理デバイスでの使用、および、物理デバイスで論理ドライブを構成しての使用、どちらもご使用いただけます。



RAIDコントローラに接続しているドライブの場合でも、RAIDを組まずOSより直接ドライブの設定や使用が可能です。ただし、それらドライブを使用してRAIDを作成するとRAIDで占有され管理下に置かれるため、該当のドライブおよびファイルが消失しますので、注意してください。

またその際に、OSによってはOSログに以下のようなメッセージが出力されますが、システム動作上問題ありません。

- Windows: ディスクx が突然取り外されました。
- Linux: 出力なし
- VMware ESXi: 出力なし

RAID レベル

RAID 機能を実現する記録方式には、複数の種類(レベル)が存在します。その中で本製品がサポートする RAID レベルは、「RAID0」「RAID1」「RAID5」「RAID6」「RAID10」「RAID50」「RAID60」「RAID1(ADM)」「RAID10(ADM)」です。アレイを作成する上で必要となる物理デバイスの数量は RAID レベルごとに異なりますので、下の表で確認してください。

RAID レベル	必要な物理デバイスの最小数	推奨接続デバイス数
RAID0	1	—
RAID1	2	—
RAID5	3	8 台以下
RAID6	4	8 台以下
RAID10	4	—
RAID50	6	各アレイが 8 台以下
RAID60	8	各アレイが 8 台以下
RAID1(ADM)	3	—
RAID10(ADM)	6	—



重要

- 物理デバイスのマルチデッドによるシステム障害の発生を低減させる観点から、各アレイの物理デバイス搭載数は8台以下を目安としたRAID構成を推奨します。
- 512ネイティブ、512エミュレーションの物理デバイスを同一RAIDコントローラ配下で管理することは可能ですが、同一論理ドライブ内に混在することはできません。
- 大容量物理デバイスにてRAIDを構築する場合、障害復旧時に長時間のリビルドが必要です。その間冗長性が失われますので、より信頼性を高めるためにも物理デバイス2台の障害に対応するRAID6あるいはRAID60でのご利用を推奨します。



ヒント

- RAID10は、ユーティリティ上では、RAID1+0と表示される場合があります。
- RAID6は、ユーティリティ上では、RAID6(ADM)と表示される場合があります。

RAID レベルの特徴

各 RAID レベルの特徴は下表の通りです。

レベル	機 能	冗長性	特 徴
RAID0	ストライピング	なし	データ読み書きが最も高速 容量が最大 容量=物理デバイス 1 台の容量×物理デバイス台数
RAID1	ミラーリング	あり	物理デバイスが 2 台必要 容量=物理デバイス 1 台の容量
RAID5	データおよび冗長データのストライピング	あり	物理デバイスが 3 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数-1)
RAID6	データおよび冗長データのストライピング	あり	物理デバイスが 4 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数-2)
RAID10	RAID1 のスパン	あり	物理デバイスが 4 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数÷2)
RAID50	RAID5 のスパン	あり	物理デバイスが 6 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数-アレイ数)
RAID60	RAID6 のスパン	あり	物理デバイスが 6 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数-(2×アレイ数))
RAID1(ADM)	ミラーリング	あり	物理デバイスが 3 台必要 容量=物理デバイス 1 台の容量
RAID10(ADM)	RAID1(ADM)のスパン	あり	物理デバイスが 6 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数÷3)



ヒント

- RAID10は、ユーティリティ上では、RAID1+0と表示される場合があります。
- RAID6は、ユーティリティ上では、RAID6(ADM)と表示される場合があります。

ストライピング

RAID0

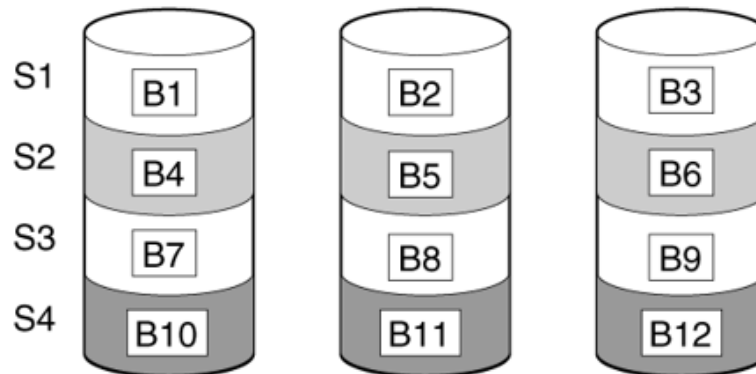
データを各物理デバイスに分散して記録します。この方式を「ストライピング」と呼びます。

図ではストライプ B1(物理デバイス 1)、ストライプ B2(物理デバイス 2)、ストライプ B3(物理デバイス 3)・・・というようにデータが記録されます。すべての物理デバイスに対して一括してアクセスできるため、最も優れたアクセス性能を提供することができます。



重要

RAID0はデータの冗長性がありません。物理デバイスが故障するとデータの復旧ができません。

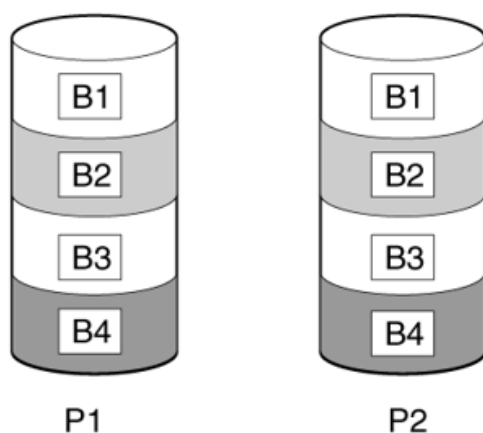


ミラーリング

RAID1

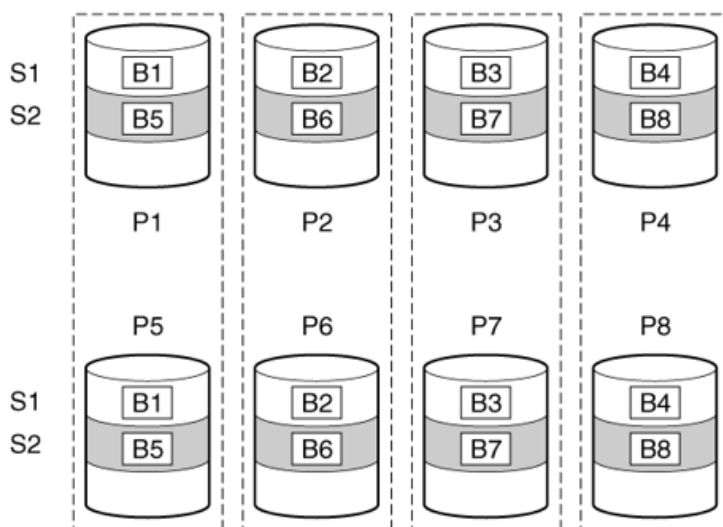
1 つの物理デバイスに対して、もう 1 つの物理デバイスに同じデータを記録する方式です。この方式を「ミラーリング」と呼びます。

1 台の物理デバイスにデータを記録するとき同時に別の物理デバイスに同じデータが記録されます。一方の物理デバイスが故障したときに同じ内容が記録されているもう一方の物理デバイスを代わりとして使うことができるため、データは失われません。



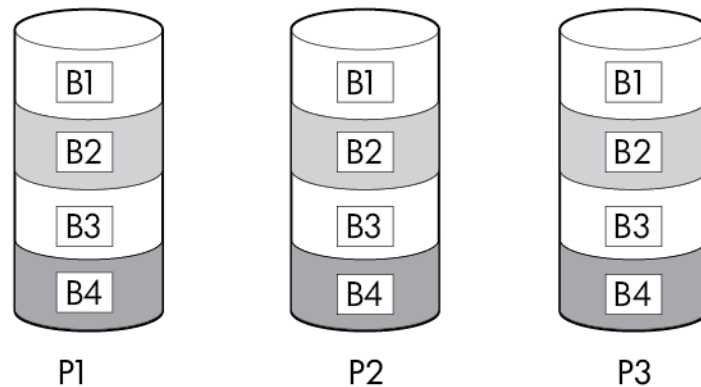
RAID10

データを 2 つの物理デバイスへ「ミラーリング」方式で分散し、さらにそれらのミラーを「ストライピング」方式で記録しますので、RAID0 の高いディスクアクセス性能と、RAID1 の高信頼性を同時に実現することができます。



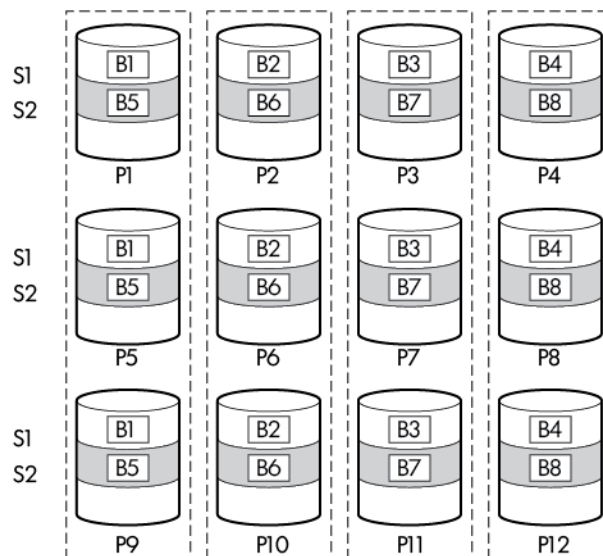
RAID1(ADM)

2つの物理デバイスに対して、1つの物理デバイスと同じデータを記録する方式です。1つの物理デバイスにデータを記録するとき同時に残り2台の物理デバイスに同じデータが記録されます。2台の物理デバイスが故障したとき、残った物理デバイスを代わりとして使うことができるため、データは失われません。



RAID10(ADM)

データを3台の物理デバイスへ「RAID1(ADM)」の形式で分散し、さらにそれらのミラーを「ストライピング」方式で記録しますので、RAID0の高いディスクアクセス性能と、RAID1(ADM)の高信頼性を同時に実現することができます。



分割ミラーリングと再結合

分割ミラーリング機能は RAID1, 10, 1 ADM, 10 ADM のミラーを、稼動用の複数の RAID0、および、バックアップ用の RAID0 に分散する機能です。論理ドライブのクローンや、バックアップの作成ができます。

分割ミラーリング機能により、作成した稼動用の RAID0、および、バックアップの RAID0 に対して、以下の操作が実行できます。

- 稼動用の RAID0 にバックアップの RAID0 を用いて、再度ミラーリングします。その際、バックアップの RAID0 のデータを破棄します。
- 稼動用の RAID0 にバックアップの RAID0 を用いて、再度ミラーリングします。その際、バックアップの RAID0 のデータから書き戻します。
- バックアップのアレイを有効化します。

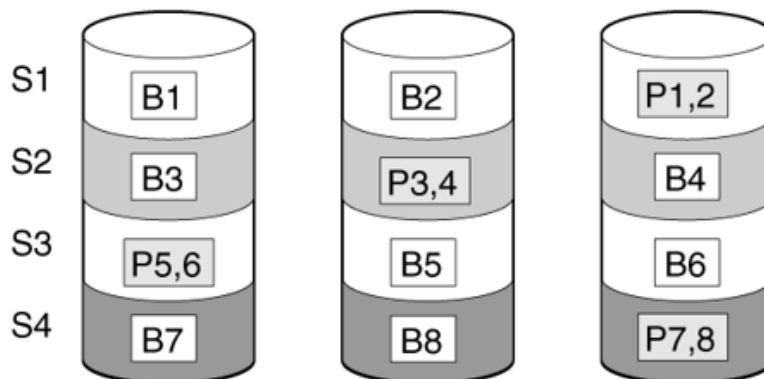
再結合は、2 つのアレイの RAID0 から RAID1、または、RAID10 を作成する機能です。RAID1(ADM)、および、RAID10(ADM)をサポートする RAID コントローラでは、RAID1(ADM)、および、RAID10(ADM)も作成できます。

パリティ

RAID5

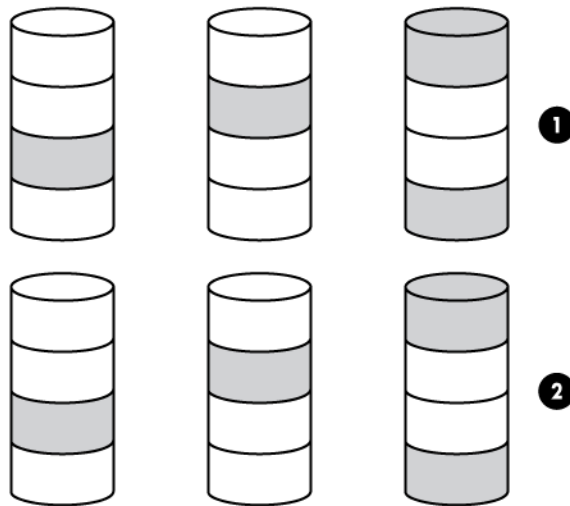
RAID0 と同様に、データを各物理デバイスへ「ストライピング」方式で分散して記録しますが、そのときパリティ(冗長データ)も各物理デバイスへ分散して記録します。この方式を「分散パリティ付きストライピング」と呼びます。

データをストライプ(x)、ストライプ(x+1)、そしてストライプ(x)とストライプ(x+1)から生成されたパリティ(x, x+1)というように記録します。そのためパリティとして割り当てられる容量の合計は、ちょうど物理デバイス 1 台分の容量になります。論理ドライブを構成する物理デバイスのうち、いずれかの 1 台が故障してもデータは失われません。



RAID50

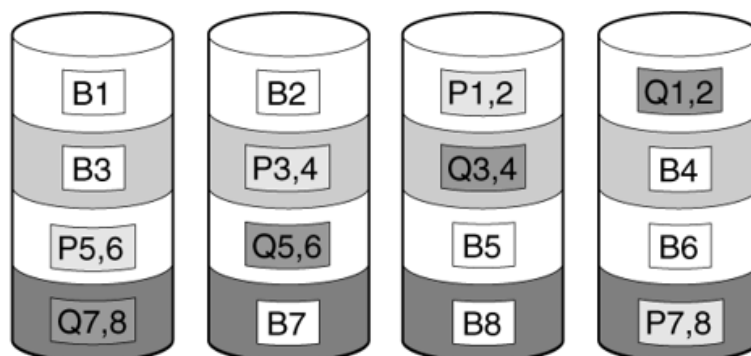
データを各物理デバイスへ「分散パリティ付きストライピング」で分散し、さらにそれらを「ストライピング」方式で記録しますので、RAID0 の高いディスクアクセス性能と、RAID5 の高信頼性を同時に実現することができます。



RAID6

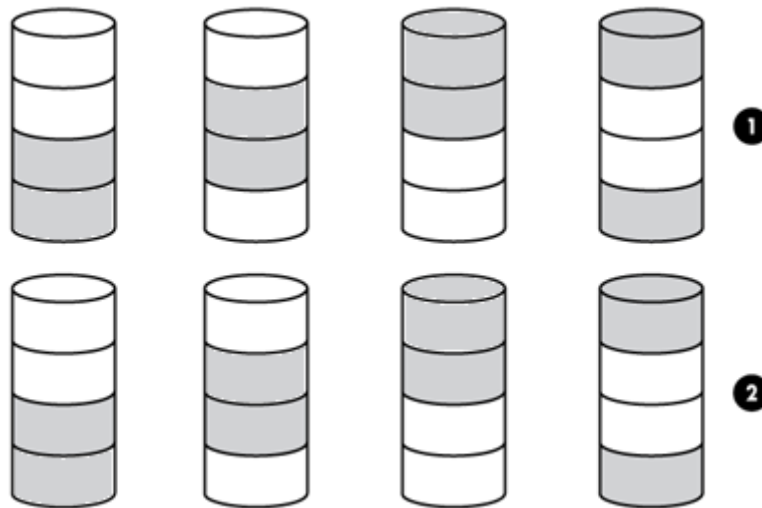
RAID5 と同様ですが、パリティ(冗長データ)は 2 種類を各物理デバイスへ分散して記録します。この方式を「二重化分散パリティ付きストライピング」と呼びます。

通常のパリティに加え、係数による重み付けなど異なる計算手法を用いた別のパリティの 2 種類を記録します。そのためパリティとして割り当てられる容量の合計は、ちょうど物理デバイス 2 台分の容量になります。論理ドライブを構成する物理デバイスのうち、いずれかの 2 台が故障してもデータは失われません。



RAID60

データを各物理デバイスへ「分散パリティ付きストライピング」で分散し、さらにそれらを「ストライピング」方式で記録しますので、RAID0 の高いディスクアクセス性能と、RAID6 の高信頼性を同時に実現することができます。



パリティグループ

RAID50、または、RAID60 を作成する時は、パリティグループを設定する必要があります。

パリティグループの設定は、2 以上の整数が設定可能です。ただし、パリティグループの設定値の制限として、使用する合計物理デバイス数を割り切れる設定値である必要があります。

各パリティグループを構成する物理デバイスの最小数は、RAID50 の場合は 3 台、RAID60 の場合は 4 台です。

パリティ初期化の方法：デフォルト

パリティを使用する、RAID5、6、50、または、60 において、パリティブロックを有効な値に初期化する機能です。表面スキャン分析と同等の処理を行います。



- パリティの初期化プロセスが完了する前に、オペレーティングシステムから論理ドライブを認識し、使用することができます。
- バックグラウンドパリティイニシャライズ中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。

パリティ初期化の方法：迅速

パリティを使用する、RAID5、6、50、または、60 において、パリティブロックを有効な値に初期化する機能です。

データブロックとパリティブロックの両方を初期化します。



パリティの初期化プロセスが完了するまで、オペレーティングシステムから論理ドライブを認識し、使用することができません。

スペアドライブ

スペアの管理モード：専用

1 つの専用スペアドライブは、同一 RAID コントローラ配下の複数のアレイを対象として設定することができます。障害が発生した物理デバイスを交換すると、コピーバックが動作します。このため、スペアドライブのロットは変わりません。

スペアの管理モード：自動交換ドライブ

自動交換ドライブが動作した場合、障害が発生した物理デバイスの代わりに対象のアレイに組み込まれます。障害が発生した物理デバイスを交換すると、そのまま自動交換ドライブとなり、コピーバックは動作しません。このため、スペアドライブのロットが交換した物理デバイスのロットに変わります。



故障した物理デバイスを抜いてから新しい物理デバイスを実装するまでに、90秒以上の間隔をあげてください。

スペアアクティベーションモード

予測スペアのアクティベーション

予測スペアアクティベーションは、スペア対象のアレイの物理デバイスが障害予測(S.M.A.R.T.)ステータスを報告した場合に、再構築を動作させる機能です。アレイがオンラインの状態、S.M.A.R.T.の物理デバイスからスペア対象の物理デバイスにデータをコピーします。

データのコピー完了後、S.M.A.R.T.の物理デバイスは、縮退し、交換待ちの状態になります。交換後は、スペア対象の物理デバイスから交換した物理デバイスにデータを書き戻し、元のスロットの状態に戻します。



本機能には、以下の特徴があります。:

- バッドブロックを修復することができます。
- RAID0 を含む、全ての RAID レベルで使用可能です。

障害スペアのアクティベーション

障害スペアのアクティベーションは、冗長性のあるアレイを構成する物理デバイスが縮退した場合に、動作します。

再構築(リビルド)

再構築(リビルド)は、物理デバイスに故障が発生した場合に、故障した物理デバイスのデータを復旧させる機能です。RAID1 や RAID5、RAID6、RAID10、RAID50、RAID60 といった、冗長性のある論理ドライブに対して実行することができます。

再構築優先順位

再構築優先順位は、コントローラが内部コマンドを処理して、障害が発生した論理ドライブを再構築する優先度を設定します。

- 設定を低にすると、再構築よりも通常のシステム動作が優先されます。
- 設定を中にすると、再構築の時間は半分になり、残りの時間に通常のシステム動作が行われます。
- 設定を中から高にすると、通常のシステム動作よりも再構築が優先されます。
- 設定を高にすると、他のすべてのシステム動作よりも再構築が優先されます。

論理ドライブがオンラインスペアを持つアレイの一部である場合、物理デバイスに障害が発生すると、自動的に再構築を開始します。アレイにオンラインスペアがない場合、再構築は故障した物理ドライブが交換されると開始されます。

アレイ変換と論理ドライブの移行

アレイの変換

アレイの拡張

割り当てられていない物理デバイスを使用して、作成済のアレイの容量を増やします。使用する割り当てられていないドライブは以下の条件を満たす必要があります。



使用する物理デバイスは、故障した物理デバイスと同一容量、同一規格のものを使用してください。

アレイの移動

アレイの移動は、作成済のアレイを、同じ構成のアレイ、または、同一セットの物理デバイスに移動します。アレイの移動を使用するには、以下の条件を満たす必要があります。

- 移動先のアレイを構成する物理デバイスの数が対象のアレイと同数であること。
- 移動先のアレイを構成する物理デバイスのインタフェース(例: SATA /SAS)が対象のアレイを構成する物理デバイスと同一であること
- 移動先のアレイの容量が対象のアレイの容量より大きいこと

アレイの交換

アレイの交換は、作成済のアレイの全ての論理ドライブを、他のアレイに移行する機能です。アレイの交換を実行したアレイは削除され、割り当てられていないドライブとなります。アレイの交換を使用するには、以下の条件を満たす必要があります。

- 交換先のアレイが交換元のアレイと同じ物理デバイス数で構成されている
- 交換先のアレイ、および、交換元のアレイが共に OK のステータスである。(交換元のアレイ中の論理ドライブが全て OK のステータスである)
- 交換先のアレイに、交換元のアレイに含まれるすべての論理ドライブを収納できるだけの、十分な容量がある

アレイの縮小

アレイの縮小は、作成済のアレイから物理デバイスを削除する機能です。アレイの縮小を使用するには、以下の条件を満たす必要があります。

- 縮小後のアレイに、構成されているすべての論理ドライブを収納できるだけの十分な容量が必要です。
- アレイから物理デバイスを削除した結果、物理デバイスの数が既存の論理ドライブのフォールトトレランス (RAID レベル) をサポートできなくなる場合、削除はできません。たとえば、4 台の物理デバイスと RAID5 論理ドライブを含むアレイがある場合、RAID5 では 3 台以上の物理デバイスが必要なので、削除できる物理デバイスの数は 1 台だけです。
- アレイに RAID10 論理ドライブが含まれる場合、削除する物理デバイスの数は偶数でなければなりません。
- アレイに複合タイプの RAID (RAID50 または RAID60) の論理ドライブが含まれる場合、削除する物理デバイスの数はパリティグループの数の倍数でなければなりません。たとえば、10 台の物理デバイスと RAID50 論理ドライブが含まれるアレイを縮小する場合、削除できる物理デバイスの数は 2 台または 4 台だけです。

アレイのミラー化

アレイのミラー化は、RAID0 のアレイを RAID1、または、RAID10 にミラーリングする機能です。アレイのミラー化を使用するには、以下の条件を満たす必要があります。

- アレイのミラー化を実行後の物理デバイスの数が 2 台の場合は RAID1 となり、4 台以上の場合は RAID10 となります。

アレイの修復

アレイの修復は、障害が発生した物理デバイスを、別の正常な物理デバイスに交換する機能です。交換した後でも、元のアレイと論理ドライブの番号は影響を受けません。アレイの修復を使用するには、以下の条件を満たす必要があります。

- 交換用物理デバイスと元の物理デバイスのインタフェースタイプ（SAS、SATA など）が同じである。
- アレイ内の障害を起こした各物理デバイスを交換するために、アレイ上の最も小さい物理デバイスと同等以上のサイズの割り当てられていない物理デバイスが十分な台数が存在している。
- アレイ内に障害を起こした物理デバイスが 1 台以上ある。
- （スベアの再構築など）アレイの変換が行われていない。
- アレイの変換を実行できる動作中のキャッシュがある。

論理ドライブの移行

論理ドライブの拡大

作成済の論理ドライブの容量を拡大する機能です。拡大した領域は、OS より新たにパーティションを作成し、使用することができます。

RAID レベルの変更

作成済の論理ドライブの RAID レベルを変更する機能です。RAID レベルを変更した場合、容量が変化する場合があります。より冗長な RAID レベルに移行する場合、アレイに未使用の容量が必要になる可能性があります。移行したアレイで冗長性を保つための使用するデータが増えるため、この余分の容量が必要になります。

ストライプサイズの移行

作成済の論理ドライブのストライプサイズを変更する機能です。ストライプサイズを変更した際、容量が変化する場合があります。また、より大きなストライプサイズに移行する場合、アレイに未使用の容量が必要になる可能性があります。移行したアレイでより大きなデータストライプの一部が効率的に利用されていないために、この余分の容量が必要になります。

移行の優先度

通常の IO に対する、移行処理の優先度を設定します。本設定はアレイの拡張、論理ドライブの拡大、論理ドライブの移行、アレイの縮小に影響します。

- 設定を高にすると、他のすべてのシステム動作よりも拡張が優先されます。
- 設定を中にすると、拡張の時間が半分になり、残りの時間に通常のシステム動作が行われます。
- 設定を低にすると、アレイの拡張よりも通常の動作が優先されます。

物理デバイスの機能

表面スキャン

表面スキャンは自動的にバックグラウンドで動作し、物理デバイスに不良が発生した際にデータの修復を行います。表面スキャンには以下の特徴があります。

- 冗長性のある論理ドライブを構成する物理デバイスに対して不良セクタのチェックを行います。
- RAID5 もしくは RAID6 の構成に対してはパリティデータの整合性のチェックを行います。

表面スキャンが動作していない物理デバイスに対して、表面スキャンの優先順位を無効、高、アイドルに設定することができます。

- 無効: 無効にすることで表面スキャンの I/O が完了するまでのレイテンシの影響を減らすことができる可能性があります、データ損失につながる不良セクタが発生する可能性が高まります。
- 高: 表面スキャンの設定を高にすることで、データが損失する前に不良ブロックを検出する可能性が高まります。
- アイドル: 表面スキャンをアイドルにし、対応する遅延時間を設定することで、レイテンシの影響を低減させ、アイドル時の不良ブロックのスキャンを行うことができます。

並列表面スキャン数は表面スキャンが並列に実行できる数を設定します。コントローラ上に一つ以上の論理ドライブが存在している場合に使用されます。この設定はコントローラが複数の論理ドライブの不良ブロックを検出し、容量の大きなドライブを使用している論理ドライブの検出にかかる時間を低減させることができます。

物理デバイス LED

物理デバイスがアレイを構成し、電源の入っているコントローラに接続されている場合、物理デバイス LED がドライブの状態を示します。物理デバイスの LED については本体装置のユーザズガイドを参照してください。

512 エミュレーション物理ドライブのサポート

SSA は、512 エミュレーション物理ドライブに対する不適切な論理ドライブの境界整列によって生じるパフォーマンスの問題を検出し、修正できます。

以下のシナリオは、ドライブのサポートが必要であることを示しています。

- 複数の論理ドライブが単一のアレイに存在します。
- アレイは、1 つまたは複数の 512 エミュレーション物理ドライブで構成されています。
- アレイ内の少なくとも 1 つの論理ドライブがネイティブのブロック境界に整列されていません。現在の 512 エミュレーションドライブの場合は、ネイティブのブロックの境界は 4K です。

応答として、SSA は論理ドライブが最適に整列されていないこと、論理ドライブのパフォーマンスは最適としないことを示す警告を表示します。さらに、アレイは、次のシナリオが満たされている場合、「論理ドライブの再調整」ボタンを表示します。

- ネイティブの 4K の境界に整列されるように論理ドライブを移動するにはアレイに十分な空きスペースがあります。
- コントローラはトランスフォーメーションを実行することができます（フル充電のバッテリーまたはキャパシターを接続したキャッシュモジュールが必要）。
- コントローラは Smart キャッシュを有効にしません。

パフォーマンス

キャッシュ

Flash-backed write cache (FBWC)

本製品は、ライト時に RAID コントローラのキャッシュメモリを使い、ライト性能を大幅に向上させることができます。また、停電が発生した場合にキャッシュメモリ内のデータをバックアップすることができます。

キャッシュ設定の変更

キャッシュ設定の変更では、読み取りと書き込みに割り当てるメモリ容量を設定します。アプリケーションにはそれぞれ最適な設定があります。RAID コントローラ上で論理ドライブが作成されていて、キャッシュを持っている場合にのみ設定を変更することができます。

初期値は書き込み 90%、読み取り 10%です。データが連続する場合や、新しい書き込みデータから読み取りが多く予想される場合は、読み取りの割合を高く設定するとより効果が得られます。

物理ドライブライトキャッシュを有効または無効にする

物理デバイスの書き込みキャッシュには、以下の設定があります。ご使用の環境に合わせて設定してください。

有効	<ul style="list-style-type: none">■ 物理デバイスのライトキャッシュを常に使うモードです。■ 本設定にする場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使ってください。
無効	<ul style="list-style-type: none">■ 物理デバイスのライトキャッシュを使わない設定です。■ 性能は上記のEnable設定と比べると劣りますが、データ保持の観点から最も安全性が高い設定です。■ データ保持の安全性の観点から、本設定にすることを推奨します。



物理デバイスライトキャッシュ設定を"Enabled"にすると、物理デバイスのライトキャッシュを使います。このため、停電時に物理デバイスのキャッシュメモリ内のデータが消えてしまう場合があります。

物理デバイスのライトキャッシュを使用する場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使ってください。

ストライプサイズの指定

本製品がアレイを作成する際、16 KiB から 1MiB の間でストリップとして定義されたデータの単位を指定します。これらのストリップはアレイを構成する物理デバイスに分配されます。1つの「ストライプ」は1組のストリップです。本製品はストライプではなくストリップを設定します。

電力モード

次の 3 つの利用可能な電力モードがあります。

- 最大パフォーマンス
- 省電力
- バランス

最大パフォーマンス(デフォルト)

これはデフォルト設定です。すべての設定は、最大のパフォーマンスに基づいて選択されます。パフォーマンスに影響する電力節約オプションは無効です。

バランス

パフォーマンスへの影響を最小限に抑えて電力を節約するにはこの設定を使用します。キューの項目数が多い場合に、この設定がスループットに与える影響は 10%以下です。

キューの項目数が少ない、または I/O が頻繁ではない場合、パフォーマンスへの影響は大きくなる場合があります。このコマンドは、通常、ハードディスクドライブのみを使用する環境で役立ち、SSD 使用時にはお勧めしません。

設定は、ドライブの数やタイプ、RAID レベル、ストレージのトポロジなど、ユーザーの構成に基づきます。構成を大幅に変更すると、最適な設定を選択するために再起動が必要となる場合があります。設定を変更するために再起動が必要な場合、SSA は警告を生成します。

省電力

システムパフォーマンスにこだわらずにこの設定を選択すれば、最大の電力の節約が実現されます。ごく一部のアプリケーションにはこの設定をおすすめしていますが、ほとんどのお客様に適切な設定ではありません。ほとんどのアプリケーションにおいて大幅なパフォーマンスの低下が生じます。



重要

節約とパフォーマンスを最適化するために、電力モードを切り替えた後は再起動が必要となる場合があります。



重要

電力モードがバランスに設定されている場合、その後のコントローラの構成変更では、パフォーマンスを最適化するために再起動が必要となる場合があります。

サバイバルモード

サバイバルモードを有効に設定した場合、温度がしきい値を超えたときにダイナミックパワー設定を最小値にまで低下させます。この最小の設定により、サーバーはほとんどの状況で動作することができますが、パフォーマンスは低下する可能性があります。

SSD Smart Path

SSD Smart Path を有効に設定した場合、I/O 要求がファームウェアをバイパスし、SSD に直接アクセスすることができます。このプロセスにより、RAID レベルすべてにおける読み取りと、RAID 0 で書き込みが高速化されます。

RAID コントローラのデバイスドライバは、次の適格性要件について各 I/O 要求を分析します。

- サポートする RAID のすべてのレベルにおける読み取り要求
- RAID 0 ボリュームすべてに対する書き込み要求
- 結果として単一の物理ディスクの I/O によって満たすことが可能な操作になるサイズと位置のパラメータ



チェック

- SSD を使用した RAID を構築した場合は、SSD Smart Path の初期値は有効となります。
- RAID コントローラのキャッシュを使用する場合は SSD Smart Path を無効にする必要があります。
- パフォーマンスは構成や上位アプリケーションの処理方法にも依存しますので、使用される環境での事前検証を推奨します。



重要

- SSD を使用した RAID1 または RAID10 論理ドライブにおいて SSD Smart Path が有効の場合、シャットダウン処理が正常に実行／終了されなかった際に、稀に書き込み中のデータが一部の SSD に反映されず「不整合ストライプ」となる事があります。発生個所によってはお客様システムへ影響を与える可能性があります。そのため、SSD Smart Path を無効にして論理ドライブの書き込みキャッシュを有効にしてください。（SSD Smart Path の初期値は有効です）

SSD Smart Path の設定変更と論理ドライブの書き込みキャッシュの設定変更方法は下記を参照してください。

NEC サポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/HWSearchByNumber.aspx/>)

→ 対象モデルで検索、対象モデルの「製品マニュアル」→ 対象モデルのユーザーズガイド → 「Smart Storage Administrator ユーザーズガイド」内の SSA GUI → 構成タスク → SSD Smart Path の有効化または無効化、コントローラキャッシュの構成。

なお、RAID0/5/6/50/60 は本注意事項の対象外です。

インストールと構築

RAID コントローラの取り付け

手順

1. 本製品を取り付けます。
本体装置固有の手順については、本体装置のユーザーズガイドを参照してください。
2. N8103-190/191/193/194/196/201/237/238/243/244/245/246 の場合は、以下を実行してください。
 - N8103-196/201/238/243/244/245/246 の場合はキャッシュバックアップ用電源ケーブルを PCI ライザーまたはマザーボードと RAID コントローラを接続してください。
(N8103-189/190/191/192/193/194/195/237 は必要なし)
 - 増設バッテリーまたはフラッシュバックアップユニットを取り付けてください。
3. 必要に応じて、物理デバイスを取り付けます。
4. 本体装置の電源を入れます。
5. 本体装置や RAID コントローラ、物理デバイス、iLO、エキスパンダのファームウェアについては NEC サポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/>)を参照してください。
6. オペレーティングシステムおよびデバイスドライバをインストールします。
7. オプションで、追加の論理デバイスを作成します。

これで本体装置が使用可能になります。

RAID コントローラを追加導入する場合

1. 本製品のドライバ/ファームウェアは本体装置の"Starter Pack"に収録されています。
最新の Starter Pack を使用して適用してください。
Starter Pack は NEC サポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/>)からダウンロードすることができます。
2. Starter Pack においてドライバ/ファームウェアを適用する際は、「統合インストール」メニューを選択してください。

RAID コントローラの交換

RAID コントローラが故障した際は下記手順で交換します。

手順

1. システムのデータのバックアップを取ります。
2. すべてのアプリケーションを終了します。
3. 本体装置のファームウェアリビジョンが最新でない場合は、ファームウェアを更新します。
NEC サポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/>)を参照してください。
4. 次のいずれかの手順を実行します。
 - 新しい RAID コントローラが新しいブートデバイスの場合は、デバイスドライバをインストールします。
 - 新しい RAID コントローラが新しいブートデバイスでない場合は、次の手順に進みます。
5. ユーザーがログオフし、サーバー上のすべてのタスクが完了していることを確認してください。
6. 本体装置の電源を切ります。



チェック

外付データストレージを使用しているシステムでは、必ず、本体装置の電源を最初に切り、電源を入れるときは本体装置の電源を最後に入れてください。こうすることで、本体装置が起動したときにシステムがドライブを故障とみなす誤動作を防止できます。

7. 本体装置に接続されているすべての周辺装置の電源を切ります。
 8. 電源コードを電源から抜き取ります。
 9. 電源コードをサーバーから抜き取ります。
 10. 周辺装置をすべて切り離します。
 11. コントローラハードウェアを取り付けます。
本体装置固有の手順については、本体装置のユーザーガイドを参照してください。
 12. N8103-190/191/193/194/196/201/237/238/243/244/245/246 の場合は、以下を実行してください。
 - N8103-196/201/238/243/244/245/246 の場合はキャッシュバックアップ用電源ケーブルを PCI ライザーまたはマザーボードと RAID コントローラを接続してください。
(N8103-189/190/191/192/193/194/195/237 は必要なし)
 13. ストレージデバイスをコントローラに接続します。
 14. 周辺装置を本体装置に接続します。
 15. 電源コードを本体装置に接続します。
 16. 電源コードを電源に接続します。
 17. すべての周辺装置の電源を入れます。
 18. 本体装置の電源を入れます。
 19. 本体装置を UEFI ブートモードで稼働している場合、電源を入れてブートオプションを選択します。
 20. コントローラや物理デバイスのファームウェアについては NEC サポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/>)を参照してください。
 21. オプションで、追加の論理デバイスを作成します。
- これで本体装置が使用可能になります。



チェック

• RAID の構成情報は物理デバイスが記憶しているため、RAID コントローラ交換後にユーティリティ等からの作業は不要です。

コンフィグレーション

アレイの構築とコントローラの設定

本製品では、アレイの構築およびコントローラの設定のために2種類のユーティリティを使用することができます。

- Smart Storage Administrator(SSA)

EXPRESSBUILDER から起動するオフライン版と OS (Windows、Linux) 上で動作するオンライン版があります。また、コマンドラインユーティリティとして SSACLI (Windows 版、Linux 版、ESXi 版) があります。

- システムユーティリティ

オフラインユーティリティとして、システムユーティリティ内でアレイ構築やコントローラの設定を実施することができます。

本体装置の初期構成時は、オフライン版の SSA かシステムユーティリティを使用してプライマリアレイを作成することができます。

本体装置の初期構成後は、主にオンライン版の SSA や SSACLI を使用しますが、オフライン版の SSA やシステムユーティリティを使用して設定することもできます。

SSA とシステムユーティリティの比較

本製品では SSA またはシステムユーティリティのいずれかを使用してアレイの構成や設定を行うことができます。

SSA はすべてのアレイ構成機能を実行することができますが、システムユーティリティはいくつかの機能が制限されています。しかしシステムユーティリティは SSA よりも高速に構成を行うことができるため、初期構成時などの利用に適しています。

下記の表より、各ユーティリティがサポートするタスクを確認してください。

タスク	SSA	システム ユーティリティ
アレイと論理ドライブの作成、削除	✓	✓
論理ドライブへ RAID レベルの割り当て	✓	✓
LED によるドライブの識別	✓	✓
スペアドライブの割り当て、削除	✓	✓
複数アレイ間でのスペアドライブの共有	✓	✓
単一のアレイに対する複数スペアドライブの割り当て	✓	✓
スペアアクティベーションモードの設定	✓	
		次ページに続く

タスク	SSA	システム ユーティリティ
論理ドライブのサイズ指定	✓	✓
アレイに複数の論理ドライブの作成	✓	✓
ストライプサイズの設定	✓	✓
RAID レベルまたはストライプサイズの移行	✓	
アレイの拡張	✓	
拡張の優先度、移行の優先度の設定	✓	
キャッシュレシオ(アクセラレータ)の指定	✓	✓
論理ドライブの拡大	✓	
ブートコントローラーの設定	✓	
SmartCache の設定	✓ (*)	

*:本製品では未サポート

Smart Storage Administrator

Smart Storage Administrator (SSA)は、RAID コントローラ上にアレイを構成するためのメインツールです。

使用方法などの詳細については、NEC サポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/>)より「Smart Storage Administrator ユーザーガイド」を参照してください。

システムユーティリティ

システムユーティリティは、システム ROM に内蔵されています。システムユーティリティを使用すると、次のような広範囲な構成処理が可能になります。

- システムデバイスと取り付けられているオプションの設定
- システム機能の有効化および無効化
- システム情報の表示
- プライマリブートコントローラーの選択
- メモリオプションの構成
- 言語の選択
- 内蔵 UEFI シェルや EXPRESSBUILDER のような他のプリブート環境の起動

システムユーティリティについて詳しい情報は、NEC サポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/>)より本体装置のユーザーガイドを参照してください。画面のヘルプについては、**[F1]**キーを押します。また、本書に未記載の機能は未サポートのため使用しないでください。

システムユーティリティの使用方法

システムユーティリティでは下記のキーを使用します。

アクション	キー
システムユーティリティにアクセス	POST中に[F9]キーを押す
メニューの移動	上下矢印キー
項目を選択	Enter
選択内容を保存	[F10]キー
ハイライトした構成オプションのヘルプを表示	[F1]キー

システムユーティリティの構成タスク

アレイの作成

アレイの作成時には、物理デバイスを選択し、RAID レベルの指定、ストライプサイズや論理ドライブのサイズを含むアレイ構成を設定することができます。



一度使用した物理デバイスを使用してアレイを作成した場合、以前のパーティション情報が残ってしまう場合があります。その場合は、一度**アレイの削除**あるいは**構成のクリア**を実行してから再度アレイを作成してください。ただし、複数のアレイが存在する場合は構成のクリアを実行しないでください。

手順

1. **System Utilities** を起動する。
2. **[System Configuration]**を選択する。
3. 対象の RAID コントローラを選択する。
4. メインメニューから、**[Array Configuration]**を選択後、続けて**[Create Array]**選択する。
5. アレイに含める物理デバイスを選択して **Enter** キーを押して有効にする。



チェック

一度に選択する物理デバイスはすべてSATAまたはすべてSASというようにインタフェースを統一します。異なるタイプの物理デバイスを混合することはできません。

6. **[Proceed to next Form]**を選択する。
7. **RAID Level** を選択して再度**[Proceed to next Form]**を選択する。
8. 論理ドライブ構成を設定する
 - **Strip Size** は 16KiB から 1MiB まで、物理デバイスの数と RAID レベルに依存する
 - **Size** は論理ドライブの容量（デフォルト=最大容量）
 - **Unit(単位)**は、GiB, TiB、あるいは MiB を使用する
 - RAID1/10 の SmartPath（SSD 搭載時のみ）
9. **[Submit Changes]** を選択する。

論理ドライブのプロパティ参照

手順

1. **System Utilities** を起動する。
2. **[System Configuration]**を選択する。
3. 対象の RAID コントローラを選択する。
4. メインメニューから、**[Array Configuration]**を選択後、続けて**[Manage Arrays]**を選択する。
5. 対象のアレイを選択後、**[List Logical Drives]**を選択する。
6. 対象の論理ドライブを選択後、**[Logical Drive Details]**を選択する。

論理ドライブの削除

本手順により個々の論理ドライブを削除します。1つのアレイに含まれるすべての論理ドライブを削除する場合は、「アレイの削除」を参照してください。

手順

1. **System Utilities** を起動する。
2. **[System Configuration]**を選択する。
3. 対象の RAID コントローラを選択する。
4. メインメニューから、**[Array Configuration]**を選択後、続けて**[Manage Arrays]**を選択する。
5. 対象のアレイを選択後、**[List Logical Drives]**を選択する
6. 対象の論理ドライブを選択後、**[Delete Logical Drive]**を選択する。
7. **[Submit Changes]** を選択する。

スペアドライブの割り当て

スペアドライブは、論理ドライブ内の故障した物理デバイスを自動的に交換するための物理デバイスです。

条件

スペアドライブは以下の条件を満たしている必要があります。

- アレイに構成されていない、または別のアレイのスペアとして割り当てられていないこと
- アレイを構成している物理デバイスと同じインタフェースであること (SATA あるいは SAS)
- 物理デバイスの容量がアレイを構成している最小容量の物理デバイスと同等以上であること

手順

1. **System Utilities** を起動する。
2. **[System Configuration]** を選択する。
3. 対象の RAID コントローラを選択する。
4. メインメニューから、**[Array Configuration]** を選択後、続けて **[Manage Arrays]** を選択する。
5. 対象のアレイを選択後、**[Manage Spare Drives]** を選択する。
6. スペアドライブのタイプを選択する。

Assign Dedicated Spare: 1つの専用スペアドライブは、同一 RAID コントローラ配下の複数のアレイを対象として設定することができます。障害が発生した物理デバイスを交換すると、コピーバックが動作します。このため、スペアドライブのロットは変わりません。

Assign Auto Replace Spare: 自動交換ドライブが動作した場合、障害が発生した物理デバイスの代わりに対象のアレイに組み込まれます。障害が発生した物理デバイスを交換すると、そのまま自動交換ドライブとなり、コピーバックは動作しません。このため、スペアドライブのロットが交換した物理デバイスのロットに変わります。

7. スペアに割り当てる物理デバイスを選択後、**[Assign Dedicated Spare]** または **[Assign Auto Replace Spare]** を選択する。



ヒント

表示されるのはスペアの基準を満たした物理デバイスだけです。



重要

故障した物理デバイスを抜いてから新しい物理デバイスを実装するまでに、90秒以上の間隔をあけてください。

スペアドライブの削除

手順

1. **System Utilities** を起動する。
2. **[System Configuration]**を選択する。
3. 対象の RAID コントローラを選択する。
4. メインメニューから、**[Array Configuration]**を選択後、続けて**[Manage Arrays]**を選択する。
5. 対象のアレイを選択後、**[Manage Spare Drives]**を選択する。
6. **[Delete Spare Drive]**を選択する。
7. 対象のスペアドライブを選択後、**[Delete Spare Drive]**を選択する。

アレイの削除

本手順はアレイ配下のすべての論理ドライブとそのアレイを削除します。個々の論理ドライブを削除する場合は「論理ドライブの削除」を参照してください。

手順

1. **System Utilities** を起動する。
2. **[System Configuration]**を選択する。
3. 対象の RAID コントローラを選択する。
4. メインメニューから、**[Array Configuration]**を選択後、続けて**[Manage Arrays]**を選択する。
5. 対象のアレイを選択後、**[Delete Array]**を選択する。
6. **[Submit Changes]** を選択する。

構成のクリア

構成のクリアはアレイの構成情報やパーティション情報を含むコントローラのメタデータを破棄します。



チェック

構成のクリアを行った場合、接続されたメディアのすべてのデータに対してアクセス不可となり、再構築はできません。

手順

1. **System Utilities** を起動する
2. **[System Configuration]**を選択する。
3. 対象の RAID コントローラを選択する。
4. メインメニューから、**[Configure Controller Settings]**を選択する。
5. **[Clear Configuration]**を選択する。
6. **[Delete All Array Configuration]**を選択する。
7. **[Submit Changes]** を選択する。

ドライブの消去

本製品では未サポートです。

ドライブの位置確認

システムユーティリティより LED を点滅させて物理デバイスの物理位置を特定することができます。

手順

1. **System Utilities** を起動する
2. **[System Configuration]**を選択する。
3. 対象の RAID コントローラを選択する。
4. メインメニューから、**[Disk Utilities]**を選択する。
5. 位置確認を行う物理デバイスを選択する。
6. **[Identify Device]**を選択する。
7. **[Start]**で **LED** を点灯させます。このとき、**[Identification Duration]**で点灯させる時間を指定することができます。
8. 点灯を止めるには、**ESC** キーを押して前のメニューに戻り、**[Stop]**を選択します。

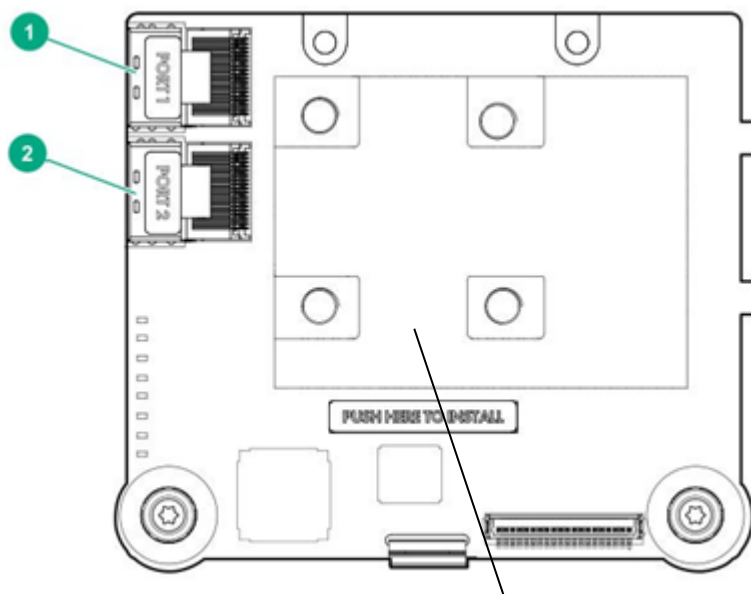
製品ラインナップ

メザンタイプ

- N8103-189 RAID コントローラ (RAID 0/1)
- N8103-190 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6)
- N8103-191 RAID コントローラ (4GB, RAID 0/1/5/6)
- N8103-192 RAID コントローラ (RAID 0/1)
- N8103-193 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6)
- N8103-194 RAID コントローラ (4GB, RAID 0/1/5/6)
- N8103-237 RAID コントローラ (4GB, RAID 0/1/5/6)

N8103-189/192 RAID コントローラ (RAID 0/1)

ポートとコネクタ



ヒートシンク

ヒートシンクの高さにより2つのモデルがあります。

N8103-189：スタンダードヒートシンク

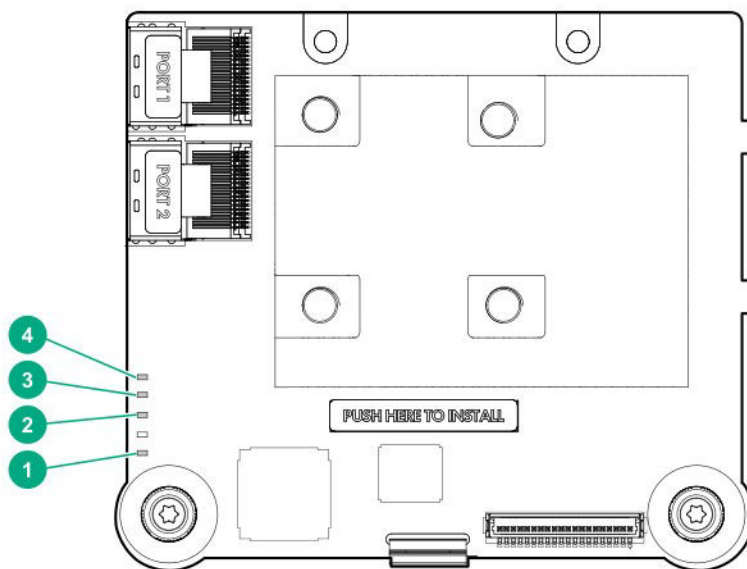
N8103-192：ローヒートシンク

これにより接続可能な本体装置が異なります。

番号	説明
1	内部 Mini-SAS 4x port 1
2	内部 Mini-SAS 4x port 2

ステータス LED

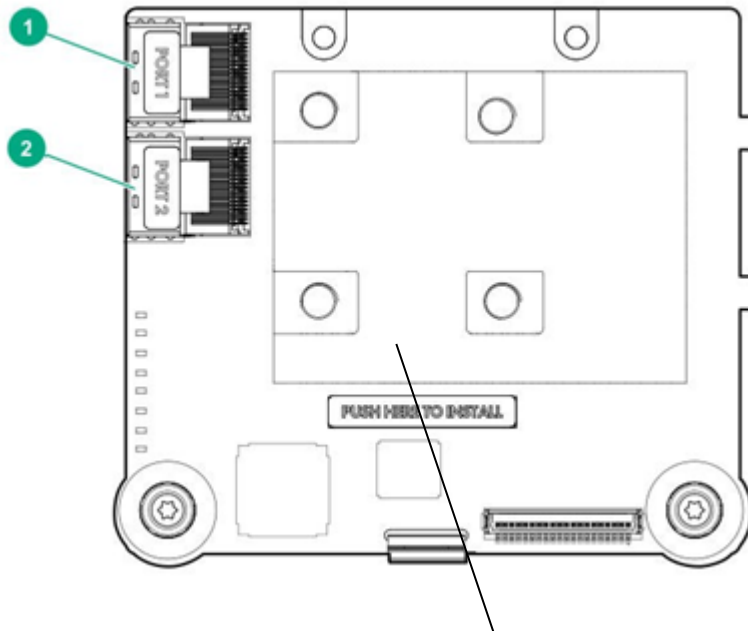
本体装置の電源の投入直後に、POST シーケンスの一部として、コントローラの LED が事前に定義されたパターンで短い時間点灯します。サーバー動作中の他のすべての時間では、LED の点灯パターンは、コントローラのステータスを示します。



番号	色	名前	説明
1	オレンジ色	デバッグ	点灯 = コントローラはリセット状態です。 消灯 = コントローラはアイドル状態かまたはランタイム状態です。
2	未使用	—	—
3	オレンジ色	障害	エラーが発生すると、この LED が点灯します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
4	緑色	ハートビート	コントローラの状態が正常なとき、この LED が 1 Hz の速度で点滅します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。

N8103-190/193 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6)

ポートとコネクタ



ヒートシンク

ヒートシンクの高さにより2つのモデルがあります。

N8103-190 : スタンダードヒートシンク

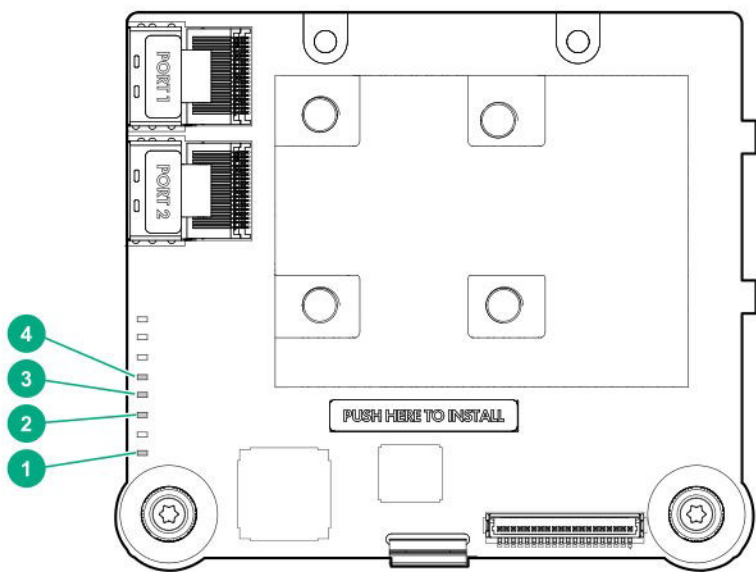
N8103-193 : ローヒートシンク

これにより接続可能な本体装置が異なります。

番号	説明
1	内部 Mini-SAS 4x port 1
2	内部 Mini-SAS 4x port 2

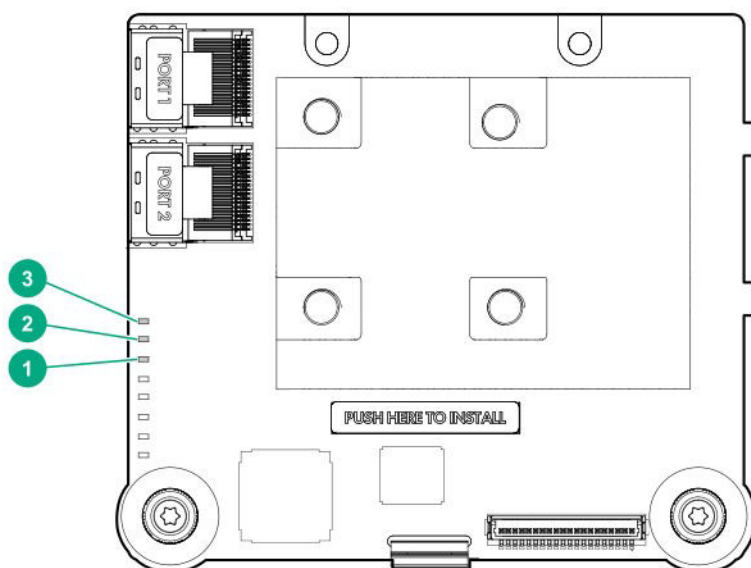
ステータス LED

本体装置の電源の投入直後に、POST シーケンスの一部として、コントローラの LED が事前に定義されたパターンで短い時間点灯します。サーバー動作中の他のすべての時間では、LED の点灯パターンは、コントローラのステータスを示します。



番号	色	名前	説明
1	オレンジ色	デバッグ	点灯 = コントローラはリセット状態です。 消灯 = コントローラはアイドル状態かまたはランタイム状態です。
2	未使用	—	—
3	オレンジ色	障害	エラーが発生すると、この LED が点灯します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
4	緑色	ハートビート	コントローラの状態が正常なとき、この LED が 1 Hz の速度で点滅します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。

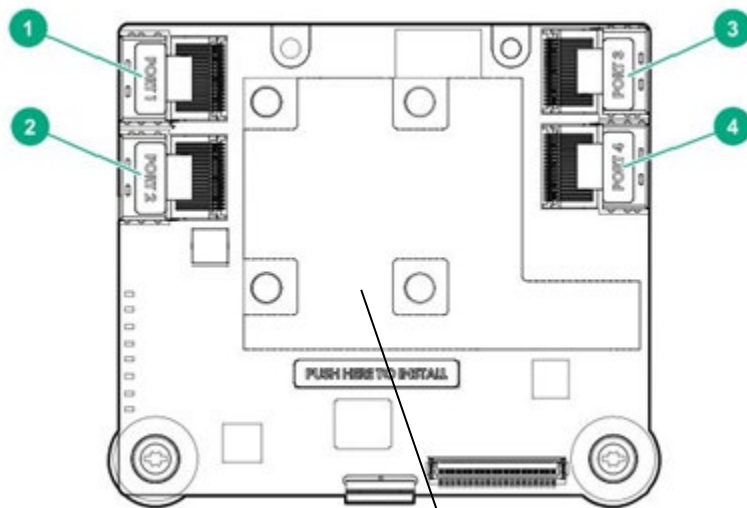
FBWC LED



1 - オレンジ色	2 - 緑色	3 - 緑色	説明
消灯	消灯	消灯	FBWC モジュールに電力が供給されていません。
2 秒ごとに 1 回点滅	2 秒ごとに 1 回点滅	消灯	キャッシュマイクロコントローラーがそのブートローダー内から実行され、ホストコントローラーから新しいフラッシュコードを受信しています。
1 秒ごとに 点滅	1 秒ごとに 点滅	消灯	FBWC モジュールに電源が投入されており、バックアップ電源を待機中です。
1 秒ごとに 点滅	消灯	消灯	FBWC モジュールはアイドル状態であり、バックアップ電源を待機中です。
点灯	消灯	消灯	FBWC モジュールはアイドル状態です。バックアップ電源は使用可能です。
点灯	点灯	消灯	FBWC モジュールはアイドル状態です。バックアップ電源は使用可能です。また、まだドライブに書き込まれていないデータがキャッシュに含まれています。
消灯	1 秒ごとに 点滅	消灯	FBWC モジュールに DDR のコンテンツをバックアップしています。
消灯	点灯	消灯	今回のバックアップは、問題なく完了しました。
消灯	1 秒ごとに 点滅	1 秒ごとに 点滅	今回のバックアップは失敗しました。データは消失しました。
点灯	1 秒ごとに 点滅	1 秒ごとに 点滅	前回または今回の起動時に、電源エラーが発生しました。データが壊れている可能性があります。
消灯	点灯	1 秒ごとに 点滅	温度が異常に上昇しています。
消灯	点灯	点灯	今回のバックアップは完了しましたが、バックアップ時に電力が不安定になりました。
点灯	点灯	点灯	FBWC モジュールのマイクロコントローラーが故障しました。

N8103-191/194 RAID コントローラ (4GB, RAID 0/1/5/6)

ポートとコネクタ



ヒートシンク

ヒートシンクの高さにより2つのモデルがあります。

N8103-191：スタンダードヒートシンク

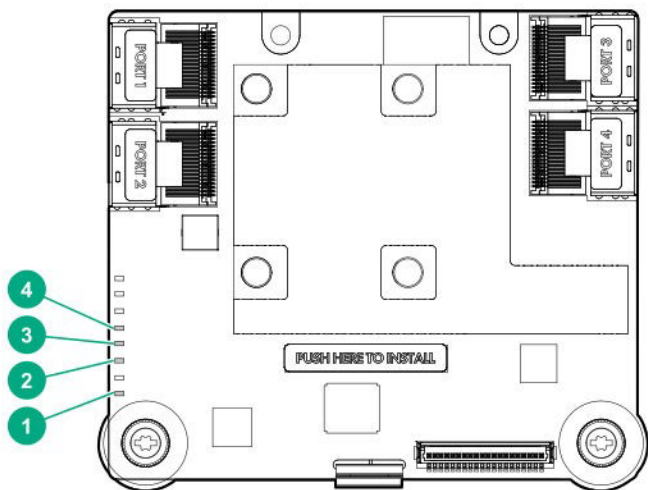
N8103-194：ローヒートシンク

これにより接続可能な本体装置が異なります。

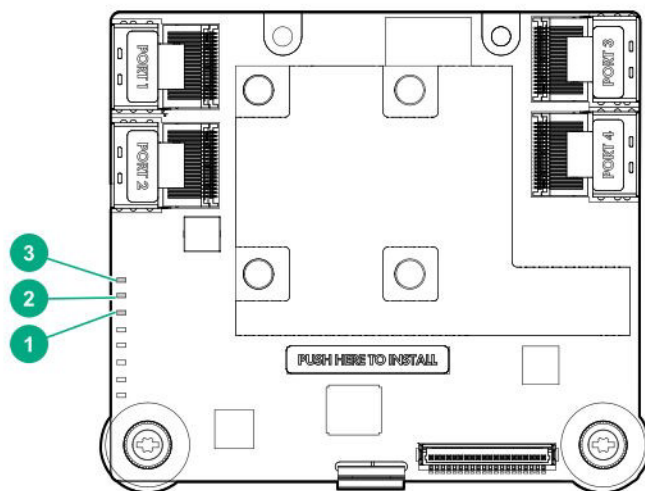
番号	説明
1	内部 Mini-SAS 4x port 1
2	内部 Mini-SAS 4x port 2
3	内部 Mini-SAS 4x port 3
4	内部 Mini-SAS 4x port 4

ステータス LED

本体装置の電源の投入直後に、POST シーケンスの一部として、コントローラの LED が事前に定義されたパターンで短い時間点灯します。サーバー動作中の他のすべての時間では、LED の点灯パターンは、コントローラの状態を示します。



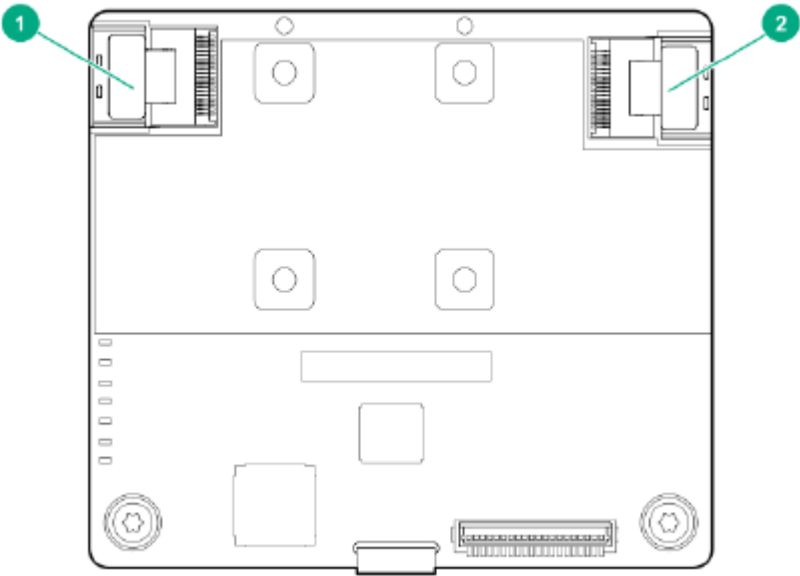
番号	色	名前	説明
1	オレンジ色	デバッグ	点灯 = コントローラはリセット状態です。 消灯 = コントローラはアイドル状態かまたはランタイム状態です。
2	未使用	—	—
3	オレンジ色	障害	エラーが発生すると、この LED が点灯します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
4	緑色	ハートビート	コントローラの状態が正常なとき、この LED が 1 Hz の速度で点滅します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。



1 - オレンジ色	2 - 緑色	3 - 緑色	説明
消灯	消灯	消灯	FBWC モジュールに電力が供給されていません。
2 秒ごとに 1 回点滅	2 秒ごとに 1 回点滅	消灯	キャッシュマイクロコントローラーがそのブートローダー内から実行され、ホストコントローラーから新しいフラッシュコードを受信しています。
1 秒ごとに 点滅	1 秒ごとに 点滅	消灯	FBWC モジュールに電源が投入されており、バックアップ電源を待機中です。
1 秒ごとに 点滅	消灯	消灯	FBWC モジュールはアイドル状態であり、バックアップ電源を待機中です。
点灯	消灯	消灯	FBWC モジュールはアイドル状態です。バックアップ電源は使用可能です。
点灯	点灯	消灯	FBWC モジュールはアイドル状態です。バックアップ電源は使用可能です。また、まだドライブに書き込まれていないデータがキャッシュに含まれています。
消灯	1 秒ごとに 点滅	消灯	FBWC モジュールに DDR のコンテンツをバックアップしています。
消灯	点灯	消灯	今回のバックアップは、問題なく完了しました。
消灯	1 秒ごとに 点滅	1 秒ごとに 点滅	今回のバックアップは失敗しました。データは消失しました。
点灯	1 秒ごとに 点滅	1 秒ごとに 点滅	前回または今回の起動時に、電源エラーが発生しました。データが壊れている可能性があります。
消灯	点灯	1 秒ごとに 点滅	温度が異常に上昇しています。
消灯	点灯	点灯	今回のバックアップは完了しましたが、バックアップ時に電力が不安定になりました。
点灯	点灯	点灯	FBWC モジュールのマイクロコントローラーが故障しました。

N8103-237 RAID コントローラ (4GB, RAID 0/1/5/6)

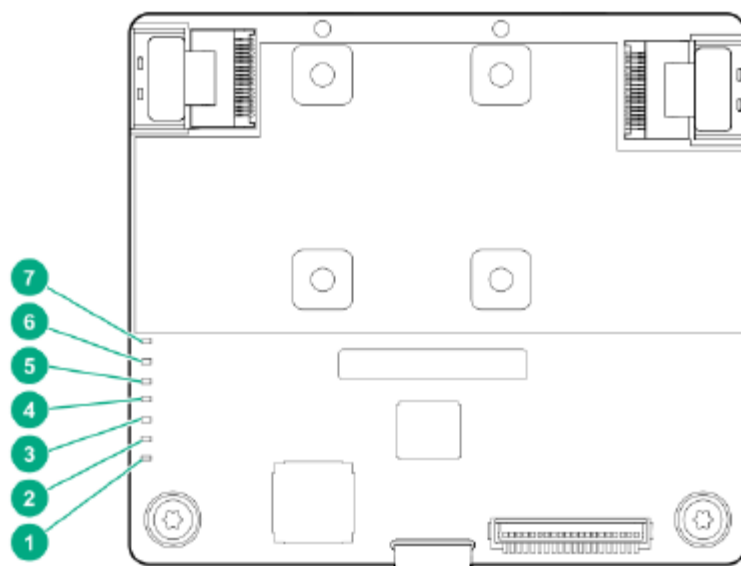
ポートとコネクタ



番号	説明
1	内部 SlimSAS 8i port 1
2	内部 SlimSAS 8i port 2

ステータス LED

本体装置の電源の投入直後に、POST シーケンスの一部として、コントローラの LED が事前に定義されたパターンで短い時間点灯します。サーバー動作中の他のすべての時間では、LED の点灯パターンは、コントローラのステータスを示します。



番号	色	名前	説明
1	オレンジ色	デバッグ	点灯 = コントローラはリセット状態です。 消灯 = コントローラはアイドル状態かまたはランタイム状態です。
2	緑色	DDR2	FBWC とも呼ばれます。ステータスについては、FBWC LED を参照してください。
3	黄色	DDR1	FBWC とも呼ばれます。ステータスについては、FBWC LED を参照してください。
4	オレンジ色	障害	エラーが発生すると、この LED が点灯します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
5	緑色	ハートビート	コントローラの状態が正常なとき、この LED が 1 Hz の速度で点滅します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
6	緑色	DDR3	FBWC とも呼ばれます。ステータスについては、FBWC LED を参照してください。
7	未使用	—	—

FBWC LED

キャッシュステータス	DDR1 (黄色)	DDR2 (緑色)	DDR3 (緑色)	説明
電源オン状態	消灯	1 Hz	1 Hz	電源オン状態です。
未充電	消灯	消灯	1 Hz	バックアップ電源の準備ができていません。
バッテリー充電完了 /ダークでない	消灯	消灯	点灯	バックアップ電源の準備ができました。ダークキャッシュはありません。
バッテリー充電完了 /ダーク	消灯	点灯	点灯	バックアップ電源の準備ができました。ダークキャッシュ。
バッテリーなし	点灯	点灯	点灯	キャッシュエラー。バッテリーが接続されていません。
過熱	1 Hz	点灯	消灯	温度が上昇しています。
バックアップが進行中	消灯	1 Hz	消灯	バックアップ状態です。
フラッシュでの バックアップ	消灯	点灯	1 Hz	バックアップ状態の継続状態です。
バックアップ完了	消灯	点灯	消灯	バックアップ完了状態です。
充電タイムアウト	2 Hz	2 Hz	点灯	バッテリー充電タイムアウトが発生しました。
一般エラー	点灯	点灯	点灯	キャッシュエラーが発生しました。
バックアップ未完了	1 Hz	1 Hz	消灯	アイドル状態、BDtF、電圧低下、および不正電圧により、バックアップが完了していません。
バックアップ /リストアエラー	点灯	点灯	消灯	バックアップ完了状態ですが、リストアエラーが発生しました。

PCI カードタイプ

N8103-195 RAID コントローラ (RAID 0/1)

N8103-201 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6)

N8103-196 RAID コントローラ (4GB, RAID 0/1/5/6)

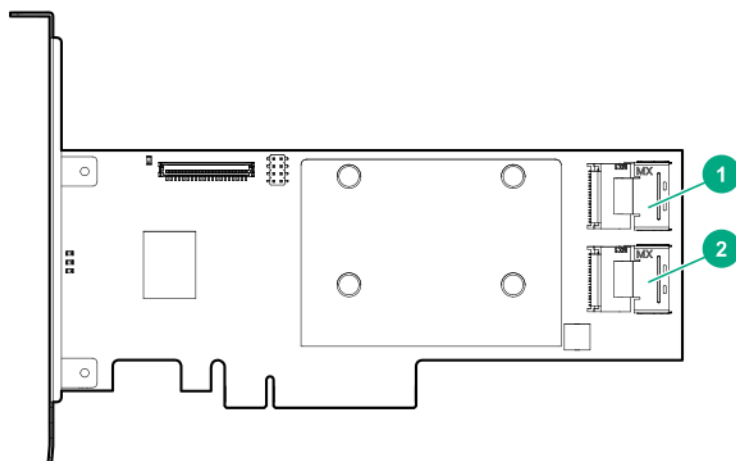
N8103-238 RAID コントローラ (8GB, RAID 0/1/5/6)

N8103-245 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6)

N8103-246 RAID コントローラ (8GB, RAID 0/1/5/6)

N8103-195 RAID コントローラ (RAID 0/1)

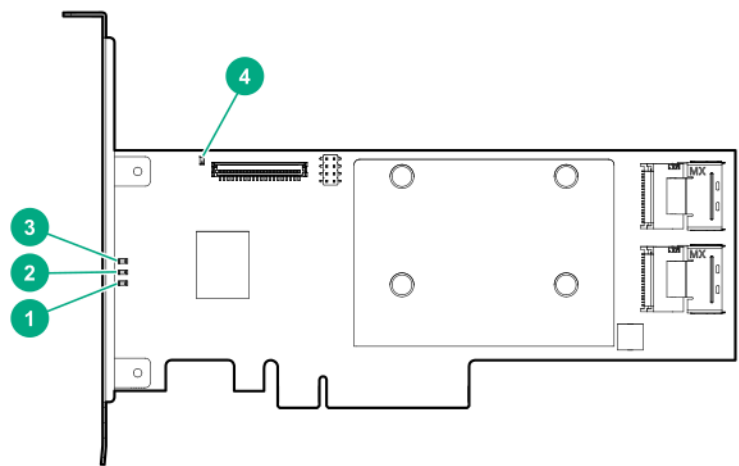
ポートとコネクタ



番号	説明
1	内部 Mini-SAS 4x port 1
2	内部 Mini-SAS 4x port 2

ステータス LED

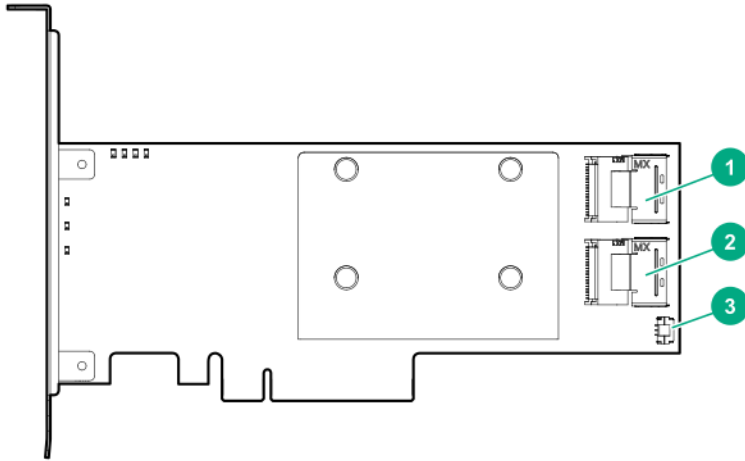
本体装置の電源の投入直後に、POST シーケンスの一部として、コントローラの LED が事前に定義されたパターンで短い時間点灯します。サーバー動作中の他のすべての時間では、LED の点灯パターンは、コントローラのステータスを示します。



番号	色	名前	説明
1	未使用	—	—
2	オレンジ色	障害	エラーが発生すると、この LED が点灯します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
3	緑色	ハートビート	コントローラの状態が正常なとき、この LED が 1 Hz の速度で点滅します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
4	オレンジ色	デバッグ	点灯 = コントローラはリセット状態です。 消灯 = コントローラはアイドル状態かまたはランタイム状態です。

N8103-201 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6)

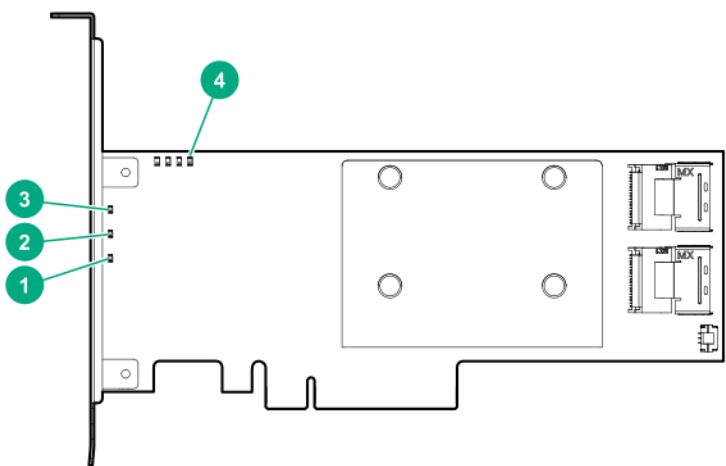
ポートとコネクタ



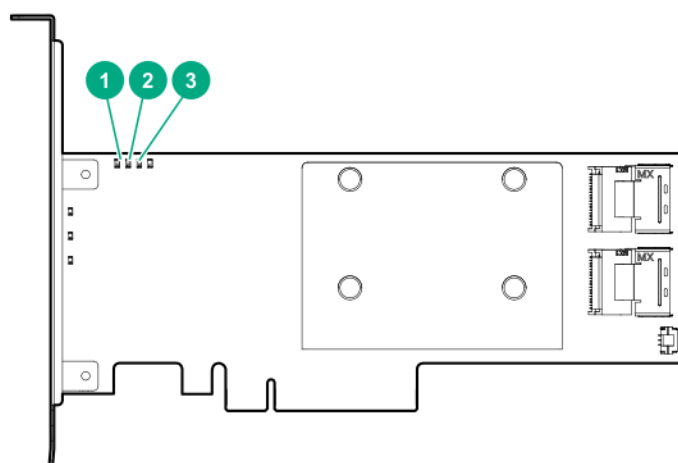
番号	説明
1	内部 Mini-SAS 4x port 1
2	内部 Mini-SAS 4x port 2
3	FBWC モジュールのバックアップ電源コネクタ

ステータス LED

本体装置の電源の投入直後に、POST シーケンスの一部として、コントローラの LED が事前に定義されたパターンで短い時間点灯します。サーバー動作中の他のすべての時間では、LED の点灯パターンは、コントローラの状態を示します。



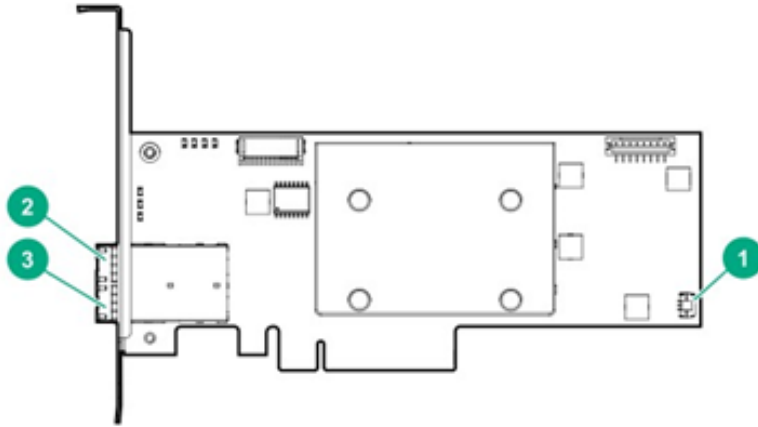
番号	色	名前	説明
1	未使用	—	—
2	オレンジ色	障害	エラーが発生すると、この LED が点灯します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
3	緑色	ハートビート	コントローラの状態が正常なとき、この LED が 1 Hz の速度で点滅します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
4	オレンジ色	デバッグ	点灯 = コントローラはリセット状態です。 消灯 = コントローラはアイドル状態かまたはランタイム状態です。 点滅 (5 Hz) = コントローラとキャッシュでバックアップが行われています。



1 - オレンジ色	2 - 緑色	3 - 緑色	説明
消灯	消灯	消灯	FBWC モジュールに電力が供給されていません。
消灯	2 秒ごとに 1 回点滅	2 秒ごとに 1 回点滅	キャッシュマイクロコントローラーがそのブートローダー内から実行され、ホストコントローラーから新しいフラッシュコードを受信しています。
消灯	1 秒ごとに 点滅	1 秒ごとに 点滅	FBWC モジュールに電源が投入されており、バックアップ電源を待機中です。
消灯	消灯	1 秒ごとに 点滅	FBWC モジュールはアイドル状態であり、バックアップ電源を待機中です。
消灯	消灯	点灯	FBWC モジュールはアイドル状態です。バックアップ電源は使用可能です。
消灯	点灯	点灯	FBWC モジュールはアイドル状態です。バックアップ電源は使用可能です。また、まだドライブに書き込まれていないデータがキャッシュに含まれています。
消灯	1 秒ごとに 点滅	消灯	FBWC モジュールに DDR のコンテンツをバックアップしています。
消灯	点灯	消灯	今回のバックアップは、問題なく完了しました。
1 秒ごとに 点滅	1 秒ごとに 点滅	消灯	今回のバックアップは失敗しました。データは消失しました。
1 秒ごとに 点滅	1 秒ごとに 点滅	点灯	前回または今回の起動時に、電源エラーが発生しました。データが壊れている可能性があります。
1 秒ごとに 点滅	点灯	消灯	温度が異常に上昇しています。
点灯	点灯	消灯	今回のバックアップは完了しましたが、バックアップ時に電力が不安定になりました。
点灯	点灯	点灯	FBWC モジュールのマイクロコントローラーが故障しました。

N8103-196 RAID コントローラ (4GB, RAID 0/1/5/6)

ポートとコネクタ

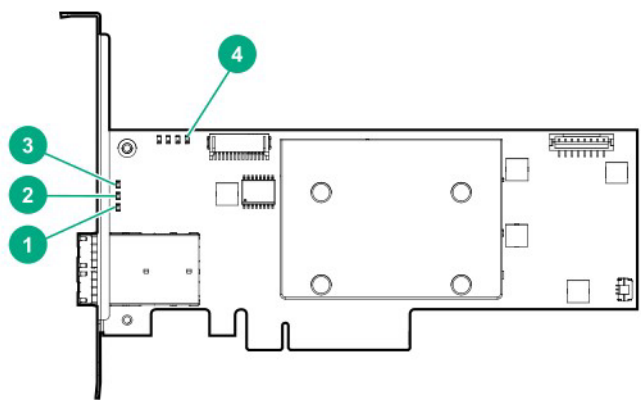


* 外部 SAS ポート 1E および 2E は 1 基の Mini-SAS HD ソケットコネクタを構成し、2 基の Mini-SAS HD 4x プラグコネクタまたは 1 基の Mini-SAS HD 8x プラグコネクタをサポートできます。

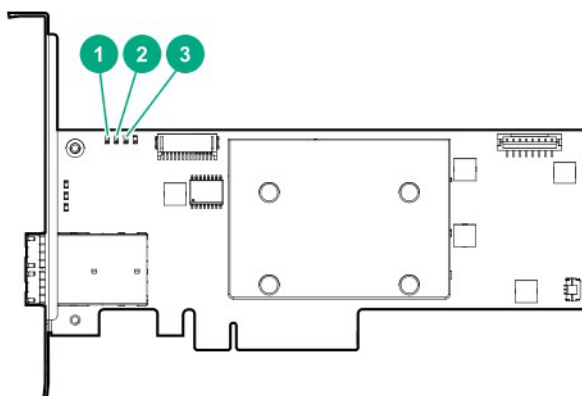
番号	説明
1	FBWC モジュールのバックアップ電源コネクタ
2	外部 Mini-SAS HD 4x port1*
3	外部 Mini-SAS HD 4x port2*

ステータス LED

本体装置の電源の投入直後に、POST シーケンスの一部として、コントローラの LED が事前に定義されたパターンで短い時間点灯します。サーバー動作中の他のすべての時間では、LED の点灯パターンは、コントローラの状態を示します。



番号	色	名前	説明
1	未使用	—	—
2	オレンジ色	障害	エラーが発生すると、この LED が点灯します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
3	緑色	ハートビート	コントローラの状態が正常なとき、この LED が 1 Hz の速度で点滅します。電源投入時には、この LED は最長 2 秒間点灯します。
4	オレンジ色	デバッグ	点灯 = コントローラはリセット状態です。 消灯 = コントローラはアイドル状態かまたはランタイム状態です。 点滅 (5 Hz) = コントローラとキャッシュでバックアップが行われています。



1 - オレンジ色	2 - 緑色	3 - 緑色	説明
消灯	消灯	消灯	FBWC モジュールに電力が供給されていません。
消灯	2 秒ごとに 1 回点滅	2 秒ごとに 1 回点滅	キャッシュマイクロコントローラーがそのブートローダー内から実行され、ホストコントローラーから新しいフラッシュコードを受信しています。
消灯	1 秒ごとに点滅	1 秒ごとに点滅	FBWC モジュールに電源が投入されており、バックアップ電源を待機中です。
消灯	消灯	1 秒ごとに点滅	FBWC モジュールはアイドル状態であり、バックアップ電源を待機中です。
消灯	消灯	点灯	FBWC モジュールはアイドル状態です。バックアップ電源は使用可能です。
消灯	点灯	点灯	FBWC モジュールはアイドル状態です。バックアップ電源は使用可能です。また、まだドライブに書き込まれていないデータがキャッシュに含まれています。
消灯	1 秒ごとに点滅	消灯	FBWC モジュールに DDR のコンテンツをバックアップしています。
消灯	点灯	消灯	今回のバックアップは、問題なく完了しました。
1 秒ごとに点滅	1 秒ごとに点滅	消灯	今回のバックアップは失敗しました。データは消失しました。
1 秒ごとに点滅	1 秒ごとに点滅	点灯	前回または今回の起動時に、電源エラーが発生しました。データが壊れている可能性があります。
1 秒ごとに点滅	点灯	消灯	温度が異常に上昇しています。
点灯	点灯	消灯	今回のバックアップは完了しましたが、バックアップ時に電力が不安定になりました。
点灯	点灯	点灯	FBWC モジュールのマイクロコントローラーが故障しました。

N8103-238/246 RAID コントローラ (8GB, RAID 0/1/5/6)

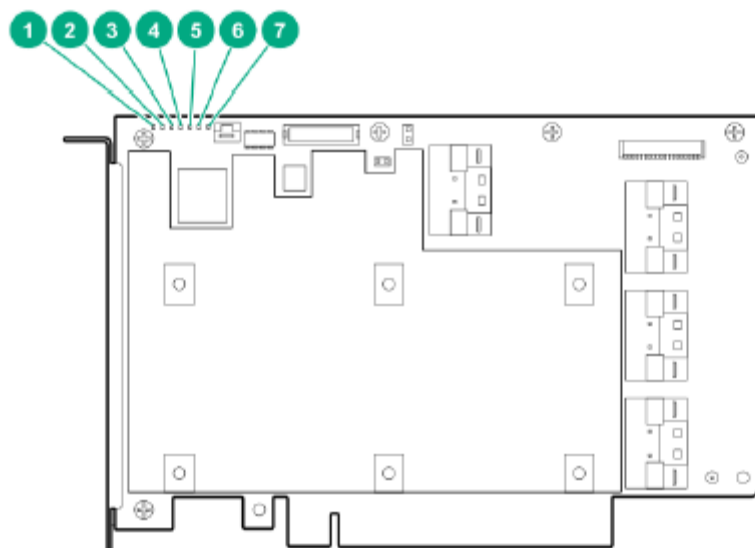
ポートとコネクタ



番号	説明
1	内部 SlimSAS 8i port 1
2	内部 SlimSAS 8i port 2
3	内部 SlimSAS 8i port 3
4	内部 SlimSAS 8i port 4
5	FBWC モジュールのバックアップ電源コネクタ

ステータス LED

本体装置の電源の投入直後に、POST シーケンスの一部として、コントローラの LED が事前に定義されたパターンで短い時間点灯します。サーバー動作中の他のすべての時間では、LED の点灯パターンは、コントローラのステータスを示します。



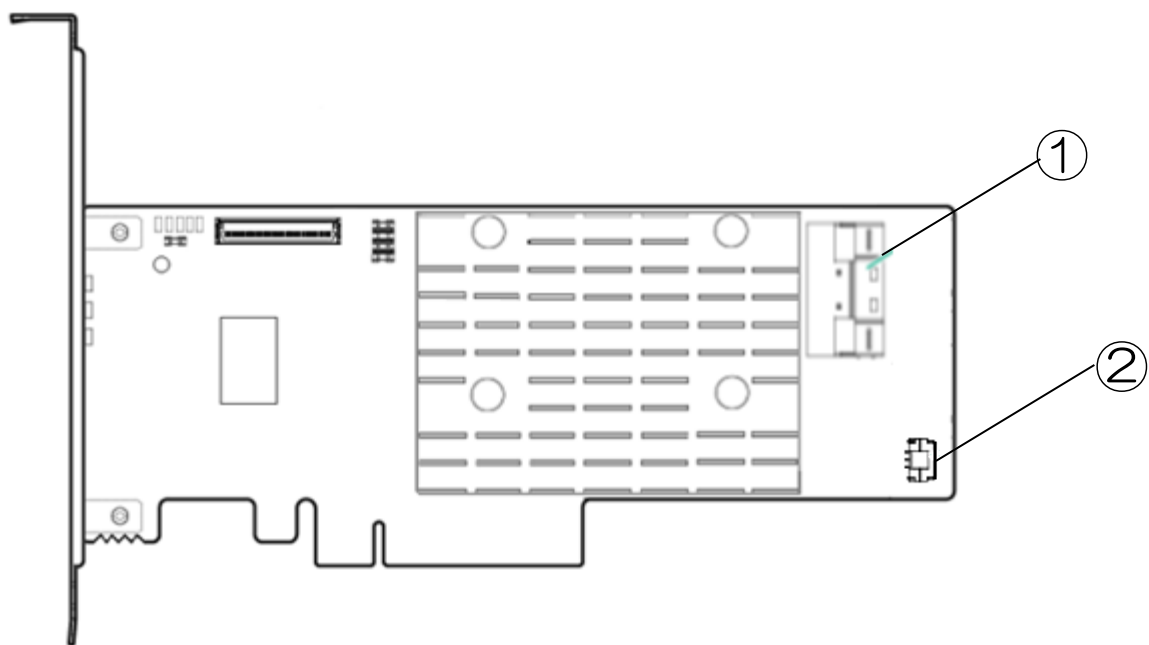
番号	色	名前	説明
1	オレンジ色	障害	エラーが発生すると、この LED が点灯します。
2	未使用	—	—
3	緑色	ハートビート	コントローラの状態が正常なとき、この LED が 1 Hz の速度で点滅します。
4	黄色	DDR1	FBWC と呼ばれます。ステータスについては、FBWC LED を参照してください。
5	緑色	DDR2	FBWC と呼ばれます。ステータスについては、FBWC LED を参照してください。
6	緑色	DDR3	FBWC と呼ばれます。ステータスについては、FBWC LED を参照してください。
7	オレンジ色	デバッグ	点灯 = コントローラはリセット状態です。 消灯 = コントローラはアイドル状態かまたはランタイム状態です。 点滅 (5 Hz) = コントローラとキャッシュでバックアップが行われています。

FBWC LED

キャッシュステータス	DDR1 (黄色)	DDR2 (緑色)	DDR3 (緑色)	説明
電源オン状態	消灯	1 Hz	1 Hz	電源オン状態です。
未充電	消灯	消灯	1 Hz	バックアップ電源の準備ができていません。
バッテリー充電完了 /ダーティでない	消灯	消灯	点灯	バックアップ電源の準備ができました。ダーティキャッシュはありません。
バッテリー充電完了 /ダーティ	消灯	点灯	点灯	バックアップ電源の準備ができました。ダーティキャッシュ。
バッテリーなし	点灯	点灯	点灯	キャッシュエラー。バッテリーが接続されていません。
過熱	1 Hz	点灯	消灯	温度が上昇しています。
バックアップが進行中	消灯	1 Hz	消灯	バックアップ状態です。
フラッシュでの バックアップ	消灯	点灯	1 Hz	バックアップ状態の継続状態です。
バックアップ完了	消灯	点灯	消灯	バックアップ完了状態です。
充電タイムアウト	2 Hz	2 Hz	点灯	バッテリー充電タイムアウトが発生しました。
一般エラー	点灯	点灯	点灯	キャッシュエラーが発生しました。
バックアップ未完了	1 Hz	1 Hz	消灯	アイドル状態、BDtF、電圧低下、および不正電圧により、バックアップが完了していません。
バックアップ リストアエラー	点灯	点灯	消灯	バックアップ完了状態ですが、リストアエラーが発生しました。

N8103-245 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6)

ポートとコネクタ



番号	説明
1	内部 SlimSAS 8x port 1
2	FBWC モジュールのバックアップ電源コネクタ

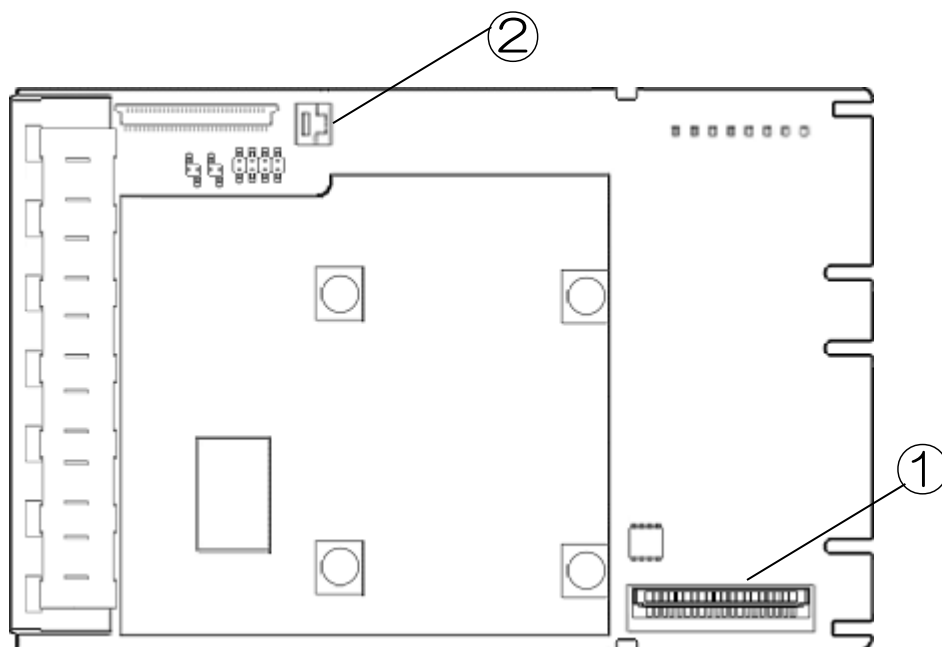
OCP カードタイプ

N8103-243 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6)

N8103-244 RAID コントローラ (8GB, RAID 0/1/5/6)

N8103-243 RAID コントローラ (2GB, RAID 0/1/5/6)

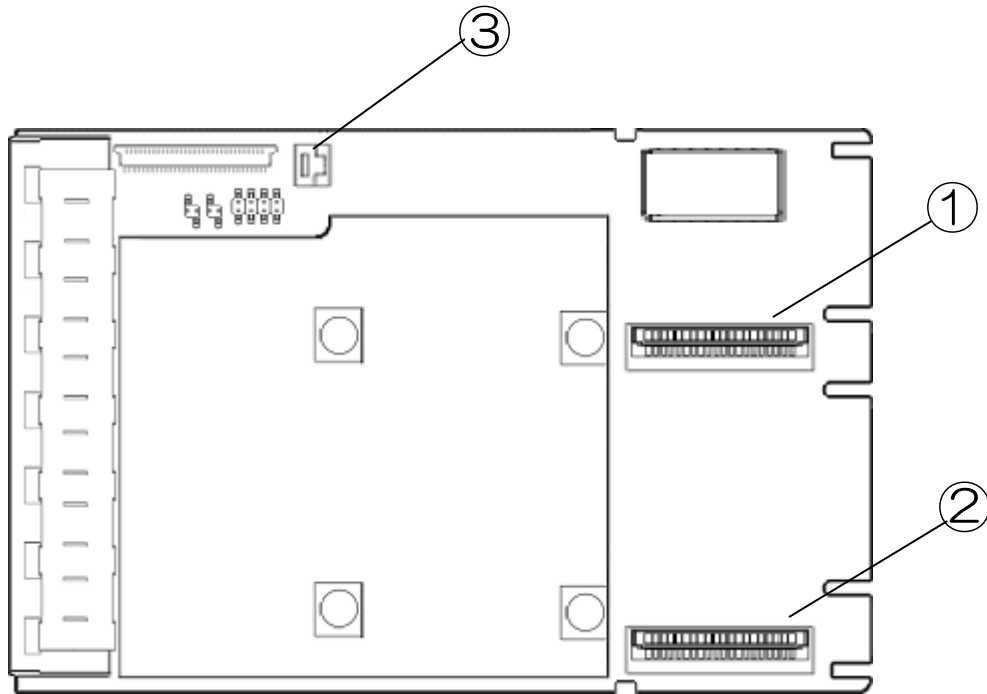
ポートとコネクタ



番号	説明
1	内部 SlimSAS 8x port 1
2	FBWC モジュールのバックアップ電源コネクタ

N8103-244 RAID コントローラ (8GB, RAID 0/1/5/6)

ポートとコネクタ

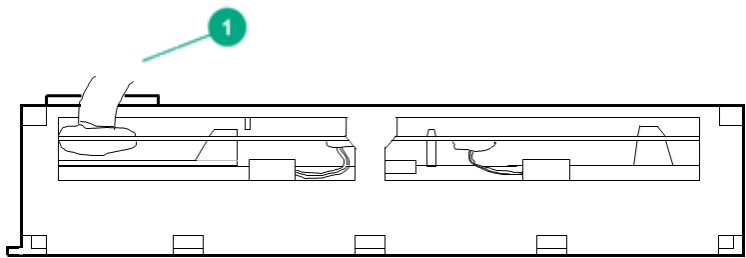


番号	説明
1	内部 SlimSAS 8i port 1
2	内部 SlimSAS 8i port 2
3	FBWC モジュールのバックアップ電源コネクタ

増設バッテリー / フラッシュバックアップユニット

増設バッテリー及びフラッシュバックアップユニットは、集中型のバックアップソースであり、RAID コントローラのバックアップに必要です。増設バッテリー及びフラッシュバックアップユニットの取り付け手順について詳しくは、NEC サポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/>)に格納されている本体装置のドキュメントを参照してください。

N8103-198/203 増設バッテリー

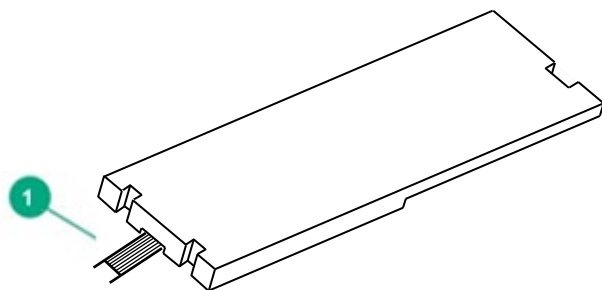


番号	説明
1	本体装置のマザーボードと接続するためのケーブル



- PCIカードタイプのRAIDコントローラの場合はライザーカードとの間にキャッシュバックアップ用電源ケーブルを接続します。
このケーブルは廃棄せずお手元に置いておくようにしてください。

N8103-215 増設バッテリー



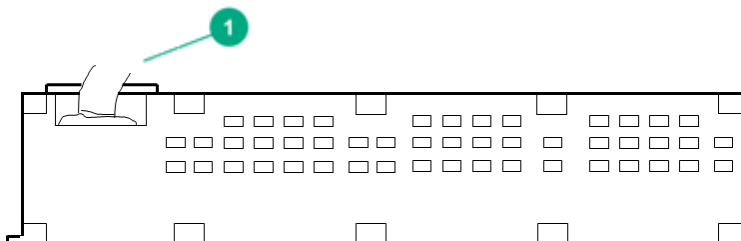
番号	説明
----	----

1	本体装置のマザーボードと接続するためのケーブル
---	-------------------------



- PCIカードタイプのRAIDコントローラの場合はライザーカードとの間にキャッシュバックアップ用電源ケーブルを接続します。
このケーブルは廃棄せずお手元に置いておくようにしてください。

N8103-218/219 フラッシュバックアップユニット



番号	説明
----	----

1	本体装置のマザーボードと接続するためのケーブル
---	-------------------------



- PCIカードタイプのRAIDコントローラの場合はライザーカードとの間にキャッシュバックアップ用電源ケーブルを接続します。
このケーブルは廃棄せずお手元に置いておくようにしてください。
- 増設バッテリーとフラッシュバックアップユニットの接続手順は同じです。
増設バッテリーからフラッシュバックアップユニットに変更される場合は、対象の本体装置ユーザーズガイドの「増設バッテリーの取り付け」及び「取り外し」項目を参照してください。
- 増設バッテリーからフラッシュバックアップユニットへ交換する場合は "Version S8.10-006.01" 以降の最新のStarter Packが適用されていることを確認してください。
最新のStarter PackはNECサポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/>)から入手してください。

仕様

メモリ容量とストレージ容量の表記法

メモリ容量は、バイナリプレフィックスを使用して指定します。

KiB = 2^{10} バイト

MiB = 2^{20} バイト

GiB = 2^{30} バイト

TiB = 2^{40} バイト

ストレージ容量は、SI プレフィックスを使用して指定します。

KB = 10^3 バイト

MB = 10^6 バイト

GB = 10^9 バイト

TB = 10^{12} バイト

以前のドキュメントや他のドキュメントでは、バイナリ値の代わりに SI プレフィックスが使用されている場合があります。

デバイスで実際に使用できるメモリ容量とフォーマット後の実際のストレージ容量は、指定された値より少なくなります。

RAID の命名規則

RAID レベルについて次の命名規則を使用します。

RAID 0

RAID 1

RAID 10

RAID 5

RAID 50

RAID 6

RAID 60

RAID 1 (ADM)

RAID 10 (ADM)

RAID 50 と RAID 60 は、それぞれユーティリティ上では RAID 5+0、RAID 6+0 と表示される場合があります。

増設バッテリーとキャッシュの仕様

本バッテリーを実装することで、FBWC 有効時の電源瞬断など、不慮の事故によるデータ損失の危険を回避することができます。

Feature	Description
寿命	N8103-198/203 . . . 3年 N8103-215 . . . 5年
増設バッテリーの再充電に必要な時間	2時間（最長）
増設バッテリーバックアップの時間	150秒（最大サポート） 増設バッテリーは、キャッシュに保存されたデータをDDRメモリからフラッシュメモリへ転送するために十分な時間を提供し、データは永久に、またはコントローラがデータを取り出すまでフラッシュメモリに残ります。

■本製品は消耗品/有償保証品です。

■添付のセットアップガイドラベルに本バッテリーを実装した日付(年月)を記入し、バッテリーケースに貼り付けることを推奨します。



使用環境および運用条件によって異なりますが、バッテリーの寿命は約3 年です。使用年数が3年を経過した場合は、新しいバッテリーに交換してください。（N8103-215の寿命は5年です。）

その他注意事項

メディアエラーについて

メディアエラーの確認方法

物理デバイスの媒体に起因するエラー(メディアエラー)を検出した場合、RAID コントローラは自動的にリカバリを行いますので、発生しても一般的に運用には影響がありませんが、同じ物理デバイスで 1 週間に 20 回以上メディアエラーが発生した場合に、予防交換することを推奨しています。
メディアエラーは下記手順で確認することができます。

<Windows、Linux の場合>

お使いの物理デバイスの予防保守のために、メディアエラーの発生状況を確認することをお奨めします。

下記の手順でメディアエラーの発生状況を確認してください。

なお、下記の手順は RAID 通報サービスがインストールされていることを前提にしています。

確認手順

RAID 通報サービスが定期的に保存しているログを確認します。

ファイル名が日付になっていますので、最新分から約 1 週間分の圧縮ファイル(zip)を解凍してください。

(1) 下記のフォルダにログが圧縮形式(zip)で保存されています。

(Windows)

`%RAIDSRVPATH%\%server`

※ %RAIDSRVPATH%：通報サービスがインストールされたインストールパス

(Linux)

`/var/log/raidsrv`

(2) 解凍後に出来るテキストファイル(シリアルログファイル)をテキストエディタなどで開いてください。

(3) RAID コントローラのログを確認します。

(4) ログに以下の記載があればメディアエラーを検出しています。

<メディアエラー発生時のログの例>

> Logging media error, D002 block=0x100000 info=0x100015 count=512 flags=0x16

※媒体エラーが検出されたドライブを特定する方法

上記のエラーメッセージの「D002」は、ドライブ番号を示します。RAID 通報サービスによって定期的に保存されるログファイルからこの単語「D002」を検索し、ポート番号、ボックス番号、およびベイ番号を識別します。下記のログの例では、ポート番号：1I、ボックス番号 01、ベイ番号：03 です。

```
***** Discovered Devices *****
Device      [BoxIndex]Port:BoxOnPort:Bay
Path|Paths      , Type Vendor  , Product      , Rev      , SerialNumber      [, misc]
D000 p0|0x1 [00]P1I:01:01,HDD XX      ...
D002 p0|0x1 [00]P1I:01:03,HDD XX      ...
D003 p0|0x1 [00]P1I:01:04,HDD XX      ...
D383 (Controller)      :Protocol Adapter      ...
```

<ESXi の場合>

(1) 任意のディレクトリで SSACLI を起動します。

(2) 下記のコマンドでログを採取します。

=> ctrl△<コントローラ>△diag file=<ログファイル名.zip>△logs=on △=半角ブランク

<コントローラ> Slot=x スロット番号(x)で RAID コントローラ指定

(3) ログに以下の記載があればメディアエラーを検出しています。

<メディアエラー発生時のログの例>

> Logging media error, D002 block=0x100000 info=0x100015 count=512 flags=0x16

【(2)で採取したログを解凍して出来たテキストファイル(シリアルログファイル)】

※媒体エラーが検出されたドライブを特定する方法

上記のエラーメッセージの「D002」は、ドライブ番号を示します。(2)で採取したシリアルログファイルからこの単語「D002」を検索し、ポート番号、ボックス番号、およびベイ番号を識別します。下記のログの例では、ポート番号：1I、ボックス番号 01、ベイ番号：03 です。

```
***** Discovered Devices *****
Device      [BoxIndex]Port:BoxOnPort:Bay
Path|Paths      , Type Vendor  , Product      , Rev      , SerialNumber      [, misc]
D000 p0|0x1 [00]P1I:01:01,HDD XX      ...
D002 p0|0x1 [00]P1I:01:03,HDD XX      ...
D003 p0|0x1 [00]P1I:01:04,HDD XX      ...
D383 (Controller)      :Protocol Adapter      ...
```


修復不可メディアエラー（Unrecoverable Media Error）について

冗長性のあるアレイ構成（RAID1、5、6 など）でメディアエラーが検出された場合に、POST やシステムユーティリティ、SSA(SSACLI)などで、下記のメッセージが表示される場合があります。

Unrecoverable Media Errors Detected on Drives during previous Rebuild or Background Surface scan. Errors will be corrected when the sector(s) are overwritten. Action: Backup and Restore recommended.

上記のメッセージが確認された場合は「メディアエラーの確認方法」を参照し、シリアルログを確認してください。シリアルログの内容により処置が異なります。

シリアルログの出力例	処置
1 台の物理デバイスで下記のログが登録されている Marking unfixable media error Dxxx block=0XXXXXXXX print_count=x ※「 Dxxx 」は各物理デバイスに割り当てられた管理番号	物理デバイスの交換が必要です。保守サービス会社にお問い合わせください。
複数台の物理デバイスで下記のログが登録されている Marking unfixable media error Dxxx block=0XXXXXXXX print_count=x : Marking unfixable media error Dyyy block=0XXXXXXXX print_count=x ※「 Dxxx 」「 Dyyy 」は各物理デバイスに割り当てられた管理番号	
リビルド中にリビルド中の物理デバイス以外の物理デバイスで下記の枠線のログが登録されている Starting rebuild Uxx Dxxx ibc=xxxxx Rebuild Uxx Dxxx : 0XXXXXXXX blks left, 11.4% done (will START OVER if reset) Marking unfixable media error Dyyy block=0XXXXXXXX print_count=x Rebuild Uxx Dxxx : 0XXXXXXXX blks left, 22.6% done (will START OVER if reset) : Ending rebuild Uxx Dxxx status=0x0 ※「 Dxxx 」「 Dyyy 」は各物理デバイスに割り当てられた管理番号 ※「 Dxxx 」はリビルド中の物理デバイス ※「 Uxx 」は各論理ドライブに割り当てられた管理番号	アレイの再構築が必要です。保守サービス会社にお問い合わせください。
リビルド中に下記の枠線のログが登録されていない Starting rebuild Uxx Dxxx ibc=xxxxx Rebuild U01 Dxxx : 0XXXXXXXX blks left, 11.4% done (will START OVER if reset) Marking unfixable media error Dyyy block=0XXXXXXXX print_count=x Rebuild U01 Dxxx : 0XXXXXXXX blks left, 22.6% done (will START OVER if reset) : Ending rebuild Uxx Dxxx status=0x0 ※「 Dxxx 」「 Dyyy 」は各物理デバイスに割り当てられた管理番号 ※「 Dxxx 」はリビルド中の物理デバイス ※「 Uxx 」は各論理ドライブに割り当てられた管理番号	リビルド前に発生したメディアエラーの情報が残っている状態です。表面スキャンが1回から2回完了後に消えるのでそのままご使用ください。表面スキャンはご使用の環境の負荷状況に関係しますが、約2ヶ月を目安としてください。



ヒント

表面スキャン完了時にはシリアルログに下記のログが登録されます。

Logical drive **Uxx** has completed a surface analysis pass.
※「**Uxx**」は各論理ドライブに割り当てられた管理番号

表面スキャン完了までの時間は物理デバイスの容量や負荷により異なります。完了の確認のためにログを定期的(例:月1回)に参照することを推奨します。

ESXi 環境での SSD の寿命監視について

ESXi 環境では RAID 通報サービスが動作しません。

SSD の寿命監視を行う際には下記の手順を実施してください。

(1) 任意のディレクトリで SSACLI を起動します。

(2) 下記のコマンドを実行します。

```
> ctrl <対象の RAID コントローラ> diag file=<ログファイル名.zip> ssdrpt=on
```

(3) SSACLI 起動したディレクトリにログが作成されます。

(4) ログファイルを解凍(unzip)します。

```
> unzip <ログファイル名.zip>
```

(5) 解凍されたログファイルを開きます。

```
> cat SSDWearGaugeReport.txt
```

【解凍されたファイルの表示例】

```
ADU Version                X. XX. X. X XXXX-XX-XX
Diagnostic Module Version   X. XX. X. X XXXX-XX-XX
Time Generated              WWWWWW MMMM DD, YYYY hh:mm:ss xx

Device Summary:
  Smart Array P408i-p SR Gen10 in slot 3

Report for Smart Array P408i-p SR Gen10 in slot 3
-----

Smart Array P408i-p SR Gen10 in slot 3 : Internal Drive Cage at Port 1I : Box 3 : Physical
Drive (200 GB SAS 512e SSD) 1I:3:4 : SSD Wear Gauge

Status                      OK
Supported                   TRUE
Log Full                    FALSE
Utilization                 0.190000
Power On Hours              140
Has Smart Trip SSD Wearout  FALSE
Remaining Days Until Wearout 3064
Has 56 Day Warning          FALSE
Has Utilization Warning      NONE
```

(6) Status 欄を確認します。下記の表に従って対処してください。

【Status 一覧】

Status	対処
OK	—
Not Supported	—
The SmartSSD Wear Gauge log is full. Wear Gauge parameters are not available.	—
SSD has less than 5% usage remaining before wearout.	物理デバイスを交換してください。
SSD has less than 2% usage remaining before wearout.	物理デバイスを交換してください。
SSD has less than an estimated 56 days before it reaches the maximum usage limit for writes (wearout) and should be replaced as soon as possible.	物理デバイスを交換してください。
SSD has less than 5% of usage remaining before wearout. It has less than an estimated 56 days before it reaches the maximum usage limit and should be replaced as soon as possible.	物理デバイスを交換してください。
SSD has less than 2% of usage remaining before wearout. It has less than an estimated 56 days before it reaches the maximum usage limit and should be replaced as soon as possible.	物理デバイスを交換してください。
SSD has reached the maximum rated usage limit for writes (wearout) and should be replaced immediately.	物理デバイスを交換してください。

イベント通知サービスについて

Windows で RAID 通報サービスを使用する場合は、「HP Smart アレイ SAS/SATA イベント通知サービス」をアンインストールしてください。

「HP Smart アレイ SAS/SATA イベント通知サービス」がインストールされている場合、RAID 通報サービスが定期保存するシリアルログが正常に保存されない場合があります。

Smart Storage Administrator のバージョンについて

RAID コントローラのファームウェアが更新された場合、Smart Storage Administrator のバージョンによっては、下記のようなエラーが検出され、操作ができなくなる場合があります。

この場合は NEC サポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/>)より入手できる StarterPack または個別に掲載されている Smart Storage Administrator を適用し、最新バージョンにアップデートしてください。

<SSA の場合>



<SSACLI の場合>

```
Smart Storage Administrator CLI 3.10.3.0
Detecting Controllers...Done.
Type "help" for a list of supported commands.
Type "exit" to close the console.

=> ctrl slot=0 show detail

HPE P408i-a SR Gen10 in Slot 0 (Embedded)

APPLICATION UPGRADE REQUIRED: This controller has been configured with a more
recent version of software.
To prevent data loss, configuration changes to
this controller are not allowed.
Please upgrade to the latest version to be able
to continue to configure this controller.

=>
```

単体ディスクの障害検知について

論理ドライブを作成せずに単体ディスクを使用する構成においては、RAID コントローラからの物理デバイス故障時の障害通知は行われません。単体ディスク構成は冗長性がないため、故障時は OS やアプリケーションでエラーとして認識されるため、その情報を元にエラーを検出・対処してください。故障した単体ディスクの位置を特定する手順は以下を参照してください。

- 単体ディスクの搭載位置の特定手順について

単体ディスク構成においては、物理デバイス故障による交換を実施する際、交換対象となる物理デバイス特定する手順として LED を点灯させる方法がありますが、故障状態により LED の点灯が実施できない場合は以下の手順に従って特定してください。

- OS 上で以下のコマンドを実行します。

```
ssacli△ctrl△Slot=x△show△config△detail  
スロット番号(x)で RAID コントローラ指定
```

コマンド実行により出力される情報から、故障発生通知のあった物理デバイスの SAS アドレス(あるいは WWID)と一致する情報を検索します(ssacli コマンドでは SAS アドレスは WWID と表示されるため、一致する WWID を含む physicaldrive 情報を検索します)。そこで一致した physicaldrive 情報にある「Box」と「Bay」が搭載位置を示します。本体装置の物理スロット番号にて特定してください。

(例 ESXi 環境の場合)

下記例の場合ですと、物理スロット番号は 23 になります。

```
# /opt/smartstorageadmin/ssacli/bin/ssacli ctrl slot=0 show config detail
```

[ssacli で出力される physicaldrive 情報の例]

```
physicaldrive P2I:3:7  
Port: P2I  
Box: 3  
Bay: 7  
WWID: 4433221106000000
```

※スロット番号との対応表

Box	1								2								3							
Bay	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
物理 スロ ット 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

(※) 上記は R120h-2M、エキスパンダなしの場合の例です。

障害発生している物理デバイスが、物理的に完全なアクセス不能状態に陥っている場合は、上記の ssacli コマンドを実施すると、障害発生 DISK の「physicaldrive」情報は、スキップされ非表示となります。この場合は、物理搭載されているに関わらず、「physicaldrive」が非表示となっている「Box,Bay」の DISK が、障害発生している物理デバイスと判断してください。

[実行例 ESXi の場合] esxcli storage core path list コマンド

```
[root@r120h-2m-2:~] esxcli storage core path list
sas.51402ec01002fb30-sas.51402ec01002fb30-naa.51402ec01002fb38
  UID: sas.51402ec01002fb30-sas.51402ec01002fb30-naa.51402ec01002fb38
  Runtime Name: vmhba1:C0:T187:L0
  Device: naa.51402ec01002fb38
  Device Display Name: Local HPE Enclosure Svc Dev (naa.51402ec01002fb38)
  Adapter: vmhba1
  Channel: 0
  Target: 187
  LUN: 0
  Plugin: NMP
  State: active
  Transport: sas
  Adapter Identifier: sas.51402ec01002fb30
  Target Identifier: sas.51402ec01002fb30
  Adapter Transport Details: 51402ec01002fb30
  Target Transport Details: 51402ec01002fb30
  Maximum IO Size: 4194304

sas.51402ec01002fb30-sas.500003983841cf7a-naa.500003983841cf79
  UID: sas.51402ec01002fb30-sas.500003983841cf7a-naa.500003983841cf79
  Runtime Name: vmhba1:C0:T66:L0
  Device: naa.500003983841cf79
  Device Display Name: Local HP Disk (naa.500003983841cf79)
  Adapter: vmhba1
  Channel: 0
  Target: 66
  LUN: 0
  Plugin: NMP
  State: active
  Transport: sas
  Adapter Identifier: sas.51402ec01002fb30
  Target Identifier: sas.500003983841cf7a
  Adapter Transport Details: 51402ec01002fb30
  Target Transport Details: 500003983841cf7a
  Maximum IO Size: 4194304
~ (省略) ~
```



※ 画面が流れてしまう場合、“| less”、“| more”で一画面ずつ表示するか、スクロールさせる等して表示内容を確認して下さい

[実行例] opt/smartstorageadmin/ssaccli/bin/ssaccli ctrl slot=0 show config detail コマンド

```
[root@r120h-2m-2:~] /opt/smartstorageadmin/ssaccli/bin/ssaccli ctrl slot=0 show config detail
```

~ (省略) ~

physicaldrive 1l:3:1

Port: 1l

Box: 3

Bay: 1

物理スロット番号と
紐づける情報

Status: OK

Drive Type: Unassigned Drive

Interface Type: SAS

Size: 1.8 TB

Drive exposed to OS: True

Logical/Physical Block Size: 512/4096

Rotational Speed: 10000

Firmware Revision: HPD2

Serial Number: X7P0A0B1EQWE1743

WWID: 50000398384357B6

SAS アドレス

Model: HP EG001800JWFVC

Current Temperature (C): 46

Maximum Temperature (C): 49

PHY Count: 2

PHY Transfer Rate: 12.0Gbps, Unknown

Drive Authentication Status: OK

Carrier Application Version: 11

Carrier Bootloader Version: 6

Sanitize Erase Supported: True

Sanitize Estimated Max Erase Time: 5 hour(s)37 minute(s)

Unrestricted Sanitize Supported: True

Shingled Magnetic Recording Support: None

Drive Unique ID: 50000398384357B56193000850000398

physicaldrive 1l:3:2

Port: 1l

Box: 3

Bay: 2

Status: OK

Drive Type: Unassigned Drive

Interface Type: SAS

Size: 1.8 TB

Drive exposed to OS: True

Logical/Physical Block Size: 512/4096

Rotational Speed: 10000

Firmware Revision: HPD2

Serial Number: X7X0A0N2FQWE1743

WWID: 500003983841CF7A

Model: HP EG001800JWFVC

Current Temperature (C): 49

Maximum Temperature (C): 53

PHY Count: 2
PHY Transfer Rate: 12.0Gbps, Unknown
Drive Authentication Status: OK
Carrier Application Version: 11
Carrier Bootloader Version: 6
Sanitize Erase Supported: True
Sanitize Estimated Max Erase Time: 5 hour(s)37 minute(s)
Unrestricted Sanitize Supported: True
Shingled Magnetic Recording Support: None
Drive Unique ID: 500003983841CF796193000850000398

～（省略）～

※ 画面が流れてしまう場合、“| less”、“| more” で一画面ずつ表示するか、スクロールさせる等して表示内容を確認して下さい

※ 記載例は ESXi となりますが、他の OS の場合については各 OS の運用マニュアル等を参照して、同様に SAS アドレス(あるいは WWID)を確認して特定して下さい

アレイの再作成について

一度使用した物理デバイスを使用してアレイを作成した場合、以前のパーティション情報が残ってしまう場合があります。その場合は、一度アレイの削除あるいは構成のクリアを実行してから再度アレイを作成してください。



複数のアレイが存在する場合は構成のクリアを実行しないでください。再作成したアレイ以外のアレイの構成情報やパーティション情報を含むコントローラのメタデータが破棄されてしまいます。

また、RAID5、6、50、60 の場合は、アレイを再作成するときのパリティ初期化の方法を「迅速」に設定することで物理デバイス内のパーティション情報を削除することもできます。ただし、迅速を選択した場合は初期化完了までに時間が掛かります。

RAID 1/10 の SSD Smart Path 設定値について

SSD を使用した RAID1 または RAID10 論理ドライブにおいて SSD Smart Path が有効の場合、シャットダウン処理が正常に実行／終了されなかった際に、稀に書き込み中のデータが一部の SSD に反映されず「不整合ストライプ」となる事があります。発生個所によってはお客様システムへ影響を与える可能性があります。そのため、SSD Smart Path を無効にして論理ドライブの書き込みキャッシュを有効にしてください。

（SSD Smart Path の初期値は有効です）

SSD Smart Path の設定変更と論理ドライブの書き込みキャッシュの設定変更方法は下記を参照してください。

NEC サポートポータル(<https://www.support.nec.co.jp/HWSearchByNumber.aspx/>)

→ 対象モデルで検索、対象モデルの「製品マニュアル」→ 対象モデルのユーザズガイド

→ 「Smart Storage Administrator ユーザズガイド」内の SSA GUI → 構成タスク

→ SSD Smart Path の有効化または無効化、コントローラキャッシュの構成。

なお、RAID0/5/6/50/60 は本注意事項の対象外です。

IML に「Slot x Drive Array Not Configured.」が登録される

RAID コントローラにアレイが構築されていない場合、IML に「Slot x Drive Array Not Configured.」のログが登録される場合があります。ログで示されている PCI スロットに実装された RAID コントローラのアレイ設定を確認してください。

N8103-197 SAS コントローラに LTO などのバックアップ装置を接続している場合なども本ログが登録されることがありますが、その場合は問題ありません。

Overview	Security Dashboard	Session List	iLO Event Log	Integrated Management Log	Security Log	Active Health System Log
Diagnostics						
Search				10		
↓ID	Severity	Class	Description	Last Update	Count	Category
5878	①	UEFI	1785-Slot 1 Drive Array Not Configured. No Drives Detected. Action: Reseat or add drives. Verify connections between the drives, backplane(s), and controller. Use a configuration utility to configure drives.	09/13/2021 07:35:50	1	Administration

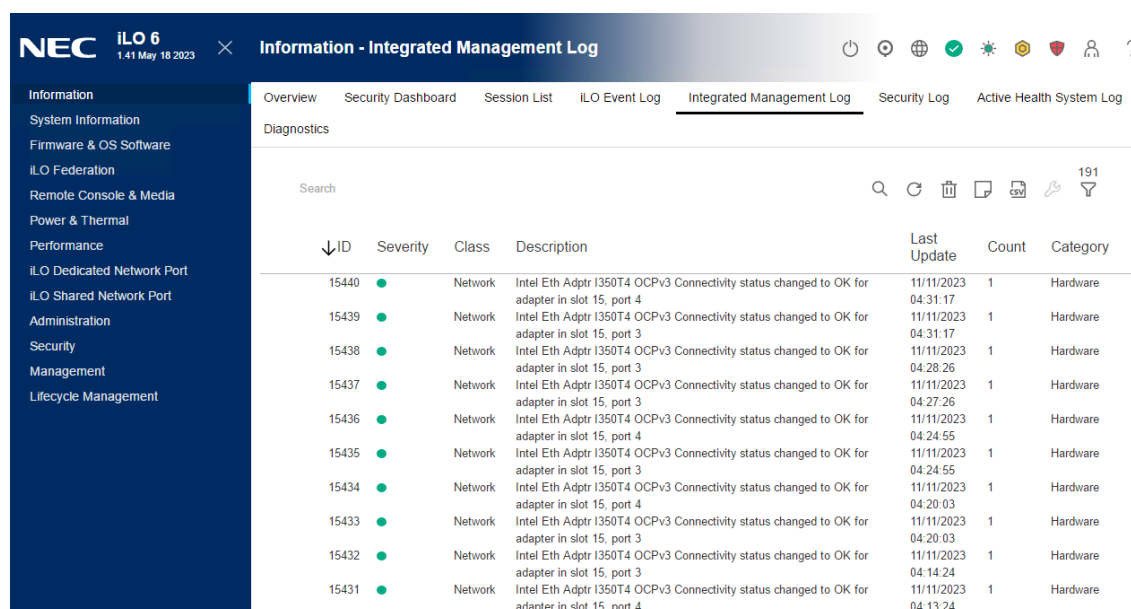
IML に「Controller Write cache status changed to Temporarily Degraded」が登録される

N8103-189/190/191/192/193/194/195/196/201/243/245 RAID コントローラのファームウェアが 5.00 かそれ以降、N8103-237/238/244/246 RAID コントローラのファームウェアが 03.01.09.056 かそれ以降の場合において、システムを起動した日時のタイムスタンプで IML に"Controller Write cache status changed to Temporarily Degraded" 登録された場合でも、その後 2 時間以内に"Controller Write cache status changed to OK,"が登録されていれば、無視しても問題ありません。

2 時間以内に"Controller Write cache status changed to OK," が登録されない場合、RAID コントローラの故障が考えられるため交換が必要です。交換する場合、販売店もしくは保守サービス会社にお問い合わせください。

iLO Web インタフェースを使用できる環境の場合、IML から確認してください。

iLO Web インタフェースを使用できない環境の場合、オフラインユーティリティから IML を採取して確認してください。



↓ID	Severity	Class	Description	Last Update	Count	Category
15440	OK	Network	Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3 Connectivity status changed to OK for adapter in slot 15, port 4	11/11/2023 04:31:17	1	Hardware
15439	OK	Network	Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3 Connectivity status changed to OK for adapter in slot 15, port 3	11/11/2023 04:31:17	1	Hardware
15438	OK	Network	Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3 Connectivity status changed to OK for adapter in slot 15, port 3	11/11/2023 04:28:26	1	Hardware
15437	OK	Network	Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3 Connectivity status changed to OK for adapter in slot 15, port 3	11/11/2023 04:27:26	1	Hardware
15436	OK	Network	Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3 Connectivity status changed to OK for adapter in slot 15, port 4	11/11/2023 04:24:55	1	Hardware
15435	OK	Network	Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3 Connectivity status changed to OK for adapter in slot 15, port 3	11/11/2023 04:24:55	1	Hardware
15434	OK	Network	Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3 Connectivity status changed to OK for adapter in slot 15, port 4	11/11/2023 04:20:03	1	Hardware
15433	OK	Network	Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3 Connectivity status changed to OK for adapter in slot 15, port 3	11/11/2023 04:20:03	1	Hardware
15432	OK	Network	Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3 Connectivity status changed to OK for adapter in slot 15, port 3	11/11/2023 04:14:24	1	Hardware
15431	OK	Network	Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3 Connectivity status changed to OK for adapter in slot 15, port 4	11/11/2023 04:13:24	1	Hardware

RAID 監視通報方式の変更について











VMware ESXi において、N8103-189/190/191/192/193/194/195/196/201/237/238/243/244/245/246 RAID コントローラと N8103-239 OS ブート専用 SSD ボードをご使用されている場合、RAID 監視通報は SNMP Trap による通報になります。詳細は、下記の Web サイトをご確認ください。

- NEC サポートポータル
<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140108419>











iLO ストレージ画面のステータス表現について

システムのバージョンによって表示が異なります。
※アイコンおよびステータスランプに変更はありません。

ステータス表示例

正常ステータス	警告ステータス	異常ステータス
 OK  有効	 警告  警告 (PREDICTIVEFAIL)  有効  有効 (PREDICTIVEFAIL)	 クリティカル  有効  不在  利用不可/オフライン

(英語版)

正常ステータス	警告ステータス	異常ステータス
 OK  Enabled	 Warning  Warning (PREDICTIVEFAIL)  Enabled  Enabled (PREDICTIVEFAIL)	 Critical  Enabled  Absent  Unavailable/Offline

R120i-1M/R120i-2M 搭載時の注意事項

iLO の表示

N8103-189/190/191/192/193/194/195/201 のファームウェアのバージョンが「3.00」の場合、iLO に表示される情報が一部正常に表示されない場合があります。

- Storage Information 画面で Drive Enclosure の Drive Bays の数が実際のベイの数と異なる
- Storage Information 画面で Model Number や Firmware Version が「Not available」と表示される

(N8154-151 2x2.5 型ドライブケージ(SAS/SATA, リア)に接続した場合の例)

SummaryProcessorsMemoryNetworkDevice InventoryStorage

Storage Information ↗

▼ HPE Smart Array P816i-a SR Gen10

Location	Health	Model	Total Volumes	Total Drives
PCI-E Slot 12	OK	HPE Smart Array P816i-a SR Gen10	4	14

▼ Drive Enclosure

Location	Health	Drive Bays
Port 1I Box 1	OK	4
Port 2I Box 2	OK	4
Port 3I Box 3	OK	4
Port 4I Box 5	OK	4

Drive Enclosure Details

Serial Number Not available
Model Number Not available
Firmware Version Not available

Not available と表示される

Drive Bays の数が異なる (正しくは「2」)

- Storage Information 画面で Drives の Model が「Not available」と表示される

(R120i-1M 標準の 8x2.5 型ドライブケージに接続した場合の例)

▼ Volume 1

Name	Health	Capacity	Fault Tolerance
Logical Drive 1	OK	931.48 GiB	RAID 1

▼ Drives

Location	Health	Capacity	Media Type
Port 1I Box 1 Bay 1	OK	1 TB	SATA HDD
Port 1I Box 1 Bay 2	OK	1 TB	SATA HDD

Drive Details

Firmware Version HPG5
Serial Number W4705070
Model Not available
Drive Configuration Data
Encryption Status Not Enabled

Not available と表示される

● Firmware & OS Software 画面で Drive Enclosure のファームウェア情報が表示されない

(R120i-1M に接続した場合の例)

Firmware	Software	Maintenance Windows	iLO Repository	Install Sets	Installation Queue
↑Firmware Name					
		Firmware Version		Location	
Drive		HPG5		Port=11:Box=1:Bay=1	
Drive		HPG5		Port=11:Box=1:Bay=2	
Embedded Video Controller		2.5		Embedded Device	
EXPRESSBUILDER		3.60.23		System Board	
HPE Smart Array P816i-a SR Gen10		3.00		Storage Slot 12	
HPE Smart Storage Energy Pack 1 Firmware		0.70		Embedded Device	
iLO 5		2.44 Apr 30 2021		System Board	
Innovation Engine (IE) Firmware		1.0.0.20		System Board	
Intel Eth Adptr I350T4 OCPv3		1.2529.0		OCP 3.0 Slot 10	
Intelligent Platform Abstraction Data		7.20.0 Build 33		System Board	
NEC Profile		2021.01.12		System Board	
Power Management Controller Firmware		1.0.7		System Board	
Power Management Controller FW Bootloader		1.1		System Board	
Power Supply Firmware		1.00		Bay 1	
Redundant System ROM		U46 v1.40 (04/28/2021)		System Board	
Server Platform Services (SPS) Descriptor		1.2 0		System Board	
Server Platform Services (SPS) Firmware		4.4.4.53		System Board	
System Programmable Logic Device		0x14		System Board	
System ROM		U46 v1.40 (04/28/2021)		System Board	
UBM2		1.16		PCI-E Slot 12 Port 11 Box 1	
UBM2		1.16		PCI-E Slot 12 Port 21 Box 1	

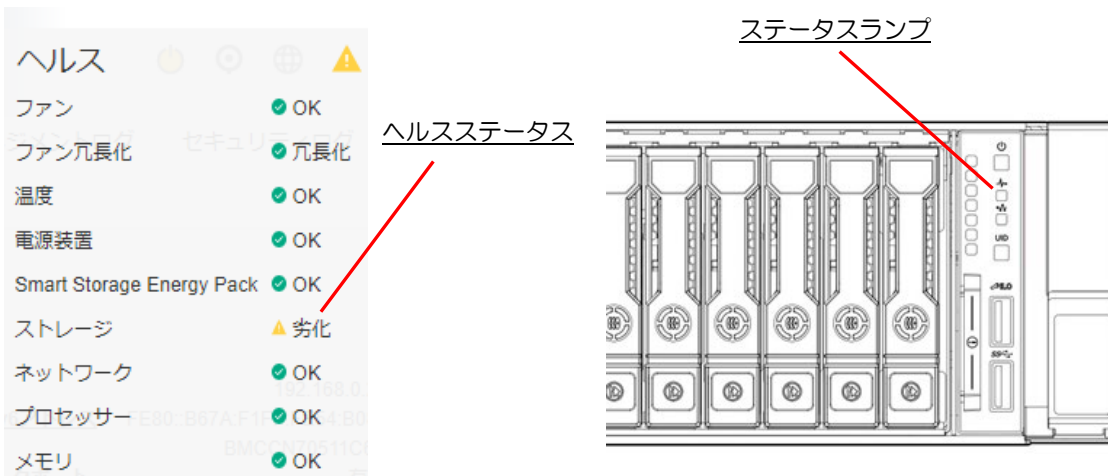
表示されない

ステータスランプ

N8103-189/190/191/192/193/194/195/201 を接続した場合と、N8103-237/238 を接続した場合は、iLO 上のステータスやステータスランプの表示に一部違いがあります。

- アレイの状態が縮退の場合のストレージのヘルスステータスやステータスランプ表示が異なる

(R120i-2M の iLO ヘルスステータスと本体前面ランプの例)



		N8103-189/190/191/192/193/ 194/195/201接続時		N8103-237/238接続時	
		ヘルスステータス	ステータスランプ	ヘルスステータス	ステータスランプ
ア レ イ の 状 態	正常	OK	緑色で点灯	OK	緑色で点灯
	縮退	劣化 (Degraded)	アンバー色で点滅	クリティカル (Critical)	赤色で点滅
	オフライン	クリティカル (Critical)	赤色で点滅	クリティカル (Critical)	赤色で点滅

RBSU 実行時の注意事項

R120i-1M/R120i-2M 搭載時、BIOS/プラットフォーム構成 (RBSU) から Restore Default Manufacturing Settings を実行すると、RAID コントローラの構成情報もクリアされるので注意してください。

詳しくは本体装置のユーザズガイドおよびメンテナンスガイドを参照してください。

N8103-189/190/191/192/193/194/195/196/201/237/238
/243/244/245/246 RAID コントローラ
N8103-198/203/215 増設バッテリー
N8103-218/219 フラッシュバックアップユニット
ユーザーズガイド

2023 年 12 月 第 11 版

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

© NEC Corporation 2023
日本電気株式会社の許可なく複製・改変などを行うこ
とはできません。

NEC