
Fujitsu Storage ETERNUS Multipath Driver
(Oracle Solaris 版)
サポート情報

2022 年 9 月版

はじめに

FUJITSU Storage ETERNUS Multipath Driver(以降、マルチパスドライバと記載)3.1.x には、以下の 2 種類のドライバが含まれています。

使用する OS 版数、HBA によって、インストールするドライバが異なります。

- ・Solaris11 OS, Solaris 10 OS 用のドライバ
- ・Solaris10 OS, Solaris 9 OS 用のドライバ

使用するドライバに応じた記事を参照願います。

| HBA | OS | Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ | Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ |
|--|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| SE0X7F31F, SE0X7F32F, SP1X7FAB2F, SE0X7F21F, SE0X7F22F, SP1X7FBA2F, SP1X7FAA2F, SP1X7FAR2F, SP1X7FAS2F, SP1X7FBR2F, SP1X7FBS2F SP1X5FAR2F, SP1X5FAS2F, SP1X5FBR2F, SP1X5FBS2F, SP1X5FAA2F, SP1X5FBA2F, (SE0X7F11F, SE0X7F12F*1) 今後新規出荷される HBA | Solaris11 Solaris10 | ✓ | |
| SE0X7F11F, SE0X7F12F, SE0X7SA1F, Emulex LP10000 | Solaris10 | | ✓ |

*1 注意事項 (Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ)を参照してください。

目次

| | |
|---|----|
| はじめに | 2 |
| サポート OS | 5 |
| 制限事項と解除時期 (Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ) | 5 |
| Solaris 11 OS, Solaris10 OS 使用時のマルチパスドライバの制限事項 | 5 |
| 制限事項と解除時期 (Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ) | 5 |
| Solaris 10 OS 使用時のマルチパスドライバの制限事項 | 5 |
| 関連製品の使用条件 | 6 |
| 関連ハードウェアの使用条件 | 6 |
| 関連ソフトウェアの使用条件 (Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ) | 6 |
| 関連ソフトウェアの使用条件 (Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ) | 6 |
| 注意事項 (Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ) | 8 |
| 注意事項 (Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ) | 10 |
| パッチ | 11 |
| 製品型名 | 11 |
| サポート機種 | 12 |
| ETERNUS DX60 S5/DX60 S4 | 12 |
| ETERNUS DX100 S5/DX200 S5/DX100 S4/DX200 S4 | 12 |
| ETERNUS DX500 S5/DX600 S5/DX500 S4/DX600 S4 | 12 |
| ETERNUS DX900 S5 | 13 |
| ETERNUS DX8900 S4 | 13 |
| ETERNUS AF150 S3/AF250 S3/AF250 S2/AF250 | 13 |
| ETERNUS AF650 S3/AF650 S2/AF650 | 13 |
| ETERNUS DX60 S2 | 13 |
| ETERNUS DX60 S3 | 14 |
| ETERNUS DX80 S2/DX90 S2 | 14 |
| ETERNUS DX100 S3/DX200 S3, ETERNUS DX200F | 14 |
| ETERNUS DX400 S2 series | 14 |
| ETERNUS DX500 S3/DX600 S3 | 14 |
| ETERNUS DX8000 S2 series | 15 |
| ETERNUS DX8700 S3/DX8900 S3 | 15 |
| 補足情報 | 16 |
| 担当 CM 型と非担当 CM 型のストレージシステム | 16 |
| 交換単位とストレージシステムの交換箇所の対応 | 16 |
| mplb 特殊ファイルを Non-global ゾーンで add device する手順 | 17 |
| Non-global ゾーンが Solaris11 の場合の add device 手順 (Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ) | 17 |
| ZFS について (Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ) | 18 |
| ストレージシステムコントローラ識別子と接続装置 | 19 |
| ETERNUS DX60 S5, ETERNUS DX60 S4, ETERNUS DX60 S3 | 19 |
| ETERNUS DX100 S5, ETERNUS DX100 S4, ETERNUS DX100 S3 | 19 |
| ETERNUS DX200 S4, ETERNUS DX200 S3, ETERNUS AF150 S3, ETERNUS AF250 S2, ETERNUS AF250, ETERNUS DX200F, ETERNUS DX80 S2, ETERNUS DX90 S2 | 20 |
| ETERNUS DX200 S5, ETERNUS AF250 S3 | 20 |
| ETERNUS DX500 S5, ETERNUS DX500 S4, ETERNUS DX500 S3, ETERNUS DX 600 S5, ETERNUS DX 600 S4, ETERNUS DX 600 S3, ETERNUS AF650 S3, ETERNUS AF650 S2, ETERNUS AF650, ETERNUS DX400 S2 series | 21 |
| ETERNUS DX900 S5 | 21 |
| ETERNUS DX8900 S4, ETERNUS DX8700 S3/DX8900 S3 | 22 |
| ETERNUS DX60 S2 | 25 |
| ETERNUS DX8100 S2 | 25 |

| | |
|---|----|
| ETERNUS DX8700 S2..... | 25 |
| Solaris 10 9/10 以前から Solaris 10 8/11 以降に OS アップグレード、またはカーネルパッチ 144500-19 以降を適用する場合の注意点 | 26 |
| パッチ 914267-17 で ETERNUS DX60 S3/DX100 S3/DX200 S3, DX500 S3/DX600 S3, ETERNUS DX200F を使用する場合の手順..... | 26 |
| 2016/6 以降に出荷された ETERNUS DX60 S3/DX100 S3/DX200 S3, ETERNUS DX200F, ETERNUS AF250 S2/AF250 と、ETERNUS DX60 S4/DX100 S4/DX200 S4 を使用する場合の手順(Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)..... | 26 |
| Oracle VM の補足注意事項 | 27 |
| Oracle VM SR-IOV 仮想化環境について | 28 |
| ssd パス名について(Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ)..... | 28 |
| Solaris 11.4 について | 29 |
| PRIMECLUSTER について | 31 |
| ユーザーズガイド、ソフトウェア説明書の正誤表 | 32 |

■商標登記について

Oracle と Java は、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

Oracle Solaris は、本書では「Solaris OS」または「Solaris」と記述しています。

なお、本資料に記載されているシステム名、製品名等には、必ずしも商標表示(R)、(TM)を付記していません。その他、一般製品名・社名は、各社の商標または登録商標です。

サポート OS

マルチパスドライバが使用できる Solaris OS は以下の通りです。

| OS 種別 | マルチパスドライバの VL、パッチ |
|---------------------------|-------------------|
| Solaris 11 OS | 3.1.0 以降 |
| Solaris 10 OS 8/11 ~ 1/13 | 3.0.4 以降 |
| Solaris 10 OS 3/05 ~ 9/10 | 2.0.0 以降 |

注 1: マルチパスドライバ 3.0.0 以降より、「Solaris9 OS, Solaris8 OS, Solaris7 OS, Solaris2.6 OS 用のドライバ」は含まれていません。以下のドライバのみ含まれます。

- Solaris10 OS, Solaris 9 OS 用のドライバ

注 2: マルチパスドライバ 3.1.0 以降には、以下の 2 種類のドライバが含まれています。使用する Solaris OS/HBA によって、インストールするドライバが異なります。

- Solaris11 OS, Solaris 10 OS 用のドライバ
- Solaris10 OS, Solaris 9 OS 用のドライバ

制限事項と解除時期 (Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ)

Solaris 11 OS, Solaris10 OS 使用時のマルチパスドライバの制限事項

| 制限事項 | 解除時期 |
|--|--------------|
| Oracle VM のゲストドメイン上で、本ソフトウェアを使用することはできません。 | 3.1.1 |
| Non-global ゾーンでは TPG Referrals 機能は未サポートです。 | T011535SP-04 |

制限事項と解除時期 (Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)

Solaris 10 OS 使用時のマルチパスドライバの制限事項

| 制限事項 | 解除時期 |
|--|-----------------------|
| 最大 10 台までしか ETERNUS を接続できません。ホストアフィニティの設定などによってはそれ以下になります。 | 3.0.0 or 914267-06 |
| SAS インターフェースを使用できません。 | 3.0.0 or 914267-06 |
| mplb 特殊ファイル設定時に、ZFS 機能を利用できません。 | 3.0.0 or 914267-06 |
| mplb 特殊ファイル設定時に、1Tbyte 以上の LUN を使用できません。 | 3.0.0 or 914267-06 |
| LPFC Driver 6.20 以降を使用できません。 | 3.0.1 or 914267-09 |
| Solaris10 8/11 以降で使用できません。 | 3.0.4 or 914267-14 |
| カーネルパッチ 144500-19 を適用できません。 | 3.0.4 or 914267-14 |

関連製品の使用条件

関連製品のサポート状況については以下の通りです。

関連ハードウェアの使用条件

• FC カード

| FC カード種 | マルチパスドライバ VL、パッチ |
|--|--|
| Emulex LP10000 *1 | 2.0.1 以降 3.0.1 以降*2 914267-09 以降*2 |
| SE0X7F11F, SE0X7F12F | 2.0.3 以降 914267-04 以降 |
| SE0X7F31F, SE0X7F32F, SP1X7FAB2F, SE0X7F21F, SE0X7F22F, SP1X7FBA2F, SP1X7FAA2F | 3.1.0 以降 |

*1: LPFC 6.20j、LPFC 6.21f、LPFC 6.21g のドライバは未サポートになります。

*2: LPFC 6.30g を使用する場合に必要な VL、パッチになります。

• FCoE カード

| FCoE カード種 | マルチパスドライバ VL、パッチ |
|--|------------------|
| SP1X7FAR2F, SP1X7FAS2F, SP1X7FBR2F, SP1X7FBS2F | 3.1.0 以降 |

• SAS

| SAS カード種 | マルチパスドライバ VL、パッチ |
|-----------|--------------------------|
| SE0X7SA1F | 3.0.0 以降 914267-06 以降 |

• PCIe ExpressModule (FCoE ExpressModule, ファイバチャネル ExpressModule)

| PCIe ExpressModule 種 | マルチパスドライバ VL、パッチ |
|--|------------------|
| SP1X5FAR2F, SP1X5FAS2F, SP1X5FBR2F, SP1X5FBS2F, SP1X5FAA2F, SP1X5FBA2F | 3.1.0 以降 |

関連ソフトウェアの使用条件 (Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ)

| 関連製品名、VL | パッチ | マルチパスドライバ VL |
|----------------------------------|-----|--------------|
| PRIMECLUSTER 4.2 以降 | — | 3.1.0 以降 |
| ETERNUS SF Storage Cruiser 13 以降 | — | 3.1.0 以降 |

関連ソフトウェアの使用条件 (Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)

| 関連製品名、VL | パッチ | マルチパスドライバ VL |
|------------------------|--------------|--------------|
| PRIMECLUSTER 4.1A40 以降 | — | 2.0.1 以降 |
| PRIMECLUSTER 4.1A30 | 914112-01 以降 | 2.0.1 以降 |
| SafeCLUSTER 2.0 | 910910-30 以降 | 2.0.1 以降 |
| SafeCLUSTER 2.0.X | 911820-20 以降 | 2.0.1 以降 |

| | | |
|---|--|----------|
| SafeCLUSTER 1. X | — | 使用できません |
| ETERNUS SF Storage Cruiser 13 以降 | — | 2.0.1 以降 |
| Softek Storage Cruiser 1.2.2 以降 Softek Storage Cruiser V01L22 以降 | Softek Storage Cruiser 1.2.2 以降 Softek Storage Cruiser V01L22 以降 | 2.0.1 以降 |
| Softek Storage Cruiser 1.2.1 Softek Storage Cruiser V01L21 | 914057-02 以降 (エージェント) 913708-05 以降 (Solaris マネージャー) TP38107 以降 (Windows マネージャー) TP38104 以降 (Windows クライアント) | 2.0.1 以降 |
| Softek Storage Cruiser 1.2 Softek Storage Cruiser V01L20 | 913305-04 以降 (Solaris エージェント) 913323-05 以降 (Solaris マネージャー) TP28107 以降 (Windows マネージャー) TP28104 以降 (Windows クライアント) | 2.0.1 以降 |
| Softek Storage Cruiser 1.1.1 Softek Storage Cruiser V01L12 | 913304-04 以降 (Solaris エージェント) 913322-06 以降 (Solaris マネージャー) TP18107 以降 (Windows マネージャー) TP18104 以降 (Windows クライアント) | 2.0.1 以降 |
| Softek Storage Cruiser 1.1 Softek Storage Cruiser V01L11 | 913078-05 以降 (Solaris エージェント) 913114-07 以降 (Solaris マネージャー) TP08107 以降 (Windows マネージャー) TP08104 以降 (Windows クライアント) | 2.0.1 以降 |
| Systemwalker Resource Coordinator V12L20 以降 | Systemwalker Resource Coordinator V12L20 以降 | 2.0.1 以降 |
| Systemwalker Resource Coordinator V11L01 | 914057-02 以降 (エージェント) 913708-05 以降 (Solaris マネージャー) TP38104 以降 (Windows クライアント) | 2.0.1 以降 |
| Systemwalker Resource Coordinator V11L01E | 914057-02 以降 (エージェント) 913708-05 以降 (Solaris マネージャー) TP38104 以降 (Windows クライアント) | 2.0.1 以降 |
| Systemwalker Resource Coordinator V11L00 | 913305-04 以降 (エージェント) 913323-05 以降 (Solaris マネージャー) TP28104 以降 (Windows クライアント) | 2.0.1 以降 |

Softek Storage Cruiser および、Systemwalker Resource Coordinator V11 では、エージェントは同一レベルのマネージャー・クライアントだけではなく上位レベルのマネージャー・クライアントとの組み合わせで使用することが可能です。ただし、マネージャーとクライアントは同一レベルの組み合わせである必要があります。

注意事項 (Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ)**1. サポート HBA について**

- 3.0.4 以前でサポートしていた HBA は、3.1.0 では使用できません。
 3.1.1 以降は、SE0X7F11F, SE0X7F12F は以下の制限付きで使用できます。
- fjpica.conf は、手動で設定する必要があります。
 - sd.conf に手動で定義を追加し、lun を認識させる必要があります。
 - 障害時のパスの切り替え時間は、ほかの HBA よりも時間がかかります。
 - OVM ゲストメインはサポートしません。
 - SAN Boot はサポートしません。
 - Oracle Solaris 11 では、SE0X7F11F, SE0X7F12F を使用できません。

2. ETERNUS マルチパスドライバ(Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)からの移行

上書きインストールはできません。移行手順は製品添付のドキュメントを参照してください。

3. ETERNUS マルチパスドライバ(Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)との共存

共存はできません。

4. MPxIO からの移行

移行手順は製品添付のドキュメントを参照してください。

5. Oracle VM について

ゲストメインへのディスク割り当ては、ブロックデバイス、かつ、ディスク全体の指定 (/dev/FJSVmplb/dsk/mplb*s2) のみサポートします。

6. SVM (Solaris Volume Manager) について

SVM は未サポートです。

7. Solaris コンテナについて

本製品は、global zone にインストールしてください。Non-global zone やカーネルゾーンへのインストールはできません。

8. EFI ディスクラベルについて

EFI ディスクラベル付けされたディスクに対し、mplb 特殊ファイル形式でマルチパスドライバのデバイスを設定した場合、s7 がディスク全体を示す特殊ファイルとなります。例えば mplb0 の場合、mplb0s7 の特殊ファイルがディスク全体を表します。

9. boot archive について

panic や停電などで正常に shutdown できなかった場合、boot archive が更新されず、異常終了前の構成変更が、起動時に反映されないことがあります。これを防止するには grmpdautoconf(*1)や mplbconfig やクラスタ自動リソース登録後に手動で boot archive を更新してください。

Boot archive の更新方法は『Solaris のシステム管理 (基本編)』を参照してください。

(*1)3.1.2 または T011535SP-01 から、grmpdautoconf で boot archive 更新も実施します。

IO 負荷が高い場合は boot archive 更新に時間がかかる場合がありますので、IO 負荷の少ない状態で実施してください。

(*2) T011535SP-05 から、mplbconfig やクラスタ自動リソース登録で boot archive 更新も実施します。

10. iompadm change コマンドについて

iompadm change コマンドが、iompadm: change: Internal Error や iompadm: change: IO Error と表示され、stop に状態遷移しない場合があります。この場合は再度 iompadm change コマンドを実行してください。なお、iompadm change コマンドが失敗しても状態遷移が行われただけで、実 IO がエラーすることはありません。

11. アンインストール時のエラーについて

3.1.1 以前では、アンインストール時に以下のエラーが出て失敗する場合があります。その場合は再度 pkgrm コマンドでアンインストールしてください。最終的に successful になればアンインストールは成功しています。

```
pkgrm: ERROR: unable to remove existing directory at </dev/FJSVmplb/rdsk>
pkgrm: ERROR: unable to remove existing directory at </dev/FJSVmplb/dsk>
```

12. 起動時 offline について

3.1.1 以前では、ETERNUS や経路は正常であるが、サーバ起動時に以下のメッセージが出力されて offline になる場合は、次の対処を実施してください。

メッセージ:

```
NOTICE: mplbxx: I/O Lun degraded.
```

対策:

/etc/system の forceload: drv/mplb の行の前に forceload: drv/ssd を追加してください。

例) # vi /etc/system

```
forceload: drv/ssd ←追加
```

```
forceload: drv/mplb
```

13. I/O 無応答の回避方法について

3.1.1 で 256 個以上の I/O が同時に発行されると、I/O が応答しなくなる場合があります。T011535SP-01 を適用するか、以下の回避手順を実施してください。

1. /kernel/drv/mplb.conf に mplb-max-recv-io=10000000; を追加します。

例) # vi /kernel/drv/mplb.conf

```
# Global user option define
```

```
mplb-max-recv-io=10000000; ←追加
```

2. サーバを再起動します。

詳細は、FNS-24774 を参照してください。

14. サイレントインストールについて

3.1.1 でサイレントインストール(mpdpkgadd -q)をした場合、ETERNUS マルチパスドライバのエラーメッセージが通報されません。また不要なメッセージが出力される場合があります。その場合は、ETERNUS マルチパスドライバを、対話型インストールで上書きしてください。

詳細は、FNS-25102 を参照してください。

15. SAN Boot について

システムボリュームを ZFS ファイルシステムにする場合は、構築時に ETERNUS にシステムボリュームと同じサイズの LU をもう1つ用意する必要があります。構築後は作業用の LU を削除することができます。

Solaris10 でシステムボリュームを UFS ファイルシステムにする場合は、ssd パスが format コマンドなどで表示されます。ssd パスにはアクセスしないようにしてください。

16. インストール後の再起動について

インストール後には必ず再起動を実施してください。

17. 常駐プロセスの mplbstrtrc について

mplbstrtrc は mplb ドライバにシステムコールを発行した状態でシグナルを受け付けません。そのためシステムコールの応答を待ち続けるような pfiles や prctl などは無応答になりますので実施しないでください。

18. OracleASM 環境について

T011535SP-03 が適用された OracleASM の環境で EFI ラベルを使用すると、パスが warning になる場合があります。その場合は、OracleASM の ASM_DISKSTRING パラメーターで EFI のディスク全体を表すスライス(/dev/FJSVmplb/rdsk/mplb*s7)を対象外に設定してください。設定方法は OracleASM のマニュアルを参照してください。

19. Solaris11 の ZFS について

Solaris11 で、ZFS を使用する場合、以下の注意事項があります。

- ・EFI ラベルでディスク全体を表す `mplbXs7` を指定して `zpool` を作成するときは以下に注意してください。
 - 作成時に不要なスライスが作成される場合がありますが無視してください。
 - SRU16031 (SRU11.3.6.5.0)以前と SRU17021(SRU11.3.17.5.0)以降では、`export` すると同じ名前で `import` できなくなりますので、以下の手順で `import` してください。
 1. `/dev/FJSVmplb/[r]dsk/mplbX(X はインスタンス番号)`のシンボリックリンクを作成します。
例)

```
# ln -s /dev/FJSVmplb/rdsk/mplb2s7 /dev/FJSVmplb/rdsk/mplb2
```

```
# ln -s /dev/FJSVmplb/dsk/mplb2s7 /dev/FJSVmplb/dsk/mplb2
```
 2. 作成したシンボリックリンクを指定して `import` します。
例)

```
# zpool import -d /dev/FJSVmplb/dsk/mplb2 zpool 名
```
 - SRU16042(SRU11.3.7.6.0)~SRU17011(SRU11.3.16.3.0)では、`mplbXs7` 名で `import` が可能です。
- ・SRU16042(SRU11.3.7.6.0)以降では、EFI/SMI ラベルに限らず、`import` 時に全パスが `warning` になる場合があります。診断で 5 分後に `online` に戻りますが、すぐに `online` に戻りたい場合は `iompadm restart` コマンドを実施してください。

20. アンインストール時の特殊ファイルについて

アンインストール時に、`/dev/FJSVmplb/[r]dsk/mplb*`が削除されない場合があります。

残っていても問題ありませんが、必要に応じて手動で削除してください。

例)

```
# rm -rf /dev/FJSVmplb
```

21. Solaris11.4 について

[補足情報 Solaris11.4 について](#) を参照してください。

注意事項 (Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)

1. 複数台のファイバチャネルスイッチを経由するルートについて

`grmpdautoconf` コマンドは複数台のファイバチャネルスイッチを経由するパスは選択できないようになっています。これは、マルチパスドライバでその様なパスが冗長性を確保できているか確認できないためです。複数台のファイバチャネルスイッチを経由するパスを使用する場合は、冗長性が確保できていることを確認した後に、`grmpdautoconf` コマンドを `-X` オプションを付けて実行してください。

2. Boot デバイス、Swap デバイスについて

Solaris10 の場合、Solaris 標準のファイル形式で設定したマルチパスドライバの制御下にあるデバイスを Boot デバイス、Swap デバイスにすることはできません。また、1Tbyte を超える LUN を Boot デバイスとすることは未サポートです。

3. SVM (Solaris Volume Manager) について

SVM は未サポートです。

4. Dynamic Reconfiguration 機能について

Solaris 標準のファイル形式でマルチパスドライバのデバイスを設定した場合、Dynamic Reconfiguration 機能を利用することはできません。この機能は、`mplb` 特殊ファイル形式でのみサポートしています。

Dynamic Reconfiguration 機能を持つサーバにおいて、Solaris 標準特殊ファイル形式でマルチパスドライバのデバイスを設定する場合、`grmpdautoconf` コマンドの `-p` オプションを使用してください。ただし、Dynamic Reconfiguration 機能は使用することはできませんのでご注意ください。なお、`-p` オプションを指定しない場合、自動的に `mplb` 特殊ファイルで設定されます。

5. 8Gbit/s ファイバチャネルカードについて

8Gbit/s ファイバチャネルカード(SE0X7F21F、SE0X7F22F)は未サポートです。また、これらのカードよりのちに新規出荷されるカードも未サポートになります。

6. Solaris コンテナについて

本製品は、global zone にインストールしてください。Non-global zone へのインストールは未サポートです。

7. EFI ディスクラベルについて

EFI ディスクラベル付けされたディスクに対し、mplb 特殊ファイル形式でマルチパスドライバのデバイスを設定した場合、s7 がディスク全体を示す特殊ファイルとなります。例えば mplb0 の場合、mplb0s7 の特殊ファイルがディスク全体を表します。

8. grmpdautoconf の装置名表示について

・3.0.4 または 914267-15 では、ETERNUS DX60 S2 は DXL、ETERNUS DX8000 S2 series は DXM2 と表示されます。注釈には装置名が表示されていませんが使用可能です。

| switch | WWN | device | slot/port |
|--------|------------------|--------|-----------|
| 1 | 500000e0d0xxxxxx | DXL | CM0P0 |
| 1 | 500000e0d4yyyyyy | DXM2 | CM1CA0P0 |

*DXL :ETERNUS DX Entry Model(DX60, DX80, DX90)
*DXM2 :ETERNUS DX400 S2 series

9. Solaris10 の boot archive について

Solaris10 の場合、panic や停電などで正常に shutdown できなかった場合、boot archive が更新されず、異常終了前の構成変更が、起動時に反映されないことがあります。これを防止するには grmpdautoconf(*1)や mplbconfig やクラスタ自動リソース登録後に手動で boot archive を更新してください。

Boot archive の更新方法は『Solaris のシステム管理 (基本編)』を参照してください。

(*1) 914267-18 から、grmpdautoconf で boot archive 更新も実施します。IO 負荷が高い場合は boot archive 更新に時間がかかる場合がありますので、IO 負荷の少ない状態で実施してください。

パッチ

マルチパスドライバに適用する最新のパッチは、以下の通りです。使用するドライバの種類によって、適用するパッチ ID が異なりますので注意してください。

| OS 種別 | パッチ ID |
|-------------------------------------|--------------|
| Solaris 11 OS, Solaris 10 OS 用のドライバ | T011535SP-07 |
| Solaris 10 OS, Solaris 9 OS 用のドライバ | 914267-18 |

製品型名

| 製品名 | 型名(媒体付き) | 型名(追加使用権) |
|--|-----------|-----------|
| ETERNUS マルチパスドライバ for Low End Model 3 (Solaris 版) | B0113S3H0 | R0113S3H0 |
| ETERNUS マルチパスドライバ for Entry Model 3 (Solaris 版) | B0113Q3H0 | R0113Q3H0 |
| ETERNUS マルチパスドライバ for Standard Model 3 (Solaris 版) | B0113U3H0 | R0113U3H0 |
| ETERNUS マルチパスドライバ for Enterprise Model 3 (Solaris 版) | B0113N3H0 | R0113N3H0 |

サポート機種

マルチパスドライバがサポートしているハイブリッドストレージシステムとオールフラッシュアレイ(以降、ストレージシステムと表記します)の機種は以下の通りです。

- ETERNUS DX60 S5/DX60 S4
- ETERNUS DX100 S5/DX200 S5/DX100 S4/DX200 S4
- ETERNUS DX500 S5/DX600 S5/DX500 S4/DX600 S4
- ETERNUS DX900 S5
- ETERNUS DX8900 S4
- ETERNUS AF150 S3/AF250 S3/AF250 S2/AF250
- ETERNUS AF650 S3/AF650 S2/AF650
- ETERNUS DX60 S2
- ETERNUS DX60 S3
- ETERNUS DX80 S2/DX90 S2
- ETERNUS DX100 S3/DX200 S3
- ETERNUS DX200F
- ETERNUS DX400 S2 series
- ETERNUS DX500 S3/DX600 S3
- ETERNUS DX8000 S2 series
- ETERNUS DX8700 S3/ DX8900 S3

ETERNUS DX60 S5/DX60 S4

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|------------------------------------|--|-----------------------------|
| ETERNUS DX60 S5 ETERNUS DX60 S4 | for Low End Model (2パス接続の場合) for Entry Model (3~4パス接続の場合) | 3.1.1 以降 914267-18 以降 *1 |

*1「2016/6 以降に出荷された ETERNUS DX60 S3/DX100 S3/DX200 S3, ETERNUS DX200F, ETERNUS AF250 S2/AF250 と、ETERNUS DX60 S4/DX100 S4/DX200 S4 を使用する場合は手順(Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)」を参照願います。

ETERNUS DX100 S5/DX200 S5/DX100 S4/DX200 S4

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|--|---|-----------------------------|
| ETERNUS DX100 S5 ETERNUS DX200 S5 ETERNUS DX100 S4 ETERNUS DX200 S4 | for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model | 3.1.1 以降 914267-18 以降 *1 |

*1「2016/6 以降に出荷された ETERNUS DX60 S3/DX100 S3/DX200 S3, ETERNUS DX200F, ETERNUS AF250 S2/AF250 と、ETERNUS DX60 S4/DX100 S4/DX200 S4 を使用する場合は手順(Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)」を参照願います。

ETERNUS DX500 S5/DX600 S5/DX500 S4/DX600 S4

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|--|--|--------------------------|
| ETERNUS DX500 S5 ETERNUS DX600 S5 ETERNUS DX500 S4 ETERNUS DX600 S4 | for Standard Model for Enterprise Model | 3.1.1 以降 914267-18 以降 |

ETERNUS DX900 S5

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|------------------|--|--|
| ETERNUS DX900 S5 | for Standard Model for Enterprise Model | 3.1.3 以降 T011535SP-05 914267-18 以降 |

ETERNUS DX8900 S4

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|-------------------|--|--|
| ETERNUS DX8900 S4 | for Standard Model (2パス接続の場合) for Enterprise Model (3~8パス接続の場合) | 3.1.3 以降 T011535SP-05 914267-18 以降 |

ETERNUS AF150 S3/AF250 S3/AF250 S2/AF250

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|---|---|-----------------------------|
| ETERNUS AF150 S3 ETERNUS AF250 S3 ETERNUS AF250 S2 ETERNUS AF250 | for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model | 3.1.2 以降 914267-18 以降 *1 |

*1「2016/6 以降に出荷された ETERNUS DX60 S3/DX100 S3/DX200 S3, ETERNUS DX200F, ETERNUS AF250 S2/AF250 と、ETERNUS DX60 S4/DX100 S4/DX200 S4 を使用する場合は手順(Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)」を参照願います。

ETERNUS AF650 S3/AF650 S2/AF650

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|---|--|--------------------------|
| ETERNUS AF650 S3 ETERNUS AF650 S2 ETERNUS AF650 | for Standard Model for Enterprise Model | 3.1.2 以降 914267-18 以降 |

ETERNUS DX60 S2

□FC インターフェース

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|-----------------|--|--|
| ETERNUS DX60 S2 | for Low End Model (2パス接続の場合) for Entry Model (3~4パス接続の場合) | 3.0.4 以降 914267-14 以降 912651-23 以降 |

□SAS インターフェース

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|-----------------|-------------------|--------------------------|
| ETERNUS DX60 S2 | for Low End Model | 3.0.4 以降 914267-14 以降 |

ETERNUS DX60 S3

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|-----------------|--|-----------------------------|
| ETERNUS DX60 S3 | for Low End Model (2パス接続の場合) for Entry Model (3~4パス接続の場合) | 3.1.0 以降 914267-17 以降 *1 |

*1 「パッチ 914267-17 で ETERNUS DX60 S3/DX100 S3/DX200 S3, DX500 S3/DX600 S3 ETERNUS DX200F を使用する場合の手順」を参照願います

ETERNUS DX80 S2/DX90 S2

□FC インターフェース

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|------------------------------------|---|--|
| ETERNUS DX80 S2 ETERNUS DX90 S2 | for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model | 3.0.3 以降 914267-13 以降 912651-23 以降 |

□SAS インターフェース

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|------------------------------------|---|--------------------------|
| ETERNUS DX80 S2 ETERNUS DX90 S2 | for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model | 3.0.3 以降 914267-13 以降 |

ETERNUS DX100 S3/DX200 S3, ETERNUS DX200F

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|--|---|-----------------------------|
| ETERNUS DX100 S3 ETERNUS DX200 S3 ETERNUS DX200F | for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model | 3.1.0 以降 914267-17 以降 *1 |

*1 「パッチ 914267-17 で ETERNUS DX60 S3/DX100 S3/DX200 S3, DX500 S3/DX600 S3 ETERNUS DX200F を使用する場合の手順」を参照願います

ETERNUS DX400 S2 series

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|--|--|--|
| ETERNUS DX400 S2 ETERNUS DX410 S2 ETERNUS DX440 S2 | for Standard Model for Enterprise Model | 3.0.3 以降 914267-13 以降 912651-23 以降 |

ETERNUS DX500 S3/DX600 S3

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|--------------------------------------|--|-----------------------------|
| ETERNUS DX500 S3 ETERNUS DX600 S3 | for Standard Model for Enterprise Model | 3.1.0 以降 914267-17 以降 *1 |

*1 「パッチ 914267-17 で ETERNUS DX100 S3/DX200 S3, DX500 S3/DX600 S3 ETERNUS DX200F を使用する場合の手順」を参照願います

ETERNUS DX8000 S2 series

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|--|--|--|
| ETERNUS DX8100 S2 ETERNUS DX8700 S2 | for Standard Model (2パス接続の場合) for Enterprise Model (3~8パス接続の場合) | 3.0.4 以降 914267-15 以降 912651-23 以降 |

ETERNUS DX8700 S3/DX8900 S3

| サポート機種 | マルチパスドライバ モデル名称 | Version Level / Patch |
|--|--|--|
| ETERNUS DX8700 S3 ETERNUS DX8900 S3 | for Standard Model (2パス接続の場合) for Enterprise Model (3~8パス接続の場合) | 3.1.2 以降 T011535SP-01 914267-18 以降 |

補足情報

ここでは、製品添付マニュアルの補足情報を記載しています。この補足情報は、製品添付マニュアルと照らし合わせて参照してください。

担当 CM 型と非担当 CM 型のストレージシステム

ストレージシステムには、各 LU に対する通常のアクセスパスが一方のコントローラーに固定されているストレージシステム（以降、担当 CM 型のストレージシステムと表記します）と固定されていないストレージシステム（以降、非担当 CM 型のストレージシステムと表記します）があります。

担当 CM 型のストレージシステムでは、通常アクセスに使用するコントローラーに接続されたパスが active 状態となり、一方のコントローラーに接続されたパスは standby 状態となります。

非担当 CM 型のストレージシステムでは、すべてのパスが active 状態となり、アクセスに使用されます。

担当 CM 型のストレージシステムと非担当 CM 型のストレージシステムを以下に記載します。

なお、ロードバランス／フェイルオーバーの動作は、担当 CM 型と非担当 CM 型や接続パス数により異なります。動作の詳細については、製品添付のマニュアルをご覧ください。

| | |
|--------------------|---|
| 担当 CM 型のストレージシステム | ETERNUS DX60 S5, DX60 S4, DX60 S3 ETERNUS DX100 S5, DX100 S4, DX100 S3 ETERNUS DX200 S5, DX200 S4, DX200 S3 ETERNUS DX500 S5, DX500 S4, DX500 S3 ETERNUS DX600 S5, DX600 S4, DX600 S3 ETERNUS DX60 S2 ETERNUS DX80 S2 ETERNUS DX90 S2 ETERNUS DX400 S2 series ETERNUS AF150 S3 ETERNUS AF250 S3, AF250 S2, AF250 ETERNUS AF650 S3, AF650 S2, AF650 ETERNUS DX200F |
| 非担当 CM 型のストレージシステム | ETERNUS DX900 S5 ETERNUS DX8900 S4 ETERNUS DX8000 S3 series ETERNUS DX8000 S2 series |

交換単位とストレージシステムの交換箇所の対応

交換単位と、それに対応するストレージシステムの交換箇所を以下に示します。

| ストレージシステム | cu/controllerunit | g/groupmodule |
|---|-------------------|---------------|
| ETERNUS DX60 S5, DX60 S4, DX60 S3 ETERNUS DX100 S5, DX100 S4, DX100 S3 ETERNUS DX200 S5, DX200 S4, DX200 S3 ETERNUS DX60 S2 ETERNUS DX80 S2 ETERNUS DX90 S2 ETERNUS DX200F ETERNUS AF150 S3 ETERNUS AF250 S3, AF250 S2, AF250 | - | CM |
| ETERNUS DX500 S5, DX500 S4, DX500 S3 ETERNUS DX600 S5, DX600 S4, DX600 S3 ETERNUS DX900 S5 ETERNUS DX8900 S4 ETERNUS DX8700 S3/DX8900 S3 ETERNUS DX400 S2 series | CA | CM |

| | | |
|---|--|--|
| ETERNUS DX8000 S2 series ETERNUS AF650 S3, AF650 S2, AF650 | | |
|---|--|--|

例えば、ETERNUS DX500 S5 の CA を交換する場合、交換単位に cu/controllerunit を指定します。また、ETERNUS DX100 S5 の CM を交換する場合、交換単位に g/groupmodule を指定します。交換単位の a/adapter と c/controller については、ファイバチャネルケーブルやサーバのホストバスアダプターの交換時に使用します。詳細は製品添付のユーザーズガイドを参照してください。

mplb 特殊ファイルを Non-global ゾーンで add device する手順

mplb 特殊ファイルを Non-global ゾーンで add device する手順を以下に示します。

1. Non-global ゾーン(例:test-zone)を作成します。
2. Non-global ゾーンの/dev/ 配下に、mplb のディレクトリを作成します。

```
# mkdir /export/test-zone/dev/FJSVmplb
# mkdir /export/test-zone/dev/FJSVmplb/dsk
# mkdir /export/test-zone/dev/FJSVmplb/rdisk
```

3. test-zone から参照させたいマルチパスデバイスを選び、そのデバイスの major,minor 番号を調べます。以下は、mplb0s0 を追加する例です。

```
# ls -l /dev/FJSVmplb/rdisk/mplb0s0
lrwxrwxrwx 1 root root 36 Aug 28 20:28 /dev/FJSVmplb/rdisk/mplb0s0-> ../../../../devices/pseudo/
mplb@0:a,raw
# ls -l /devices/pseudo/mplb@0:a,raw
crw-r----- 1 root sys 253, 0 Aug 30 04:19 /devices/pseudo/mplb@0:a,raw
# ls -l /devices/pseudo/mplb@0:a
brw-r----- 1 root sys 253, 0 Aug 30 04:19 /devices/pseudo/mplb@0:a
```

下線部が major,minor です。

4. mknod コマンドで、/export/test-zone/dev/FJSVmplb 配下に特殊ファイルを作成します。

```
# mknod /export/test-zone/dev/FJSVmplb/rdisk/mplb0s0 c 253 0
# mknod /export/test-zone/dev/FJSVmplb/dsk/mplb0s0 b 253 0
```

5. Non-global ゾーンにログインし、mplb デバイスにアクセスします。

注意:カーネルゾーンはサポートしません。

Non-global ゾーンが Solaris11 の場合の add device 手順 (Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ)

Solaris11 の Non-global ゾーンに add device する手順を以下に示します。

1. Non-global ゾーン(例:sol11-zone)を作成します。
2. Non-global ゾーンに add device で追加します。

```
# zonecfg -z sol11-zone
zonecfg:sol11-zone> add device
zonecfg:sol11-zone:device> set match=/dev/FJSVmplb/*dsk/mplb0s*
zonecfg:sol11-zone:device> end
```

注意:

- Non-global ゾーンの uscsi コマンドは未サポートです。
- カーネルゾーンはサポートしません

ZFS について(Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)

マルチパスのデバイスを ZFS で管理している場合、サーバ起動時に以下のメッセージがコンソールに出力されます。

```
SUNW-MSG-ID: ZFS-8000-CS, TYPE: Fault, VER: 1, SEVERITY: Major
EVENT-TIME: Mon Jun 25 14:43:42 JST 2007
PLATFORM: FJSV,GPUZC-M, CSN: -, HOSTNAME: raid-server2
SOURCE: zfs-diagnosis, REV: 1.0
EVENT-ID: ad895d1d-c04f-6686-88e8-bb23b276f467
DESC: A ZFS pool failed to open. Refer to http://sun.com/msg/ZFS-8000-CS for more information.
AUTO-RESPONSE: No automated response will occur.
IMPACT: The pool data is unavailable
REC-ACTION: Run 'zpool status -x' and either attach the missing device or
            restore from backup.
```

ZFS に登録したマルチパスドライバのデバイスの状態が正常の場合でも、上記メッセージが出力されます。このメッセージを抑止するためには、/etc/system ファイルに " forceload: drv/mplbt " のパラメーターを追加し、サーバを再起動する必要があります。以下に、その記述例を示します。

```

                                :
* forceload:
*
*      Cause these modules to be loaded at boot time, (just before mounting
*      the root filesystem) rather than at first reference. Note that
*      forceload expects a filename which includes the directory. Also
*      note that loading a module does not necessarily imply that it will
*      be installed.
*
*      Example:
*              forceload: drv/foo
forceload: drv/mplbt

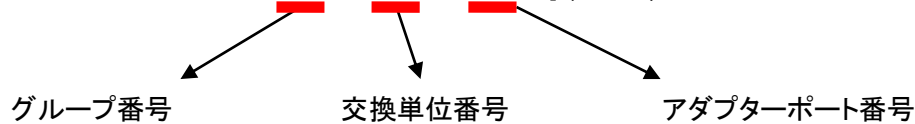
* set:
*
*      Set an integer variable in the kernel or a module to a new value.
*      This facility should be used with caution. See system(4).
                                :
```

ストレージシステムコントローラー識別子と接続装置

iompadm コマンドを info オプションで実行すると、下記の実行例に示すようにストレージシステムコントローラー識別子の情報が表示されます。この情報にあるアダプターポート番号とは、サーバに接続されているストレージシステムの FC ケーブル接続位置を意味します。

実行例:

```
# iompadm -c mplb info /dev/FJSVmplb/fiomp/adm0
IOMP : /dev/FJSVmplb/fiomp/adm0
Element :
/dev/rdisk/c4t500000E0D46EB981d0s2 online standby block "good status
      [ETERNUS_DXL- 112EB9-CM10-CA10-PORT01] (ssd7)"
/dev/rdisk/c5t500000E0D46EB991d0s2 online active block "good status
      [ETERNUS_DXL- 112EB9-CM11-CA11-PORT03] (ssd23)"
```



各ストレージシステムの具体的なアダプターポート番号と接続位置の対応は、以下の通りです。

【補足】

アダプターポート番号は、物理ポート番号とは異なります。物理ポート番号を確認したい場合、ストレージシステムの製品の取り扱い説明書(もしくはハンドブック)を参照してください。なお、装置種別によって、ポートの位置と物理ポート番号が異なる場合がありますので、ご注意ください。

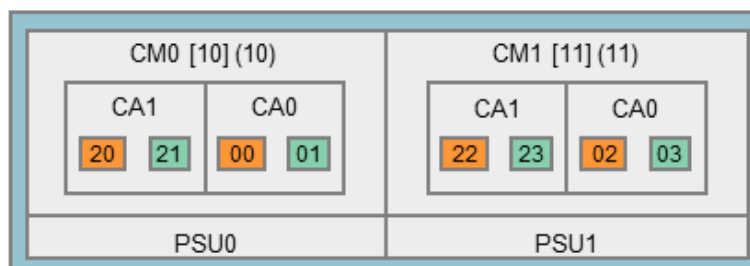
ETERNUS DX60 S5, ETERNUS DX60 S4, ETERNUS DX60 S3



[]: グループ番号 (): 交換単位番号 □ : アダプターポート番号 ■ : 2 port CMの場合のみ

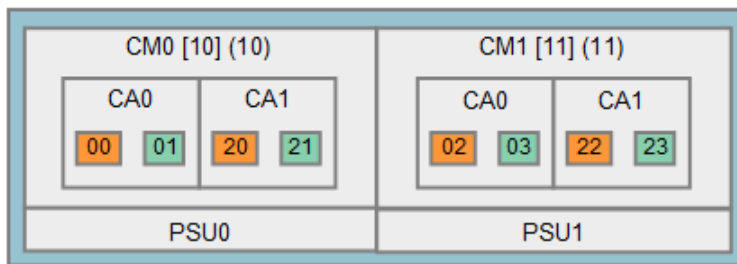
ETERNUS DX100 S5, ETERNUS DX100 S4, ETERNUS DX100 S3

・基本ホストインターフェースに FC の CA が搭載されている場合



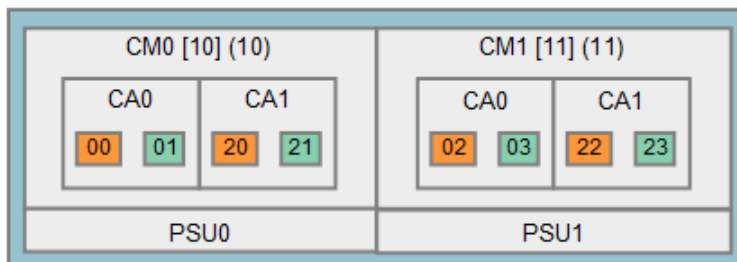
[]: グループ番号 (): 交換単位番号 ■ : アダプターポート番号 ■ : 2 port CAの場合のみ

・基本ホストインターフェースに FC 以外の CA が搭載されている場合



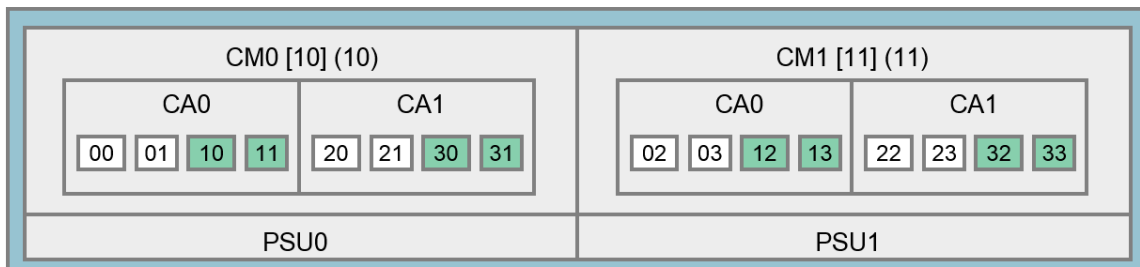
[]: グループ番号 (): 交換単位番号 : アダプターポート番号 : 2 port CAの場合のみ

ETERNUS DX200 S4, ETERNUS DX200 S3, ETERNUS AF150 S3, ETERNUS AF250 S2, ETERNUS AF250, ETERNUS DX200F, ETERNUS DX80 S2, ETERNUS DX90 S2



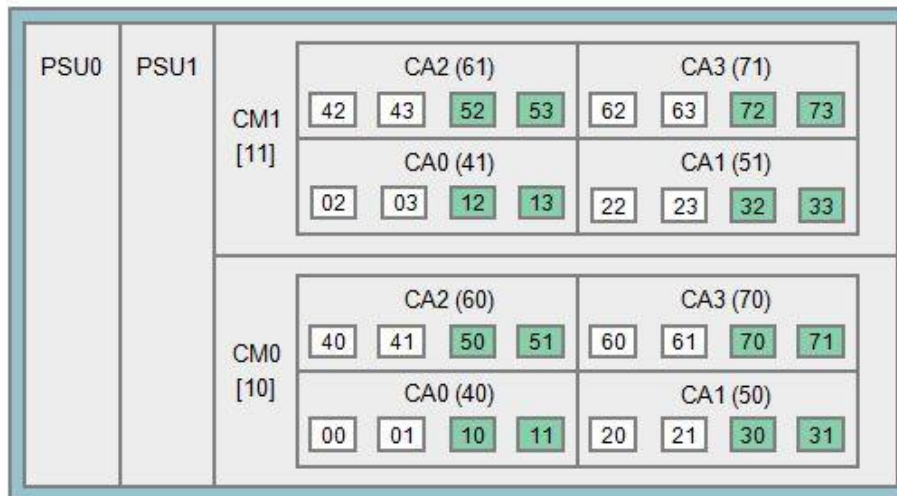
[]: グループ番号 (): 交換単位番号 : アダプターポート番号 : 2 port CAの場合のみ

ETERNUS DX200 S5, ETERNUS AF250 S3



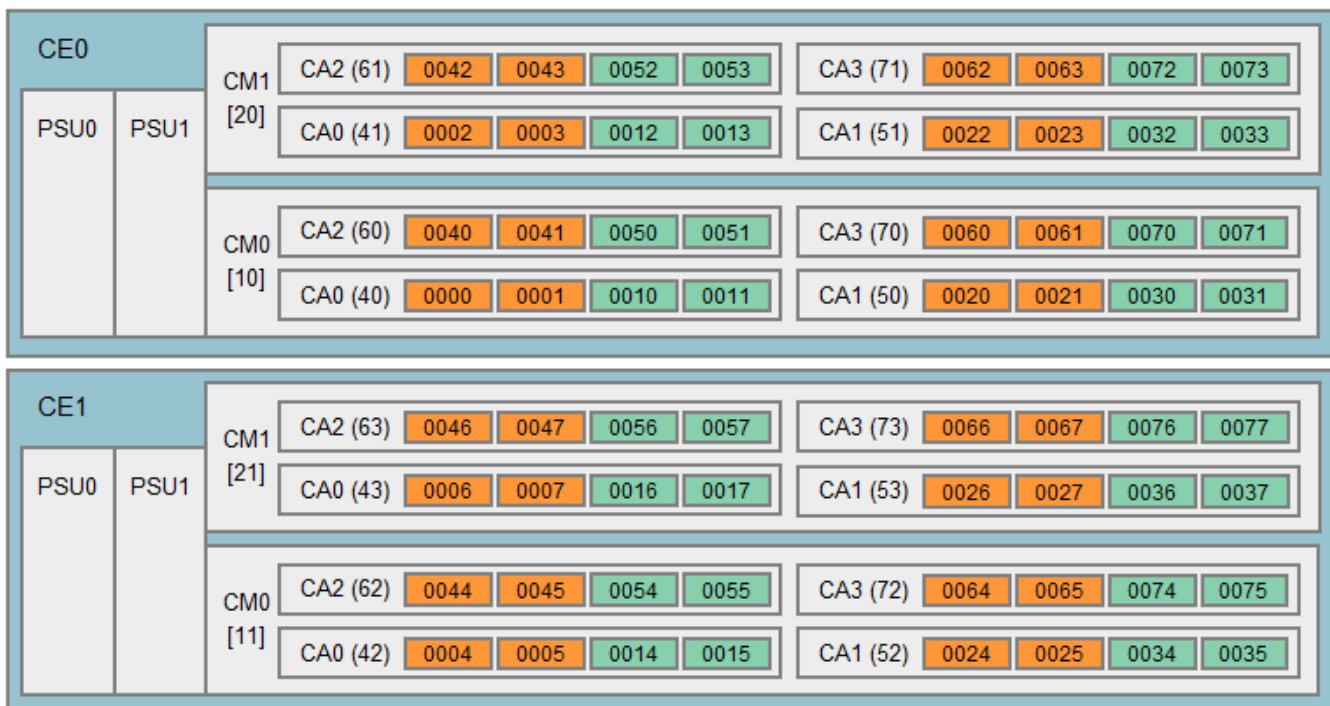
[]: グループ番号 (): 交換単位番号 : アダプターポート番号 : 4 port CAの場合のみ

ETERNUS DX500 S5, ETERNUS DX500 S4, ETERNUS DX500 S3, ETERNUS DX 600 S5, ETERNUS DX 600 S4, ETERNUS DX 600 S3, ETERNUS AF650 S3, ETERNUS AF650 S2, ETERNUS AF650, ETERNUS DX400 S2 series



[]: グループ番号 (): 交換単位番号 □ : アダプターポート番号 ■ : 4 port CAの場合のみ

ETERNUS DX900 S5



[]: グループ番号 (): 交換単位番号 ■ : アダプターポート番号 ■ : 4 port CAの場合のみ

ETERNUS DX8900 S4, ETERNUS DX8700 S3/DX8900 S3

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------------|------|------|-------------|----------|------|------|------|----------|----------|------|------|------|------|
| CE0 | | PSU0 | PSU1 | CM1 [20] | CA2 (61) | 0042 | 0043 | 0052 | 0053 | CA3 (71) | 0062 | 0063 | 0072 | 0073 |
| | CA0 (41) | | | | 0002 | 0003 | 0012 | 0013 | CA1 (51) | 0022 | 0023 | 0032 | 0033 | |
| | CM0 [10] | | | CA2 (60) | 0040 | 0041 | 0050 | 0051 | CA3 (70) | 0060 | 0061 | 0070 | 0071 | |
| | | | | CA0 (40) | 0000 | 0001 | 0010 | 0011 | CA1 (50) | 0020 | 0021 | 0030 | 0031 | |
| CE1 | | PSU0 | PSU1 | CM1 [21] | CA2 (63) | 0046 | 0047 | 0056 | 0057 | CA3 (73) | 0066 | 0067 | 0076 | 0077 |
| | CA0 (43) | | | | 0006 | 0007 | 0016 | 0017 | CA1 (53) | 0026 | 0027 | 0036 | 0037 | |
| | CM0 [11] | | | CA2 (62) | 0044 | 0045 | 0054 | 0055 | CA3 (72) | 0064 | 0065 | 0074 | 0075 | |
| | | | | CA0 (42) | 0004 | 0005 | 0014 | 0015 | CA1 (52) | 0024 | 0025 | 0034 | 0035 | |
| CE2 | | PSU0 | PSU1 | CM1 [22] | CA2 (65) | 004A | 004B | 005A | 005B | CA3 (75) | 006A | 006B | 007A | 007B |
| | CA0 (45) | | | | 000A | 000B | 001A | 001B | CA1 (55) | 002A | 002B | 003A | 003B | |
| | CM0 [12] | | | CA2 (64) | 0048 | 0049 | 0058 | 0059 | CA3 (74) | 0068 | 0069 | 0078 | 0079 | |
| | | | | CA0 (44) | 0008 | 0009 | 0018 | 0019 | CA1 (54) | 0028 | 0029 | 0038 | 0039 | |
| CE3 | | PSU0 | PSU1 | CM1 [23] | CA2 (67) | 004E | 004F | 005E | 005F | CA3 (77) | 006E | 006F | 007E | 007F |
| | CA0 (47) | | | | 000E | 000F | 001E | 001F | CA1 (57) | 002E | 002F | 003E | 003F | |
| | CM0 [13] | | | CA2 (66) | 004C | 004D | 005C | 005D | CA3 (76) | 006C | 006D | 007C | 007D | |
| | | | | CA0 (46) | 000C | 000D | 001C | 001D | CA1 (56) | 002C | 002D | 003C | 003D | |

[]: グループ番号 (): 交換単位番号 : アダプターポート番号 : 4 port CAの場合のみ

| CE4 | | | | CM1 [24] | | | | CM0 [14] | | | |
|------|------|----------|----------|----------|------|------|----------|----------|----------|------|------|
| PSU0 | PSU1 | CA2 (A1) | 00C2 | 00C3 | 00D2 | 00D3 | CA3 (B1) | 00E2 | 00E3 | 00F2 | 00F3 |
| | | | CA0 (81) | 0082 | 0083 | 0092 | | 0093 | CA1 (91) | 00A2 | 00A3 |
| | | CA2 (A0) | 00C0 | 00C1 | 00D0 | 00D1 | CA3 (B0) | 00E0 | 00E1 | 00F0 | 00F1 |
| | | | CA0 (80) | 0080 | 0081 | 0090 | | 0091 | CA1 (90) | 00A0 | 00A1 |

| CE5 | | | | CM1 [25] | | | | CM0 [15] | | | |
|------|------|----------|----------|----------|------|------|----------|----------|----------|------|------|
| PSU0 | PSU1 | CA2 (A3) | 00C6 | 00C7 | 00D6 | 00D7 | CA3 (B3) | 00E6 | 00E7 | 00F6 | 00F7 |
| | | | CA0 (83) | 0086 | 0087 | 0096 | | 0097 | CA1 (93) | 00A6 | 00A7 |
| | | CA2 (A2) | 00C4 | 00C5 | 00D4 | 00D5 | CA3 (B2) | 00E4 | 00E5 | 00F4 | 00F5 |
| | | | CA0 (82) | 0084 | 0085 | 0094 | | 0095 | CA1 (92) | 00A4 | 00A5 |

| CE6 | | | | CM1 [26] | | | | CM0 [16] | | | |
|------|------|----------|----------|----------|------|------|----------|----------|----------|------|------|
| PSU0 | PSU1 | CA2 (A5) | 00CA | 00CB | 00DA | 00DB | CA3 (B5) | 00EA | 00EB | 00FA | 00FB |
| | | | CA0 (85) | 008A | 008B | 009A | | 009B | CA1 (95) | 00AA | 00AB |
| | | CA2 (A4) | 00C8 | 00C9 | 00D8 | 00D9 | CA3 (B4) | 00E8 | 00E9 | 00F8 | 00F9 |
| | | | CA0 (84) | 0088 | 0089 | 0098 | | 0099 | CA1 (94) | 00A8 | 00A9 |

| CE7 | | | | CM1 [27] | | | | CM0 [17] | | | |
|------|------|----------|----------|----------|------|------|----------|----------|----------|------|------|
| PSU0 | PSU1 | CA2 (A7) | 00CE | 00CF | 00DE | 00DF | CA3 (B7) | 00EE | 00EF | 00FE | 00FF |
| | | | CA0 (87) | 008E | 008F | 009E | | 009F | CA1 (97) | 00AE | 00AF |
| | | CA2 (A6) | 00CC | 00CD | 00DC | 00DD | CA3 (B6) | 00EC | 00ED | 00FC | 00FD |
| | | | CA0 (86) | 008C | 008D | 009C | | 009D | CA1 (96) | 00AC | 00AD |

[]: グループ番号 (): 交換単位番号 : アダプターポート番号 : 4 port CAの場合のみ

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|------|------|-------------|----------|------|------|------|----------|----------|------|------|------|------|
| CE8 | | PSU0 | PSU1 | CM1 [28] | CA2 (E1) | 0142 | 0143 | 0152 | 0153 | CA3 (F1) | 0162 | 0163 | 0172 | 0173 |
| | CA0 (C1) | | | | 0102 | 0103 | 0112 | 0113 | CA1 (D1) | 0122 | 0123 | 0132 | 0133 | |
| | CM0 [18] | | | CA2 (E0) | 0140 | 0141 | 0150 | 0151 | CA3 (F0) | 0160 | 0161 | 0170 | 0171 | |
| | | | | CA0 (C0) | 0100 | 0101 | 0110 | 0111 | CA1 (D0) | 0120 | 0121 | 0130 | 0131 | |
| CE9 | | PSU0 | PSU1 | CM1 [29] | CA2 (E3) | 0146 | 0147 | 0156 | 0157 | CA3 (F3) | 0166 | 0167 | 0176 | 0177 |
| | CA0 (C3) | | | | 0106 | 0107 | 0116 | 0117 | CA1 (D3) | 0126 | 0127 | 0136 | 0137 | |
| | CM0 [19] | | | CA2 (E2) | 0144 | 0145 | 0154 | 0155 | CA3 (F2) | 0164 | 0165 | 0174 | 0175 | |
| | | | | CA0 (C2) | 0104 | 0105 | 0114 | 0115 | CA1 (D2) | 0124 | 0125 | 0134 | 0135 | |
| CE10 | | PSU0 | PSU1 | CM1 [2A] | CA2 (E5) | 014A | 014B | 015A | 015B | CA3 (F5) | 016A | 016B | 017A | 017B |
| | CA0 (C5) | | | | 010A | 010B | 011A | 011B | CA1 (D5) | 012A | 012B | 013A | 013B | |
| | CM0 [1A] | | | CA2 (E4) | 0148 | 0149 | 0158 | 0159 | CA3 (F4) | 0168 | 0169 | 0178 | 0179 | |
| | | | | CA0 (C4) | 0108 | 0109 | 0118 | 0119 | CA1 (D4) | 0128 | 0129 | 0138 | 0139 | |
| CE11 | | PSU0 | PSU1 | CM1 [2B] | CA2 (E7) | 014E | 014F | 015E | 015F | CA3 (F7) | 016E | 016F | 017E | 017F |
| | CA0 (C7) | | | | 010E | 010F | 011E | 011F | CA1 (D7) | 012E | 012F | 013E | 013F | |
| | CM0 [1B] | | | CA2 (E6) | 014C | 014D | 015C | 015D | CA3 (F6) | 016C | 016D | 017C | 017D | |
| | | | | CA0 (C6) | 010C | 010D | 011C | 011D | CA1 (D6) | 012C | 012D | 013C | 013D | |

[]: グループ番号 (): 交換単位番号 : アダプターポート番号 : 4 port CAの場合のみ

ETERNUS DX60 S2

□FC インターフェース



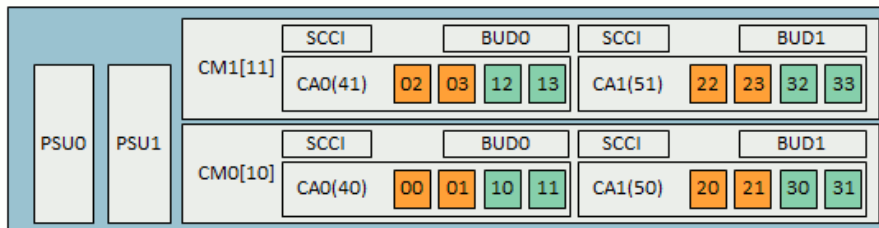
[]: グループ番号 () : 交換単位番号 □ : アダプターポート番号 ■ : 2 port CMの場合のみ

□SAS インターフェース



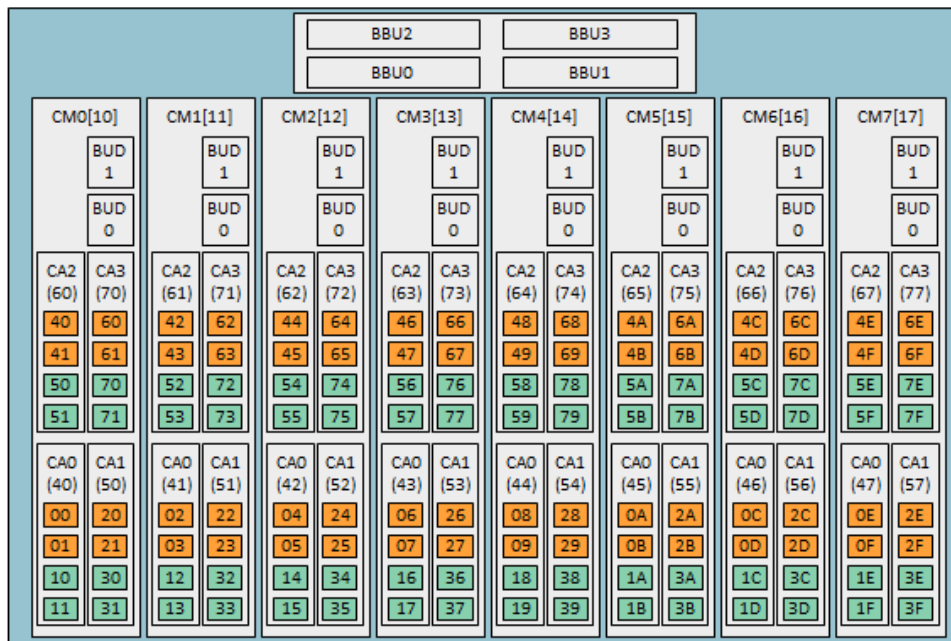
[]: グループ番号 () : 交換単位番号 □ : アダプターポート番号 ■ : 2 port CMの場合のみ

ETERNUS DX8100 S2



[]: グループ番号 () : 交換単位番号 ■ : アダプターポート番号 ■ : 4 port CAの場合のみ

ETERNUS DX8700 S2



[]: グループ番号 () : 交換単位番号 ■ : アダプターポート番号 ■ : 4 port CAの場合のみ

Solaris 10 9/10 以前から Solaris 10 8/11 以降に OS アップグレード、またはカーネルパッチ 144500-19 以降を適用する場合の注意点

マルチパスドライバ 3.0.3 以前がインストールされている場合は、事前に 914267-14 を適用してから OS アップグレードやカーネルパッチを適用してください。

パッチ 914267-17 で ETERNUS DX60 S3/DX100 S3/DX200 S3, DX500 S3/DX600 S3, ETERNUS DX200F を使用する場合の手順

- ・914267-18 を適用している場合は、本手順は必要ありません。
- ・マルチパスドライバ 3.1.0 以降では本手順は必要ありません。

/var/opt/FJSVmplb/catalog に定義を vi など追加してください。過去に編集していない場合は新規作成になります。

| 装置 | 定義 |
|--|---------------------------|
| ETERNUS DX60 S3/DX100 S3/DX200 S3, ETERNUS DX200F | ^500000e0da[0-3]:DXL3:40 |
| ETERNUS DX500 S3/DX600 S3 | ^500000e0da[8-f]:DXM3:255 |

grpmdautoconf の device や product に DXL3 や DXM3 と表示され、選択できるようになります。
実行例)

```

デバイスを検索中です ... 検索終了後、デバイス一覧、アクセスパス一覧を表示します。
switch                WWN                device                slot/port
-----
  10  100000000e24418f    fjpfca0                -
  10  100000000e2441a9    fjpfca1                -
  10  500000e0da817c80    DXM3                    -
  10  500000e0da817c90    DXM3                    -
-----
      Adapter                Switch                ETERNUS (GR)                Status
instance  WWN                WWN                product
-----
[ ] 1  fjpfca0 100000000e24418f  10 500000e0da817c90  DXM3                -  New
[ ] 2  fjpfca1 100000000e2441a9  10 500000e0da817c80  DXM3                -  New

```

2016/6 以降に出荷された ETERNUS DX60 S3/DX100 S3/DX200 S3, ETERNUS DX200F, ETERNUS AF250 S2/AF250 と、ETERNUS DX60 S4/DX100 S4/DX200 S4 を使用する場合の手順(Solaris10 OS, Solaris9 OS 用のドライバ)

/var/opt/FJSVmplb/catalog に以下の定義 2 行を vi など追加することで、grpmdautoconf で認識されます。

| 定義 |
|---------------------------|
| ^500000e0da[4-7]:DXL3:255 |
| ^500000e0db[0-3]:DXL3:255 |

ETERNUS DX S4 series は DXL3 と表示されます。注釈には装置名が表示されませんが使用可能です。

Oracle VM の補足注意事項

マルチパスドライバ 3.1.x で Oracle VM を使用する場合は、補足の注意事項です。

- Oracle VM で I/O ドメイン再起動がハングする問題の対応について
I/O ドメインが以下の場合、ゲストドメインが bind されている状態で I/O ドメインの再起動がハングすることがあります。
 - Solaris11.1 + SRU14051(SRU11.1.19.6.0)以降
 - Solaris11.2 ~ Solaris11.2 SRU14111
 - Solaris10 + 150840-04 以降を適用済み、かつ 150400-20 が未適用
 I/O ドメインの/etc/system に以下の定義を追加して回避してください。
 forceload: drv/px
 ※ETERNUS マルチパスドライバ 3.1.1 のソフトウェア説明書の forceload: drv/vp は誤りです。px を指定してください。
 詳細は、FNS-24595 を参照してください。

- Oracle VM で I/O ドメイン再起動後にゲストドメインでパスが復旧しない問題の対応について
I/O ドメインが以下の場合、I/O ドメインを再起動すると、ゲストドメインから USCSI コマンドが発行できなくなります。その影響によりゲストドメインで対象 I/O ドメインを使っているパスが offline になり復旧できなくなります。
 - Solaris11.1 + SRU14051(SRU11.1.19.6.0)以降
 - Solaris11.2 ~ Solaris11.2 SRU14111
 - Solaris10 + 150840-04 以降を適用済み、かつ 150400-20 が未適用

発生した場合は、以下のいずれかの対処を行ってください。

対処方法 1:

1. ゲストドメインで、該当 I/O ドメインのパスを減設します。すべての mplb に対して実施します。
 例) # /usr/opt/FJSViomp/bin/iompadm del /dev/FJSV/mplb/fiomp/admXX /dev/rdisk/cXdXs2
 ・本現象発生時は、grmpdautoconf -d コマンドでの減設はできません。
 ・I/O ドメインが起動している状態で実施してください。
 ・iompadm の del サブコマンドは本事象の対処時のみ使用してください。通常時は使用しないでください。
2. 該当 I/O ドメインから割り当てた仮想ディスクを解除します。
 例) # ldm rm-vdisk vdisk2-0 gdom2
3. 2 で解除した仮想ディスクを割り当てなおします。
 例) # ldm add-vdisk vdisk2-0 vol2-2@iodom1-vds0 gdom2
4. 1 で減設したパスを grmpdautoconf コマンドで組み込みます。
 例) # grmpdautoconf

対処方法 2:

1. ゲストドメインを停止します。
2. ゲストドメインを unbind します
 例) # ldm unbind-domain gdom2
3. ゲストドメインを bind します。
 例) # ldm bind-domain gdom2
4. ゲストドメインを起動します。
 例) # ldm start-domain gdom2

- Oracle VM で I/O ドメインを再起動後にゲストドメインに割り当てた仮想ディスクが正常に割り当てられないときの対応について
I/O ドメインが以下の場合、I/O ドメインを再起動すると、ゲストドメインに割り当てた仮想ディスクが正常に割り当てられない場合があります。
 - Solaris11.1 + SRU14051(SRU11.1.19.6.0)以降
 - Solaris11.2 ~ Solaris11.2 SRU14111
 - Solaris10 + 150840-04 以降を適用済み、かつ 150400-20 が未適用

発生した場合は、以下の対処を行ってください。

1. I/Oドメインを起動します
2. ゲストドメインが active でない(bound or inactive)状態で各仮想ディスクに対して以下を実施

```
# ldm rm-vdisk <vdisk 名> <ゲストドメイン名>
# ldm add-vdisk <vdisk 名> <vol 名>@<vds 名> <ゲストドメイン名>
```
3. ゲストドメインを起動します。

- break 要求について
Oracle VM 環境で、I/O 発行中の I/Oドメインに break 要求はしないでください。誤って break した場合は、必ず、sync または reset または halt を選択してください。
- I/Oドメインのハングについて
I/Oドメインがハングした場合、ゲストドメインが I/O 無応答になります。I/Oドメインのハングによりゲストドメインに I/O が無応答となった場合は、手動で該当 I/Oドメインをパニックさせてください。
- ldmp2v コマンドについて
ldmp2v コマンドは ETERNUS マルチパスドライバのパスを使用できません。
 - ldmp2v では移行先のゲストドメインの仮想ディスクのバックエンドデバイスとして、制御ドメインで構築した ETERNUS マルチパスドライバで構成した LUN を使用できません。
 - ldmp2v では ETERNUS マルチパスで構成された LUN 上のデータを移行できません。
 - ldmp2v で物理環境を移行する場合、初めに移行元にインストールされた ETERNUS マルチパスドライバをアンインストールする必要があります。

Oracle VM SR-IOV 仮想化環境について

サポート条件は以下のとおりです。

| | |
|-----------------|---|
| OS 版数 | Solaris 11.3 SRU18031(SRU11.3.30.4.0)以降 |
| マルチパスドライバ版数/パッチ | 3.1.3 以降 または T011535SP-06 以降 |
| HBA | Emulex 製 FC カード |

ssd パス名について(Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ)

T011535SP-04 以降で、ssd パス名(/dev/[r]dsk/cXt0dXsX)でアクセスすることができます。以下のコマンドを使用して設定します。

ssd パス名について

- cX 未使用の c 番号
- t0 0 固定
- dX mplb のインスタンス番号
- sX スライス番号

コマンド:

- mplbconfig -S on
ssd パス名を有効にする。ssd パス名のシンボリックリンクが作成されます。
- mplbconfig -S off
ssd パス名を無効にする。ssd パス名のシンボリックリンクが削除されます。

• `mplbconfig -S up`
EFI と SMI ラベルを変更したときに `ssd` パスを更新する

• `/opt/FJSM/plb/bin/mpdinfo (*1)`
`mplb` インスタンスと `ssd` パス名の対応を表示する
(*1)/opt はインストール時に指定したディレクトリ

注意事項:

- PRIMECLUSTER では `ssd` パス名を PCL の除外リストに入れてください。
- PRIMECLUSTER GDS/PRIMECLUSTER GD がインストールされている環境では `ssd` パス名は未サポートです。
- SAN Boot のシステムボリュームに `ssd` パス名は設定できません

Solaris 11.4 について

ETERNUS マルチパスドライバ 3.1.3/パッチ T011535SP-05 で Solaris 11.4 をサポートします。
Solaris 11.4 を使用する場合は手順、制限を記載します。

インストール手順について

- 新規インストールの手順

1. ドライバを `ssd` にします。

`/etc/devices/inception_points` を `vi` などで編集し、以下の 3 行をコメントアウトします。

```
scsa-no-binding-set-fcp
scsa-no-binding-set-vhci
swapgeneric-ssd-loads-sd
↓
# scsa-no-binding-set-fcp
# scsa-no-binding-set-vhci
# swapgeneric-ssd-loads-sd
```

2. MPxIO を無効にします。

以下のコマンドを実行します。

最後のリブートの問い合わせで `y` を入力し、サーバをリブートしてください。

```
# /usr/sbin/stmsboot -D fp -d
WARNING: This operation will require a reboot.
Do you want to continue ? [y/n] (default: y) y
The changes will come into effect after rebooting the system.
Reboot the system now ? [y/n] (default: y) y
```

3. SRU20081(SRU11.4.24.75.2)以降を適用していない環境では、マルチパスドライバをインストールする前にストレージのラベル付け、パーティション設定をしてください。

4. `mpdpkgadd` コマンドでインストールしてください。詳細はソフトウェア説明書を参照してください。
ただし、インストール後に次の作業を行うまで再起動はしないでください。

5. `mpdpkgadd` コマンド完了後に、サービス状態を確認し、必要に応じて起動してください。

```
# svcs -a | grep fjsvmp1b
```

以下のように表示された場合は、問題ありません。

```
online          xx:xx:xx    svc:/system/fjsvmp1b:default
```

以下のように表示された場合は、【対処】の操作を行ってください。

```
disabled       xx:xx:xx    svc:/system/fjsvmp1b:default
```

【対処】

マルチパスドライバのサービスを `online` にします。

```
# svcadm enable svc:/system/fjsvmp1b:default
```

以下のコマンドで online になっていることを確認してください。

```
# svcs -algrep fjsvmp1b
online          xx:xx:xx   svc:/system/fjsvmp1b:default
```

6. ソフトウェア説明書のインストール手順の残りの作業を実施してください。

- 11.3 からアップデートした環境にインストールする場合
 1. SRU20081(SRU11.4.24.75.2)以降を適用していない環境では、マルチパスドライバをインストールする前にストレージのラベル付け、パーティション設定をしてください。
 2. mpdpkgadd コマンドでインストールしてください。詳細はソフトウェア説明書を参照してください。ただし、インストール後に次の作業を行うまで再起動はしないでください。
 3. mpdpkgadd コマンド完了後に、サービス状態を確認し、必要に応じて起動してください。手順は「新規インストールの場合」の 5 を参照してください。
 4. ソフトウェア説明書のインストール手順の残りの作業を実施してください。

制限事項について

- SRU20081(SRU11.4.24.75.2)以降を適用していない環境では、マルチパス構築後は format コマンドが使用できません。SRU20081 以降を適用していない環境で format コマンドを使用する場合は以下の手順が必要です。ラベルやパーティション設定はマルチパスを構築する前に実施してください。構築後に変更が必要になった場合は、変更したい LUN のマルチパス解除が必要です。マルチパスの解除には、マルチパスを使用しているアプリやディスク管理などを停止する必要があります。アプリケーション、マウント、GD、zfsなどを停止できない場合は、マルチパス解除することはできません。

次の手順で解除してください。

1. 対象 mp1b を使用しているアプリコマンド等を停止します。
2. iompadm destroy コマンドでマルチパスを解除します。admX はインスタンス番号を指定してください。
例)
/usr/opt/FJSViomp/bin/iompadm destroy /dev/FJSVmp1b/fiomp/adm0

※iompadm: destroy: Busy でエラーする場合はまだ使用されている状態です。
1 からやり直してください。
3. format コマンドで ssd パスに対してパーティション変更などを行います。
4. grmpdautoconf コマンドでマルチパスを再度構築します。
インスタンス番号が変わった場合は、ユーザズガイドを参照して変更してください。
5. 1 で停止したアプリなどの起動や再設定を行います

- マルチパス構築済みの ssd パスが format の一覧に表示されますが使用できません。
- ETERNUS マルチパスドライバ 3.1.3 でサポートした IOR 構成を使用する場合は、SRU19011(SRU11.4.5.3.0) 以降でサポートします。
IO ルートドメインを shutdown や reboot する場合や、IO ルートドメインが panic した場合には FNS-28221 を参照してください
- インストール後にサービス起動をせず再起動した場合、サーバが起動できない場合があります。その場合はコンソールからログインして、「新規インストールの手順」の 5 を実行してください。

PRIMECLUSTER について

PRIMECLUSTER を使用したクラスタシステムにおいて、各ノードでローカルなデバイスを増設する場合、増設するローカルなデバイスに対する mplb インスタンス番号を、ノード間で一致させないようにする必要があります。

各ノードのローカルディスクのマルチパスデバイスのインスタンス番号が重複している場合、PRIMECLUSTER でのリソース自動登録を行った際にエラーを出力せず、処理が完了しても、一致してしまっているデバイスがリソース登録されません。

ユーザーズガイド、ソフトウェア説明書の正誤表

| 版数 | ドキュメント | 箇所 | 内容 |
|---------------------|-----------|--|--|
| 3.1.1 | ユーザーズガイド | 110 ページの表 物理パスの 1 パスに障害が発生した時の動作 / I/O ドメインがシングルパス構成 - I/O ドメイン | 誤: fail 正: warning |
| 3.1.1 | ソフトウェア説明書 | 6 ページの回避方法 | 誤: forceload: drv/vp 正: forceload: drv/px |
| 3.1.0 | ソフトウェア説明書 | 8 ページの 10.1 インストール方法 | インストール後はサーバを再起動してください。 |
| 3.1.1 | ソフトウェア説明書 | 9 ページの 10.1 通常インストール方法 10 ページの 10.3 サイレントインストール方法 | インストール後はサーバを再起動してください。 |
| 3.1.2 | ソフトウェア説明書 | 8 ページの 10.1 通常インストール方法 10 ページの 10.3 サイレントインストール方法 | インストール後はサーバを再起動してください。 |
| 3.1.0 ～ 3.1.2 | ユーザーズガイド | 付録: mplb 特殊ファイルを Non-global ゾーンで add device する手順 | Non-global ゾーンが Solaris11 の場合は、本書の「Non-global ゾーンが Solaris11 の場合の add device 手順 (Solaris11 OS, Solaris10 OS 用のドライバ)」を参照してください。 |
| 3.1.0 ～ 3.1.2 | ユーザーズガイド | 4.2 パス・ディスクストレージシステムの増設方法 ・PRIMECLUSTER の共有ディスクとして使用する場合 | 誤: クラスタで自動リソース登録を実施します。詳細は、クラスタのマニュアルを参照してください。 正: パスの増設の場合は grmpdautoconf コマンドを実行します。 ストレージシステムの増設の場合は、クラスタで自動リソース登録を実施します。詳細は、クラスタのマニュアルを参照してください。 |
| 3.1.2 | ユーザーズガイド | B.5 クラスタシステムについて 注意の 4 つ目 | 誤: そのあと、対象の論理ユニットをサーバから認識できる状態に設定し、grmpdautoconf コマンドを再度実行して、設定をやり直します。 正: そのあと、対象の論理ユニットをサーバから認識できる状態に設定し、クラスタシステムの自動構成を行います。 |

■サポート OS・機種、接続条件について

本書は、技術情報として提供するものであり、本書に記載されている内容は改善のため、予告なく変更することがあります。

記載内容に誤りがあれば、富士通株式会社までお知らせください。

富士通株式会社は、本書の内容に関して、いかなる保証もいたしません。また、本書の内容に関連した、いかなる損害についてもその責任は負いません。

インターネット情報ページ

<http://www.fujitsu.com/jp/eternus/>

製品・サービスについてのお問い合わせは

富士通コンタクトライン 0120-933-200

受付時間 9:00～17:30 (土・日・祝・年末年始を除く)

富士通株式会社 〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター