

Power Saving Plus

ユーザーズガイド (HUS100 シリーズ)

Hitachi Storage Navigator Modular 2 を使ってアレイ装置を操作する場合は、必ずこのマニュアルを読み、操作手順、および指示事項をよく理解してから操作してください。

また、このマニュアルをいつでも利用できるよう、Hitachi Storage Navigator Modular 2 を使用するコンピュータの近くに保管してください。

対象製品

P-002D-J530

免責事項

このマニュアルの内容の一部または全部を無断で複製することはできません。

このマニュアルの内容については、将来予告なしに変更することがあります。

このマニュアルに基づいてソフトウェアを操作した結果、たとえ当該ソフトウェアがインストールされているお客様所有のコンピュータに何らかの障害が発生しても、当社は一切責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

このマニュアルの当該ソフトウェアご購入後のサポートサービスに関する詳細は、当社営業担当にお問い合わせください。

他社商標

AIX は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

HP-UX は、Hewlett-Packard Development Company, L.P.のオペレーティングシステムの名称です。

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。

Sun と Solaris は、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

VMware 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。

Windows 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。

Symantec 、Veritas および Veritas Storage Foundation は、Symantec Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

なお、本文中では、®および™は明記しておりません。

輸出管理について

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制ならびに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

発行

2013年10月（第5版）K6603820

著作権

All Rights Reserved, Copyright (C) 2013 Hitachi, Ltd.



目次

はじめに	5
対象読者	6
1. 概要	7
2. 準備	9
2.1 動作仕様	10
2.2 省電力効果	13
2.3 スピンアップ時間の目安	14
2.4 注意事項	15
2.4.1 省電力使用時の注意事項	15
2.4.2 OS ごとの注意事項	16
2.4.3 障害発生時の注意事項	17
2.4.4 ホスト側注意事項	17
2.5 運用例	18
3. インストールとアンインストール	21
3.1 インストール	22
3.2 アンインストール	24
3.3 無効化と有効化	26
4. 操作の実行	29
4.1 省電力状態を表示する	30
4.2 I/O 連動無効のスピンダウンを指示する	32
4.3 I/O 連動有効のスピンダウンを指示する	35
4.4 省電力解除（スピンアップ）を指示する	37
5. CLIでの操作	39
5.1 インストール	40

5.2 アンインストール.....	41
5.3 無効化と有効化	42
5.4 省電力状態を表示する.....	43
5.5 I/O 連動無効のスピンダウンを指示する.....	44
5.6 I/O 連動有効のスピンダウンを指示する.....	46
5.7 省電力解除（スピニングアップ）を指示する	47
5.8 お問い合わせ先	48
索引.....	49



はじめに

このマニュアルは、HUS150/HUS130/HUS110 アレイ装置用の「Power Saving Plus ユーザーズガイド」です。このマニュアルでは、Power Saving Plus を初めて導入するときのインストール方法や Power Saving Plus の主な機能について簡単に説明しています。

また、このマニュアルでは特に断りのない限り、HUS150/HUS130/HUS110 アレイ装置を「アレイ装置」と呼びます。

また、ShadowImage in-system replication を ShadowImage、Copy-on-write SnapShot を SnapShot、Modular Volume Migration を Volume Migration、TrueCopy remote replication を TrueCopy、TrueCopy Extended Distance を TCE、Hitachi Storage Navigator Modular 2 を HSNM2 と略します。

□ 対象読者

対象読者

このマニュアルは、次の方を対象読者として記述しています。

- システムの運用管理者
- システムエンジニア
- アレイ装置の保守員

このマニュアルの内容については、万全を期しておりますが、ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがございましたら当社までご連絡ください。

単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しています。

概要

Power Saving Plus は RAID グループ単位で RAID グループを構成しているドライブをスピンドウン（ドライブの回転停止）状態にしてアレイ装置の消費電力を削減します。スピンドウン動作はホスト I/O 非連動、またはホスト I/O 連動のどちらかでドライブをスピンドウンすることが可能となります。

Power Saving Plus は、省電力機能によるアレイ装置の消費電力削減に加え、アレイ装置の消費電力が削減されたことで、設置されているデータセンターの空調設備の負荷を低減させ、空調設備の消費電力を抑えることも可能となります。

Power Saving Plus の効果的な適用例としては、使用しない RAID グループをスピンドウンし、無駄な消費電力を抑えることが挙げられます。

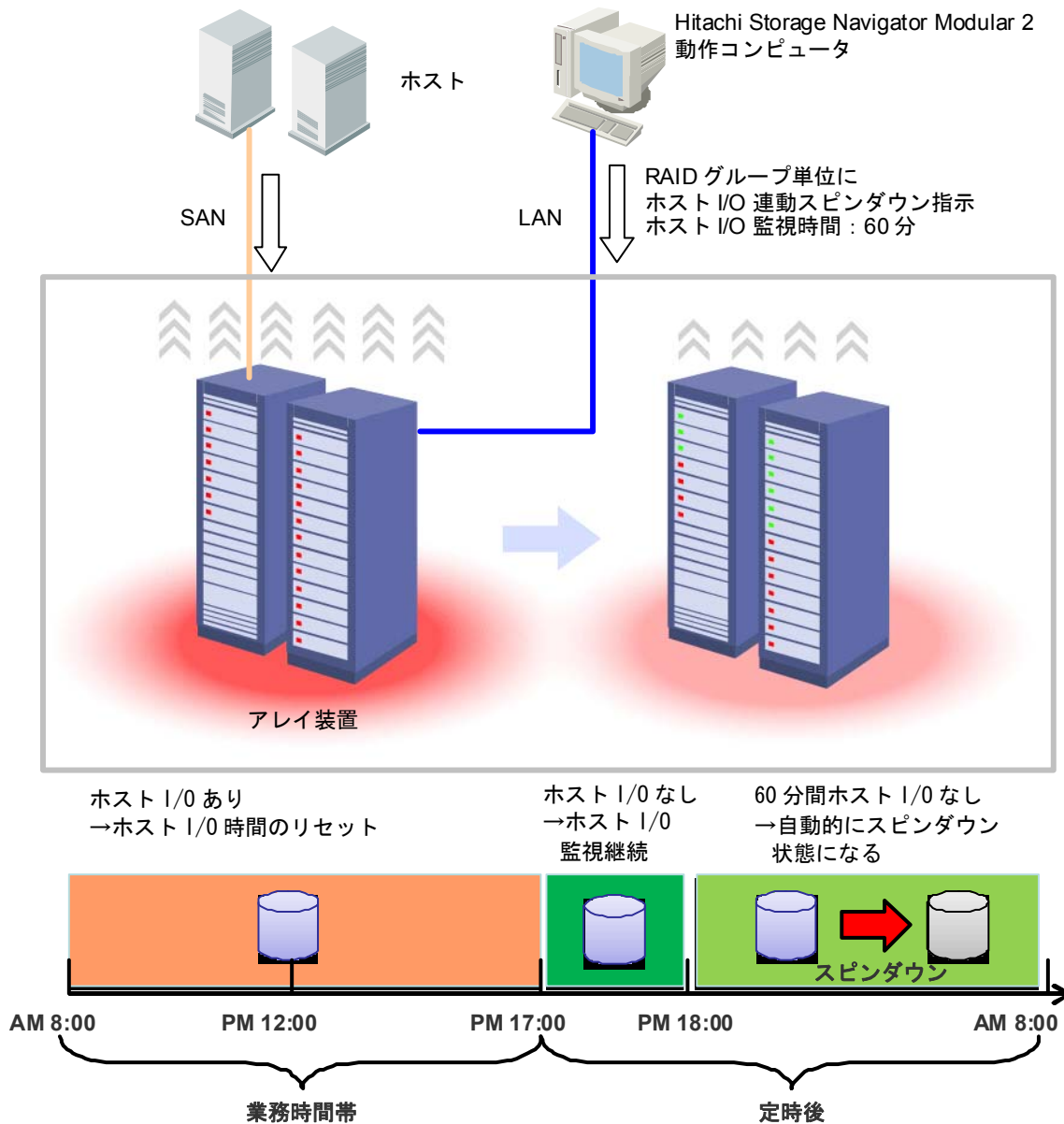
また、バックアップ用途などのアクセス頻度の低い RAID グループに対しホスト I/O 連動でのスピンドウン指示をしておくことで、バックアップ時間外などのホスト I/O がない時間帯は自動的にスピンドウンとなり、使用する場合はホスト I/O に連動して自動的にスピンドアップするため、効率的に消費電力を抑えることができます。

(1) Power Saving Plus の適用例

Power Saving Plusを使用するには、アレイ装置内に対象となるRAIDグループが1つ以上存在する必要があります。対象とならないRAIDグループについては、表 2-1を参照してください。

図 1-1に適用例を示します。図 1-1は、RAIDグループ単位にホストI/O連動のスピンダウン指示をホストI/O監視時間：60分と指定して指示し、業務を行った場合の例です。業務時間帯外になるなどして、ホストI/O連動スピンダウン指示をしているRAIDグループにホストI/Oが60分間なかった場合、自動的にRAIDグループのドライブがスピンダウンします。

図 1-1 Power Saving Plus 例



2

準備

お客様が Power Saving Plus を使用するための準備について記載します。

本章は以下の内容で構成されています。

- 2.1 動作仕様
- 2.2 省電力効果
- 2.3 スピニングアップ時間の目安
- 2.4 注意事項
- 2.5 運用例

2.1 動作仕様

表 2-1に Power Saving Plus の動作仕様を示します。

以後、スピンドウン指示を「省電力指示」とします。

また、スピンドウン状態を「省電力状態」とします。

表 2-1 Power Saving Plus の動作仕様

項目	要件
動作環境	アレイ装置にはバージョン 0940/A 以上のファームウェア、管理用 PC にはバージョン 24.00 以上の Hitachi Storage Navigator Modular 2 が必要です。
サポート機種	HUS150/HUS130/HUS110
RAID レベル	アレイ装置が支援しているすべての RAID レベル
省電力指示単位	HSMN2 から RAID グループ単位に指定します。
省電力方式	ホスト I/O を監視し(I/O 監視、またはコマンド監視)、ホスト I/O が一定時間ない場合に省電力状態にします。ホスト I/O 監視の時間は I/O 監視時間としてユーザー指定できます。
I/O 連動無効/有効	I/O 連動無効と I/O 連動有効を指定できます。 省電力指示時に指定したコマンド監視時間に従い、省電力指示された RAID グループへのホスト I/O またはアプリケーションからのコマンド発行を監視します (コマンド監視または I/O 監視)。省電力指示後、コマンド監視時間の間にホスト I/O がなければスピンドウン状態になります。I/O 連動無効の場合、コマンド監視中にホスト I/O があった場合は、使用中の RAID グループと判断し、スピンドウン失敗となります。スピンドウン状態でホスト I/O があった場合は応答しません。I/O 連動有効の場合、コマンド監視中にホスト I/O があった場合、それまでのコマンド監視時間をリセットし、コマンド監視を継続します。スピンドウン中にホスト I/O があった場合は、スピニアップし、応答します。応答後は、再度コマンド監視状態となります。
コマンド監視時間	I/O 連動無効： I/O 監視時間は 1 分単位で、0～720 分の範囲で設定できます (デフォルト：1 分)。即座にスピンドウンしたい場合は、コマンド監視時間を 0 分に指定してください。コマンド監視は即座に終了し、スピンドウン処理に移行します。ただし、コマンド監視時間を 0 分に設定した場合でも、対象となる RAID グループに対して終了していないコマンドがアレイ装置内に残っている場合はスピンドウン失敗となります。 I/O 連動有効： I/O 監視時間は 1 分単位で、10～720 分の範囲で設定できます (デフォルト：30 分)。 ドライブ障害発生時には、ドライブ復旧終了後にスピンドウンとなります。
省電力指示 RAID グループへの再指示	省電力指示がすでに行われている RAID グループへの再指示はコマンド監視時間の変更のみできます。省電力指示内容を変更したい場合は、省電力指示を解除し、スピニアップ完了後に、再度省電力指示を行ってください。 コマンド監視中に省電力指示した場合： 指示したコマンド監視時間に従いコマンド監視時間を再設定し、再度コマンドを監視します。 省電力状態になっている場合： 省電力状態を維持したまま、設定を反映させます。新たに設定したコマンド監視時間はホスト I/O 受領などによりドライブがスピニアップし、新たにコマンド監視が開始したタイミングから適用されます。
省電力状態の解除方法	HSMN2 から省電力解除を指示します。
省電力指示できないシステム状態	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェア交換中 ドライブファームウェア交換中 (注意 1)

項目	要件
省電力指示できない RAID グループ	<ul style="list-style-type: none"> • システムドライブ(CBSS/CBSL/CBXSS/CBXSL のドライブ#0~#4、CBLに接続されたユニット ID#0 に該当する DBS/DBL のドライブ#0~#4、または DBX のドライブ #A0~#A4、CBLD に接続されたユニット ID#0 に該当する DBSD/DBLD のドライブ #0~#4)を含む RAID グループ • フラッシュドライブ (SSD) で構成された RAID グループ • FMD で構成された RAID グループ • ShadowImage、SnapShot、TrueCopy、または TCE のペア状態が下記以外の P-VOL または S-VOL を含む RAID グループ Simplex、Split、Takeover • マイグレーション中またはマイグレーション完了後にペア解除されていないボリュームを含む RAID グループ • フォーマット中のボリュームを含む RAID グループ • パリティ回復中のボリュームを含む RAID グループ • DP プールを含む RAID グループ • DMLU 用ボリュームを含む RAID グループ • コマンドデバイス用ボリュームを含む RAID グループ • 拡張中の RAID グループ • 統合 LU を含む RAID グループ (I/O 連動有効の場合)
省電力指示中に抑止される操作	<ul style="list-style-type: none"> • ShadowImage ペアにおいて、コピー処理を伴うペア操作 (注意 2) 生成、再同期、リストア • SnapShot ペアにおいて、コピー処理を伴うペア操作 (注意 2) リストア • TrueCopy または TCE ペアにおいて、コピー処理を伴うペア操作 (注意 2) 生成 (初期コピーなしの場合も含む)、再同期、スワップ (ペア状態が Takeover に遷移します) • マイグレーションの開始 (注意 2) • ボリュームの作成 • RAID グループの削除 • ボリュームのフォーマット • ボリュームのパリティ回復の開始 • DMLU 用ボリュームの設定 • コマンドデバイス用ボリュームの設定 • RAID グループの拡張 • ボリュームの拡張 • LU 統合 • ドライブファームウェア交換 (注意 1)
RAID グループのスピンダウン回数 (省電力残回数)	<p>省電力指示は、省電力状態を複数回繰り返すことによるドライブ故障を回避するために 1 日 7 回程度とすることを推奨しています。特に、I/O 連動有効設定の場合ホスト I/O の受領によって自動的にスピンアップとスピンダウンが動作するため 1 日 7 回でガードしています。ただし、省電力残回数は深夜 0 時を経過すると、省電力を行わなかったことにより残っている省電力残回数に、翌日分の省電力残回数の 7 回を加算するため、翌日の残回数は「前日の省電力残回数+7 回」となります(最大 200 回)。</p> <p>I/O 連動有効設定の場合、スピンダウン動作時に省電力残回数が 0 回の場合は、省電力状態を「通常 (コマンド監視)」、残 I/O 監視時間を 1 分に維持したままとなり、スピンダウンは動作しません。省電力残回数が 1 以上になった契機でスピンダウンが動作します。</p>
ヘルスチェック (長時間省電力状態への対応)	<p>約 30 日間省電力状態であった RAID グループは、ドライブのヘルスチェックのため 6 分程度スピンアップさせ、再度、元の省電力状態に戻ります。</p>

項目	要件
アレイ装置の電源 OFF/ON	<p>I/O 連動無効： 電源 OFF 時の RAID グループ状態は、電源 ON 時に引き継がれます。アレイ装置を再起動した場合、スピンドアウン状態だったドライブは一度スピニアップしますが、Ready 後スピンドアウンとなります。ただし、RAID グループの状態が通常（コマンド監視）時に電源を OFF にした場合は、電源を ON にしても電源の OFF によりコマンド監視が中止されたと見なし、RAID グループの状態は通常（スピンドアウン失敗：PS OFF/ON）となり、スピンドアウンしません。スピンドアウンさせる場合は、再度スピンドアウンを指示してください。</p> <p>I/O 連動有効： アレイ装置電源 OFF 時に省電力指示状態であった RAID グループは、電源 ON 後はコマンド監視状態となります。</p>
RAID グループのスピニアップ	<p>省電力状態からのスピニアップ処理は、CBL は最大 50 個、CBS は最大 30 個、CBXS は最大 20 個の RAID グループを並列で処理することができます。最大数以上の RAID グループを同時にスピニアップする場合は、スピニアップ時間が長くなる場合があります、最大 5 分程度かかる場合があります。</p> <p>RAID グループを構成しているドライブの配置によっては、同じ RAID レベル・ドライブ台数の RAID グループであってもスピニアップ時間が異なる場合があります。スペアドライブ動作モードを「可変」に設定すると、ドライブの障害復旧により RAID グループを構成するドライブの配置が変わるため、省電力状態からのスピニアップ処理時間が変化する場合があります。省電力状態からのスピニアップ時間を考慮して RAID グループを構成している場合は、スペアドライブ動作モードを「固定」に設定することを推奨します。</p>
統合ボリューム	<p>統合ボリュームに所属する RAID グループが 1 つでも I/O 連動無効指示によりスピンドアウンしている場合、統合ボリュームはスピンドアウンと同じ状態となり、ホスト I/O などの抑止される操作はスピンドアウン状態のボリュームと同じ制限が適用されます。I/O 連動有効指示によりスピンドアウンしている統合ボリュームはホスト I/O に連動してスピニアップ動作します。</p> <p>I/O 連動無効設定の RAID グループと I/O 連動有効設定の RAID グループが混在するようなボリューム統合指示は指示できません。</p>

システムドライブは、ファームウェアが格納されているドライブです。

注意 1：ドライブのファームウェアの交換（ダウンロード）は、アレイ装置のファームウェアのバージョンアップを実施したあとに動作する可能性があります。スピンドアウン指示にて「ドライブファームウェア交換中のため処理できません。」とのエラーが発生した場合、1 時間程度待ってから、再度スピンドアウン指示を実施してください。

ドライブファームウェア交換動作は、通常（スピニアップ）、通常（スピンドアウン失敗：ホストコマンド）、通常（スピンドアウン失敗：障害）、通常（スピンドアウン失敗：ホストコマンド以外）、および I/O 連動有効設定時の通常（コマンド監視）の場合のみ動作します。その他の省電力状態の RAID グループにはドライブファームウェア交換は動作しません（スピニアップ後に動作します）。

また、システム内のいずれかのドライブに対してドライブファームウェア交換が動作していると、スピンドアウンは動作しません。このため、ドライブファームウェア交換動作中は、I/O 連動有効の場合に I/O 監視時間が経過しても、省電力状態を「通常（コマンド監視）」、残 I/O 監視時間を 1 分に維持したままとなり、スピンドアウンは動作しません。ドライブファームウェア交換が完了した契機でスピンドアウンが動作します。

注意 2：コマンド監視中の場合はスピンドアウン失敗となり、スピンドアウン状態では操作が抑止されます。

2.2 省電力効果

表 2-2に拡張きょう体での効果を示します。

表 2-2 省電力効果

拡張きょう体	I/O 時 (単位 : 約 VA)	Power Saving 実施時 (単位 : 約 VA)	効果
DBS (注意 1)	320	140	60%~70% (注意 4)
DBL (注意 2)	280	90	
DBX (注意 3)	1,000	420	

注意 1 : 24 台中の 24 台スピンダウン時

注意 2 : 12 台中の 12 台スピンダウン時

注意 3 : 48 台中の 48 台スピンダウン時

注意 4 : 省電力効果と Power Saving Plus 実施時の値は使用しているドライブにより違いがあります。

2.3 スピニングアップ時間の目安

省電力状態からのスピニングアップが動作した場合、RAID グループのドライブは、きょう体単位で最大 3 段階に分割してスピニングアップします。RAID グループを構成しているドライブの配置によっては、同じ RAID レベル・ドライブ台数の RAID グループであってもスピニングアップ時間が異なる場合があります。

表 2-3 ドライブ筐体内のスピニングアップ時間の目安(DBS/DBX の場合)

ドライブきょうたい内のスピニングアップ対象ドライブ台数	スピニングダウン状態からのスピニングアップ
1～2 台	約 20 秒
3～8 台	約 40 秒
9～24 台	約 60 秒

表 2-4 ドライブ筐体内のスピニングアップ時間の目安(DBL の場合)

ドライブきょうたい内のスピニングアップ対象ドライブ台数	スピニングダウン状態からのスピニングアップ
1 台	約 20 秒
2～4 台	約 40 秒
5～12 台	約 60 秒

注意：省電力状態からのスピニングアップ処理は、CBL は最大 50 個、CBS は最大 30 個、CBXS は最大 20 個の RAID グループを並列で処理することができます。最大数以上の RAID グループを同時にスピニングアップする場合は、スピニングアップ時間が長くなる場合があります、最大 5 分程度かかる場合があります。

2.4 注意事項

2.4.1 省電力使用時の注意事項

I/O 連動無効/有効で共通：

- 省電力機能を使用する場合は、使用する OS、アプリケーションで十分に検証し、問題がないことを確認して使用してください。
- 1日の省電力の推奨回数は7回までです。省電力回数が7回付近まで行く場合は、省電力指示を行っている時間、もしくは、コマンド監視の時間の見直しを行ってください。
- コントローラー障害またはホストとアレイ装置間で障害が発生した場合は、アレイ装置に対してホストからコマンドが発行される場合があります。コントローラー障害復旧またはホストとアレイ装置間の障害が復旧された場合も同様です。スピンドアウンキャンセルや省電力状態からのドライブスピニアップが発生する場合があります。
- システムパラメーターのオプション指定で LU キャッシュワーニングが有効となっている場合、Cache Residency Manager を使用しているボリュームを含む RAID グループは、デステージが進まず、スピンドアウン失敗になることがあります。LU キャッシュワーニングを無効にして再度省電力指示を行ってください。
- コマンド監視時間中に、コントローラー障害またはホストとアレイ装置間で障害が発生した場合はアレイ装置に対してホストからコマンドが発行され、スピンドアウンキャンセルとなる場合があります。また、コマンド監視時間中にコントローラー障害復旧またはホストとアレイ装置間の障害が復旧された場合も同様に、アレイ装置に対してコマンドが発行され、スピンドアウンキャンセルとなる場合があります。
- ドライブファームウェア交換中はスピンドアウンを指示できません。

I/O 連動無効時：

- スピンドアウン状態ではディスクの読み取り・書き込みができないため、OS またはアプリケーションで表示するディスク情報がスピンドアウン状態とスピニアップ情報とで違う場合があります。
- スピンドアウン状態ではディスクの読み取り・書き込みができないため、スピンドアウン状態で当該ディスクを使用するアプリケーションを使用するとアプリケーション動作に影響が出る場合があります。十分に検証して Power Saving Plus 機能を使用してください。
- スピンドアウンする RAID グループに含まれるすべてのボリュームの使用を停止してください。
- ①マウントしているボリュームがあればアンマウントしてください。
②ディスク管理として論理ボリューム管理機能（LVM: Logical Volume Manager 等）を使用している場合は、ボリュームグループまたはディスクグループをエクスポート/デポートしてください。
- I/O 連動無効のスピンドアウンを指示した場合は、スピンドアウンしたかを確認してください。ホストまたはアプリケーションがコマンドを発行し、スピンドアウン失敗となる場合があります。スピンドアウンに失敗した場合は、スピンドアウンを指示した RAID グループが使用中でなく、スピンドアウンしても問題ないことを確認後、再度スピンドアウンを指示してください。
- RAID グループの状態が、通常（コマンド監視）となっている場合に、電源を OFF にした場合は、電源を ON にしても電源の OFF によりコマンド監視が中止されたと見なし、RAID グループの状態は通常（スピンドアウン失敗：PS OFF/ON）となり、スピンドアウンしません。スピンドアウンさせる場合は、再度スピンドアウンを指示してください。アレイ装置を再起動または計画停止する場合は、コマンド監視中でないことを確認した後、実行してください。
コマンド監視中にアレイ装置を再起動または計画停止して、再起動後スピンドアウンが失敗した場合は、再度スピンドアウンを指示してください。

- ボリューム使用時は RAID グループをスピンドアアップ状態にしてください。使用しないと
思われる時間帯に省電力状態になるようにしてください。

I/O 連動有効時 :

- ボリューム使用時はホスト I/O を行うことにより自動的に RAID グループがスピンドアアップ
します。
- I/O 連動有効の省電力指示を行った RAID グループが省電力状態にならない場合は、使用
しているアプリケーションから I/O が発行されていることが考えられます。使用環境の見
直しを行ってください。
- I/O 連動有効省電力の指示をしている RAID グループは、ホスト I/O に連動して省電力状
態から自動的にスピンドアアップします。AIX/VMware ではボリュームをホストに認識させ
ている状態においても定期的に Read アクセスが動作するため、ユーザー指示のホスト I/O
が無い場合でも省電力状態に移行できない、または省電力状態に移行してもすぐにスピ
ンドアアップしてしまいます。このため、AIX/VMware では RAID グループの I/O 連動有効省電
力は機能しません。

2.4.2 OS ごとの注意事項

I/O 連動無効で省電力設定をする場合の OS ごとの注意事項を表 2-5 に示します。

表 2-5 OS ごとの注意事項

OS	注意事項
AIX	<ul style="list-style-type: none"> • RAID グループがスピンドアダウン中に、ホストがリブートすると、Ghost Disk が発 生します。当該ボリュームを使用する際には当該 RAID グループのスピンドア アップ完了後、Ghost Disk を削除して、定義済みディスクを有効にする操作が必要 となります。 • LVM を使用している場合は、スピンドアダウンする RAID グループのボリュームを 含む LVM のボリュームグループを非活性化状態にした後で、スピンドアダウンし てください。
Linux	<ul style="list-style-type: none"> • LVM を使用する場合は、ボリュームグループを非活性化状態にし、エクスポート してからスピンドアダウンしてください。 LVM を使用しない場合はアンマウントしてからスピンドアダウンしてください。 • Symantec の Veritas Storage Foundation のようなミドルウェアを使用している場 合は、ディスクグループをデポートしてからスピンドアダウンを指示してください。
HP-UX	<ul style="list-style-type: none"> • スピンドアダウンする RAID グループのボリュームを含む LVM のボリュームグル ープをオフライン化してからスピンドアダウンしてください。
Windows	<ul style="list-style-type: none"> • RAID Manager を使用して、マウント/アンマウントしてください。(注意 1) コマンド例 : <code>pairdisplay -x umount D:\hd1</code> • Symantec の Veritas Storage Foundation for Windows のようなミドルウェアを使用 している場合は、RAID Manager のマウント/アンマウント機能を使用しないで、 代わりに、ディスクグループをデポートしてください。
Solaris	<ul style="list-style-type: none"> • Sun Volume Manager を使用している場合は、ディスクセットを OS から切り離 した後 (開放した) にスピンドアダウンしてください。 • Symantec の Veritas Storage Foundation のようなミドルウェアを使用している場 合は、ボリュームグループをデポートしてからスピンドアダウンを指示してくださ い。

注意 1 : 詳しくは RAID Manager コマンドリファレンスガイドを参照してください。

2.4.3 障害発生時の注意事項

- Power Saving Plus 機能が有効の場合、スペアドライブ動作モードをデフォルトのコピーバックレスに設定していても、下記に示す2つのケースでコピーバックが動作します。（フラッシュドライブの場合はスペアドライブ動作モードの設定通りに動作します。）

ライセンスキー状態		復旧元データ ドライブ	復旧先スペアドライブ	
			システムドライブ	システムドライブ 以外
Power Saving Plus	無効	システムドライブ	設定通り	設定通り
		システムドライブ以外	設定通り	設定通り
	有効	システムドライブ	設定通り	コピーバック
		システムドライブ以外	コピーバック	設定通り

注意：システムドライブは CBSS/CBSL/CBXSS/CBXSL のドライブ#0～#4、CBL に接続されたユニット ID#0 に該当する DBS/DBL のドライブ#0～#4、または DBX のドライブ #A0～#A4、CBLD に接続されたユニット ID#0 に該当する DBSD/DBLD のドライブ #0～#4)です。

- RAID グループを構成しているドライブの配置によっては、同じ RAID レベル・ドライブ台数の RAID グループであってもスピニング時間が異なる場合があります。スペアドライブ動作モードを「可変」に設定すると、ドライブの障害復旧により RAID グループを構成するドライブの配置が変わるため、省電力状態からのスピニング処理時間が変化する場合があります。省電力状態からのスピニング時間を考慮して RAID グループを構成している場合は、スペアドライブ動作モードを「固定」に設定することを推奨します。
- RAID 0 を除く RAID グループにおいて、スピンドアウン状態で障害が発生した場合は、自動的にスピニングさせ、障害復旧後にスピンドアウンします。ただし、RAID 0 の RAID グループはスピンドアウン中に障害が発生した場合、スピンドアウンドライブをスピニングさせ、スピンドアウン失敗となります。

2.4.4 ホスト側注意事項

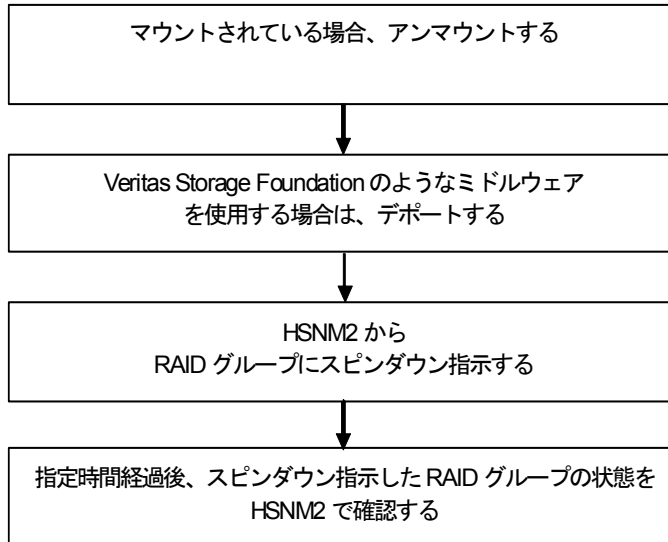
- I/O 連動有効の省電力状態中のボリュームにホスト I/O が来た場合は、スピニングして応答します。応答時間は RAID グループ構成により異なりますが、20 秒～300 秒です。省電力機能を使用する場合は、OS/パス切り替えソフトのタイムアウト時間を長くしてください。
- コントローラー障害またはホストとアレイ装置間で障害が発生した場合は、アレイ装置に対してホストからコマンドが発行される場合があります。コントローラー障害復旧またはホストとアレイ装置間の障害が復旧された場合も同様です。スピンドアウンキャンセルや省電力状態からのドライブスピニングが動作する場合があります。
- ホストからの定期的なヘルスチェックの影響で、省電力指示された RAID グループが省電力状態にならない場合があります。この場合は、ヘルスチェックを行う間隔を長く設定するなどの対応を行う必要があります。

2.5 運用例

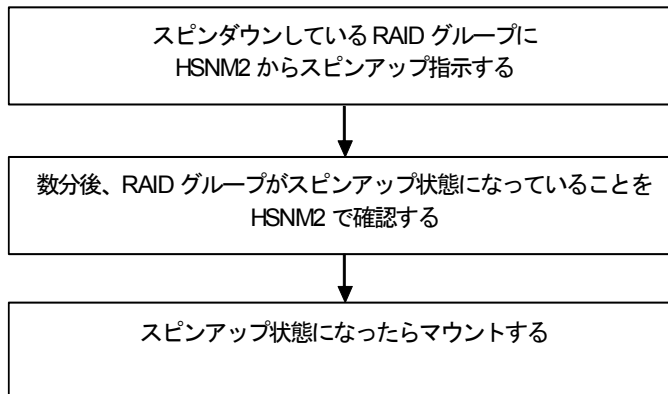
Power Saving Plus の I/O 連動なしと I/O 連動ありで使用する場合の各運用例を説明します。

- I/O 連動無効の運用例

省電力指示する場合：

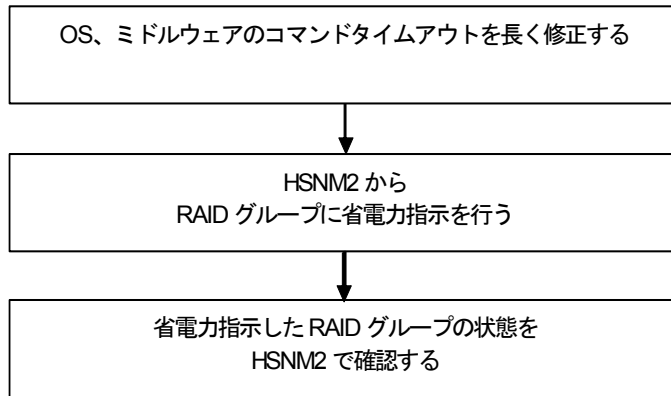


省電力解除（スピニアップ）する場合：

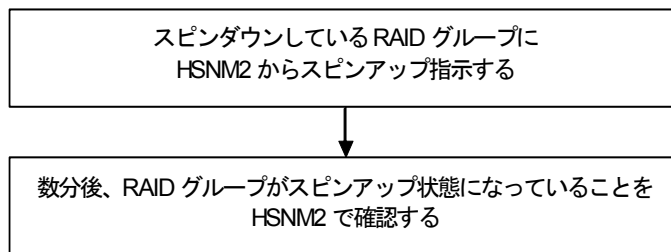


- I/O 連動有効の運用例

省電力指示する場合：



省電力解除（スピニアップ）する場合：



インストールとアンインストール

ここでは、HSNM2を使用したインストール方法とアンインストール方法について説明します。

本章は以下の内容で構成されています。

- 3.1 インストール
- 3.2 アンインストール
- 3.3 無効化と有効化

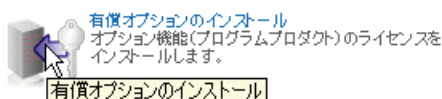
3.1 インストール

Power Saving Plus はオプション機能のため、通常は選択できない状態（施錠状態）になっています。このオプション機能を使用可能な状態に設定するには、ご購入いただいた Power Saving Plus のオプションをインストールして、機能を選択できる状態（解錠状態）にする必要があります。インストールするためには、Power Saving Plus に添付されているキーファイルが必要です。

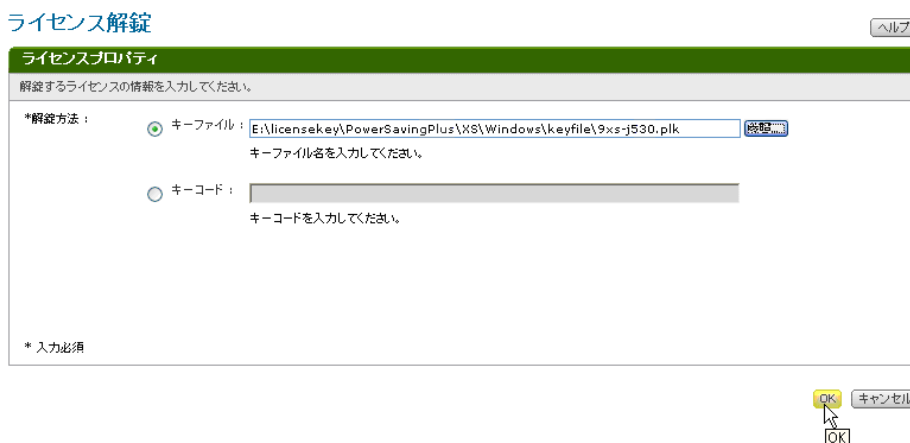
注意：操作するアレイ装置が正常であることを確認後、インストール／アンインストールしてください。コントローラー閉塞などの障害が発生している場合は、実行できません。

HSNM2 を使用した場合のインストール手順を以下に示します。

1. HSNM2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーID とパスワードを入力して、HSNM2 にログインしてください。
3. Power Saving Plus をインストールするアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
5. コモンアレイタスク画面から、有償オプションのインストールアイコンをクリックしてください。



ライセンス解錠画面が表示されます。



6. 解錠方法でキーファイルのラジオボタンを選択し、キーファイルのパスとキーファイル名を入力し、OK ボタンをクリックしてください。

キーファイルへのパスの例：HUS110 の場合

E:\licensekey\PowerSaving Plus\XS\Windows\keyfile

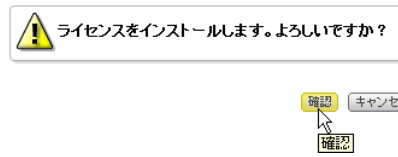
E は CD-ROM または DVD-ROM などの Power Saving Plus に添付されている CD-R を装着したドライブリーダーです。

HUS130 の場合、XS は S に置き換えてください。

HUS150 の場合、XS は MH に置き換えてください。

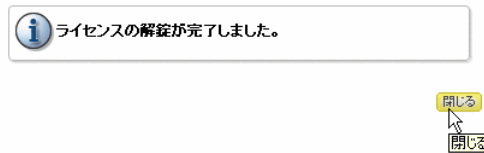
7. 確認メッセージが表示されるので、**確認**ボタンをクリックしてください。

ライセンス解錠



8. 確認メッセージが表示されるので、**閉じる**ボタンをクリックしてください。

ライセンス解錠



Power Saving Plus のインストールが完了しました。

3.2 アンインストール

アンインストールするためには、Power Saving Plus に添付されているキーファイルが必要です。一度アンインストールすると、再度キーファイルで解錠するまでは Power Saving Plus は使用できません（施錠状態）。

注意：以下の状態の RAID グループが存在する場合は、Power Saving Plus をアンインストールすることはできません。

<I/O 連動無効>

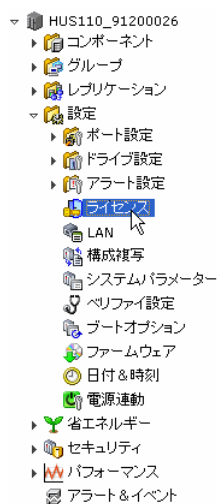
通常（コマンド監視）、省電力（スピンドアウン処理）、省電力（スピンドアウン）、
省電力（スピニアップ処理）、省電力（障害復旧待ち）、省電力（ヘルスチェック）

<I/O 連動有効>

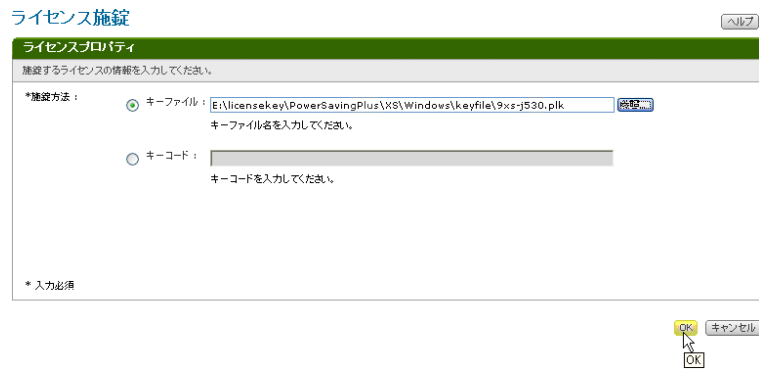
通常（コマンド監視）、省電力（スピンドアウン処理）、省電力（スピンドアウン）、
省電力（スピニアップ処理）、省電力（障害復旧待ち）、
省電力（ヘルスチェック）

HSNM2 を使用した場合のアンインストール手順を以下に示します。

1. HSNM2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーID とパスワードを入力して、HSNM2 にログインしてください。
3. Power Saving Plus をアンインストールするアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定 ボタンをクリックしてください。
5. 設定ツリー内のライセンスアイコンをクリックしてください。



6. ライセンス施錠ボタンをクリックしてください。
ライセンス施錠画面が表示されます。



7. 施錠方法でキーファイルのラジオボタンを選択し、キーファイルのパスとキーファイル名を入力し、OK ボタンをクリックしてください。

キーファイルへのパスの例：HUS110の場合

E:\licensekey\PowerSaving Plus\XS\Windows\keyfile

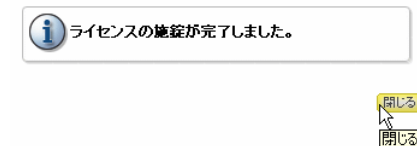
EはCD-ROMまたはDVD-ROMなどのPower Saving Plusに添付されているCD-Rを装着したドライブレターです。

HUS130の場合、XSはSに置き換えてください。

HUS150の場合、XSはMHに置き換えてください。

8. 確認メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

ライセンス施錠



Power Saving Plus のアンインストールが完了しました。

3.3 無効化と有効化

Power Saving Plus はインストールされた状態（解錠状態）で、機能の利用の有効化や無効化の設定できます。

注意：以下の状態の RAID グループが存在する場合は、Power Saving Plus を無効化することはできません。

<I/O 連動無効>

通常（コマンド監視）、省電力（スピンドウン処理）、省電力（スピンドウン）、省電力（スピニアップ処理）、省電力（障害復旧待ち）、省電力（ヘルスチェック）

<I/O 連動有効>

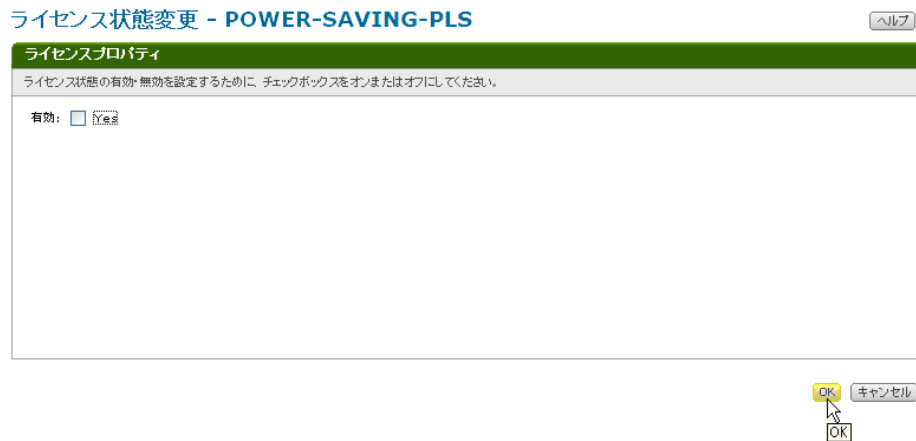
通常（コマンド監視）、省電力（スピンドウン処理）、省電力（スピンドウン）、省電力（スピニアップ処理）、省電力（障害復旧待ち）、省電力（ヘルスチェック）

Power Saving Plus の利用を有効または無効に設定する手順を次に示します。

HSNM2 を使用した場合の設定手順を以下に示します。


1. HSNM2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーID とパスワードを入力して、HSNM2 にログインしてください。
3. Power Saving Plus を設定するアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
5. 設定ツリー内のライセンスアイコンをクリックしてください。
6. ライセンス名内の POWER-SAVING-PLS を選択し、状態変更ボタンをクリックしてください。

ライセンス状態変更ダイアログボックスが表示されます。



7. 有効化する場合はチェックボックスにチェックを入れ、無効化する場合はチェックボックスのチェックを外し、OK ボタンをクリックしてください。
8. 確認メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

ライセンス状態変更 - POWER-SAVING-PLS

 ライセンスの状態変更が完了しました。



Power Saving Plus の利用の有効化/無効化の設定が完了しました。

操作の実行

ここでは、HSNM2 の GUI を使用した場合の、次に示す Power Saving Plus の操作方法を説明します。

本章は以下の内容で構成されています。

- 4.1 省電力状態を表示する
- 4.2 I/O 連動無効のスピンドウンを指示する
- 4.3 I/O 連動有効のスピンドウンを指示する
- 4.4 省電力解除（スピニアップ）を指示する

4.1 省電力状態を表示する

RAID グループに指示されている省電力状態を表示します。

省電力状態の表示手順を次に示します。

1. HSNM2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーID とパスワードを入力して、HSNM2 にログインしてください。
3. 省電力状態を表示したいアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定 ボタンをクリックしてください。
5. 省エネルギーツリー内の RG 省電力アイコンをクリックしてください。
省電力状態が表示されます。

RAIDグループ	I/O速度	スピンドウン		ドライブ電源OFF		省電力 残回数	省電力状態
		残I/O 監視時間	I/O 監視時間	残I/O 監視時間	I/O 監視時間		
000	有効	N/A	N/A	N/A	N/A	7	通常(スピンドアッ)
001	無効	N/A	0分	N/A	N/A	7	省電力(スピンドアウ)

表 4-1 表示内容

項目	内容
RAID Group	定義済みの RAID グループ番号が表示されます。(注意)
省電力状態	<p>RAID グループの省電力状態が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 通常 (スピンドアッ) : ドライブが動作している状態 (稼動中) ● 通常 (コマンド監視) : ドライブをスピンドウンする前にホストからのコマンドを監視している状態 ● 省電力 (スピンドウン処理) : ドライブのスピンドウン処理中 ● 省電力 (スピンドウン) : ドライブがスピンドウンしている状態 ● 省電力 (スピンドアッ処理) : ドライブのスピンドアッ処理中 ● 省電力 (障害復旧待ち) : 障害回復処理の完了を待っている状態 ● 省電力 (ヘルスチェック) : ドライブの粘着防止のためにスピンドアッしている状態 ● 通常 (スピンドウン失敗: 障害) : 障害によりスピンドウン処理に失敗した状態 ● 通常 (スピンドウン失敗: ホストコマンド) : ホストコマンド発生よりスピンドウン処理に失敗した状態 ● 通常 (スピンドウン失敗: ホスト以外コマンド) : ホストコマンド以外のコマンド発生よりスピンドウン処理に失敗した状態 ● 通常 (スピンドウン失敗: ホストコマンド/ホスト以外コマンド) : ホストコマンドとホストコマンド以外のコマンド発生よりスピンドウン処理に失敗した状態

項目	内容
	<ul style="list-style-type: none"> • 通常（スピンドウン失敗：PS OFF/ON）：アレイ装置の電源 OFF/ON によりスピンドウン処理に失敗した状態
I/O 連動	I/O 連動設定の設定状態が表示されます。
スピンドウン 残 I/O 監視時間	ホストコマンドを最後に受領した時間からスピンドウンまでの残時間が表示されます（I/O 連動が有効の場合、省電力状態が「通常（コマンド監視）」中にホストコマンドを受領すると、残 I/O 監視時間はリセットされます）。
スピンドウン I/O 監視時間	省電力指示時に指定したスピンドウンまでの I/O 監視時間が表示されます。
ドライブ電源 OFF 残 I/O 監視時間	未サポート機能のため N/A 固定です
ドライブ電源 OFF I/O 監視時間	未サポート機能のため N/A 固定です
省電力残回数	省電力可能回数が表示されます。

注意：「省電力状態」は RAID グループを構成しているドライブのスピンドアアップ/スピンドアダウンなど、「省電力機能の状態」を示しています。ドライブ個々の状態を示すものではありません。

4.2 I/O 連動無効のスピンドアウンを指示する

注意：マウントしているボリュームがあればアンマウントしてください。
Windows の場合、RAID Manager のコマンドを使用して、アンマウントしてください。
スピンドアウン状態の RAID グループのボリュームを含む LVM のボリュームグループはオフライン化してください。

スピンドアウンできない RAID グループは、表 2-1 を参照してください。

特定の RAID グループをスピンドアウンする手順を次に示します。(複数の RAID グループを指示できます)

1. HSNM2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーID とパスワードを入力して、HSNM2 にログインしてください。
3. スピンドアウンしたいアレイ装置を選択してください。
4. **アレイ表示/設定** ボタンをクリックしてください。
5. 省エネルギーツリー内の **RG 省電力** アイコンをクリックしてください。
6. I/O 連動無効のスピンドアウン指示をしたい RAID グループを選択して、省電力実行ボタンをクリックしてください。
7. 省電力プロパティ画面が表示されるので、I/O 連動：無効ラジオボタンを選択し、スピンドアウンの I/O 監視時間(0~720)を入力して OK ボタンをクリックしてください。

省電力実行 - 000 ヘルプ

省電力プロパティ

省電力実行に必要な情報を入力してください。

I/O連動：
 無効
 有効

* 指示：
 スピンドアウン：
省電力を実行してからスピンドアウンするまでのI/O監視時間： 分
I/O連動が無効の場合：0から720
I/O連動が有効の場合：10から720

ドライブ電源OFF：
省電力を実行してからドライブ電源OFFするまでのI/O監視時間： から720

* 入力必須

8. 指定した RAID グループに含まれているボリューム情報が表示されるので、スピンドアウンして問題ないことを確認し、**確認**ボタンをクリックしてください。

省電力実行 - 000

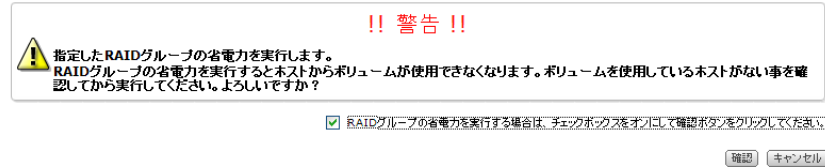


指定RAIDグループ一覧	
RAIDグループ△	VOL
000	0000

関連RAIDグループ(統合VOL)一覧	
RAIDグループ△	VOL
No Object	

9. 警告メッセージが表示されるので、チェックボックスを選択して**確認**ボタンをクリックしてください。

省電力実行 - 000



10. メッセージが表示されるので、**閉じる**ボタンをクリックしてください。

省電力実行 - 000



11. 1つの RAID グループのみをスピンドウン指示した場合は、コマンド監視時間以上経過後省電力状態を確認してください。複数の RAID グループをスピンドウン指示した場合は、数分経過後省電力状態を確認してください。

省電力状態に**通常**（スピンドウン失敗：ホストコマンド）、**通常**（スピンドウン失敗：ホスト以外コマンド）、**通常**（スピンドウン失敗：障害）、または**通常**（スピンドウン失敗：PS OFF/ON）が表示された場合、表 4-2に従って対処してください。

表 4-2 エラーと対処方法

エラー	対処方法
ホストコマンド	スピンドウン指示した RAID グループに含まれているボリュームにホストからコマンドが発行されています。 スピンドウン指示した RAID グループが正しいかを確認してください。正しい場合は、ホストからコマンドが発行されていない状態でスピンドウン指示してください。
ホスト以外コマンド	スピンドウン指示した RAID グループに含まれているボリュームに Paired 状態などのボリュームが含まれていることが考えられます。表 2-1 のスピンドウン指示できない RAID グループの欄を参照して、スピンドウン指示した RAID グループが正しいかを確認してください。正しい場合は、エラー発生原因を解除して、再度スピンドウンを指示してください。
障害	スピンドウン指示した RAID グループに障害が発生しています。 障害復旧後、再度スピンドウンを指示してください。
PS OFF/ON	RAID グループに省電力指示され、RAID グループの状態が通常（コマンド監視）の状態であレイ装置の電源が OFF/ON されています。 スピンドウン状態にする場合は、再度 RAID グループにスピンドウンを指示してください。

4.3 I/O 連動有効のスピンドアウンを指示する

I/O 連動有効のスピンドアウンを指示する手順について説明します。

特定の RAID グループをスピンドアウンする手順を次に示します。(複数の RAID グループを指示できます)

1. HSNM2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーID とパスワードを入力して、HSNM2 にログインしてください。
3. スピンドアウンしたいアレイ装置を選択してください。
4. アレイ **表示/設定** ボタンをクリックしてください。
5. 省エネルギーツリー内の **RG 省電力** アイコンをクリックしてください。
6. I/O 連動有効のスピンドアウン指示をしたい RAID グループを選択して、省電力実行ボタンをクリックしてください。
7. 省電力プロパティ画面が表示されるので、I/O 連動：有効ラジオボタン及び、スピンドアウンのチェックボックスを選択し I/O 監視時間(10~720)を入力して OK ボタンをクリックしてください。

省電力実行 - 000 ヘルプ

省電力プロパティ

省電力実行に必要な情報を入力してください。

I/O連動: 無効 有効

* 指示:

スピンドアウン:

省電力を実行してからスピンドアウンするまでのI/O監視時間: 分

I/O連動が無効の場合:
0から720
I/O連動が有効の場合:
10から720

ドライブ電源OFF:

省電力を実行してからドライブ電源OFFするまでのI/O監視時間: から720 分

* 入力必須

8. 指定した RAID グループに含まれているボリューム情報が表示されるので、スピンダウンして問題ないことを確認し、**確認**ボタンをクリックしてください。

省電力実行 - 000

 指定したRAIDグループの省電力を実行します。
よろしいですか？

指定RAIDグループ一覧

RAIDグループ△	VOL
000	0000

関連RAIDグループ(統合VOL)一覧


RAIDグループ△	VOL
No Object	

確認 キャンセル

9. 警告メッセージが表示されるので、チェックボックスを選択して**確認**ボタンをクリックしてください。

省電力実行 - 000

!! 警告 !!

 指定したRAIDグループの省電力を実行します。
RAIDグループが省電力状態のときは、本ストI/Oへの応答が1-5分かかる場合があります。
省電力残回数が0回の場合、省電力機能が実行されるのは翌日0:00以降になります。
よろしいですか？

RAIDグループの省電力を実行する場合は、チェックボックスをオンにして確認ボタンをクリックしてください。

確認 キャンセル

10. メッセージが表示されるので、**閉じる**ボタンをクリックしてください。

省電力実行 - 000

 省電力実行を指示しました。

閉じる

4.4 省電力解除（スピンアップ）を指示する

省電力解除(スピンアップ)を指示する手順について説明します。

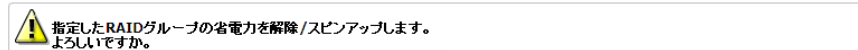
省電力解除(スピンアップ)を指示することで、スピンドウンした RAID グループをスピンアップして使用可能状態にします。

特定の RAID グループを省電力解除(スピンアップ)する手順を次に示します。(複数の RAID グループを指示できます)

1. HSNM2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーID とパスワードを入力して、HSNM2 にログインしてください。
3. 省電力解除(スピンアップ)したいアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
5. 省エネルギーツリー内の RG 省電力アイコンをクリックしてください。
6. 省電力解除(スピンアップ)したい RAID グループを選択して、省電力解除/スピンアップ 実行ボタンをクリックしてください。
7. 指定した RAID グループに含まれているボリューム情報が表示されるので、省電力解除 (スピンアップ)して問題ないことを確認し、確認ボタンをクリックしてください。

省電力解除/スピンアップ実行 - 001

ヘルプ



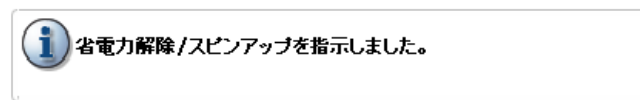
指定RAIDグループ一覧	
RAIDグループ△	VOL
001	0002
001	0003

関連RAIDグループ(総合VOL)一覧	
RAIDグループ△	VOL
No Object	

確認 キャンセル
確認

8. メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

省電力解除/スピンアップ実行 - 001



閉じる

注意：しばらくして、省電力状態を参照し、通常（スピンアップ）となった場合は、スピンアップ完了です。RAID グループに含まれているボリュームをホストが使用する場合は、ホストでボリュームをマウントしてください。

CLI での操作

ここでは、HSNM2 の CLI を使用した場合の、次に示す Power Saving Plus の操作方法を説明します。

本章は以下の内容で構成されています。

- 5.1 インストール
- 5.2 アンインストール
- 5.3 無効化と有効化
- 5.4 省電力状態を表示する
- 5.5 I/O 連動無効のスピンダウンを指示する
- 5.6 I/O 連動有効のスピンダウンを指示する
- 5.7 省電力解除（スピニングアップ）を指示する
- 5.8 お問い合わせ先

5.1 インストール

Power Saving Plus はオプション機能のため、通常は選択できない状態（施錠状態）になっています。このオプション機能を使用可能な状態に設定するには、ご購入いただいた Power Saving Plus のオプションをインストールして、機能を選択できる状態（解錠状態）にする必要があります。インストールするためには、Power Saving Plus に添付されているキーファイルが必要です。

注意：操作するアレイ装置が正常であることを確認後、インストール／アンインストールしてください。コントローラー閉塞などの障害が発生している場合は、実行できません。

1. コマンドプロンプト上で、Power Saving Plus をインストールしたいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. `auopt` コマンドを実行してオプションを解錠します。入力例、および結果を次に示します。キーファイルへのパスの例：

```
E:\licensekey\PowerSavingPlus\MH\Windows\keyfile
```

E は CD-ROM または DVD-ROM などの Power Saving Plus に添付されている CD-R を装着したドライブレターです。

```
% auopt -unit 装置名 -lock off -licensefile CD-R のキーファイルへのパス
\キーファイル名
番号 オプション名称
  1 Power Saving Plus
解錠するオプションの番号を指定してください。
複数のオプションを解錠する場合はスペース区切りで指定してください。すべて解錠する場合は all を入力してください。終了する場合は q を入力してください。
解錠するオプションの番号 (番号/all/q [all]): 1
オプションを解錠します。
よろしいですか? (y/n [n]): y

オプション名称                結果
Power Saving Plus              解錠

処理が完了しました。
%
```

3. `auopt` コマンドを実行してオプションが解錠されたかどうか確認してください。入力例、および結果を次に示します（下記は出力項目のイメージです）。

```
% auopt -unit 装置名 -refer
オプション名称   種別           有効期限 状態           使用メモリ再構築状態
PWR-SAVING-PLS Permanent    ---      有効           N/A
%
```

Power Saving Plus のインストールが完了しました。

5.2 アンインストール

アンインストールするためには、Power Saving Plus に添付されているキーファイルが必要です。一度アンインストールすると、再度キーファイルで解錠するまでは Power Saving Plus は使用できません（施錠状態）。

注意：以下の状態の RAID グループが存在する場合は、Power Saving Plus をアンインストールすることはできません。

<I/O 連動無効>

通常（コマンド監視）、省電力（スピンドアウン処理）、省電力（スピンドアウン）、省電力（スピニアップ処理）、省電力（障害復旧待ち）、省電力（ヘルスチェック）

<I/O 連動有効>

通常（コマンド監視）、省電力（スピンドアウン処理）、省電力（スピンドアウン）、省電力（スピニアップ処理）、省電力（障害復旧待ち）、省電力（ヘルスチェック）

Power Saving Plus のアンインストール手順を次に示します。

1. コマンドプロンプト上で、Power Saving Plus をアンインストールしたいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. auopt コマンドを実行してオプションを施錠します。入力例、および結果を次に示します。キーファイルへのパスの例：

```
E:\licensekey\PowerSavingPlus\MH\Windows\keyfile
```

E は CD-ROM または DVD-ROM などの Power Saving Plus に添付されている CD-R を装着したドライブレターです。

```
% auopt -unit 装置名 -lock on -licensefile CD-R のキーファイルへのパス\キーファイル名
番号 オプション名称
  1 Power Saving Plus
施錠するオプションの番号を指定してください。
終了する場合は q を入力してください。
施錠するオプションの番号 (番号/q [q]): 1
オプションを施錠します。
よろしいですか? (y/n [n]): y

オプション名称                結果
Power Saving Plus              施錠

処理が完了しました。
%
```

3. auopt コマンドを実行してオプションが施錠されたかどうか確認してください。入力例、および結果を次に示します。

```
% auopt -unit 装置名 -refer
DMEC002015:表示する情報がありません。
%
```

Power Saving Plus のアンインストールが完了しました。

5.3 無効化と有効化

Power Saving Plus はインストールされた状態（解錠状態）で、機能の利用の有効化や無効化の設定できます。

注意：以下の状態の RAID グループが存在する場合は、Power Saving Plus を無効化することはできません。

<I/O 連動無効>

通常（コマンド監視）、省電力（スピンドウン処理）、省電力（スピンドウン）、省電力（スピニアップ処理）、省電力（障害復旧待ち）、省電力（ヘルスチェック）

<I/O 連動有効>

通常（コマンド監視）、省電力（スピンドウン処理）、省電力（スピンドウン）、省電力（スピニアップ処理）、省電力（障害復旧待ち）、省電力（ヘルスチェック）

Power Saving Plus の利用を有効または無効に設定する手順を次に示します。

1. コマンドプロンプト上で、Power Saving Plus の有効/無効を設定したいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. `auopt` コマンドを実行して有効/無効を設定します。
有効状態を無効状態に変更する場合の入力例、および結果を次に示します。無効状態を有効状態に変更する場合は、`-st` オプションのあとに `enable` と入力してください。

```
% auopt -unit 装置名 -option PWR-SAVING-PLS -st disable
オプションを無効にします。
よろしいですか? (y/n [n]): y
オプション設定が終了しました。
%
```

3. `auopt` コマンドを実行してオプションの状態を確認してください。入力例、および結果を次に示します（下記は出力項目のイメージです）。

```
% auopt -unit 装置名 -refer
オプション名称   種別           有効期限 状態           使用メモリ再構築状態
PWR-SAVING-PLS Permanent     ---      無効           N/A
%
```

Power Saving Plus の利用の有効化/無効化の設定が完了しました。

5.4 省電力状態を表示する

RAID グループに指示されている省電力状態を表示します。

省電力状態の表示手順を次に示します。

1. コマンドプロンプト上で、省電力状態を表示したいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. `aupowersave` コマンドを実行して省電力状態を表示してください。
入力例および結果を次に示します（下記は出力項目のイメージです）。

```
% aupowersave -unit 装置名 -refer -lu -fmttext
RAID グループ省電力情報
RAID Group  省電力状態                                I/O 監視残時間[分]
      0  通常 (スピニングアップ)                        N/A
      1  省電力 (コマンド監視)                          55
      2  省電力 (スピニングダウン)                     N/A

ロジカルユニット省電力情報
LUN  RAID Group  省電力状態
  0      0      通常
  1      1      通常
  2      2      省電力
%
```

3. さらに詳細情報を表示することができます。

```
% aupowersave -unit 装置名 -refer -fmttextio
RAID グループ省電力情報

RAID Group  省電力状態      I/O 連動      スピニングダウン      ドライブ電源 OFF      省電力
              省電力状態      I/O 連動      残 I/O 監視      I/O 監視      残 I/O 監視      I/O 監視      残回数
              省電力状態      I/O 連動      時間 [分]      時間 [分]      時間 [分]      時間 [分]
0      通常 (スピニングアップ)      無効      N/A      N/A      N/A      N/A      7
1      通常 (コマンド監視)          有効      55      60      N/A      N/A      7
2      省電力 (スピニングダウン)    有効      N/A      10      N/A      N/A      6
%
```

5.5 I/O 連動無効のスピンダウンを指示する

I/O 連動無効のスピンダウンを指示する手順について説明します。

1. コマンドプロンプト上で、スピンダウンを指示したいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続してください。
2. `aupowersave` コマンドを実行してスピンダウンを指示してください。
入力例および結果を次に示します。

`aupowersave` コマンドで省電力状態に遷移させるオプションを下表に示します。

`-spindown`、`-powersaving`、`-powersaving_spindown` はいずれもスピンダウンを指示する場合に指定します。

コマンドオプション	内容
<code>-spindown</code>	スピンダウン状態にします。 <code>-powersaving</code> 、 <code>-powersaving_spindown</code> と同じです。
<code>-powersaving</code>	スピンダウン状態にします。 <code>-spindown</code> 、 <code>-powersaving_spindown</code> と同じです。
<code>-powersaving_spindown</code>	スピンダウン状態にします。 <code>-spindown</code> 、 <code>-powersaving</code> と同じです。
<code>-monitortime</code>	スピンダウン I/O 監視時間を指定します。 時間は分単位で 0 分から 720 分を指定できます (時間を指定しない場合は、I/O 連動無効スピンダウン指示のデフォルト値 1 分となります)。

例 :

```
% aupowersave -unit 装置名 -spindown -rg 4
指示した RAID グループをスピンダウンします。
よろしいですか? (y/n [n]): y
RAID グループをスピンダウンすると、ホストからロジカルユニットが使用できなくなります。
ロジカルユニットを使用しているホストがないことを確認してから実行してください。
RAID グループのスピンダウンに同意しますか? (y/n [n]): y
RAID グループのスピンダウンを実行します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
RAID グループ 4 にスピンダウンを指示しました。
スピンダウン指示を実行しました。
%
```

または

```
% aupowersave -unit 装置名 -powersaving -rg 4 -monitortime 1
指示した RAID グループを省電力状態にします。
よろしいですか? (y/n [n]): y
RAID グループを省電力状態にすると、ホストからロジカルユニットが使用できなくなります。
ロジカルユニットを使用しているホストがないことを確認してから実行してください。
RAID グループを省電力状態にすることに同意しますか? (y/n [n]): y
RAID グループを省電力状態にします。
よろしいですか? (y/n [n]): y
RAID グループ 4 を省電力状態にすることを指示しました。
省電力状態にすることを指示しました。
%
```

複数の RAID グループへ同時に指定する場合は、`-rg` オプションのあとに複数の RAID グループ番号を指定します。

3. 1 つの RAID グループのみをスピンダウン指示した場合は、コマンド監視時間以上経過後省電力状態を確認してください。複数の RAID グループをスピンダウン指示した場合は、数分経過後省電力状態を確認してください。

`aupowersave` コマンドを実行して (5.4 参照) 省電力状態に通常 (スピンダウン失敗 :

ホストコマンド)、通常 (スピンダウン失敗 : ホスト以外コマンド)、通常 (スピンダウン失敗 : 障害)、または通常 (スピンダウン失敗 : PS OFF/ON) が表示された場合、[表 4-2](#) に従って対処してください。

5.6 I/O 連動有効のスピンドアウンを指示する

I/O 連動有効のスピンドアウンを指示する手順について説明します。

1. コマンドプロンプト上で、スピンドアウンを指示したいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続してください。
2. `aupowersave` コマンドを実行してスピンドアウンを指示してください。
入力例および結果を次に示します。
`aupowersave` コマンドで省電力状態に遷移させるオプションを下表に示します。

コマンドオプション	内容
<code>-iolink</code>	I/O 連動有効にします。
<code>-spindown</code>	スピンドアウン状態にします。
<code>-monitortime</code>	スピンドアウン I/O 監視時間を指定します。 時間は分単位で 10 分から 720 分を指定できます (時間を指定しない場合は、I/O 連動有効スピンドアウン指示のデフォルト値 30 分となります)。

例 :

```
% aupowersave - unit 装置名 -iolink -rg 2 -spindown -monitortime 30
指定した RAID グループの省電力を実行します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
RAID グループが省電力状態のときは、ホスト I/O への応答が 1-5 分かかる場合があります。
省電力残回数が 0 回の場合、省電力機能が実行されるのは翌日 0:00 以降になります。
RAID グループの省電力実行に同意しますか? (y/n [n]): y
RAID グループの省電力を実行します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
RAID グループ 2 に省電力実行を指示しました。
省電力実行を指示しました。
%
```

複数の RAID グループへ同時に指定する場合は、`-rg` オプションのあとに複数の RAID グループ番号を指定します。

5.7 省電力解除（スピニングアップ）を指示する

スピニングアップを指示する手順について説明します。

1. コマンドプロンプト上で、省電力解除（スピニングアップ）を指示したいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続してください。
2. `aupowersave` コマンドを実行して省電力解除（スピニングアップ）を指示してください。入力例および結果を次に示します。

`aupowersave` コマンドでスピニングアップ状態に遷移させるオプションを下表に示します。

コマンドオプション	内容
<code>-spinup</code>	スピニングアップ状態にします。 <code>-normal</code> と同じです。
<code>-normal</code>	スピニングアップ状態にします。 <code>-spinup</code> と同じです。

例：

```
% aupowersave -unit 装置名 -spinup -rg 2
指示した RAID グループをスピニングアップします。
よろしいですか? (y/n [n]): y
RAID グループ 2 にスピニングアップを指示しました。
スピニングアップ指示を実行しました。
%
```

注意：しばらくして、省電力状態を参照し、通常（スピニングアップ）となった場合は、スピニングアップ完了です。

複数の RAID グループへ同時に指定する場合は、`-rg` オプションのあとに複数の RAID グループ番号を指定します。

3. `aupowersave` コマンドの `-fmttext` または `-fmttextio` オプションを実行してスピニングアップが完了したかを確認してください。(5.4 参照)

5.8 お問い合わせ先

サポートサービス利用ガイドに記載された連絡先にお問い合わせください。



索引

C

CLI, 39

CLI から

アンインストール, 41

インストール, 40

無効化, 42

有効化, 42

G

GUI から

アンインストール, 24

インストール, 22

無効化, 26

有効化, 26

あ

アンインストール (CLI) , 41

アンインストール (GUI) , 24

い

インストール (CLI) , 40

インストール (GUI) , 22

き

キーファイル

解錠 (インストール) , 40

キーファイル

施錠 (アンインストール) , 24

む

無効化と有効化 (CLI) , 42

無効化と有効化 (GUI) , 26

