

# Modular RAID コントローラ PRAID EP540e (SAS 3.0)

取扱説明書

## **DIN EN ISO 9001:2015 に準拠したドキュメントの作成**

高い品質とお客様の使いやすさが常に確保されるように、このマニュアルは、DIN EN ISO 9001:2015 基準の要件に準拠した品質管理システムの規定を満たすように作成されました。

cognitas.Gesellschaft für Technik-Dokumentation mbH [www.cognitas.de](http://www.cognitas.de)

### **著作権および商標**

Copyright 2021 FUJITSU LIMITED

All rights reserved.

お届けまでの日数は在庫状況によって異なります。技術的修正の権利を有します。

使用されているハードウェア名およびソフトウェア名は、各社の商標です。

---

## バージョン履歴

版番号	発行日	説明
V 1.0	2018 年 12 月	初版リリース
V 2.0	2021 年 02 月	編集の変更



---

# 目次

<b>1</b>	<b>はじめに</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>Modular RAID コンセプト</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>要件</b> .....	<b>7</b>
<b>1.3</b>	<b>詳細情報</b> .....	<b>7</b>
<b>1.4</b>	<b>表記規定</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>注意事項</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>はじめに</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>安全について</b> .....	<b>9</b>
2.2.1	安全について（基本） .....	9
2.2.2	バッテリー .....	10
2.2.3	ボードについての注意事項.....	10
2.2.4	静電気に非常に弱いデバイスが搭載されたモジュール（ESD モジュール） .....	11
<b>2.3</b>	<b>環境保護</b> .....	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>PRAID EP540e</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>概要</b> .....	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>機能</b> .....	<b>16</b>
<b>3.3</b>	<b>コントローラバージョン</b> .....	<b>17</b>
<b>3.4</b>	<b>コネクタ</b> .....	<b>17</b>
3.4.1	グローバルドライブアクティビティ LED ケーブルの接続 .....	18
3.4.2	FBU アダプタケーブルの接続.....	20
<b>3.5</b>	<b>取り付け</b> .....	<b>20</b>
3.5.1	RAID コントローラの取り付け.....	20
3.5.2	オプションの FBU345 の取り付け.....	22



---

# 1 はじめに

## 1.1 Modular RAID コンセプト

PRIMERGY の Modular RAID コンセプトは、すべての PRIMERGY サーバの内蔵ディスクに柔軟性の高い共通 RAID ソリューションを提供できるように設計されており、次の 3 つの RAID ソリューションを用意しています。

- SATA ディスク用 Embedded RAID
- SAS および SATA ディスク用エン트리レベル RAID コントローラ
- SAS および SATA ディスク用フル機能 RAID コントローラ

## 1.2 要件

ボードをインストールするには、ハードウェアに関する知識が必要です。ソフトウェアをインストールするには、使用 OS に精通している必要があります。

## 1.3 詳細情報

ボード、ドライブ、その他のデバイスの詳細については、それらの製品に付属するマニュアルを参照してください。使用している OS およびアプリケーションプログラムに関する詳細は、関連マニュアルまたはヘルプを参照してください。弊社製品、ヒント、更新などの最新情報については、以下の URL にアクセスしてください。 <https://support.ts.fujitsu.com>



日本の場合は以下の URL をご使用ください。 <https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primergy/downloads/>

## 1.4 表記規定

このマニュアルでは以下の表記規則を使用します。

## はじめに

---

太字のテキスト およびかぎ括弧（「」）	インターフェース要素の名前を示します。
等幅フォントのテキスト	コマンドを示します。
かぎ括弧（「」） 二重かぎ括弧（『』）	かぎ括弧（「」）は、章の名前を示します。 二重かぎ括弧（『』）は、他のマニュアル名などを示しています。
▶	記載されている順序で行う必要がある作業です。
 <b>注意</b>	この記号が付いている文章には、特に注意してください。この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、生命が危険にさらされたり、システムが破壊されたり、データが失われる可能性があります。
	追加情報、注記、ヒントを示しています。



---

## 2 注意事項

### 2.1 はじめに

この章では、ボードを取り扱う際の安全性についての基本情報を示します。ボードの取り付けと取り外しの際には、この注意事項を熟読してください。



#### 注意

- ▶ システムユニットのオペレーティングマニュアルに記載されている安全性についての注意事項をお読みください。

### 2.2 安全について

#### 2.2.1 安全について（基本）

- ▶ この項に記載されている作業は、認可された資格を持つ要員以外には行わないでください。機器の修理は、資格を持つスタッフだけが行うようにしてください。このマニュアルのガイドラインを遵守しなかったり、機器を不正に開いたり、不適切な修理を行うと、ユーザが危険（感電、エネルギーハザード、火災）にさらされたり、装置が破損する可能性もあります。不正にデバイスを開けると保証が無効となり、すべての責任が排除されますので、ご注意ください。
- ▶ デバイスを輸送する際は、必ず元の帯電防止の梱包材に入れるか、あるいは、衝撃からデバイスを保護するように梱包してください。
- ▶ 正式にリリースされた拡張機器のみ取り付けてください。それ以外の拡張機器を取り付けると、使用しているシステムの安全性と電磁環境両立性を規定する要件および規則の違反となる場合があります。適合するシステム拡張機器についての情報は、弊社カスタマサービスセンターまたは販売店で入手できます。
- ▶ システム拡張機器の設置中または交換中にデバイスが破損した場合は、保証が無効になります。
- ▶ 動作中に、コンポーネントが非常に高温になることがあります。システムボードの拡張機器を取り付けまたは取り外しする際は、やけどを防ぐため、部品に触れないように注意してください。

## 注意事項

---

- ▶ 周辺機器への配線には、適切なシールドケーブルを使用してください。
- ▶ LAN ケーブルの配線には、EN 50173 および EN 50174-1/2 規格に準拠する要件が適用されます。最低要件として、10/100 Mbit/s Ethernet ではカテゴリ 5 のシールド LAN ケーブル、Gigabit Ethernet ではカテゴリ 5e のケーブルの使用を推奨します。ISO/IEC 11801 仕様の要件を満たす必要があります。
- ▶ 荒天時には、データケーブルの接続または切断は行わないでください（落雷の危険性があります）。

### 2.2.2 バッテリー

- ▶ バッテリーの交換を正しく行わないと、破裂の危険性があります。バッテリーは、同じ型のバッテリーか、メーカーが推奨する型のバッテリーと交換できます。
- ▶ バッテリーはゴミ箱に捨てないでください。特別廃棄物についての自治体の規制に従って、廃棄する必要があります。

### 2.2.3 ボードについての注意事項

- ▶ ボードの取り付けと取り外しの際には、サーバのサービスマニュアルに記載されている指示に従ってください。
- ▶ システムおよびシステムボードを主電源から確実に切断するため、電源プラグをコンセントから外してください。
- ▶ ボードおよびボード上のコンポーネントや導体の破損を防ぐため、ボードの取り付けと取り外しの際には特に注意してください。拡張ボードはまっすぐ挿入し、システムボード上のコンポーネントや導体、また EMI スプリングコンタクトなどその他のコンポーネントを破損しないよう注意してください。
- ▶ ボードを交換する際は、ロック機構（キャッチ、センタリングピンなど）に注意してください。
- ▶ 取り外しに、先の尖った物（ドライバーなど）をてことして使用しないでください。

## 2.2.4 静電気に非常に弱いデバイスが搭載されたモジュール (ESD モジュール)

ESD モジュールは次のラベルで識別されます。

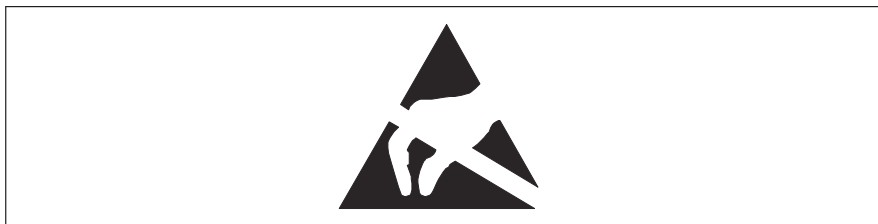


図 1: ESD ラベル

**i** ESD ラベルの表示は異なる場合があります。

ESD モジュールを取り扱う際は、必ず以下を守ってください。

- ▶ サーバの電源を切り、電源コンセントから電源プラグを抜いてから、ESD モジュールの取り付けや取り外しを行ってください。
- ▶ 内部オプションの回路とはんだ付け部品は露出しているため、静電気の影響を受けやすくなっています。確実に保護するために、ESD モジュールへの作業を行う場合は手首にアースバンドを装着し、それをサーバの塗装されていない導電性の金属面に接続してください。
- ▶ 使用するすべてのデバイスやツールは、静電気の影響を受けないようにする。
- ▶ 自分とシャーシのサーバの外部シャーシをつなぐ適切な接地ケーブル（アース）を手首に巻く。
- ▶ ESD モジュールを持つ場合は、必ず端または色つきタッチポイントを握る。
- ▶ ESD モジュールのコネクタや導電路に絶対に触らない。
- ▶ すべてのコンポーネントを静電気フリーなパッドに配置する。

**i** ESD モジュールの取り扱い方法の詳細は、関連する欧州規格および国際規格（EN 61340-5-1、ANSI/ESD S20.20）を参照してください。

## 2.3 環境保護

### 環境に優しい製品の設計と開発

この製品は、「環境に優しい製品の設計と開発」のための Fujitsu の基準に従って設計された製品です。具体的には、耐久性、資材の選択とラベリング、排出物、梱包材、分解とリサイクルの容易さなどの要因が配慮されています。これにより資源が節約され、環境への危害が小さくなります。詳細は以下に記載されています。

[https://ts.fujitsu.com/products/standard\\_servers/index.html](https://ts.fujitsu.com/products/standard_servers/index.html)

日本の場合：

<https://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/concept/>

### 省電力について

常に電源を入れておく必要のないデバイスは、必要になるまで電源を入れないことはもとより、長期間使用しない場合や、作業の完了後も電源を切るよう心がけてください。

### 梱包材について

この梱包材情報は日本および APAC には該当しません。梱包材は捨てないでください。サーバを輸送するために、梱包材が後日必要になる場合があります。装置を輸送する際は、できれば元の梱包材に入れてください。

### 消耗品の取り扱い方法

プリンタの消耗品やバッテリーを廃棄する際は、該当する国の規制に従ってください。

EU ガイドラインに従って、分類されていない一般廃棄物と一緒にバッテリーを廃棄することはできません。バッテリーは、メーカー、販売店、正規代理店に無料で返却してリサイクルまたは破棄してもらうことができます。

汚染物質が含まれているバッテリーには、すべてマーク（ゴミ箱の絵に×印）が付いています。また、以下のような汚染物質として分類されている重金属の化学記号も記載されます。

Cd カドミウム

Hg 水銀

Pb 鉛

## プラスチック製のケース部品のラベル

可能な限り、お客様独自のラベルをプラスチック製の部品に貼らないでください。貼った場合、リサイクルが困難になります。

## 返却、リサイクルおよび廃棄

返却、リサイクル、廃棄を行う場合は、各自治体の規制に従ってください。



一般廃棄物と一緒にこのデバイスを廃棄することはできません。このデバイスには、欧州指令 2012/19/EU の電気・電子機器廃棄物指令（WEEE）に従ってラベルが貼られています。

この指令は、使用済み装置の返却とリサイクルに関して、EU 全域に有効な枠組みを定めたものです。使用済みデバイスを返却する際は、利用可能な返却および収集方式をご使用ください。

詳細は以下に記載されています。

<https://ts.fujitsu.com/recycling>

ヨーロッパでのデバイスおよび消耗品の返却とリサイクルに関する詳細は、『Returning used devices』マニュアルにも記載しています。このマニュアルは、最寄りの Fujitsu の支店または以下のサイトで入手できます。

<https://ts.fujitsu.com/recycling>



# 3 PRAID EP540e

## 3.1 概要



### 注意

▶ 9 ページの「注意事項」の安全についての注意事項に従ってください。

RAID コントローラ PRAID EP540e は、Broadcom MegaRAID<sup>®</sup> Storage Adapter MegaRAID 9480-8e（モデル番号 50011）の Fujitsu バージョンです。RAID コントローラは、SAS3516 Tri-Mode ROC（RAID on Chip）ベースです。

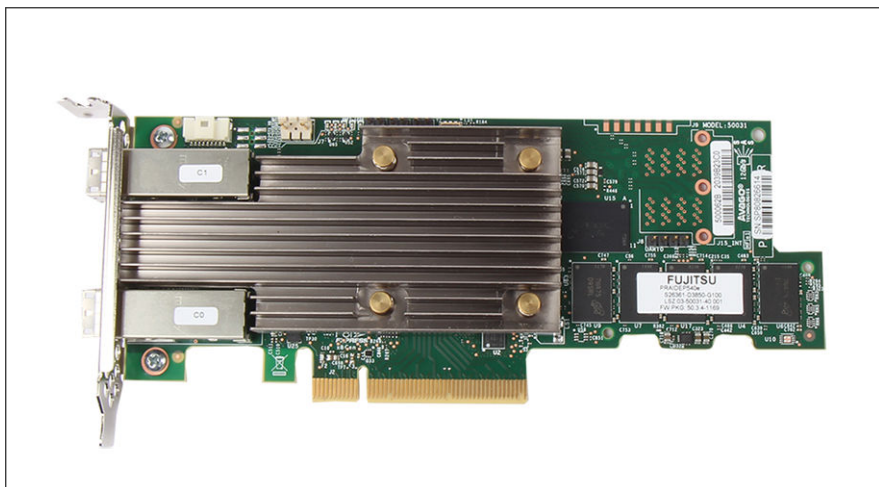


図 2: PRAID EP540e



ターゲットシステムによって、以下のブラケットタイプが提供されます。

- 穴あきフルハイト
- 穴あきロープロファイル

## 3.2 機能

RAID コントローラ PRAID EP540e は、「PRAID EP5x0i」ファミリーに属する高性能 PCIe-to-SATA/SAS/PCIe (Tri-Mode) アダプタです。ただし、PRAID EP540e の外部コネクタについては、SATA および PCIe/NVMe の I/O 転送がサポートされていません。Tri-Mode SerDes テクノロジーにより、外部 SAS ストレージデバイスのみを動作させることができます。

Tri-Mode アダプタは、次のストレージインターフェースデータ転送速度を提供します。

- 1 レーン当たり 12、6、および 3 Gb/s の SAS データ転送速度

### 主要機能の概要

ポート	8 x 外部 (インターフェースコネクタごとに 4 つのポート)
I/O プロセッサ / SAS コントローラ	SAS3516
フォームファクタ	LP-MD2
ストレージインターフェースコネクタ	2 x SFF-8644 x4
ホストインターフェース	x8 PCIe 3.1
ストレージインターフェース	SAS
キャッシュメモリ	4 GB 2133 MHz DDR4 SDRAM
キャッシュ保護	含まれる
スーパーキャパシタ	FBU345/CVPM05 モジュール

RAID 機能：

- RAID レベル 0、1、5、6
- RAID スパン 10、50、60
- OCE (Online Capacity Expansion: オンライン容量拡張) および RLM (Online RAID Level Migration: オンライン RAID レベルマイグレーション)
- アレイのリビルドや再構成中におけるシステム電源の喪失後に自動再開



- 負荷分散機能
- 最大 1 MB の設定可能なストライプサイズ
- クイックアレイセットアップのための高速初期化
- バックグラウンドデータ整合性のための整合性チェック
- SSD Guard™ テクノロジーによる SSD サポート
- メディアのスキャンと修復のためのパトロールリード
- 64 x 論理ドライブのサポート
- DDF 準拠 の COD (Configuration on Disk)
- S.M.A.R.T. のサポート
- Revertible Hot Spare サポートによるグローバルおよび専用ホットスペア
- 自動リビルド
- エンクロージャ アフィニティ
- エンクロージャ管理
- SES (インバンド)
- シールドステートドライブ診断テクノロジー

### 3.3 コントローラバージョン

名称	チップ	PCIe	Cache	SAS チャネル数	ブラケットタイプ
PRAID EP 540e	Broadcom SAS3516	PCIe 3.1	4 GB	8	ロープロファイル フルハイト

### 3.4 コネクタ

次の図に、RAID コントローラ上のコネクタの位置を示します。

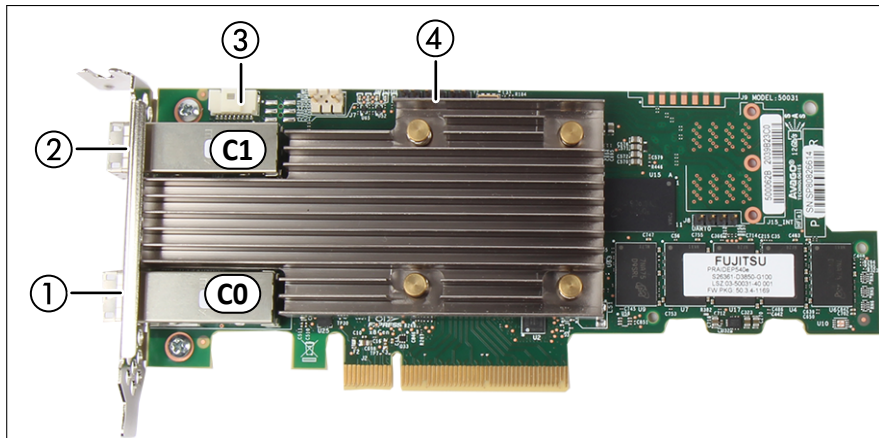


図 3: PRAID EP540e ボードの配置

- |   |                   |   |                                |
|---|-------------------|---|--------------------------------|
| 1 | ストレージインターフェースコネクタ | 4 | グローバルドライブアクティビティ LED ケーブル用コネクタ |
| 2 | ストレージインターフェースコネクタ |   |                                |
| 3 | FBU アダプタケーブル用コネクタ |   |                                |

### 3.4.1 グローバルドライブアクティビティ LED ケーブルの接続

システムユニットの前面の HDD 表示ランプ をアクティブ化するには、ケーブルを RAID コントローラ PRAID EP540e のグローバルドライブアクティビティ LED コネクタに接続する必要があります。

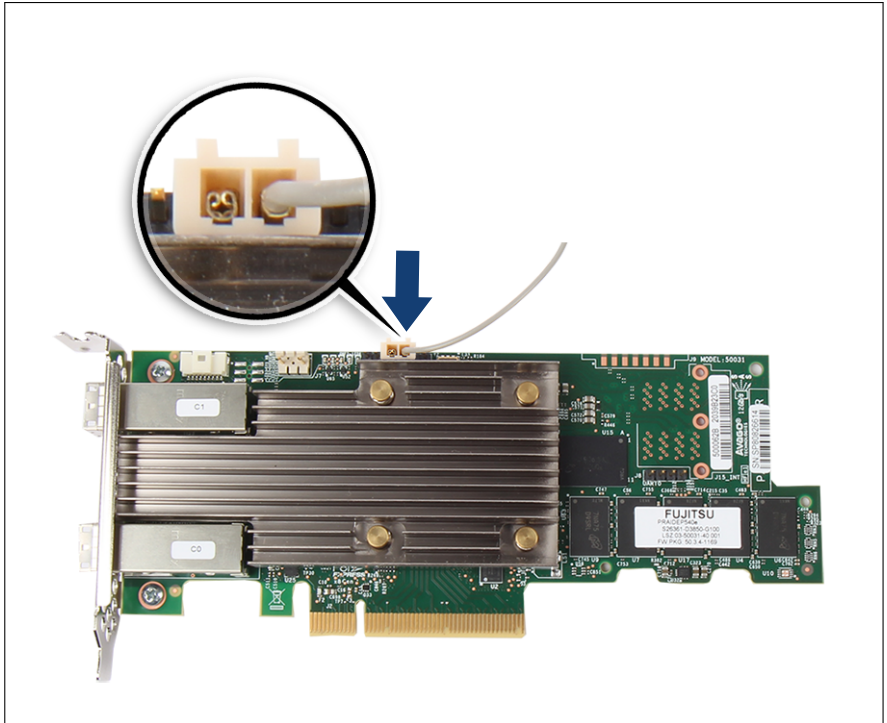


図 4: グローバルドライブアクティビティ LED ケーブルの接続

- ▶ グローバルドライブアクティビティ LED ケーブルの 2 ピンコネクタを RAID コントローラに接続します。
- ▶ グローバルドライブアクティビティ LED ケーブルの 4 ピンコネクタをシステムボードに接続します。システムボードのコネクタを見つけるには、システム固有のマニュアルを参照してください。

### 3.4.2 FBU アダプタケーブルの接続

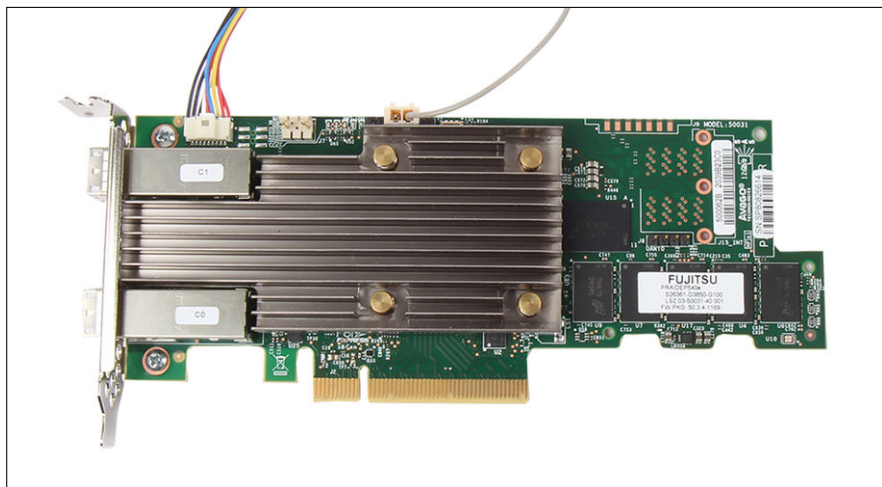


図 5: FBU アダプタケーブルの接続

- ▶ FBU アダプタケーブルの固定されていない端を RAID コントローラに接続します。

**i** サーバへの RAID コントローラの取り付けおよびオプションの FBU345 の取り付けには、[20 ページの「取り付け」](#)を参照してください。

## 3.5 取り付け

### 3.5.1 RAID コントローラの取り付け

**i** データ損失に備えた安全対策として、システム構成を変更する前に必ずデータをバックアップしてください

RAID コントローラをサーバに取り付けるには、次の手順に従います。

**手順 1：コントローラの開梱**

- ▶ 新しいコントローラを静電気対策がなされた環境で開梱します。
- ▶ 帯電防止バッグからコントローラを取り出します。
- ▶ コントローラが破損しているようでしたら、Fujitsu サポートサービスまでご連絡ください。

**手順 2：サーバ側の準備**

- ▶ サーバをシャットダウンして電源を切ります。
- ▶ シャーシのカバーを外します。

**手順 3：新規 RAID コントローラの取り付け**

- ▶ コントローラをシステムボードの該当する PCIe スロットに挿入します。
- ▶ ゆっくりと最後まで押し込んで、コントローラをスロットに正しく装着します。
- ▶ PCI カードを押さえるためのラッチを使用して、コントローラをサーバのシャーシに固定します。
- ▶ システム内の SAS や SATA の HDD を、コントローラの SAS ケーブルコネクタに接続します。

PCIe スロットおよびコントローラの取り付けについては、サーバ固有の『アップグレード&メンテナンスマニュアル』を参照してください。

**手順 4：サーバの起動**

- ▶ サーバにカバーを取り付け、電源ケーブルを差し込みます。
- ▶ サーバを起動します。

**手順 5：Configuration Utility の実行**

WebBIOS または Ctrl-R Configuration Utility は、Tri-Mode アダプタ上では使用できません。

- ▶ システムで UEFI HII Configuration Utility を使用してドライブグループと仮想ドライブを設定してください。

## 手順 6：各種 OS 用ドライバのインストール

このコントローラは各種 OS で動作します。

- ▶ これらの OS を使用するには、ソフトウェアドライバをインストールします。

ServerView Suite DVD 1 に、サポート対象 OS 用のドライバとマニュアルが収録されています。次の Web サイトでサポート対象の OS を確認し、RAID アダプタ用の最新ドライバをダウンロードできます。<http://ts.fujitsu.com/support/>

日本の場合は以下の URL をご使用ください。<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primergy/downloads/>

## 3.5.2 オプションの FBU345 の取り付け

### 機能

FBU はスーパーキャパシタパックで、ホストの電力損失や重大な故障が発生した場合にデータにバックアップ用の電力を提供します。FBU はケーブルでコントローラにリモートで接続されます。データは、RAID コントローラで使用可能な NAND フラッシュメモリにバックアップされます。

ホストの電力損失や重大な故障が発生した場合、キャッシュで使用可能なすべてのデータがオンボード NAND メモリにオフロードされます。このプロセス中にオフロードに必要なコンポーネントには FBU が電力を供給します。

### 取り付け

FBU は、RAID コントローラへのリモート接続が可能です。FBU は、RAID コントローラに直接は取り付けません。その代わりに、同梱のケーブルのいずれかを使用して FBU を RAID コントローラに接続します。FBU をシャーシ内に取り付ける必要があります。

サーバのシャーシは多種多様であるため、どのようなシステム構成にも対応できる標準的な取り付けオプションはありません。取り付けの詳細は、ご利用のサーバのアップグレード&メンテナンスマニュアルを参照してください。したがって、FBU キットに同梱されているのはキャッシュユニットとケーブル一式のみで、リモート FBU の取り付け位置を工夫して各種環境に柔軟に対応できるようにしています。新しいシャーシモデルでは、Fujitsu は共通ホルダーテクノロジーを使用する取り付けオプションを提供します。共通ホルダーテクノロジーを使用することにより、シャーシに FBU を取り付けやすくなります。

**i** この説明は一例です。納品される FBU は、サーバによって異なることがあります。取り付けの詳細は、ご利用のサーバのアップグレード&メンテナンスマニュアルを参照してください。

- ▶ FBU を RAID コネクタから取り外したり、RAID コネクタへ接続するときは、AC 電源をシステムから外します。
- ▶ FBU をパッケージから取り外します。

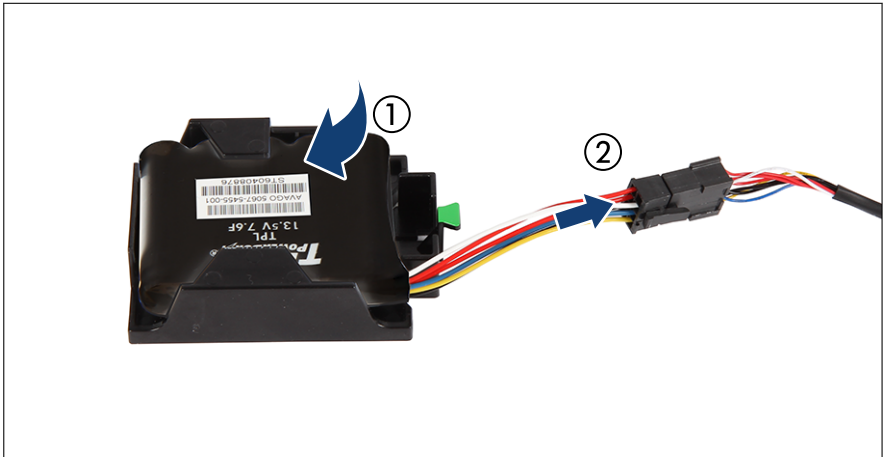


図 6: FBU ホルダーへの FBU の取り付け

- ▶ 図のように、FBU をやや傾けながら FBU ホルダーの両側の保持ブラケットの下に合わせます。所定の位置に固定されるまで FBU ユニットを押し込みます (1)。
- ▶ 図のように、FBU ケーブルを FBU アダプタケーブルに接続します (2)。
- ▶ サーバのマニュアルに従って、FBU をサーバのシャーシにしっかり取り付けます。