

日立ディスクアレイシステム向け HTC_ODM パッケージ導入手順編

はじめに:

本文書は次に示す日立ディスクアレイシステムを対象としています。

Hitachi Virtual Storage Platform G1000、G1500、F1500

Hitachi Virtual Storage Platform G900、G700、G370、G350
F900、F700、F370、F350

Hitachi Virtual Storage Platform G800、G600、G400、G200、F800、F600、F400

Hitachi Virtual Storage Platform

Hitachi Universal Storage Platform V、Hitachi Universal Storage Platform VM

Hitachi Universal Storage Platform、Hitachi Network Storage Controller

SANRISE9900Vシリーズ、SANRISE2000シリーズ

Hitachi HUS VM

Hitachi HUS 100シリーズ

Hitachi Adaptable Modular Storage 2000、Hitachi Simple Modular Storage

Hitachi Adaptable Modular Storage、Hitachi Workgroup Modular Storage

SANRISE9500Vシリーズ、SANRISE1000シリーズ(Fibreのみ)。

注意) Hitachi VX7、Hitachi VP9500、Hitachi H24000/H20000、Hitachi H12000/H10000、SANRISE H1024/128及びH512/48シリーズは対象外となります。

版番号	発行年月	変更内容
初版	2003年12月05日	新規
第2版	2005年06月05日	サポートプラットフォーム、HBA、サポートストレージの追加に伴う記述改訂を実施しました。
第3版	2005年09月10日	新機種サポートストレージを追記しました。
第4版	2006年04月21日	HTC_ODM パッケージ改訂及びサポートストレージの追加に伴う記述改訂を実施しました。
第5版	2007年06月05日	新機種サポートストレージの追加及び新総合ストレージ・ソリューションコンセプトに伴う表記見直しを実施しました。
第6版	2007年07月20日	導入手順の一部を修正し、導入時の注意事項を追記しました。
第7版	2007年11月30日	導入手順の注意事項の追加、インストール手順書の改訂を行いました
第8版	2008年6月19日	AIX V6.1の記載追加に伴う改訂を実施しました。
第9版	2010年9月22日	新機種サポートストレージ及びサポートプラットフォーム、HBAの追加による改定を実施しました。
第10版	2012年9月18日	新機種サポートストレージの追加及び組織変更に伴う見直しを実施しました。
第11版	2014年5月14日	新機種サポートストレージの追記を実施しました。
第12版	2015年8月31日	新機種サポートストレージ及びHBAの追加に伴う改訂を実施しました。
第13版	2018年7月20日	新機種サポートストレージ及びAIX V7.2の追加に伴う改訂を実施しました。

発行元 (株)日立製作所 ITプロダクツ統括本部

目次

1. はじめに	...3
1.1 HTC_ODM の適用が必要なシステム	...3
1.2 HTC_ODM の適用にあたっての注意事項	...3
1.3 HTC_ODM の適用前に採取する情報	...4
2. 導入手順	...5
2.1 すべて新規の場合	...5
2.2 日立ディスクが新規の場合	...5
2.3 日立ディスクが既設の場合	...6
2.4 HDLM が導入済みの場合	...7
2.5 HTC_ODM のインストール手順	...9
3. HTC_ODM 導入時の・障害発生時の対応方法	...10
3.1 HTC_ODM 導入時のトラブルシューティング想定事例	...10
3.2 HTC_ODM ホスト側で採取する情報	...11
3.3 お問い合わせ先	...11
付録. HDLM コンフィグレーションファイルの再設定	...12

1. はじめに

本導入手順編をお読みいただく前に、導入計画編をお読みください。

本書では、日立ディスクアレイシステム向け HTC_ODM パッケージ(以下 HTC_ODM と表記)に関する導入についてご説明します。導入形態毎に手順が異なりますので、ご使用中のシステム構成に合わせて各手順をご確認ください。

また、本書では日立ディスクアレイシステムを日立ディスクと表記し、Hitachi Command Suite/ Dynamic Link Manager を HDLM と表記します。

1.1 HTC_ODM の適用が必要なシステム

AIX5L V5.2 で Maintenance Level 01 以降を適用するシステムには、対象ファイルセット：
devices.common.IBM.mpio.rte 5.2.0.10 以降がインストールされます。AIX5L V5.3 を適用するシステムには devices.common.IBM.mpio.rte 5.3.0.0 以降がインストールされます。AIX V6.1 を適用するシステムには devices.common.IBM.mpio.rte 6.1.0.0 以降がインストールされます。AIX V7.1 を適用するシステムには devices.common.IBM.mpio.rte 7.1.0.0 以降がインストールされます。**AIX V7.2 を適用するシステムには devices.common.IBM.mpio.rte 7.2.0.0 以降がインストールされます。**これらがインストールされたホストは HTC_ODM の適用対象となります。

確認方法は以下の通りです。

- (1) AIX5L V5.2 ML01 以降かどうかを判定する場合
 - "oslevel -r" コマンドの出力結果が 5200-01 以降となることを確認
- (2) IBM 社製 MPIO がインストールされているかどうかを判定する方法
 - "lspp -l devices.common.IBM.mpio.rte" で同ファイルセットが 5.2.0.10 以降となることを確認

HTC_ODM の適用にあたり、システムの停止(AIX のリブート)が必要となりますのでご注意ください。

1.2 HTC_ODM の適用にあたっての注意事項

導入形態によってインストール手順が異なります。

AIX バージョン	日立ディスク	HDLM	操作手順
新規に AIX5.2 ML01 以降のシステムを導入する。	新規に接続する。	導入しない、又は HTC_ODM 導入後にインストールする。	2.1 章
AIX5.2ML01 以前のシステムを使用しているが、AIX5.2ML01 以降にバージョンアップする。	AIX バージョンアップと同時に新規接続する。	導入しない、又は HTC_ODM 導入後にインストールする。	2.2 章
		導入済み。	2.4 章
	接続済み。	導入しない、又は HTC_ODM 導入後にインストールする。	2.3 章
AIX5.2ML01 以降のシステムを使用している。	新規に接続する。	導入しない、又は HTC_ODM 導入後にインストールする。	2.2 章
	接続済みだが、HTC_ODM を適用していない。	導入しない、又は HTC_ODM 導入後にインストールする。	2.3 章

なお、既設システムに HTC_ODM を導入する場合、導入作業時にトラブルが発生したときのリカバリ作業を想定し、事前にシステムのバックアップを取得しておくことを推奨します。

1.3 HTC_ODM の適用前に採取する情報

HTC_ODM を導入する前に採取すべきシステムのバックアップ情報は以下の通りです。

- (1) rootvg のバックアップ (シングルユーザー・モードが必要)
- (2) hdisk の特性及び番号、LU 番号、pvid の情報
 - ・ lspv
 - ・ lsdev -C
 - ・ lscfg
 - ・ lsattr -El fscsi(n)
 - ・ lsattr -El hdisk(n)

注意事項

- ① HTC_ODM の適用によって、hdisk 番号が変わってしまうことがあります。このため、使用中のアプリケーションが hdisk 指定を行っている場合、各 hdisk 番号に対応する lun_id と scsi_id を控えておき、HTC_ODM の導入後に再設定してください。
- ② 日立ディスクのコピー系プロダクトを使用している場合、プロダクト「RAID Manager」の raidscan コマンドを使って、LU 番号や接続ポートを取得することが可能です。
- ③ HTC_ODM の導入に伴い、hdisk の特性のデフォルト値が下記の値に変更されます。HTC_ODM の導入前に異なる値を設定していた場合は、hdisk の特性を控えておいてください。

max_transfer	0x40000	Maximum TRANSFER Size
queue_depth	2	Queue DEPTH
rw_timeout	60	READ/WRITE time out

※queue_depth の値は、接続する日立ディスクのマニュアルに従って設定してください(Switch 接続の場合は、queue_depth に 2 以上の値を指定することを推奨します)。
※rw_timeout は、60 固定で使用することを推奨します。

- (3) HDLM を適用済みのシステムでは、HDLM のトレース情報(DLMgetras コマンドの実行結果)
- (4) 日立ディスクの機能で、メインフレームとオープン間のデータ連携機能(Hitachi Rapid Exchange Function)を使用し、当該サーバーに File Access Library(FAL)を適用している時は、FAL ボリュームの定義ファイル

2.3 日立ディスクが既設の場合

本章は、AIXと日立ディスクが既設のときの手順です。HDLMを導入する場合は、HTC_ODMの導入後にインストールしてください。

(1) 既存のシステムにHTC_ODMを適用する場合、1.3章に示すhdiskの特性などの情報を採取してください。

(2) AIXのバージョンアップが必要な場合、このタイミングで実施してください。

(3) すべてのボリュームグループを非活性化してください。

```
# varyoffvg ボリュームグループ名
```

(4) 日立ディスクに対応するhdiskが存在する場合は、該当するhdiskを削除してください。

```
# rmdev -dl hdisk(n)
```

または

```
# rmdev -dl fscsi(n) -R
```

(5) HTC_ODMをインストールしてください。詳細は2.5章を参照してください。

(6) AIXをリポートします。

(7) 次に示すコマンドを実行してhdiskが使用できる状態(使用可能)であることと、デバイスが「Hitachi Disk Array(Fibre)」と認識されることを確認します。

次のような実行結果が表示されることを確認してください。

```
# lsdev -Cc disk
```

hdisk0	使用可能	10-60-00-4,0	16 ビット	SCSI ディスク・ドライブ	
hdisk1	使用可能	20-60-02		Hitachi Disk Array (Fibre)	← ここを確認
hdisk2	使用可能	20-60-02		Hitachi Disk Array (Fibre)	← ここを確認

(8) HTC_ODMをインストールした後hdiskの特性はHTC_ODMのデフォルト値になっているため、手順(1)で採取した値を各hdiskの特性に再設定してください。

(9) ボリュームグループを活性化します。

```
# varyonvg ボリュームグループ名
```

2.4 HDLM が導入済みの場合

本章は、HDLM が導入済みのシステムに HTC_ODM を適用するときの手順を示します。

- (1) 1.3 章に示す hdisk の特性などの情報を採取してください。
- (2) HDLM が使用しているすべてのボリュームグループを非活性化します。
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
- (3) 下記のコマンドを実行して、動作中のカーネルから HDLM ドライバ、および HDLM アラートドライバを削除し、HDLM を停止します。
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev

注意事項

HDLM のバージョンアップが必要な場合は、HDLM のアンインストールをここで実施します。
--

- (4) 該当する hdisk を削除してください。
rmdev -dl hdisk(n)
または
rmdev -dl fscsi(n) -R
- (5) HTC_ODM インストール前に、対象のホストを ML01 以降にアップデートしてください。アップデート後に hdisk や HDLM ドライバが存在する場合は、再度(2)~(4)の操作を実行し、hdisk と HDLM ドライバを削除してください。
- (6) HTC_ODM をインストールしてください。詳細は 2.5 章を参照してください。

注意事項

HDLM の dlmfdrv.unconf・dlmfdrv.conf ファイルを定義している場合には、ファイル再設定が必要となります。このような場合は事前に採取した hdisk のバックアップ情報を使用しコンフィグレーションファイルの再設定を実施してください(詳細は「付録. HDLM コンフィグレーションファイルの再設定」を参照してください)。

- (7) 次に示すコマンドを実行して hdisk が使用できる状態(使用可能)であることと、デバイスが「Hitachi Disk Array(Fibre) 」と認識されることを確認します。
lsdev -Cc disk
次のような実行結果が表示されることを確認してください。
hdisk0 使用可能 10-60-00-4,0 16 ビット SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 20-60-02 Hitachi Disk Array (Fibre) ← ここを確認
hdisk2 使用可能 20-60-02 Hitachi Disk Array (Fibre) ← ここを確認
- (8) 手順(3)において HDLM のアンインストールを行った場合は、HDLM のインストール後、HDLM コンフィグマネージャを起動します。
 - (A) HDLM のインストールをインストールします。詳細は HDLM のマニュアルを参照してください。
 - (B) 以下のコマンドを実行して HDLM コンフィグマネージャを起動します。
/usr/DymanicLinkManager/bin/dlmcfgmgr

- (9) 次に示すコマンドを実行して、HDLM ドライバ(dlmfdrvX)と HDLM アラートドライバ(dlmadv)が動作中のカーネルに組み込まれ、使用できる状態(使用可能)になっていることを確認します。

```
# lsdev -C | grep dlm
```

次のような実行結果が表示されることを確認してください。

```
dlmadv 使用可能 HDLM Alert Driver
```

```
dlmfdrv 使用可能 HDLM Driver
```

```
dlmfdrvN 使用可能 HDLM Driver
```

```
dlmfdrvN2 使用可能 HDLM Driver
```

注意事項

HTC_ODM を適用した後、hdisk や dlmfdrv の特性は HTC_ODM のデフォルト値になっているため、各 hdisk および dlmfdrv の特性を再設定する必要があります。変更手順に関しては HDLM のマニュアルを参照してください。
--

- (10) HDLM で使用しているボリュームグループを活性化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryonvg ボリュームグループ名
```


2.5 HTC_ODM のインストール手順

HTC_ODM のインストール手順を示します。

(1) HTC_ODM パッケージ(htcodm3.tar)をダウンロードし、インストール可能な形式に解凍します。

(A) ファイルサイズが以下の内容と一致していることを確認してください。

```
-rw-r----- 1 root system 829440 Nov 15 15:16 htcodm3.tar
```

(B) ダウンロードしたファイルを tar コマンドで解凍してください。

```
# tar xvf htcodm3.tar
```

注意事項

Windows の解凍ツールを使用するとエラーが発生することがありますが、AIX のコマンドで圧縮したファイルですので、このような操作は行わないでください。

(C) HTC_FC_ODM_5001I/5005U/50521U/50522U/50523U が作成されることを確認してください。

```
# ls -l
```

```
-rw-r----- 1 root system 409600 Nov 6 2002 HTC_FC_ODM_5001I
-rw-r--r-- 1 root system 153600 Jul 14 14:30 HTC_FC_ODM_5005U
-rw-r--r-- 1 root system 153600 Mar 8 20:06 HTC_FC_ODM_50521U
-rw-r--r-- 1 root system 51200 Jul 13 10:16 HTC_FC_ODM_50522U
-rw-r--r-- 1 root system 51200 Nov15 00:29 HTC_FC_ODM_50523U
```

(2) HTC_ODM をインストールします。

(A) 5 つのファイルを/usr/sys/inst.images にコピーします。

```
# cp HTC_FC_ODM_5* /usr/sys/inst.images
```

(B) 新規の.toc ファイルを作成します。

```
# cd /usr/sys/inst.images
```

```
# inutoc .
```

(C) installp コマンドを使用して、AIX サポート用のファイルセットをインストールします。

(例)

```
#smitty install
```

① “ソフトウェアのインストールおよび更新(Install And Update Software)”オプションを選択

② “ソフトウェアのインストール(Install Software)” オプションを選択

③ “ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリ(INPUT device / directory for software)”欄にて
/usr/sys/inst.images “を入力後、Enter キーを押す

④ “インストールするソフトウェア(SOFTWARE to install)”欄にて、F4(=リスト)を押し、インストール可能なファイルセットの一覧を表示する。

⑤ F7(=選択)にて、AIX Support for Hitachi Disk Arrays の 5 つのファイルを選択し、Enter キーを押す。*1

Hitachi		ALL x
x > + 5.0.0.1	AIX Support for Hitachi Disk Arrays	x
x > + 5.0.0.5	AIX Support for Hitachi Disk Arrays(Update)	x
x > + 5.0.52.1	AIX Support for Hitachi Disk Arrays(Update)	x
x > + 5.0.52.2	AIX Support for Hitachi Disk Arrays(Update)	x
x > + 5.0.52.3	AIX Support for Hitachi Disk Arrays(Update)	x
x + 5.0.0.0	HACMP Support for Hitachi Disk Arrays	x

*1: 中間ボリュームを使用していない場合、“5.0.52.3 AIX Support for Hitachi Disk Arrays(Update)”を選択してインストールする必要はありません。

- ⑥ 再び Enter キーを押しインストールを実行する。
(コマンドライン)
installp -acgXd /usr/sys/inst.images Hitachi.aix.support.rte

注意事項

smitty の画面で「インストールを検査し、ファイル・サイズを確認する」に「はい」を指定した場合や、installp コマンドに「-v」オプションを指定した場合、以下のエラーが発生しますので、これらのオプションを外してから実行してください(本オプションのデフォルトは「いいえ」です)。 「ファイル・チェックサムが正しくありません。実際の値 60372、予測された値 30196」 (このエラーは動作への支障がなく、無視して問題ありません。)

- (3) AIX をリブートします。

5 つのファイルを個々にインストールすることも可能ですが、以下の点に注意してください。

- ・ 順番は 5001I、5005U、50521U、50522U、50523U の順番でインストールしてください。
- ・ 5 つのファイルをインストールしてから AIX をリブートし、デバイスが「Hitachi Disk Array(Fibre)」と認識されることを確認します。
- ・ 5005U のインストール時、チェックサムのオプションを外してください。
- ・ 5005U のインストール直後に lppchk を実施しないでください。

3. HTC_ODM 導入時・障害発生時の対応方法

3.1 HTC_ODM 導入時のトラブルシューティング事例

下記に、導入時に想定される発生事象と対応方法を記載します。

No	発生事象	想定される要因	対応方法
1	HTC_FC_ODM_5001I をインストールできない	(1)前提のファイルセット devices.fcp.disk.rte 4.3.3.0 がインストールされていない (2)当該パッケージがインストール済み	(1)前提のファイルセットをインストールする (2)次の手順に進む
2	HTC_FC_ODM_5005U をインストールできない	(1)前提のファイルセット Hitachi.AIX.support.rte 5.0.0.1 (HTC_FC_ODM_5001I)がインストールされていない (2)当該パッケージがインストール済み (3)チェックサムエラーが発生する	(1)前提のファイルセットをインストールする (2)次の手順に進む (3)Verify オプション/-v オプションを外す
3	HTC_ODM をインストールしても”Other FC SCSI Disk Drive”と認識される	(1)Hitachi VX7, Hitachi VP9500, Hitachi H24000/H20000,Hitachi H12000/H10000 または SANRISE H1024/128,H512/48 シリーズのディスクである。 (2)リブートを実施していない。 (シングルユーザー・モードにしかたけの状態) (3)Copy-on-Write Snapshot の V-VOL を認識する構成で HTC_ODM5005 が適用されている。 (4)中間ボリュームに使用するエミュレーションタイプが”3380-K*”, ”3390-3*”, ”6586-K*”, ”6588-3*”の形式でない場合	(1)HTC_ODM をインストールしない (2)AIX をリブートする (3)HTC_ODM50522 を適用する (4)HTC_ODM50523 を適用する
4	queue Depth の値が 2 に、rw_timeout の値が 60 に変更される	HTC_ODM をインストールするとデフォルト値として各 LU 毎に queue_depth=2、rw_timeout=60 が設定される	事前に採取した hdisk の特性を確認し、各 LU に再設定する

なお、HTC_ODM をアンインストールする場合は、readme の記載手順に従い実施ください。

3.2 HTC_ODM ホスト側で採取する情報

3.1 章のトラブルシュート事例で解決しない場合は、以下の情報を採取してください。

#	コマンド	備考	備考
1	lsdev -C	現在のデバイス状態を取得する	
2	lscfg -vp または lscfg -vpl fcs(n)	ホストバスアダプタの情報を採取する	
3	lsattr -El hdisk(n)	hdisk の特性を採取する (queue_depth/rw_timeout 等)	
4	lspp -L	インストール済みのパッケージ一覧情報を採取する	
5	Lspv	hdisk と pvid の対応情報を採取する	
6	odmget PdAt、PdDv、CuAt、CuDv	HTC_ODM 適用による PdAt、PdDv、CuAt、CuDv の設定値の変更を確認する	
7	DLMgetras コマンド	HDLM 関連の情報採取	HDLM に関連する問題が発生した場合に採取
8	snap -a	OS の基本的なシステム情報を採取する	OS 関連の採取情報

3.3 お問い合わせ先

手順書の内容についてのご質問は、(株)日立製作所 **IT プロダクツ統括本部**へご相談ください。

お問い合わせフォーム

<http://www.hitachi.co.jp/products/it/storage-solutions/inquiry/index.html>

導入時に問題が発生した場合、OS バージョン、Maintenance Level 情報、ドライバのバージョン、HBA の情報を確認していただき、3.2 章に示す情報を採取し、弊社の障害対応窓口(株式会社日立システムズ経由弊社プラットフォーム QA 本部ストレージ品質保証部)へご連絡ください。

付録. HDLMコンフィグレーションファイルの再設定

- (1) dlmfdrv.unconf(またはdlmfdrv.conf)に記載されているhdisk番号を確認します。

```
# cat /usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.unconf
```

```
hdisk4
```

```
hdisk8
```

```
hdisk2
```

動作中のカーネルからHDLMドライバ、およびHDLMアラートドライバを削除し、HDLMを停止します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmdev
```

- (2) (1)に記載されていたhdisk番号のlun_id/scsi_idをメモしておきます。

```
# lsattr -El hdisk4
```

```
PR_key_value none
```

```
Reserve Key
```

真

```
clr_q no
```

```
Device CLEARS its Queue on error
```

真

```
location
```

```
Location Label
```

真

```
lun_id 0x3000000000000
```

```
Logical Unit Number ID
```

偽

```
max_transfer 0x40000
```

```
Maximum TRANSFER Size
```

真

```
node_name 0x50060e8010000225
```

```
FC Node Name
```

偽

```
pvid 000f884d93b2f3160000000000000000
```

```
Physical Volume ID
```

偽

```
q_err yes
```

```
Use QERR bit
```

偽

```
q_type simple
```

```
Queue TYPE
```

真

```
queue_depth 2
```

```
Queue DEPTH
```

真

```
reassign_to 120
```

```
REASSIGN time out
```

真

```
reserve_policy single_path
```

```
Reserve Policy
```

真

```
rw_timeout 60
```

```
READ/WRITE time out
```

真

```
scsi_id 0x10d00
```

```
SCSI ID
```

偽

```
start_timeout 60
```

```
START UNIT time out
```

真

```
ww_name 0x50060e8010000225
```

```
FC World Wide Name
```

偽

- (3) hdiskの削除と再認識を行います。このときhdisk番号が変わってしまうことがあります。

- (4) 新しく作成されたhdiskに対して下記コマンドを実施し、lun_id/scsi_idが同一のhdiskを検索します。

```
#lsattr -El hdisk10 (hdisk番号が4から10に変わったときの例です。)
```

```
PR_key_value none
```

```
Reserve Key
```

真

```
clr_q no
```

```
Device CLEARS its Queue on error
```

真

```
location
```

```
Location Label
```

真

```
lun_id 0x3000000000000
```

```
Logical Unit Number ID
```

偽

```
max_transfer 0x40000
```

```
Maximum TRANSFER Size
```

真

```
node_name 0x50060e8010000225
```

```
FC Node Name
```

偽

```
pvid 000f884d93b2f3160000000000000000
```

```
Physical Volume ID
```

偽

```
q_err yes
```

```
Use QERR bit
```

偽

```
q_type simple
```

```
Queue TYPE
```

真

```
queue_depth 2
```

```
Queue DEPTH
```

真

```
reassign_to 120
```

```
REASSIGN time out
```

真

```
reserve_policy single_path
```

```
Reserve Policy
```

真

```
rw_timeout 60
```

```
READ/WRITE time out
```

真

```
scsi_id 0x10d00
```

```
SCSI ID
```

偽

```
start_timeout 60
```

```
START UNIT time out
```

真

```
ww_name 0x50060e8010000225
```

```
FC World Wide Name
```

偽

- (5) dlmfdrv.unconf(またはdlmfdrv.conf)のhdisk番号をhdisk4からhdisk10に変更します。

- (6) HDLM 構成管理ユーティリティ(dlmcfgmgr)を実行して、HDLMデバイスを構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfgmgr
```