

FUJITSU

shaping tomorrow with you

Oracle Solaris 11 を使ってみよう(実践編) 手順書

2014年6月
第1.3版
富士通株式会社

本資料について

- 目的
 - 本手順書は、「Oracle Solaris 11を使ってみよう(実践編)」で提供しているシミュレーターの手順を解説する手順書です。
 - 本手順書を参照しながら、シミュレーターで実際のコマンド操作を体験することができます。
- 留意事項
 - 本手順書およびシミュレーターで提供している内容は、Oracle Solaris 11.1(SRU13121(11.1.14.5.0)、ESF5.1)を元に作成しています。
 - シミュレーターは、Solaris環境を疑似的に体験できるように作成していますが、実際の表示内容や動きは、実際の環境とは異なる点がありますのでご了承ください。
 - 各コマンドの詳細は、Oracle Solaris コマンド集やOracle社のマニュアルをご参照ください。
【Oracle Solarisコマンド集】
<http://jp.fujitsu.com/platform/server/sparcenterprise/technical/command-reference/index.html>
 - 本シミュレーターは、Oracle VM Server for SPARCのゲストドメイン環境で実施した手順を基に作成しています。Oracle VM Server for SPARCの詳細は、下記をご参照ください。
【Oracle VM Server for SPARC を使ってみよう】
<http://jp.fujitsu.com/platform/server/sparcenterprise/technical/document/#ovm>

使用条件

- 著作権・商標権・その他の知的財産権について
コンテンツ(文書・画像・音声等)は、著作権・商標権・その他の知的財産権で保護されています。本コンテンツは、個人的に使用する範囲でプリントアウトまたはダウンロードできます。ただし、これ以外の利用(ご自分のページへの再利用や他のサーバへのアップロード等)については、当社または権利者の許諾が必要となります。
- 保証の制限
本コンテンツについて、当社は、その正確性、商品性、ご利用目的への適合性等に関して保証するものではなく、そのご利用により生じた損害について、当社は法律上のいかなる責任も負いかねます。本コンテンツは、予告なく変更・廃止されることがあります。

商標

- UNIXは、米国およびその他の国におけるオープン・グループの登録商標です。
- SPARC Enterprise、SPARC64およびすべてのSPARC商標は、米国SPARC International, Inc.のライセンスを受けて使用している、同社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。
- 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。
- その他各種製品名は、各社の製品名称、商標または登録商標です。

改版履歴

日付	版数	修正内容
2013年1月	1.0版	—
2013年7月	1.1版	手順の不備を修正
2014年3月	1.2版	Solaris 11.1対応、6章～8章の追加
2014年6月	1.3版	説明の不備を修正

■ 目次

1. Oracle Solaris 11 インストール

- 1-1. インストール準備
- 1-2. 対話式インストール

2. ルートプールの構成変更

- 2-1. ルートプールのミラー構成

3. ネットワークの確認と設定

- 3-1. ネットワークの確認
- 3-2. ネットワークの追加設定
- 3-3. ネットワークサービスの有効化

4. ローカルリポジトリの作成と登録

- 4-1. ローカルリポジトリの作成
- 4-2. ローカルリポジトリの登録
- 4-3. パッケージインストール

5. Boot Environment (BE)の作成

- 5-1. スナップショットからのBE作成
- 5-2. BEの作成とパッケージのインストール
- 5-3. OBP上からbootするBEを選択

6. 修正パッケージ(SRU)の適用

- 6-1. ローカルリポジトリのパッケージ更新
- 6-2. パッケージのアップデート

7. ESFインストールと環境診断ツール

- 7-1. ESFインストール
- 7-2. UpdateAdvisor (MW)のインストール
- 7-3. 環境診断ツール

8. システムボリュームのバックアップ/リストア

- 8-1. 事前準備
- 8-2. ZFSスナップショットの作成
- 8-3. ルートプールのバックアップ
- 8-4. ルートプールのリストア
- 8-5. Boot blockの作成
- 8-6. リストア後のシステム情報確認

■ 1. Oracle Solaris 11 インストール

本章ではOracle Solaris 11のテキストインストーラを用いて、サーバ(ドメイン)にOracle Solaris 11をインストールします。
本章では、サーバ(ドメイン)を起動し、インストールメディアを仮想ディスクとしてドメインに割り当てています。

1-1. インストール準備

(1) システムをメディアからブート

```
{0} ok boot cdrom0
```

※ 本シミュレーターでは、インストールメディアを仮想ディスク(cdrom0)として割り当てています。

(2) キーボードレイアウトの選択

1. Arabic	15. Korean
2. Belgian	16. Latin-American
3. Brazilian	17. Norwegian
4. Canadian-Bilingual	18. Portuguese
5. Canadian-French	19. Russian
6. Danish	20. Spanish
7. Dutch	21. Swedish
8. Dvorak	22. Swiss-French
9. Finnish	23. Swiss-German
10. French	24. Traditional-Chinese
11. German	25. TurkishQ
12. Italian	26. UK-English
13. Japanese-type6	27. US-English

14. Japanese

To select the keyboard layout, enter a number [default 27]: **14**

※ 対話式インストール中に使用する言語を選択します。

14. Japanese を選択します。

(3) 対話式インストール時の言語選択

1. Chinese - Simplified
2. Chinese - Traditional
3. English
4. French
5. German
6. Italian
- 7. Japanese**
8. Korean
9. Portuguese - Brazil
10. Spanish

To select the language you wish to use, enter a number [default is 3]: **7**

7. Japanese を選択します。

(4) インストールメニューの選択

Oracle Solaris のインストールメニューへようこそ

- 1 Oracle Solaris のインストール**
- 2 追加ドライバのインストール
- 3 シェル
- 4 端末のタイプ (現在 xterm)
- 5 リブート

番号を入力してください[1]: **1**

1 Oracle Solaris のインストール を選択します。

1-2. 対話式インストール

(1) 初期画面

Oracle Solaris へようこそ

Oracle Solaris をお選びいただきありがとうございます。このインストーラを使用すると、Oracle Solaris オペレーティングシステム (OS) を SPARC または x86 システムにインストールできます。

インストールログは /system/volatile/install_log に作成されます。

このインストーラのナビゲーション方法:

- 画面間を移動したり、ほかの操作を実行したりするには、各画面の下部に表示されたファンクションキーを使用します。
- 選択項目を変更したり、入力フィールド間を移動したりするには、上/下矢印キーを使用します。
- キーボードにファンクションキーがない場合や、ファンクションキーが機能しない場合は、ESC を押してください。画面下部の凡例がナビゲーションやその他の機能に対応する ESC キーの表示に変わります。

F2_継続 F6_ヘルプ F9_終了

継続を選択 ([Esc] キーと [2] キーを押す)
※ [F2] キーを押下しても良い。

(2) ディスクの検出方法を設定

検出の選択

ディスクの検出方法を選択

ローカルディスク ローカルディスクの検出

iSCSI iSCSI LUN の検出

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

↑ ↓ キーで [ローカルディスク] を選択

継続を選択 ([Esc] キーと [2] キーを押す)
※ [F2] キーを押下しても良い。

(3) インストールディスクの選択

ディスク

Oracle Solaris をどこにインストールしますか?
 最小サイズ: 2.8GB 推奨最小: 4.8GB

タイプ サイズ(GB) ポート デバイス

- **unknown 12.9 + c2d0**
 | unknown 12.9 c2d1
 | unknown 10.0 c2d2
 v unknown 9.9 c2d3

ディスク上に次のスライスが見つかりました。

スライス	#	サイズ(GB)	スライス	#	サイズ(GB)
rpool	0	12.9	Unused	5	0.0
Unused	1	0.0	Unused	6	0.0
Unused	3	0.0	Unused	7	0.0
Unused	4	0.0	backup	2	12.9

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

↑↓キーで「+」を移動して、OSをインストールするディスクを選択

継続を選択([Esc]キーと[2]キーを押す)
 ※[F2]キーを押下しても良い。

※ 仮想ディスクでは「t0」等のターゲットIDは表示されません。

(4) インストールディスクスライスの選択

Solaris スライス: 12.9GB unknown ポート

Oracle Solaris は、ディスク全体またはディスク上のスライスにインストールできます。

ディスク上に次のスライスが見つかりました。

スライス	#	サイズ(GB)	スライス	#	サイズ(GB)
rpool	0	12.9	Unused	5	0.0
Unused	1	0.0	Unused	6	0.0
Unused	3	0.0	Unused	7	0.0
Unused	4	0.0	backup	2	12.9

ディスク全体を使用する
 ディスク上のスライスを使用する

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

↑↓キーで「ディスク全体を使用する」を選択

継続を選択([Esc]キーと[2]キーを押す)
 ※[F2]キーを押下しても良い。

(5) ホスト名とネットワーク接続方法の設定

ネットワーク	
このコンピュータをネットワーク上で識別するための名前を入力します。2文字以上でなければなりません。文字、数字、およびマイナス記号 (-) を使用できます。	
コンピュータ名: sol11	ホスト名を入力 デフォルト設定は「solaris」 ※任意に入力可能
有線 Ethernet ネットワーク接続の設定方法を選択します。	
自動	接続を自動的に設定します
手動	次の画面で情報を入力します
なし	現時点ではネットワークを設定しません
Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了	

↑ ↓ キーで「手動」を選択

継続を選択 ([Esc] キーと [2] キーを押す)
※ [F2] キーを押下しても良い。

(6) ネットワークインターフェースの選択

手動ネットワーク設定	
インストール時に設定する有線ネットワーク接続を 1 つ選択します	
net0 (vnet0)	↑ ↓ キーで「net0 (vnet0)」を選択
net1 (vnet1)	
net2 (vnet2)	
Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了	

継続を選択 ([Esc] キーと [2] キーを押す)
※ [F2] キーを押下しても良い。

(7) IPアドレスの設定

手動設定: net0	
このネットワーク接続の設定を入力します。すべてのエントリには、4 つの数値 (0 から 255 まで) をピリオドで区切って指定する必要があります。	
NIC: net0	設定はこのインターフェースに適用されます
IP アドレス: 192.168.10.xx	このネットワークで一意である必要があります
ネットマスク: 255.255.255.0	サブネットを使用するために異なるマスクが必要な場合があります
ルーター: 192.168.10.xx	このサブネット上のルーターの IP アドレス
Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了	

IPアドレスを入力
※任意に入力可能

デフォルトゲートウェイを入力
※任意に入力可能

継続を選択 ([Esc] キーと [2] キーを押す)
※ [F2] キーを押下しても良い。

(8) DNSネームサービスの設定

DNS ネームサービス

システムで DNS ネームサービスを使用するかどうかを示します。

DNS の構成
DNS を構成しない

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

↑ ↓ キーで「DNS を構成しない」を選択

継続を選択 ([Esc] キーと [2] キーを押す)
※ [F2] キーを押下しても良い。

(9) 代替ネームサービスの設定

代替ネームサービス

下のリストから、このシステムで使用するネームサービスを 1 つ 選択します。
必要なネームサービスがリストにない場合は、「なし」を選択してください。選
択したネームサービスは DNS と組み合わせて使用できます。

なし
LDAP
NIS

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

↑ ↓ キーで「なし」を選択

継続を選択 ([Esc] キーと [2] キーを押す)
※ [F2] キーを押下しても良い。

(10) タイムゾーン: 地域の設定

タイムゾーン: 地域

タイムゾーンが含まれる地域を選択します。

地域

UTC/GMT
アフリカ
アメリカ
南極大陸
北極海
アジア
大西洋
オーストラリア
ヨーロッパ
インド洋
太平洋

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

↑ ↓ キーで「アジア」を選択

継続を選択 ([Esc] キーと [2] キーを押す)
※ [F2] キーを押下しても良い。

(11)タイムゾーン:場所の設定

タイムゾーン: 場所

タイムゾーンが含まれる場所を選択します。

場所

^ マレーシア
 | ミャンマー (ビルマ)
 | モンゴル
 | ヨルダン
 | ラオス
 | レバノン
 | ロシア
 | 韓国
 | 香港
 | 台湾
 | 中国
 | 東ティモール
 | **日本**
 - 北朝鮮

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

↑↓キーで「日本」を選択

継続を選択([Esc]キーと[2]キーを押す)
 ※ [F2]キーを押下しても良い。

(12)タイムゾーンの選択

タイムゾーン

タイムゾーンを選択します。

タイムゾーン

Japan

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

表示された情報の確認を行い、良ければ継続を選択
 ([Esc]キーと[2]キーを押す)
 ※ [F2]キーを押下しても良い。

(13)日付と時刻の設定

日付と時刻

必要に応じて日付と時刻を編集します。
 時刻は 24 時間形式です。

年: 2014 (YYYY)
 月: 11 (1-12)
 日: 11 (1-31)
 時: 11 (0-23)
 分: 11 (0-59)

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

現在の「年・月・日・時・分」を入力して
 継続を選択([Esc]キーと[2]キーを押す)
 ※ [F2]キーを押下しても良い。

(14) rootパスワードの設定とユーザアカウントの設定

ユーザー

システムの root パスワードとユーザー自身のユーザーアカウントを定義します。

システムの root パスワード

root パスワード: *****
パスワードの確認: *****

ユーザーアカウントの作成

自分の名前: fujitsu
ユーザー名: user01
ユーザーパスワード: *****
パスワードの確認: *****

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

root パスワードを入力(必須)
※任意に入力可能

ユーザー名とユーザーパスワードを入力
(本シミュレーターでは必須)
※任意に入力可能

継続を選択([Esc]キーと[2]キーを押す)
※[F2]キーを押下しても良い。

※ パスワードは6文字以上で、英字と数字の組み合わせが必須になります。

(15) サポートの登録

サポート - 登録

セキュリティ問題の通知を受け取るための電子メールアドレスを入力し、製品をインストールし、構成マネージャーを起動します。

詳細は、<http://www.oracle.com/goto/solarisautoreg> を参照してください。

電子メール:
My Oracle Support の電子メールアドレス/ユーザー名を使用したほうが簡単です。

My Oracle Support 経由でセキュリティアップデートを受け取る場合は、パスワードを入力してください。

My Oracle Support パスワード:

Esc-2_継続 Esc-3_戻る Esc-6_ヘルプ Esc-9_終了

何も入力しない

何も入力しない

継続を選択([Esc]キーと[2]キーを押す)
※[F2]キーを押下しても良い。

※ 継続を押下すると警告メッセージが出力されますが、無視してください。
※ 警告メッセージの出力後、再度継続を押下してください。
※ デフォルトで入力されているアドレス「anonymous@oracle.com」は削除してください。

(16) インストール情報の確認

インストールのサマリー

インストールを行う前に以下を確認してください。変更する場合は前に戻ってください (F3)。

ソフトウェア: Oracle Solaris 11.1 SPARC

ディスク: 12.9GB unknown
スライス 0: 12.9GB rpool

タイムゾーン: Japan

言語: *ログインすると以下が変更される可能性があります。
デフォルトの言語: Japanese

キー配列: *ログインすると以下が変更される可能性があります。
デフォルトのキー配列: Japanese

端末のタイプ: vt100

ユーザー:
ユーザー名: user01

ネットワーク:
コンピュータ名: sol11
手動構成: net0 (vnet0)
IP アドレス: 192.168.10.xx
ネットマスク: 255.255.255.0
ルーター: 192.168.10.xx

サポートの構成:
OCM テレメトリが送信され、次の電子メールアドレスに関連付けられます:

パスワードが保存されなかったため、テレメトリは My Oracle Support に登録されません。

F2_インストール F3_戻る F6_ヘルプ F9_終了

インストールを選択([Esc]キーと[2]キーを押す)
※[F2]キーを押下しても良い。

(17) インストールの開始

Oracle Solaris をインストールしています

Beginning CPIO transfer

[(5%)]

Esc-9_終了

シミュレーター上では表示速度を上げています。
※実際のインストール時間は数分から10数分です。

(18) インストールの完了

インストールが完了しました

Oracle Solaris のインストールが正常に終了しました。

新規にインストールされたソフトウェアを開始するには「リポート」を選択します。
リポートする前に追加作業を実行する場合は「終了」を選択します。

インストールログは /system/volatile/install_log にあります。リポートしたあとは、
/var/sadm/system/logs/install_log で参照できます。

Esc-4_ログの表示 Esc-8_リポート Esc-9_終了

リポートを選択（[Esc]キーと[8]キーを押す）
※ [F8]キーを押下しても良い。

(19) コンソールログイン

```
sol11 console login:
```

※ インストール時に一般ユーザを作成した場合、rootはユーザではなく、役割(role)として作成されます。
そのため、コンソール接続においても、rootではログインできません。

再起動後、作成した一般ユーザでログインします。

(20) root権限へ切り替え

```
$ su -
```

※ 初期状態では、rootの役割(role)はインストール時に作成した一般ユーザでのみ引き受けることができます。

以降の手順は、root権限(rootの役割を引き受けた状態)で操作します。

■ 2. ルートプールの構成変更

Oracle Solaris 11のテキストインストーラでインストールした場合、システムボリューム (rpool) はOSインストール後にミラー構成にします。

2-1. ルートプールのミラー構成

(1) サービスの状態確認

```
# svcs svc:/system/filesystem/local:default
```

※ ZFSのマウントを管理するサービスを確認します。デフォルトはonlineです。

```
# svcs svc:/system/filesystem/local:default
STATE      STIME      FMR1
online     9:42:04
```

(2) ルートプールの確認

```
# zpool list
```

※ rpoolが構成されていることを確認します。

```
# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC  FREE  CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
rpool    12.8G  4.95G  7.80G  38%  1.00x  ONLINE  -
```

(3) ルートプールの構成確認

```
# zpool status
```

※ エラーが発生していないことを確認します。

```
# zpool status
pool: rpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:

    NAME      STATE  READ WRITE CKSUM
    rpool    ONLINE  0   0   0
    c2d0s0    ONLINE  0   0   0

errors: No known data errors
```

(4) ルートプールに追加するディスクラベル (VTOC情報) の確認

```
# format
```

※ ルートプールで使用するディスクはSMIラベル (VTOC) である必要があります。

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c2d0 <SUN-DiskImage-30GB cyl 851 alt 2 hd 96 sec 768>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0
 1. c2d1 <SUN-DiskImage-30GB cyl 851 alt 2 hd 96 sec 768>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@1
 2. c2d2 <SUN-DiskImage-10GB cyl 282 alt 2 hd 96 sec 768>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@2
 3. c2d3 <SUN-DiskImage-10GB cyl 282 alt 2 hd 96 sec 768>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@3
Specify disk (enter its number): 1
```

[1]を入力します。

FORMAT MENU:

- disk - select a disk
- type - select (define) a disk type
- partition - select (define) a partition table
- current - describe the current disk
- format - format and analyze the disk
- repair - repair a defective sector
- show - translate a disk address
- label - write label to the disk
- analyze - surface analysis
- defect - defect list management
- backup - search for backup labels
- verify - read and display labels
- save - save new disk/partition definitions
- inquiry - show disk ID
- volname - set 8-character volume name
- !**<cmd>** - execute **<cmd>**, then return
- quit

format> **partition**

[partition]を入力します。
([p]のみでも可。)

PARTITION MENU:

- 0 - change `0' partition
- 1 - change `1' partition
- 2 - change `2' partition
- 3 - change `3' partition
- 4 - change `4' partition
- 5 - change `5' partition
- 6 - change `6' partition
- 7 - change `7' partition
- select - select a predefined table
- modify - modify a predefined partition table
- name - name the current table
- print - display the current table
- label - write partition map and label to the disk
- !**<cmd>** - execute **<cmd>**, then return
- quit

partition> **print**

[print]を入力します。([p]のみでも可。)

Current partition table (original):

Total disk cylinders available: 851 + 2 (reserved cylinders)

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	root	wm	1 - 850	29.88GB	(850/0/0) 62668800
1	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
2	backup	wu	0 - 850	29.92GB	(851/0/0) 62742528
3	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
4	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
5	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
6	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
7	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0

SMIラベル (VTOC) であることを確認します。
SMIラベル (VTOC) の場合、スライスは0~7まで存在します。

partition> **quit**

[quit]を入力します。([q]のみでも可。)

```

FORMAT MENU:
disk      - select a disk
type      - select (define) a disk type
partition - select (define) a partition table
current   - describe the current disk
format    - format and analyze the disk
repair    - repair a defective sector
show      - translate a disk address
label     - write label to the disk
analyze   - surface analysis
defect    - defect list management
backup    - search for backup labels
verify    - read and display labels
save      - save new disk/partition definitions
inquiry   - show disk ID
volname   - set 8-character volume name
!<cmd>   - execute <cmd>, then return
quit
format> quit
    
```

[quit]を入力します。([q]のみでも可。)

(5) ディスクラベル (VTOC情報) のコピー

```
# prtvtoc /dev/rdisk/c2d0s0 | fmthard -s - /dev/rdisk/c2d1s0
```

※ c2t0d0s0のラベル情報をc2t1d0s0のディスクへコピーします。

```
# prtvtoc /dev/rdisk/c2t0d0s0 | fmthard -s - /dev/rdisk/c2t1d0s0
fmthard: New volume table of contents now in place.
```

(6) ミラー用ディスクの追加

ルートプールにミラー用のディスクを追加します。ディスクを追加すると、自動的にミラー構成になります。

【書式】 zpool attach プール名 ミラー元ディスク ミラーディスク

```
# zpool attach rpool c2t0d0s0 c2t1d0s0
```

- ※ ルートプールはミラー構成のみ構成可能です。
- ※ Oracle Solaris 10ではミラー用ディスクを追加後、「installboot」コマンドを使用してミラー用ディスクへブートブロックを書き込む手順が必要です。
- ※ Oracle Solaris 11ではブートブロックの書き込み手順は不要です。

```
# zpool attach rpool c2t0d0s0 c2t1d0s0
Make sure to wait until resilver is done before rebooting.
```

```
# zpool status
pool: rpool
state: DEGRADED
status: One or more devices is currently being resilvered. The pool will
continue to function in a degraded state.
action: Wait for the resilver to complete.
Run 'zpool status -v' to see device specific details.
scan: resilver in progress since "" + day2 + "" "" + dt
2.91G scanned out of 5.19G at 19.0M/s, 0h2m
2.91G resilvered, 56.58% done
config:

NAME      STATE      READ WRITE CKSUM
rpool     DEGRADED   0     0     0
mirror-0  DEGRADED   0     0     0
c2d0s0    ONLINE    0     0     0
c2d1s0    DEGRADED   0     0     0 (resilvering)
```

同期が完了するまで待ちます。実際には、10分程度かかります。

同期中であることが確認できます。

同期の状況が%で表示されます。

同期完了後

(7) ミラー同期状態の確認

```
# zpool status
```

- ※ rpoolディスク(c2d0s0)が追加され、且つミラー構成であることを確認します。
- ※ ZFS上でのミラー構成は、mirror-0で表示されます。その下のデバイスがミラー状態のディスクです。
- ※ 同期化の途中でもストレージプールへの読み込み/書き込みのアクセスは可能です。

エラーが無いことを確認します。

```
# zpool status
pool: rpool
state: ONLINE
scan: resilvered 5.20G in 0h6m with 0 errors on Thu Mar 13 19:50:34
2014
config:

NAME      STATE      READ WRITE CKSUM
rpool     ONLINE    0     0     0
mirror-0  ONLINE    0     0     0
c2d0s0    ONLINE    0     0     0
c2d1s0    ONLINE    0     0     0
```

(8) OBP環境への移行

```
# shutdown -y -g0 -i0
```

※ ミラー先のディスクからOSが起動できることを確認するため、一度OBP環境へ移行します。

(9) boot-device設定の確認

```
{0} ok printenv
```

※ 現在設定されているboot-deviceを確認します。

```
{0} ok printenv
-<省略>-
boot-device          /virtual-devices@100/cha ...    disk net
multipath-boot?     false                          false
boot-device-index   0                               0
use-nvramrc?        false                          false
nvramrc
error-reset-recovery boot                                             boot
```

(10) エイリアス名の確認

```
{0} ok devalias
```

※ 追加したディスクのエイリアス名を確認します。
 ※ vdisk0はシステムボリュームのエイリアス名です。
 ※ vdisk1は追加したミラーディスクのエイリアス名です。

```
{0} ok devalias
cdrom                /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@4
vdisk3               /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@3
vdisk2               /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@2
vdisk1              /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@1
vdisk0              /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0
vnet2                /virtual-devices@100/channel-devices@200/network@2
vnet1                /virtual-devices@100/channel-devices@200/network@1
vnet0                /virtual-devices@100/channel-devices@200/network@0
net                  /virtual-devices@100/channel-devices@200/network@0
disk                 /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0
virtual-console      /virtual-devices/console@1
```

(11) boot-deviceの設定変更

```
{0} ok setenv boot-device vdisk0 vdisk1
```

※ ミラーを構成するすべてのディスクを設定します。

(12) boot-deviceの設定確認

```
{0} ok printenv boot-device
```

※ ミラーを構成するすべてのディスクが設定してあることを確認します。

```
{0} ok printenv boot-device
boot-device = vdisk0 vdisk1
```

(13) ミラー先ディスクからのOS起動

```
{0} ok boot vdisk1
```

※ 追加したミラーディスクからOSをbootできることを確認します。
 ※ ユーザでログインした後、rootに切り替えます。
 ※ 本コンテンツの途中から実施した場合、デフォルトのユーザアカウントとパスワードでログインします。

■ 3. ネットワークの確認と設定

Oracle Solaris 11では、OSインストール後のネットワーク設定方法がOracle Solaris 10から変更となりました。本章では、Oracle Solaris 11のネットワークの確認/設定方法を体験します。

3-1. ネットワークの確認

(1) IPアドレスの確認

```
# ipadm show-addr
```

※ IPアドレスが設定されていることを確認します。

```
# ipadm show-addr
ADDROBJ      TYPE      STATE      ADDR
lo0/v4        static    ok          127.0.0.1/8
net0/v4        static    ok          192.168.10.xx/24
lo0/v6        static    ok          ::1/128
```

(2) ネットワークインターフェースの確認

```
# dladm show-link
```

※ 各ネットワークインターフェースのSTATEの状態を確認します。
up : 有効、unknown : 無効

```
# dladm show-link
LINK          CLASS     MTU      STATE    OVER
net2          phys     1500     unknown --
net1          phys     1500     unknown --
net0          phys     1500     up       --
```

3-2. ネットワークの追加設定

(1) ネットワークインターフェースの有効化

【書式】 ipadm create-ip インターフェイス名

```
# ipadm create-ip net1
# dladm show-link
```

※ net1のSTATEが「up」になっていることを確認します。

```
# dladm show-link
LINK          CLASS     MTU      STATE    OVER
net2          phys     1500     unknown --
net1          phys     1500     up       --
net0          phys     1500     up       --
```

(2) IPアドレスの追加設定

【書式】 ipadm create-addr [オプション] インターフェイス名/任意の文字列

【オプション】 -T スタティックにアドレスを設定
-a IPアドレスとネットマスクを指定

```
# ipadm create-addr -T static -a local=192.168.1.xx/24 net1/v4
```

※ net1のインターフェースにIPアドレスを設定します。

(3) IPアドレスの追加設定の確認

```
# ipadm show-addr
```

※ IPアドレスが設定できたことを確認します。

```
# ipadm show-addr
ADDROBJ      TYPE      STATE      ADDR
lo0/v4        static    ok          127.0.0.1/8
net0/v4        static    ok          192.168.10.xx/24
net1/v4        static    ok          192.168.1.xx/24
lo0/v6        static    ok          ::1/128
net0/v6        addrconf ok
```

(4) 設定ファイルの確認

```
# cat /etc/ipadm/ipadm-DefaultFixed.conf
```

※ ipadmコマンドで設定したネットワーク情報は /etc/ipadm/ipadm-DefaultFixed.confファイルに設定されます。

```
# cat /etc/ipadm/ipadm.conf
_ifname=lo0:_aobjname=lo0/v4:
_ipv4saddr=string, 127.0.0.1;prefixlen=string, 8;up=string, yes:
_ifname=lo0: _family=string, 2, 26;_class=uint64, 2:
_ifname=lo0:_aobjname=lo0/v6:
_ipv6saddr=string, ::1;prefixlen=string, 128;up=string, yes:
_ifname=net0: _family=string, 2, 26;_class=uint64, 0:
_ifname=net0:_aobjname=net0/v4:
_ipv4saddr=string, 10.20.66.134;prefixlen=string, 24;up=string, yes:
_ifname=net0:_aobjname=net0/v6:
_intfid=string, ::;prefixlen=string, 0;_stateless=string, yes;_stateful=string, yes:
_ifname=net1: _family=string, 2, 26;_class=uint64, 0:
_ifname=net1:_aobjname=net1/v4:
_ipv4saddr=string, 192.168.1.250;prefixlen=string, 24;up=string, yes;
```

3-3. ネットワークサービスの有効化

(1) サービスの状態確認

ここでは、telnetとFTPの状態を確認し、有効化します。

```
# svcs svc:/network/telnet:default
# svcs svc:/network/ftp:default
```

- ※ 無効 (disabled) であることを確認します。
- ※ Oracle Solaris 11では、インストール直後のネットワークサービスは全て無効です。
- ※ サービス名は省略形「telnet」、「ftp」で指定することも可能です。

```
# svcs svc:/network/telnet:default
STATE      STIME      FMRI
disabled   9:14:11    svc:/network/telnet:default
# svcs svc:/network/ftp:default
STATE      STIME      FMRI
disabled   9:13:24    svc:/network/ftp:default
```

(2) サービスの有効化

```
# svcadm enable svc:/network/telnet:default
# svcadm enable svc:/network/ftp:default
```

- ※ サービス名は省略形「telnet」、「ftp」で指定することも可能です。

(3) サービスの状態確認

```
# svcs svc:/network/telnet:default
# svcs svc:/network/ftp:default
```

- ※ 有効 (online) であることを確認します。
- ※ サービス名は省略形「telnet」、「ftp」で指定することも可能です。

```
# svcs svc:/network/telnet:default
STATE      STIME      FMRI
online     9:14:33    svc:/network/telnet:default
# svcs svc:/network/ftp:default
STATE      STIME      FMRI
online     9:14:50    svc:/network/ftp:default
```

■ 4. ローカルリポジトリの作成と登録

Oracle Solaris 11のパッケージをインストールするには、リポジトリサーバが必要になります。
本章では、自分自身のローカル環境にリポジトリサーバを構築します。

4-1. ローカルリポジトリの作成

(1) 新規ストレージプールの作成

【書式】 zpool create プール名 ディスク

```
# zpool create sol11 c2d2
```

(2) 作成したストレージプールの確認

```
# zpool list
```

※ sol11が構成されていることを確認します。

```
# zpool list
NAME      SIZE      ALLOC     FREE     CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
rpool    12.8G     5.50G     7.25G    43%  1.00x  ONLINE  -
sol11     9.94G     118K     9.94G     0%  1.00x  ONLINE  -
```

(3) ファイルシステムの作成

【書式】 zfs create [オプション] ファイルシステム名

【オプション】 -o compression compression (圧縮方法) プロパティを設定する

```
# zfs create -o compression=on sol11/repo_11_1
```

※ 圧縮オプションは必須ではありません。

(4) ファイルシステムの確認

```
# zfs list
```

※ 作成したファイルシステム「sol11/repo_11_1」を確認します。

```
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                               5.57G  6.98G  73.5K  /rpool
-<省略>-
sol11                                126K   9.78G   32K   /sol11
sol11/repo_11_1                     31K   9.78G   31K   /sol11/repo_11_1
```

(5) ローカルリポジトリデータのコピー

リポジトリ作成用DVDの1枚目 (Oracle Solaris 11 IPS Repository and README Part 1 of 2) の内容をコピーします。

【書式】 rsync [オプション] コピー元ディレクトリ コピー先ディレクトリ

【オプション】 -a コピーする全ファイルのシンボリックリンク、デバイス、属性、パーミッション、所有者などを維持

```
# rsync -a /media/repo /sol11/repo_11_1
```

※ 予めリポジトリ作成用DVD「Oracle Solaris 11.1 IPS Repository Part 1 of 2 and README (SPARC, x86)」を
仮想ディスクとして割り当て、/media にマウント済みとします。
※ /sol11/repo_11_1の後には、「/」(スラッシュ)を入れないでください。

※実際には約20分かかります。

リポジトリ作成用DVDの1枚目をサーバからアンマウントします。

```
# umount /media
```

リポジトリ作成用DVDの2枚目 (Oracle Solaris 11 IPS Repository and README Part 2 of 2) の内容をコピーします。

```
# rsync -a /media/repo /sol11/repo_11_1
```

※ 予めリポジトリ作成用DVD「Oracle Solaris 11.1 IPS Repository Part 2 of 2 and README (SPARC, x86)」を
仮想ディスクとして割り当て、/media にマウント済みとします。

※実際には約20分かかります。

リポジトリ作成用DVDの2枚目をサーバからアンマウントします。

```
# umount /media
```

(6) マニフェスト/コンテンツが格納されるディレクトリの設定

```
# svccfg -s application/pkg/server setprop pkg/inst_root=/sol11/repo_11_1/repo
```

(7) ローカルリポジトリのアクセス権設定

```
# svccfg -s application/pkg/server setprop pkg/readonly=true
```

(8) ローカルリポジトリ設定場所の確認

```
# svcprop -p pkg/inst_root application/pkg/server
```

※ 設定したディレクトリが表示されることを確認します。

```
# svcprop -p pkg/inst_root application/pkg/server
/sol11/repo_11_1/repo
```

(9) ローカルリポジトリのサービスの起動

```
# svcadm enable application/pkg/server
```

(10) ローカルリポジトリのサービスの確認

```
# svcs -p application/pkg/server
```

```
# svcs -p application/pkg/server
STATE    STIME    FMRI
online   11:33:57  svc:/application/pkg/server:default
```

- ※ STATEが「online」であることを確認します。
- ※ Apacheを起動している場合、ポート番号が重複するためサービスを起動できません。Apacheを停止するか、publisherのポート番号を他の空きポート番号に変更してください。

4-2. ローカルリポジトリの登録

(1) publisher(発行元)の登録

```
# pkg publisher
```

- ※ デフォルト設定のpublisher(発行元)が登録されていることを確認します。

```
# pkg publisher
PUBLISHER    TYPE    STATUS P LOCATION
solaris      origin online F http://pkg.oracle.com/solaris/release/
```

【書式】 pkg set-publisher [オプション] publisher名

【オプション】 -G ローカルリポジトリの削除
-g ローカルリポジトリの追加

```
# pkg set-publisher -G http://pkg.oracle.com/solaris/release/ -g http://localhost/ solaris
```

- ※ 現在のpublisher情報を削除して、先ほど作成したローカルリポジトリを登録します。

```
# pkg publisher
```

- ※ publisher(発行元)が登録されていることを確認します。

```
# pkg publisher
PUBLISHER    TYPE    STATUS P LOCATION
solaris      origin online F http://localhost/
```

4-3. パッケージインストール

(1) パッケージ数の事前確認

```
# pkg list | wc -l
※ インストール前のパッケージ数を確認します。
```

(2) パッケージ(system/locale/extra)のインストール

```
# pkg install pkg://solaris/system/locale/extra
※ 上記パッケージはja_JP.eucJPなどを使用する場合にインストールします。
※ ローカルリポジトリからパッケージをインストールできることを確認します。
```

実際には約3分かかります。

```
# pkg install pkg://solaris/system/locale/extra
Packages to install: 3
Create boot environment: No
Create backup boot environment: Yes
Services to change: 1

DOWNLOAD          PKGS      FILES  XFER (MB)   SPEED
Completed          3/3      5382/5382  99.9/99.9   1.4M/s

PHASE              ITEMS
Installing new actions      6132/6132
Updating package state database      Done
Updating image state          Done
Creating fast lookup database        Done
```

(3) パッケージ(text/locale)のインストール

```
# pkg install pkg://solaris/text/locale
※ 上記パッケージはgettext(1)を使用する製品(ESF/MW)を使用する場合にインストールします。
※ ローカルリポジトリからパッケージをインストールできることを確認します。
```

実際には約3分かかります。

```
# pkg install pkg://solaris/text/locale
Packages to install: 1
Create boot environment: No
Create backup boot environment: No

DOWNLOAD          PKGS      FILES  XFER (MB)   SPEED
Completed          1/1      42/42    0.2/0.2    172k/s

PHASE              ITEMS
Installing new actions      69/69
Updating package state database      Done
Updating image state          Done
Creating fast lookup database        Done
```

(4) パッケージ(system/locale/extra)のインストール確認

```
# pkg list pkg://solaris/system/locale/extra
※ インストールが成功するとIFOパラメータに「i-」と表示されます。
```

```
# pkg list pkg://solaris/system/locale/extra
NAME (PUBLISHER)      VERSION      IFO
system/locale/extra  0.5.11-0.175.1.0.0.23.1134 i-
```

(5) パッケージ(text/locale)のインストール確認

```
# pkg list pkg://solaris/text/locale
※ インストールが成功するとIFOパラメータに「i-」と表示されます。
```

```
# pkg list pkg://solaris/text/locale
NAME (PUBLISHER)      VERSION      IFO
text/locale           0.5.11-0.175.1.0.0.24.2 i-
```

(6) パッケージ数の確認

```
# pkg list | wc -l
※ 4パッケージ分、数が増えたことを確認します。
```

次は、pkgコマンドを使用したパッケージのエラー検出、修復方法など、便利な使用例を説明します。

(7) パッケージ内のファイルの削除(疑似障害)

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
# rm /usr/share/man/man1/exstr.1
※ text/localeパッケージに含まれるファイル(exstr.1)を削除します。
※ text/localeパッケージに含まれるファイルが破損したことを想定します。
```

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
-r--r--r-- 1 root bin 8214 3月 14日 10:04 /usr/share/man/man1/exstr.1
```

(8) ファイルの存在確認

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
※ ファイルが存在しないことを確認します。
```

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
/usr/share/man/man1/exstr.1: No such file or directory
```

(9) パッケージのエラー検出

```
# pkg verify text/locale
※ exstr.1ファイルが存在しないことを伝えるエラーを確認します。
```

```
# pkg verify text/locale
PACKAGE          STATUS
pkg://solaris/text/locale  ERROR
file: /usr/share/man/man1/exstr.1
Missing: regular file does not exist
```

(10) パッケージの修正

```
# pkg fix text/locale
```

※ ローカルリポジトリからexstr.1ファイルをコピーします。

```
# pkg fix text/locale
Verifying: pkg://solaris/text/locale ERROR
file: usr/share/man/man1/exstr.1
Missing: regular file does not exist"";
Created ZFS snapshot: 2014-03-14-13:18:39
Repairing: pkg://solaris/text/locale
Creating Plan (Evaluating mediators):

DOWNLOAD          PKGS      FILES  XFER (MB)  SPEED
Completed          1/1       1/1     0.0/0.0  53.2k/s

PHASE              ITEMS
Updating modified actions  1/1
Updating image state      Done
Creating fast lookup database Done
```

(11) ファイルの確認

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
```

※ exstr.1ファイルが復元していることを確認します。

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
-r--r--r--  1 root  bin   8214  3月 14日 10:35 /usr/share/man/man1/exstr.1
```

(12) パッケージ内のファイルの改ざん(疑似障害)

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
```

```
# echo ABC >> /usr/share/man/man1/exstr.1
```

※ text/localeパッケージに含まれるファイル(exstr.1)を改ざんします。
 ※ text/localeパッケージに含まれるファイルが破損したことを想定します。

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
-r--r--r--  1 root  bin   8214  12月 15日 10:35 /usr/share/man/man1/exstr.1
```

ファイルサイズを確認します。

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
```

※ ファイルサイズが変更していることを確認します。

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
-r--r--r--  1 root  bin   8218  12月 15日 10:44 /usr/share/man/man1/exstr.1
```

ファイルサイズを確認します。

(13) パッケージのエラー検出

```
# pkg verify text/locale
```

※ exstr.1ファイルのハッシュ値が異なることを伝えるエラーを確認します。

```
# pkg verify text/locale
PACKAGE STATUS
pkg://solaris/text/locale ERROR
file: usr/share/man/man1/exstr.1
Size: 8218 bytes should be 8214
Hash: 224ba87dc2ea797df93d50e513243c5eac700554 should be
5472162df31dc906ce940b811e32882df4f00dc8
```

(14) パッケージの修正

```
# pkg fix text/locale
```

※ ローカルリポジトリからexstr.1ファイルをコピーします。

```
# pkg fix text/locale
Verifying: pkg://solaris/text/locale ERROR
file: usr/share/man/man1/exstr.1
Size: 8218 bytes should be 8214
Hash: 224ba87dc2ea797df93d50e513243c5eac700554 should be
5472162df31dc906ce940b811e32882df4f
Created ZFS snapshot: 2014-03-14-13:18:39
Repairing: pkg://solaris/text/locale
Creating Plan (Evaluating mediators):

DOWNLOAD          PKGS      FILES  XFER (MB)  SPEED
Completed          1/1       1/1     0.0/0.0  53.2k/s

PHASE              ITEMS
Updating modified actions  1/1
Updating image state      Done
Creating fast lookup database Done
```

(15) ファイルの確認

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
```

※ exstr.1ファイルのファイルサイズが復元していることを確認します。

```
# ls -l /usr/share/man/man1/exstr.1
-r--r--r--  1 root  bin   8214  12月 15日 10:53 /usr/share/man/man1/exstr.1
```

ファイルサイズを確認します。

■ 5. Boot Environment (BE)の作成

BEを用いることによって、システムボリュームの世代管理ができたり、パッケージの適用をオンラインで実施することができます。

5-1. スナップショットからのBE作成

以降の手順では、OSの再起動を実施するため、コンソール接続環境での操作を想定しています。

(1) BEの確認

```
# beadm list
※ 現在のBEを確認します。
```

```
# beadm list
BE          Active Mountpoint Space Policy Created
-----
solaris     NR      /           3.27G static 2014-02-06 19:23
```

```
# beadm list -a
※ デフォルトでインストール直後のスナップショット
   が作成されています。
※ -a オプションで全てのBEとスナップショット
   が表示されます。
```

Active 列の値について
 N: 現在アクティブのBE
 R: リポート後にアクティブになるBE
 -: アクティブではないBE

```
# beadm list -a
BE/Dataset/Snapshot          Active Mountpoint Space Policy Created
-----
solaris
rpool/ROOT/solaris           NR      /           2.75G static 2014-02-06 19:23
rpool/ROOT/solaris/var        -       /var        309.66M static 2014-02-06 19:23
rpool/ROOT/solaris/var@2014-02-12-00:51:49 - - -      116.95M static 2014-02-12 09:51
rpool/ROOT/solaris/var@2014-02-12-00:56:24 - - -      27.21M static 2014-02-12 09:56
rpool/ROOT/solaris/var@2014-02-12-00:57:43 - - -      27.20M static 2014-02-12 09:57
rpool/ROOT/solaris/var@install - - -      19.04M static 2014-02-06 19:27
rpool/ROOT/solaris@2014-02-12-00:51:49 - - -      32.82M static 2014-02-12 09:51
rpool/ROOT/solaris@2014-02-12-00:56:24 - - -      78.0K static 2014-02-12 09:56
rpool/ROOT/solaris@2014-02-12-00:57:43 - - -      86.5K static 2014-02-12 09:57
rpool/ROOT/solaris@install    - - -      6.97M static 2014-02-06 19:27
solaris-backup-1
rpool/ROOT/solaris-backup-1   - - -      71.0K static 2014-02-12 09:51
rpool/ROOT/solaris-backup-1/var - - -      1.0K static 2014-02-12 09:51
```

(2) スナップショットの作成

【書式】 beadm create BE名@スナップショット名

```
# beadm create solaris@snap01
```

(3) スナップショットの確認

```
# beadm list -s
※ -s オプションでスナップショットのみが表示されます。
```

```
# beadm list -s
BE/Snapshot          Space Policy Created
-----
solaris
solaris@2014-02-12-00:51:49 32.82M static 2014-02-12 09:51
solaris@2014-02-12-00:56:24 78.0K static 2014-02-12 09:56
solaris@2014-02-12-00:57:43 86.5K static 2014-02-12 09:57
solaris@install         6.97M static 2014-02-06 19:27
solaris@snap01          0 static 2014-03-14 14:02
```

(4) BEの動作確認の準備

```
# mkfile 1024M /root/testfile1
```

※ 以降の手順で、BE切り替え後の動作確認のため、確認用のファイルを作成しておきます。

(5) タイムスタンプ(testfile1)の確認

```
# ls -l /root
※ 「testfile1」のタイムスタンプを確認します。
```

```
# ls -l /root
total 1
-rw-r--r--T 1 root root 1073741824 3月 14日 14:05 testfile1
```

(6) スナップショットの確認

```
# beadm list -s
```

```
# beadm list -s
BE/Snapshot          Space Policy Created
-----
solaris
solaris@2014-02-12-00:51:49 32.82M static 2014-02-12 09:51
solaris@2014-02-12-00:56:24 78.0K static 2014-02-12 09:56
solaris@2014-02-12-00:57:43 86.5K static 2014-02-12 09:57
solaris@install         6.97M static 2014-02-06 19:27
solaris@snap01          46.0K static 2014-03-14 14:08
```

(7) スナップショットからのBE作成

【書式】 beadm create [オプション] BE名@スナップショット名 BE名
 【オプション】 -e 既存のスナップショットから新しいBEを作成

```
# beadm create -e solaris@snap01 be01
# beadm list
```

※ 「be01」が作成されていることを確認します。

```
# beadm list
BE
```

Active	Mountpoint	Space	Policy	Created
be01	-	160.0K	static	2014-03-14 14:12
solaris	NR /	3.27G	static	2014-02-06 19:23
solaris-backup-1	-	72.0K	static	2014-02-12 09:51

(8) 新しいBEのアクティブ化

```
# beadm activate be01
# beadm list
```

※ be01がアクティブ化したことを確認します。
 ※ be01のActiveに"R"が表示されることを確認します。

```
# beadm list
BE
```

Active	Mountpoint	Space	Policy	Created
be01	R -	3.28G	static	2014-03-14 14:12
solaris	N /	144.0K	static	2014-02-06 19:23
solaris-backup-1	-	72.0K	static	2014-02-12 09:51

(9) 再起動 be01を有効にするために再起動します。

```
# shutdown -y -g0 -i6
```

※ ユーザでログインした後、「su -」を実行してrootに切り替えてください。

(10) BEの確認

```
# beadm list
```

※ be01が有効であることを確認します。

```
# beadm list
BE
```

Active	Mountpoint	Space	Policy	Created
be01	NR /	3.30G	static	2014-03-14 14:21
solaris	-	9.20M	static	2014-02-06 19:23
solaris-backup-1	-	72.0K	static	2014-02-12 09:51

(11) 新しいBEの確認

```
# ls -l /root
```

※ BEを切り替える前(スナップショット作成前)の環境で作成した、確認用ファイル(testfile1)が存在しないことを確認します。

```
# ls -l /root
total 0
```

5-2. BEの作成とパッケージのインストール

新規に作成したBEをマウントして、パッケージをインストールします。本手順を活用すると、業務を起動したまま修正プログラムを適用できます。

(1) ブート環境の作成

【書式】 beadm create BE名

```
# beadm create be02
# beadm list
```

※ be02は現在のブート環境のクローンとして作成されます。

```
# beadm list
BE          Active Mountpoint Space Policy Created
-----
be01        NR / 3.33G static 2014-03-14 14:21
be02        - - 69.0K static 2014-03-14 14:59
solaris     - - 9.20M static 2014-02-06 19:23
solaris-backup-1 - - 72.0K static 2014-02-12 09:51
```

(2) BEのマウント

```
# beadm mount be02 /mnt
# beadm list
```

※ 作成したBEにパッケージを適用するために、任意のディレクトリにマウントします。

```
# beadm list
BE          Active Mountpoint Space Policy Created
-----
be01        NR / 3.33G static 2014-03-14 14:21
be02        - /mnt 69.0K static 2014-03-14 14:59
solaris     - - 9.20M static 2014-02-06 19:23
solaris-backup-1 - - 72.0K static 2014-02-12 09:51
```

(3) マウントの確認

```
# ls /mnt
```

※ /mntディレクトリを確認して、be02がマウントされていることを確認します。

```
# ls /mnt
bin    devices  home    media   nfs4    proc    sbin    tmp
boot   etc      kernel mnt     opt     root    sol11  usr
dev    export  lib     net     platform rpool  system var
```

(4) パッケージの確認

```
# pkg list gcc-3
```

※ パッケージがインストールされていないことを確認します。
 ※ GNU Cコンパイラのパッケージ(gcc-3)を例としています。

```
# pkg list gcc-3
pkg list: no packages matching 'gcc-3' installed
```

(5) BEへのパッケージのインストール

【書式】 pkg [オプション] ディレクトリ install パッケージ名
 【オプション】 -R 指定したディレクトリへ処理を実行

```
# pkg -R /mnt install gcc-3
```

※ アクティブではないBEに対して、パッケージを適用します。
 ※ gcc-3のほかに関連するパッケージもインストールされます。

実際には約3分かかります。

```
# pkg -R /mnt install gcc-3
Packages to install: 2
Services to change: 1

DOWNLOAD          PKGS      FILES  XFER (MB)
SPEED
Completed          2/2      1953/1953  34.8/34.8
1.4M/s

Installing new actions          2155/2155
Updating package state database Done
Updating image state          Done
Creating fast lookup database  Done
```

(6) 現在のブート環境を確認

```
# pkg list gcc-3
```

※ アクティブではないBE (be02) にインストールしたので、現在のBE (be01) には適用されていません。

```
# pkg list gcc-3
pkg list: no packages matching 'gcc-3' installed
```

(7) アクティブではないブート環境を確認

```
# pkg -R /mnt list gcc-3
```

※ アクティブではないBEにパッケージがインストールされていることを確認します。
 ※ インストールが成功するとIFOパラメータに「i-」と表示されます。

```
# pkg -R /mnt list gcc-3
NAME (PUBLISHER)          VERSION          IFO
developer/gcc-3          3.4.3-0.175.1.0.0.24.0  i-
```

(8) 新しいBE上でブートアーカイブを更新

【書式】 bootadm update-archive [オプション] ディレクトリ
 【オプション】 -R 指定したディレクトリへ処理を実行

```
# bootadm update-archive -R /mnt
```

(9) BEのアンマウント

```
# beadm unmount be02
```

(10) BEのアクティブ化

```
# beadm activate be02
# beadm list
```

- ※ be02がアクティブ化したことを確認します。
- ※ be02のActiveに「R」が表示されることを確認します。

```
# beadm list
BE          Active Mountpoint Space Policy Created
-----
be01        N / 322.0K static 2014-03-14 14:21
be02        R - 3.51G static 2014-03-14 14:59
solaris     - - 9.20M static 2014-02-06 19:23
solaris-backup-1 - - 72.0K static 2014-02-12 09:51
```

(11)再起動

```
# shutdown -y -g0 -i6
```

- ※ ユーザでログインした後、「su -」を実行してrootに切り替えてください。

(12) BEの確認

```
# beadm list
```

- ※ be02が有効であることを確認します。

```
# beadm list
BE          Active Mountpoint Space Policy Created
-----
be01        - - 8.42M static 2014-03-14 14:21
be02        NR / 3.61G static 2014-03-14 14:59
solaris     - - 9.20M static 2014-02-06 19:23
solaris-backup-1 - - 72.0K static 2014-02-12 09:51
```

(13) パッケージの確認

```
# pkg list gcc-3
```

- ※ BEを切り替えたので、インストールしたパッケージが表示されます。

```
# pkg -R /mnt list gcc-3
NAME (PUBLISHER)          VERSION          IFO
-----
developer/gcc-3          3.4.3-0.175.1.0.0.24.0  i-
```

(14) 元のBEへの変更

適用したパッケージに不具合があったことを想定し、元の環境へ切り戻します。

```
# beadm activate be01
# beadm list
```

- ※ solarisがアクティブ化したことを確認します。
- ※ solarisのActiveに「R」が表示されることを確認します。

```
# beadm list
BE          Active Mountpoint Space Policy Created
-----
be01        R - 3.34G static 2014-03-14 14:21
be02        N / 245.03M static 2014-03-14 14:59
solaris     - - 9.20M static 2014-02-06 19:23
solaris-backup-1 - - 72.0K static 2014-02-12 09:51
```

(15)再起動

```
# shutdown -y -g0 -i6
```

- ※ ユーザでログインした後、「su -」を実行してrootに切り替えてください。

(16) BEの確認

```
# beadm list
```

- ※ be01が有効であることを確認します。

```
# beadm list
BE          Active Mountpoint Space Policy Created
-----
be01        NR / 3.38G static 2014-03-14 14:21
be02        - - 251.38M static 2014-03-14 14:59
solaris     - - 9.20M static 2014-02-06 19:23
solaris-backup-1 - - 72.0K static 2014-02-12 09:51
```

(17) パッケージの確認

```
# pkg list gcc-3
```

- ※ 元のBEに戻したので、パッケージがインストールされていないことを確認します。

```
# pkg list gcc-3
pkg list: no packages matching 'gcc-3' installed
```

5-3. OBP上からbootするBEを選択

(1) OBPへ移動

```
# shutdown -y -g0 -i0
```

(2) 使用可能なBEの確認

```
{0} ok boot -L
```

※ -Lオプションで使用可能なBEを確認します。

3(be01)を選択します。

選択したBEからbootするための書式が出力されます。

```
[0] ok boot -L
Boot device: /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0 File and
args: -L
1 Oracle Solaris 11.1 SPARC
2 solaris-backup-1
3 be01
4 be02
Select environment to boot: [ 1 - 4 ]: 3

To boot the selected entry, invoke:
boot [<root-device>] -Z rpool/ROOT/be01

Program terminated
```

(3) BEを指定した起動

```
{0} ok boot -Z rpool/ROOT/be01
```

※ -Zオプションでbe01からbootします。
 ※ ユーザでログインした後、
 「su -」を実行してrootに切り替えてください。

```
[0] ok boot -Z rpool/ROOT/be01

SPARC M10-1, No Keyboard
Copyright (c) 1998, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
OpenBoot 4.34.0, 4096 MB memory available, Serial #83490152.
[ 1.24.0 ]
Ethernet address 0:14:4f:f9:f5:68, Host ID: 84f9f568.
-<省略>-
```

(4) BEの確認

```
# beadm list
```

※ be01が有効であることを確認します。

```
# beadm list
BE          Active Mountpoint Space  Policy Created
-----
be01       NR      /             3.38G  static 2014-03-14 14:21
be02       -      -             251.38M static 2014-03-14 14:59
solaris    -      -             9.20M  static 2014-02-06 19:23
solaris-backup-1 -      -             72.0K  static 2014-02-12 09:51
```

(5) パッケージの確認

```
# pkg list gcc-3
```

※ be01を起動したので、パッケージがインストールされていないことを確認します。

```
# pkg list gcc-3
pkg list: no packages matching 'gcc-3' installed
```

(6) 新しいBEの確認

```
# ls -l /root
```

※ be01を起動したので、確認用ファイル(testfile1)が存在しないことを確認します。

```
# ls -l /root
total 0
```

■ 6. 修正パッケージ(SRU)の適用

6-1. ローカルリポジトリのパッケージ更新

以降の手順では、OSの再起動を実施するため、コンソール接続環境での操作を想定しています。

(1) BEの確認

```
# beadm list
```

※ 本章では引き続きBE「be01」を使用します。
 ※ BE「be01」が有効であることを確認します。

```
# beadm list
BE           Active Mountpoint Space  Policy Created
-----
be01        NR           /           3.38G  static 2014-03-14 14:21
be02        -           -           251.38M static 2014-03-14 14:59
solaris     -           -           9.20M  static 2014-02-06 19:23
solaris-backup-1 -         -           72.0K  static 2014-02-12 09:51
```

(2) SRU媒体の確認

```
# ls -l /mnt
```

※ 右記のような内容が表示されることを確認します。
 ※ SRUのメディアを /mnt にマウント済みとします。

```
# ls -l /mnt
total 21
-rw-r--r-- 1 root  root    3247 12月  4日 10:35 COPYRIGHT
-rwxr-xr-x 1 root  root    1343 12月  4日 10:35 NOTICES
-rw-r--r-- 1 root  root    3105 12月  4日 10:35 README
drwxr-xr-x 3 root  root    2048 12月  4日 08:11 repo
```

(3) パッケージ更新前のアップデート確認

【書式】 pkg update [オプション]

【オプション】 -n 実際にはアップデートしない
 -v 詳細表示する

```
# pkg update -nv
```

No updates available for this image.

※ SRUの適用前のリポジトリではアップデート可能なパッケージがないことを確認します。

約1分かかります。

(4) リポジトリのタイムスタンプ確認

```
# ls -l /sol11/repo_11_1/repo
```

※ SRUの適用前後でリポジトリが更新されることを確認するため、事前にタイムスタンプを確認します。

```
# ls -l /sol11/repo_11_1/repo
total 5
-rw-r--r-- 1 root  root    242  9月 20日 10:39 pkg5.repository
drwxr-xr-x 3 root  root     3   9月 20日 10:39 publisher
```

(5) ローカルリポジトリのパッケージ更新

【書式】 rsync [オプション] コピー元ディレクトリ コピー先ディレクトリ

【オプション】 -a コピーする全ファイルのシンボリックリンク、デバイス、属性、パーミッション、所有者などを維持

```
# rsync -a /mnt/repo /sol11/repo_11_1
```

※ コピー元ディレクトリ(/mnt/repo)の後には、「/」(スラッシュ)を入れしないでください。

約5分かかります。

(6) パッケージ更新後のリポジトリのタイムスタンプ確認

```
# ls -l /sol11/repo_11_1/repo
```

※ リポジトリのタイムスタンプが更新されていることを確認します。

```
# ls -l /sol11/repo_11_1/repo
total 5
-rw-r--r-- 1 root  root    397 12月  4日 08:11 pkg5.repository
drwxr-xr-x 3 root  root     3  12月  4日 08:11 publisher
```

(7) リポジトリイメージのアンマウント

```
# umount /mnt
```

(8) リポジトリの再構成

【書式】 pkgrepo rebuild [オプション]

【オプション】 -s 再構成するリポジトリのディレクトリを指定

```
# pkgrepo rebuild -s /sol11/repo_11_1/repo
```

※ パッケージ更新後はリポジトリの再構成が必要です。

```
# pkgrepo rebuild -s /sol11/repo_11_1/repo
Initiating repository rebuild.
```

約30分かかります。

(9) サービス再起動

```
# svcadm restart application/pkg/server
```

(10) サービスの確認

```
# svcs -p application/pkg/server
```

※ STATEが「online」であることを確認します。

```
# svcs -p application/pkg/server
STATE      STIME      FMRI
-----
online    17:22:39  svc:/application/pkg/server:default
          17:22:39  1126 pkg.depotd
```

6-2. パッケージのアップデート

(1) パッケージの確認

【書式】 pkg update [オプション]
 【オプション】 -n 実際にはアップデートしない
 -v 詳細表示する

```
# pkg update -nv
```

※ アップデート可能なパッケージ数とパッケージ名を確認します。
 ※ 数分かかります。

アップデート前とアップデート後の
 パッケージ版数が表示されます。

```
# pkg update -nv
Packages to remove:      1
Packages to install:     2
Packages to update:     180
Mediators to change:    1
Estimated space available: 20.14 GB
Estimated space to be consumed: 1.95 GB
Create boot environment: Yes
Activate boot environment: Yes
Create backup boot environment: No
Rebuild boot archive:   Yes

Changed mediators:
mediator perl:
  version: None -> 5.12 (vendor default)

Changed packages:
solaris
consolidation/vpanels/vpanels-incorporation
  0.5.11.5.11-0.175.1.0.0.17.0:20120529T220223Z -> None
library/libedit
  None -> 3.0.5.11-0.175.1.0.0.24.0:20120904T172539Z
system/library/mmheap
  None -> 0.5.11.5.11-0.175.1.13.0.4.0:20131028T165001Z
compress/gzip
  1.4.5.11-0.175.1.0.0.24.0:20120904T170603Z -> 1.4.5.11-
  0.175.1.3.0.1.0:20121208T032546Z
--<省略--
```

(2) パッケージのアップデート

【書式】 pkg update [オプション]
 【オプション】 --be-name BE名 新しいBEを作成して、
 そのBEに対して修正を適用

```
# pkg update --be-name be03
```

※ pkg updateコマンド実行時に新しいBEを作成して、
 新しいBEに対して修正パッケージを適用します。

約10分かかります。

```
# pkg update --be-name be03
Packages to remove:      1
Packages to install:     2
Packages to update:     180
Mediators to change:    1
Create boot environment: Yes
Create backup boot environment: No
DOWNLOAD                PKGS      FILES  XFER (MB)  SPEED
Completed                183/183 12578/12578 427.1/427.1 1.1M/s
PHASE                    ITEMS
Removing old actions      1126/1126
Installing new actions    2669/2669
Updating modified actions 13699/13699
Updating package state database Done
Updating package cache    181/181
Updating image state      Done
Creating fast lookup database Done
#
A clone of be01 exists and has been updated and activated.
On the next boot the Boot Environment be03 will be
mounted on '/'. Reboot when ready to switch to this updated BE.

NOTE: Please review release notes posted at:
http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E26502&id=SERNS
```

(3) BEの確認

```
# beadm list
```

※ 修正を適用したBE「be03」がアクティブ化したことを
 確認します。
 ※ be03のActiveに「R」が表示されることを確認します。

```
# beadm list
BE      Active Mountpoint Space Policy Created
-----
be01   N      /              250.0K static 2014-03-14 14:21
be02   -      -              251.38M static 2014-03-14 14:59
be03   R      -              5.63G  static 2014-03-14 18:32
solaris -      -              9.20M  static 2014-02-06 19:23
solaris-backup-1 -      -              72.0K  static 2014-02-12 09:51
```

(4)再起動

```
# shutdown -y -g0 -i6
```

※ BEを切り替える(修正を反映する)ために、再起動を行います。
 ※ 一般ユーザでログインした後、「su -」を実行してrootに切り替えてください。

(5)BEの確認

```
# beadm list
```

※ be03が現在のBEであることを確認します。

```
# beadm list
```

BE	Active	Mountpoint	Space	Policy	Created
be01	-	-	6.99M	static	2014-03-14 14:21
be02	-	-	251.38M	static	2014-03-14 14:59
be03	NR	/	5.70G	static	2014-03-14 18:32
solaris	-	-	9.20M	static	2014-02-06 19:23
solaris-backup-1	-	-	72.0K	static	2014-02-12 09:51

(6)パッケージの確認

```
# pkg update -nv
```

※ 修正パッケージをインストールしたので、アップデート可能なパッケージが表示されないことを確認します。

```
# pkg update -nv
```

No updates available for this image.

(7)SRUバージョンの確認

```
# pkg info entire
```

※ be03に適用したSRUバージョンを確認します。

```
# pkg info entire
```

```
Name: entire
Summary: entire incorporation including Support Repository Update (Oracle Solaris 11.1.14.5.0).
Description: This package constrains system package versions to the same build. WARNING: Proper system update and correct package selection depend on the presence of this incorporation. Removing this package will result in an unsupported system. For more information see https://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&doctype=REFERENCE&id=1501435.1.
Category: Meta Packages/Incorporations
State: Installed
Publisher: solaris
Version: 0.5.11 (Oracle Solaris 11.1.14.5.0)
Build Release: 5.11
Branch: 0.175.1.14.0.5.0
Packaging Date: 2013年12月03日 21時31分37秒
Size: 5.46 kB
FMRI: pkg://solaris/entire@0.5.11,5.11-0.175.1.14.0.5.0:20131203T213137Z
```

SRUバージョンは「14.5」です。

■ 7. ESFインストールと環境診断ツール

7-1. ESFインストール

以降の手順では、OSの再起動を実施するため、コンソール接続環境での操作を想定しています。

(1) シングルユーザモードで起動

OBPIに移行

```
# shutdown -y -g0 -i0
```

シングルユーザモードで起動

```
{0} ok boot -s
```

ログイン

```
Enter user name for system maintenance (control-d to bypass):root
Enter root password (control-d to bypass):*****
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
```

(2) ローカルファイルシステムのマウント

レガシーファイルシステムのマウント

```
# mountall -l
```

ZFSファイルシステムのマウント

```
# zfs mount -a
```

(3) ESF媒体の確認

```
# ls -l /mnt
※ 右記のような内容が表示されることを確認します。
```

```
# ls -l /mnt
total 647
drwxr-xr-x  5 root   other    8  1月 13日 2011年 PATCHES
drwxr-xr-x  5 root   other    5  7月  3日 17:11 Platform
-rw-r--r--  1 root   other  1269 10月 23日 13:21 README
-rw-r--r--  1 root   other  1161 10月 23日 13:21 README.ja
drwxr-xr-x  2 root   other    9  7月  3日 18:25 bin
-rw-r--r--  1 root   other  55771 10月  1日 14:02
license_agreement_en.pdf
-rw-r--r--  1 root   other 162667 10月  1日 13:59
```

(4) ESFインストール

カレントディレクトリの移動

```
# cd /mnt
```

ESFインストール

```
# bin/esfadd
```

```
Enhanced Support Facility 5.1 will be installed.

Platform: ORCL,SPARC64-X
OS Release: Solaris 11

Do you want to continue with this installation? [yes or no ?]: yes
--<省略>--
Installation of Enhanced Support Facility was successful.

esfadd: INFO: In case of Solaris 11, please check "Update Files" using UpdateAdvisor
(middleware).
esfadd: INFO: After installing Enhanced Support Facility, check
esfadd: INFO: UpdateAdvisor (middleware) for "Update Files" and if it exists,
esfadd: INFO: apply it to update Enhanced Support Facility to the latest state.
```

約3分かかります。

※ 「Installation of Enhanced Support Facility was successful.」と表示されることを確認します。
 ※ インストール完了後、ESFの修正パッチを適用するようメッセージが出力されるので、以降の手順で修正パッチを適用します。

(5) ESF媒体のマウント解除

```
# cd /
# umount /mnt
```

(6) システムの再起動

```
# shutdown -y -g0 -i6
```

※ 一般ユーザでログインした後、「su -」を実行してrootに切り替えてください。

(7) ESF版数の確認

```
# /opt/FJSVbse/bin/esfver
```

```
# /opt/FJSVbse/bin/esfver
esfver: INFO: Integrated Version of already installed Enhanced Support Facility.
VERSION=5.1 REVISION=2013.07.2600.
```

7-2. UpdateAdvisor (MW) のインストール

(1) インストールファイルの準備

UpdateSiteからダウンロードしたアーカイブを /var/tmp/UA に配置済みとします。
UpdateSiteをご使用になるには、富士通とのサポート契約が必要となります。

(2) コピーしたファイルを確認

```
# ls -l /var/tmp/UA
```

```
UpdateAdvisor (MW) : UAMSOLMW.tar.Z
修正管理簿設定ファイル : solprdchk.tar.Z
修正パッチ : T007654SP-01.tar.Z
```

```
# ls -l /var/tmp/UA
total 7296
-rw-r--r--  1 user01  staff   73185  12月 17日 2012年 T007654SP-01.tar.Z
-rw-r--r--  1 user01  staff  3186408  12月 17日 11:37 UAMSOLMW.tar.Z
-rw-r--r--  1 user01  staff   467528  12月 17日 11:37 solprdchk.tar.Z
```

(3) OBPへ移行

```
# shutdown -y -g0 -i0
```

(4) シングルユーザモードで起動

```
{0} ok boot -s
```

※ rootでログインします。

(5) カレントディレクトリの移動

```
# cd /var/tmp/UA
```

(6) インストールモジュールの展開

```
# zcat UAMSOLMW.tar.Z | tar xf -
```

(7) 展開後のディレクトリ確認

ls -l

```
# ls -l
total 7560
-rw-r--r-- 1 user01 staff 73185 12月 17日 13:59 T007654SP-01.tar
-rw-r--r-- 1 user01 staff 3186408 12月 17日 11:37 UAMSOLMW.tar.Z
drwxrwxr-x 2 root root 8 9月 18日 09:04 bin
-rwxrwxr-x 1 root root 12705 9月 18日 09:04 install.sh
drwxrwxr-x 2 root root 19 9月 18日 09:04 lib
-rw-rw-r-- 1 root root 39147 9月 18日 09:04 readme.ja_euc.txt
-rw-rw-r-- 1 root root 40069 9月 18日 09:04 readme.ja_sjis.txt
-rw-rw-r-- 1 root root 50253 9月 18日 09:04 readme.ja_utf8.txt
-rw-rw-r-- 1 root root 39147 9月 18日 09:04 readme.txt
-rw-r--r-- 1 user01 staff 467528 12月 17日 11:37 solprdchk.tar.Z
-rwxrwxr-x 1 root root 13367 9月 18日 09:04 sub_inst.sh
```

(8) インストール開始

./install.sh solprdchk.tar.Z

※ UpdateAdvisor (MW) のインストール後の再起動は不要です。

```
# ./install.sh solprdchk.tar.Z
UpdateAdvisor (ミドルウェア) をインストールします。よろしいですか? (Y/N) Y
インストールディレクトリ: /opt/FJSVfupde、環境ディレクトリ: /var/opt/FJSVfupde に
インストールします。よろしいですか? (Y/N) Y
UpdateAdvisor (ミドルウェア) をインストールしています。しばらくお待ちください。
インストールが完了しました。
```

約1分かかります。

「Y」を入力して Enter キーを押下します。

(9) インストール後のディレクトリ確認

環境ディレクトリ (/var/opt/FJSVfupde) を確認

ls -l /var/opt/FJSVfupde

```
# ls -l /var/opt/FJSVfupde
total 192
drwx-x-x 2 root root 2 12月 17日 16:40 XMLCache
drwx-x-x 2 root root 2 12月 17日 16:40 backup
drwx-x-x 2 root root 2 12月 17日 16:40 download
drwx-x-x 2 root root 7 12月 17日 16:41 env
drwx-x-x 2 root root 3 12月 17日 16:40 lock
drwx-x-x 2 root root 9 12月 17日 16:41 log
drwx-x-x 2 root root 2 12月 17日 16:41 tmp
drwx-x-x 2 root root 2 12月 17日 16:40 xml
```

インストールディレクトリ (/opt/FJSVfupde/bin) を確認

ls -l /opt/FJSVfupde/bin

```
# ls -l /opt/FJSVfupde/bin
total 6445
-r-x----- 1 root root 5805 9月 18日 09:04 sub_uninst.sh
-r-x----- 1 root root 2428612 9月 18日 09:04 uam
-r----- 1 root root 110 9月 18日 09:04 uam.ini
-r-x----- 1 root root 290876 9月 18日 09:04 uamdic
-r-x----- 1 root root 278248 9月 18日 09:04 uamtool
-r-x----- 1 root root 5774 9月 18日 09:04 uninstall.sh
```

(10) 使用許諾の表示

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam
```

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam
【使用許諾契約書】
富士通株式会社（以下「弊社」といいます）では、UpdateAdvisor（ミドルウェア）
（以下「本ソフトウェア」といいます）をお客様に提供するにあたり、下記【ご使用条件】および【使用上の注意】にご同意いただくことをご使用の条件とさせていただきます。
お客様が本書の最後で「本契約に同意しますか？(Y/N)」の問い合わせに“Y”と回答した時点で、本契約にご同意いただいたものといたしますので、本ソフトウェアをご使用いただく前に必ず下記「ご使用条件」をお読みいただきますようお願い申し上げます。
【ご使用条件】
：
—<省略>—

5. 修正ソフトウェアの使用条件
お客様は、本ソフトウェアを使用することにより適用される修正ソフトウェアとともに提供される使用条件に従い、修正ソフトウェアを使用するものとします。
本契約に同意しますか？(Y/N) Y
uam version 1.0.61

uam analyze [-s] [-x CSVファイル] -f 修正適用管理簿 -U ユーザーID -P パスワード [-k]
uam analyze [-s] [-x CSVファイル] -f 修正適用管理簿 -u [-k]
uam showup [-s] [-x CSVファイル]
uam add [-s] -d 修正ファイルが格納されたディレクトリ [-i 修正番号]... [-n] -b バックアップディレクトリ [-m]
uam remove [-s] -i 修正番号 [-b バックアップディレクトリ] [-m]
uam download [-s] -i 修正番号 [-i 修正番号]... -f 修正適用管理簿 [-d ダウンロードディレクトリ] -U ユーザーID -P パスワード
：
—<省略>—
```

「Y」を入力して Enter キーを押下します。

(11) 修正適用管理簿の更新

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam setup -C solprdchk.tar.Z
```

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam setup -C solprdchk.tar.Z
アップデートサイトのアドレス: default
プロキシ: none
ダウンロードディレクトリ: /var/opt/FJSVfupde/download/
バックアップディレクトリ: /var/opt/FJSVfupde/backup/
```

(12) 修正適用のチェック

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam check -d /var/tmp/UA
```

※ /var/tmp/UAに格納された修正が適用可能であるかチェックをします。

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam check -d /var/tmp/UA
【未適用修正】
T007654SP-01 I A - 0 - - - 1 Collects the information related to Oracle VM Serv
【適用不可修正】
```

(13) 修正適用を開始

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam add -d /var/tmp/UA -i T007654SP-01
```

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam add -d /var/tmp/UA -i T007654SP-01
以下の修正は再起動が必要な修正です。
T007654SP-01
適用しますか？(Y/N) Y
T007654SP-01 I A - 0 - - - 1 Collects the information related to Oracle VM
修正の適用を行います。よろしいですか？(Y/N) Y
修正の適用処理が完了しました。
修正適用管理簿が更新されました。
今後、修正の調査または適用をする場合は更新後の修正適用管理簿を利用してください。
すぐに再起動しますか？(Y/N) Y
```

約5分かかります。

「Y」を入力して Enter キーを押下します。

(14) 再起動後の適用確認

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam showup
```

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam showup
【製品名 Enhanced Support Facility 5.0 5000】
2014/03/14 18:54 T007654SP-01 I A - 0 - - - 1 Collects the information related
```

※ 修正が適用されていることを確認します。
※ 一般ユーザでログインした後、「su -」を実行してrootに切り替えてください。

7-3. 環境診断ツール

(1)ファイルの権限の変更

```
# chmod 777 /usr/bin/su
```

※ 環境診断ツールで検出させるため、敢えて誤った設定を行います。

(2)ファイルパーミッションの変更確認

```
# ls -l /usr/bin/su
```

```
# ls -l /usr/bin/su
-rwxrwxrwx 1 root sys 39372 9月 20日 05:24 /usr/bin/su
```

(3)環境診断ツールの実行

【書式】 /opt/FJSVs3cat/bin/fjs3check -o 保存先ファイル名

【オプション】 -o report_file 診断結果のレポートを保存したいファイルをreport_fileに指定します。

```
# /opt/FJSVs3cat/bin/fjs3check -o /var/tmp/report
```

```
# /opt/FJSVs3cat/bin/fjs3check -o /var/tmp/report
fjs3check: starting to diagnose the current system
fjs3check: diagnosing range: <all>
fjs3check: collecting information on the current system.....
finished.
fjs3check: <100%> finished. (20 rules diagnosed)
fjs3check: diagnosis report </var/tmp/report> has been output in EUC format.
```

約3分かかります。

(4)環境診断結果の出力

【書式】iconv [オプション] <変換元文字コード> [オプション] <変換後文字コード> <対象ファイル>

【オプション】 -f <変換元文字コード> 入力ファイルのコードセットを設定します。

-t <変換後文字コード> 出力ファイルのコードセットを設定します。

```
# iconv -f eucJP -t UTF-8 /var/tmp/report
```

※ 診断結果を、UTF-8に変換して表示します。

```
# iconv -f eucJP -t UTF-8 /var/tmp/report
Solaris環境診断レポート
診断日時: Tue Dec 19 13:52:17 JST 2012
診断ツールのバージョン: v1.0.1
診断範囲: all
診断ルール総数: 53
診断対象ルール数:
Total: 20
Checked: 20
Not checked: 0
診断対象: 該当マシン
OSのリリース情報:
Oracle Solaris 11.1 SPARC
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 19 September 2012
マシン情報: SunOS s11inst08 5.11 11.1 sun4v sparc SUNW,T5240
84fa5928
ユーザ情報: uid=0(root) gid=0(root)
問題検出したルール総数:
Total: 1
Critical: 0
Error: 1
Warning: 0
Info: 0
*****
ルール番号: RL0005
ルール概要: /usr/bin/suのsetuidチェック
問題影響度: Error
対応方法:
/usr/bin/suのパーミッションが変更されています。
パーミッションをデフォルトの状態に戻してください。
# chmod 4555 /usr/bin/su
*****
```

診断ルールと異なった設定があったためエラーが出力されます。

エラー数が表示されます。

(5) デフォルトパーミッションへの復元

```
# chmod 4555 /usr/bin/su
```

(6) パーMISSIONの復元確認

```
# ls -l /usr/bin/su
-r-sr-xr-x 1 root sys 39372 9月 20日 05:24 /usr/bin/su
```

(7) 環境診断ツールの再実行

```
# /opt/FJSVs3cat/bin/fjs3check -o /var/tmp/report2
```

```
# /opt/FJSVs3cat/bin/fjs3check -o /var/tmp/report2
fjs3check: starting to diagnose the current system
fjs3check: diagnosing range: <all>
fjs3check: collecting information on the current system..... finished.
fjs3check: <100%> finished. (20 rules diagnosed)
fjs3check: diagnosis report </var/tmp/report2> has been output in EUC format.
```

(8) 環境診断結果の出力

```
# iconv -f eucJP -t UTF-8 /var/tmp/report2
```

```
# iconv -f eucJP -t UTF-8 /var/tmp/report2
Solaris環境診断レポート
診断日時: Tue Dec 19 13:53:42 JST 2012
診断ツールのバージョン: v1.0.1
診断範囲: all
診断ルール総数: 53
診断対象ルール数:
Total: 20
Checked: 20
Not checked: 0
診断対象: 該当マシン
OSのリリース情報:
Oracle Solaris 11.1 SPARC
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 19 September 2012
マシン情報: SunOS s11inst08 5.11 11.1 sun4v sparc SUNW, T5240
84fa5928
ユーザ情報: uid=0(root) gid=0(root)
問題検出したルール総数:
Total: 0
Critical: 0
Error: 0
Warning: 0
Info: 0
*****
*****
```

エラー件数が0件と表示されることを確認します。

■ 8. システムボリュームのバックアップ/リストア

8-1. 事前準備

以降の手順では、OSの再起動を実施するため、コンソール接続環境での操作を想定しています。

(1)ストレージプールの新規作成

```
# zpool create bkpool c2d3
```

※ バックアップデータ等の格納用に新規ストレージプールを作成します。

(2)ストレージプールの確認

```
# zpool list
```

※ ストレージプール「bkpool」が作成されていることを確認します。

```
# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC   FREE   CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
bkpool    4.97G  126K    4.97G  0%   1.00x  ONLINE  -
rpool     12.8G  5.50G   7.25G  43%  1.00x  ONLINE  -
sol11     9.94G  118K    9.94G  0%   1.00x  ONLINE  -
```

(3)ファイルシステムの作成

```
# zfs create bkpool/log
```

※ ログファイル格納用にファイルシステムを作成します。

(4)ファイルシステムの確認

```
# zfs list
```

※ ファイルシステム「bkpool/log」が作成されていることを確認します。

```
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
bkpool                               124K  4.89G   32K    /bkpool
bkpool/log                           31K   4.89G   31K    /bkpool/log
rpool                                5.79G  6.76G  73.5K   /rpool
rpool/ROOT                            3.72G  6.76G   31K    legacy
--<省略>--
```

(5)ログ採取の開始

【書式】 script [オプション] [filename]

【オプション】 -a セッション記録を上書きをせずに filename の後に追加

```
# script /bkpool/log/logfile.txt
```

※ 以降で採取する情報はリストア時に必要になります。

```
# script /bkpool/log/logfile.txt
Script started, file is logfile.txt
```

scriptコマンド実行後のターミナル画面の出力を指定したファイルに保存します。終了時にはexitコマンドで終了させる必要があります。

(6)システム情報の表示

【書式】 uname [オプション]

【オプション】 -a 現在のシステム情報を表示

```
# uname -a
```

```
# uname -a
SunOS sol11 5.11 11.1 sun4v sparc sun4v
```

(7)OS版数の確認

```
# cat /etc/release
```

※ バージョンが「Oracle Solaris 11.1」と表示されることを確認します。

```
# cat /etc/release
Oracle Solaris 11.1 SPARC
Copyright (c) 1983, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 06 November 2013
```

(8)現在の日付を確認

```
# date
```

```
# date
2014年03月14日 (金) 19時09分36秒 JST
```

(9)SRUバージョンの確認

```
# pkg info entire
```

※ 現在適用されているSRUのバージョンを確認します。

SRUのバージョンは「14.5」です。

```
# pkg info entire
Name: entire
Summary: entire incorporation including Support Repository Update (Oracle Solaris 11.1.14.5.0).
Description: This package constrains system package versions to the same build. WARNING: Proper system update and correct package selection depend on the presence of this incorporation. Removing this package will result in an unsupported system. For more information see https://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&doctype=REFERENCE&id=1501435.1.
Category: Meta Packages/Incorporations
State: Installed
Publisher: solaris
Version: 0.5.11 (Oracle Solaris 11.1.14.5.0)
Build Release: 5.11
Branch: 0.175.1.14.0.5.0
Packaging Date: 2013年12月03日 21時31分37秒
Size: 5.46 kB
FMRI: pkg://solaris/entire@0.5.11,5.11-0.175.1.14.0.5.0:20131203T213137Z
```

(10)BEの確認

```
# beadm list
```

※ 現在のBEを確認します。
※ ここでは、「be03」に「NR」と表示されます。

```
# beadm list
BE Active Mountpoint Space Policy Created
be01 - - 6.99M static 2014-03-14 14:21
be02 - - 251.38M static 2014-03-14 14:59
be03 NR / 6.00G static 2014-03-14 18:32
solaris - - 9.20M static 2014-02-06 19:23
solaris-backup-1 - - 72.0K static 2014-02-12 09:51
```

(11)ストレージプールの確認

```
# zpool list
```

※ バックアップデータ等の格納用のストレージプール「bkpool」、ルートプールの「rpool」、4章で作成したリポジトリ用のストレージプール「sol11」が表示されることを確認します。

```
# zpool list
NAME SIZE ALLOC FREE CAP DEDUP HEALTH ALROOT
bkpool 4.97G 202K 4.97G 0% 1.00x ONLINE -
rpool 12.8G 5.72G 7.03G 44% 1.00x ONLINE -
sol11 9.94G 6.39G 3.55G 64% 1.00x ONLINE -
```

(12)ストレージプールの状態を確認

```
# zpool status
```

※ エラーが表示されないことを確認します。
※ c2d3 から構成されるストレージプール「bkpool」、c2d0s0、c2d1s0 のミラー構成からなるルートプール「rpool」、c2d2 から構成されるストレージプール「sol11」を確認します。

```
# zpool status
pool: bkpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:

NAME STATE READ WRITE CKSUM
bkpool ONLINE 0 0 0
c2d3 ONLINE 0 0 0

errors: No known data errors

pool: rpool
state: ONLINE
scan: resilvered 4.45G in 0h8m with 0 errors on Tue Nov 27 14:45:12 2012
config:

NAME STATE READ WRITE CKSUM
rpool ONLINE 0 0 0
mirror-0 ONLINE 0 0 0
c2d0s0 ONLINE 0 0 0
c2d1s0 ONLINE 0 0 0

errors: No known data errors

pool: sol11
state: ONLINE
scan: none requested
config:

NAME STATE READ WRITE CKSUM
sol11 ONLINE 0 0 0
c2d2 ONLINE 0 0 0

errors: No known data errors
```

(13)ファイルシステムの確認

```
# zfs list
```

※ 現在のファイルシステムの構成を確認します。

```
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
bkpool                               128K  9.78G   32K    /bkpool
bkpool/log                           34K   9.78G   34K    /bkpool/log
rpool                                8.17G  21.1G  73.5K   /rpool
rpool/ROOT                           5.07G  21.1G   31K    legacy
rpool/ROOT/be01                       4.68M  21.1G   2.43G   /
rpool/ROOT/be01/var                   2.31M  21.1G  139M   /var
rpool/ROOT/be02                       221M   21.1G   2.56G   /
--<省略>--
rpool/dump                           2.06G  21.2G   2.00G   -
rpool/export                         3.80M  21.1G   32K    /export
rpool/export/home                    3.77M  21.1G   32K    /export/home
rpool/export/home/user01             3.73M  21.1G   3.73M   /export/home/user01
rpool/swap                           1.03G  21.1G   1.00G   -
sol11                                8.63G  1.15G   32K    /sol11
sol11/repo_11_1                      8.63G  1.15G  8.63G   /sol11/repo_11_1
```

(14)ストレージプールのバージョン確認

【書式】 zpool upgrade [オプション]

【オプション】 -v ストレージプールのバージョンを表示

```
# zpool upgrade -v
```

※ バージョンが「34」であることを確認します。

```
# zpool upgrade -v
This system is currently running ZFS pool version 34.

The following versions are supported:

VER  DESCRIPTION
-----
 1  Initial ZFS version
 2  Ditto blocks (replicated metadata)
 3  Hot spares and double parity RAID-Z
    :
34  Sharing with inheritance
For more information on a particular version, including supported
releases,
see the ZFS Administration Guide.
```

(15)ZFSのバージョン確認

【書式】 zfs upgrade [オプション] <-a | ファイルシステム>

【オプション】 -v ZFSファイルシステムのバージョンとサポートされている機能を表示

```
# zfs upgrade -v
```

※ 「VER」に「6」まで表示されることを確認します。

```
# zfs upgrade -v
The following filesystem versions are supported:

VER  DESCRIPTION
-----
 1  Initial ZFS filesystem version
 2  Enhanced directory entries
 3  Case insensitive and SMB credentials support
 4  userquota, groupquota properties
 5  System attributes
 6  Multilevel file system support

For more information on a particular version, including supported
releases,
see the ZFS Administration Guide.
```

(16)現在のプロパティ情報を確認

```
# zpool get all rpool
# zfs get all rpool/ROOT
# zfs get all rpool/ROOT/be01
# zfs get all rpool/ROOT/be01/var
# zfs get all rpool/ROOT/be02
# zfs get all rpool/ROOT/be02/var
# zfs get all rpool/ROOT/be03
# zfs get all rpool/ROOT/be03/var
# zfs get all rpool/ROOT/solaris
# zfs get all rpool/ROOT/solaris-backup-1
# zfs get all rpool/ROOT/solaris-backup-1/var
# zfs get all rpool/ROOT/solaris/var
# zfs get all rpool/VARSHARE
# zfs get all rpool/dump
# zfs get all rpool/export
# zfs get all rpool/export/home
# zfs get all rpool/export/home/user01
# zfs get all rpool/swap
```

```
# zpool get all rpool
# zfs get all rpool/ROOT
--<省略>--
# zfs get all rpool/dump
NAME      PROPERTY      VALUE      SOURCE
rpool/dump available      1.46G      -
--<省略>--
rpool/dump volblocksize 1M          -
rpool/dump volsize      2G          local
rpool/dump zoned        off         default
:
:
# zfs get all rpool/swap
NAME      PROPERTY      VALUE      SOURCE
rpool/swap available      1.46G      -
--<省略>--
rpool/swap volblocksize 1M          -
rpool/swap volsize      1G          local
rpool/swap zoned        off         default
```

※ リストア後に必要になるため、ストレージプールとファイルシステムのプロパティ情報を確認します。
 ※ dumpデバイスとswapデバイスはリストア後に再作成するため、プロパティ情報の確認は確実に実施してください。

(17)ディスク容量の確認

```
# df -h
```

※ ディスクの使用状況を確認します。「Used」が使用しているデータ量です。

```
# df -h
Filesystem      Size  Used  Available Capacity  Mounted on
rpool/ROOT/be03 13G   2.6G   6.8G     29%  /
/devices        OK    OK    OK        0%  /devices
/dev            OK    OK    OK        0%  /dev
--<省略>--
/export/home/user01 6.8G  33K   6.8G     1%  /home/user01
```

(18)ディスクデバイス名の確認

```
# format < /dev/null
```

※ 各ディスクのデバイス名を確認します。

```
# format < /dev/null
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c2d0 <SUN-DiskImage-30GB cyl 851 alt 2 hd 96 sec 768>
     /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0
  1. c2d1 <SUN-DiskImage-30GB cyl 851 alt 2 hd 96 sec 768>
     /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@1
  2. c2d2 <SUN-DiskImage-10GB>
     /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@2
  3. c2d3 <SUN-DiskImage-10GB>
     /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@3
Specify disk (enter its number):
```

(19)ルートプールのディスクフォーマット情報の出力

```
# prtvtoc /dev/rdisk/c2d0s2 > /bkpool/log/map0
# prtvtoc /dev/rdisk/c2d1s2 > /bkpool/log/map1
```

※ ルートプールのディスクのフォーマット情報をファイルに保存します。
 ※ ミラー構成のルートプールの場合、それぞれのディスクフォーマット情報を出力します。
 ※ ディスクフォーマット情報はルートプールのリストア時に参照します。

(20) ディスクフォーマット情報の確認

```
# cat /bkpool/log/map0
# cat /bkpool/log/map1
```

```
# cat /bkpool/log/map0
* /dev/rdisk/c2d0s2 partition map
*
* Dimensions:
* 512 bytes/sector
* 768 sectors/track
* 96 tracks/cylinder
* 73728 sectors/cylinder
* 369 cylinders
* 367 accessible cylinders
*
* Flags:
* 1: unmountable
* 10: read-only
*
* Unallocated space:
*      First   Sector   Last
*      Sector   Count   Sector
*      0      73728   73727
*
*
* Partition  Tag  Flags  First   Sector   Last   Mount Directory
*           0   2   00   73728  26984448  27058175
*           2   5   01     0    27058176  27058175

# cat /bkpool/log/map1
* /dev/rdisk/c2d1s2 partition map
--<省略>--
```

(21) ログ採取の終了

```
# exit
※ script コマンドの実行を終了します。
```

```
# exit
Script done, file is logfile.txt
```

8-2. ZFSスナップショットの作成

(1) ルートプールのスナップショットの作成

【書式】 zfs snapshot [オプション] <ファイルシステム@スナップ名|ボリューム@スナップ名>
 【オプション】 -r 配下すべてにあるZFSファイルシステムのスナップショットを作成

```
# zfs snapshot -r rpool@backup
```

(2) スナップショットの表示

【書式】 zfs list [オプション] [ファイルシステム|ボリューム|スナップショット]
 【オプション】 -r データセット情報を表示
 -t 表示するデータセットの種類を表示

```
# zfs list -r -t snapshot
```

```
# zfs list -r -t snapshot
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool@backup                        0      -   73.5K  -
rpool/ROOT@backup                   0      -    31K  -
rpool/ROOT/be01@backup              0      -   2.43G  -
--<省略>--
rpool/dump@backup                   0      -   2.00G  -
rpool/export@backup                 0      -    32K  -
rpool/export/home@backup            0      -    32K  -
rpool/export/home/user01@backup     0      -    3.73M  -
rpool/swap@backup                   0      -   1.00G  -
```

(3) dumpデバイスとswapデバイスのスナップショット削除

```
# zfs destroy rpool/dump@backup
# zfs destroy rpool/swap@backup
```

※ dumpデバイスとswapデバイスは一時的な領域のため、回避は不要です。

(4) スナップショットの表示

【書式】 zfs list [オプション] [ファイルシステム|ボリューム|スナップショット]
 【オプション】 -r データセット情報を表示
 -t 表示するデータセットの種類を表示

```
# zfs list -r -t snapshot
```

※ dumpデバイスとswapデバイスのスナップショットが削除されたことを確認します。

```
# zfs list -r -t snapshot
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool@backup                        0      -   73.5K  -
rpool/ROOT@backup                   0      -    31K  -
rpool/ROOT/be01@backup              0      -   2.43G  -
--<省略>--
rpool/export@backup                 0      -    32K  -
rpool/export/home@backup            0      -    32K  -
rpool/export/home/user01@backup     0      -    3.73M  -
```

8-3. ルートプールのバックアップ

(1) ファイルシステムの作成

```
# zfs create bkpool/data
```

※ バックアップデータ格納用のファイルシステムを作成します。

(2) ファイルシステムの確認

```
# zfs list
```

※ 「bkpool/data」が作成されていることを確認します。

```
# zfs list
NAME                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
bkpool              124K  4.89G  32K    /bkpool
bkpool/log          31K   4.89G  31K    /bkpool/log
bkpool/data        31K   4.89G  31K    /bkpool/data
rpool               6.15G  6.41G  73.5K  /rpool
rpool/ROOT          3.56G  6.41G  31K    legacy
--<省略>--
```

(3) バックアップの開始

【書式】 zfs send [オプション] <スナップショット>

【オプション】 -R 配下すべてをストリーム出力する

-v 生成されたストリームパッケージに関する詳細情報を表示する

```
# zfs send -Rv rpool@backup |gzip > /bkpool/data/archive.zfs.gz
```

※ dumpデバイスとswapデバイスのスナップショットは事前に削除済みのため、

「WARNING」が表示されますが問題ありませんので、無視してください。

※ ZFSストリームをバックアップデータとして「archive.zfs.gz」ファイルに採取します。

```
# zfs send -Rv rpool@backup |gzip > /bkpool/data/archive.zfs.gz
sending from @ to rpool@backup
sending from @ to rpool/ROOT@backup
sending from @ to rpool/ROOT/be03@install
--<省略>--
sending from @ to rpool/ROOT/be01/var@backup
WARNING: could not send rpool/dump@backup: does not exist
sending from @ to rpool/VARSHARE@backup
WARNING: could not send rpool/swap@backup: does not exist
sending from @ to rpool/export@backup
sending from @ to rpool/export/home@backup
sending from @ to rpool/export/home/user01@backup
sending from @ to rpool/ROOT/solaris-backup-1@backup
sending from @ to rpool/ROOT/solaris-backup-1/var@backup
```

約30分かかります。

(4) バックアップデータの確認

```
# ls -l /bkpool/data
```

※ 「archive.zfs.gz」ファイルが作成されていることを確認します。

```
# ls -l /bkpool/data
total 2605963
-rw-r--r--  1 root  root   1333135067  3月 13日  15:56  archive.zfs.gz
```

(5) エクスポートの実行

```
# zpool export bkpool
```

※ バックアップ終了後、バックアップ用ストレージプールをエクスポートします。

(6) スナップショットを削除

```
# zfs destroy -r rpool@backup
```

※ バックアップ終了後は、不要なスナップショットを削除します。

(7) OBPへの移行

```
# shutdown -y -g0 -i0
```

※ OBPへ移行します。

(8) okプロンプトの確認

```
{0} ok
```

8-4. ルートプールのリストア

(1) cdromからboot

{0} ok boot cdrom0

※ リストアを実施するため、インストール媒体からブートします。

(2) キーボードレイアウトの選択

1. Arabic	15. Korean
2. Belgian	16. Latin-American
3. Brazilian	17. Norwegian
4. Canadian-Bilingual	18. Portuguese
5. Canadian-French	19. Russian
6. Danish	20. Spanish
7. Dutch	21. Swedish
8. Dvorak	22. Swiss-French
9. Finnish	23. Swiss-German
10. French	24. Traditional-Chinese
11. German	25. TurkishQ
12. Italian	26. UK-English
13. Japanese-type6	27. US-English

14. JapaneseTo select the keyboard layout, enter a number [default 27]: **14**

14. Japanese を選択します。

(3) 言語の選択

1. Chinese - Simplified
2. Chinese - Traditional
3. English
4. French
5. German
6. Italian
- 7. Japanese**
8. Korean
9. Portuguese - Brazil
10. Spanish

To select the language you wish to use, enter a number [default is 3]: **7**

7. Japanese を選択します。

(4) インストールメニューの選択

Oracle Solaris のインストールメニューへようこそ

- 1 Oracle Solaris のインストール
- 2 追加ドライバのインストール
- 3 シェル**
- 4 端末のタイプ (現在 xterm)
- 5 リポート

番号を入力してください[1]: **3**

3. シェルを選択します。

(5) プロンプトの確認

#

メインメニューに戻るには、シェルを終了します

#

シェル起動後、プロンプトが表示されます。

(6) インポート可能なストレージプールの確認

```
# zpool import
```

- ※ 上記コマンドを実行するとインポート可能なストレージプールの一覧が表示されます。
- ※ 以下のストレージプールが表示されます。
 - 「rpool」: ルートプール用
 - 「bkpool」: バックアップデータおよびログデータ格納用
 - 「sol11」: リポジットデータ格納用

```
# zpool import
pool: bkpool
id: 341072815552367425
state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:
    bkpool    ONLINE
    c2d3      ONLINE

pool: rpool
id: 7715302263579397720
state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:
    rpool    ONLINE
    mirror-0 ONLINE
    c2d0s0   ONLINE
    c2d1s0   ONLINE

pool: sol11
id: 4061274152619650029
state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:
    sol11    ONLINE
    c2d2     ONLINE
```

(7) バックアップ用ストレージプールのインポート

```
# zpool import bkpool
```

(8) バックアップ用ストレージプールの確認

```
# zpool list
```

- ※ インポートしたストレージプールのみ表示されます。

```
# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC  FREE  CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
bkpool    4.97G  2.46G  2.51G  49%  1.00x  ONLINE  -
```

(9) ディスクフォーマット情報ファイルの確認

```
# ls -l /bkpool/log
```

```
# ls -l /bkpool/log/
total 76
-rw-r--r--  1 root   root   35289  3月 13日  15:50 logfile.txt
-rw-r--r--  1 root   root    592  3月 13日  15:50 map0
-rw-r--r--  1 root   root    592  3月 13日  15:50 map1
```

(10) ディスクのパーティショニングの実行

```
# fmthard -s /bkpool/log/map0 /dev/rdsk/c2d0s2
# fmthard -s /bkpool/log/map1 /dev/rdsk/c2d1s2
```

- ※ ルートプール用のディスク「c2d0s2」「c2d1s2」にバックアップ時のパーティション情報を復元します。

リストア対象のディスクに以前のrpool環境が存在する場合は、一旦ディスクをインポートして旧rpool環境を完全に削除する必要があります。その後、ディスクパーティション情報を復元し新規作成したrpoolに対してリストアを実行します。

(11) インポート可能なストレージプールの確認

```
# zpool import
```

※ rpool が表示されるか否かを確認します。
(本環境では旧環境のrpoolが存在します。)

```
# zpool import
pool: sol11
id: 4061274152619650029
state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:
    sol11      ONLINE
           c2d2      ONLINE

pool: rpool
id: 7715302263579397720
state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:
    rpool      ONLINE
    mirror-0   ONLINE
    c2d0s0     ONLINE
    c2d1s0     ONLINE
```

(12) ルートプールのインポート

```
# zpool import rpool
```

※ 旧環境のrpoolを削除するため、一旦rpoolをインポートします。

(13) ストレージプールの確認

```
# zpool list
```

```
# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC  FREE  CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
bkpool    4.97G  2.46G  2.51G  49%  1.00x  ONLINE  -
rpool     12.8G  5.72G  7.03G  44%  1.00x  ONLINE  -
```

(14) インポートしたルートプールの削除

```
# zpool destroy rpool
```

※ 旧環境のrpoolを削除します。

(15) 新規ルートプールの作成

```
# zpool create rpool mirror c2d0s0 c2d1s0
```

※ リストア先のルートプールは、バックアップ時と同様にミラー構成にします。

(16) 新規ルートプールの確認

```
# zpool list
```

```
# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC  FREE  CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
bkpool    4.97G  2.46G  2.51G  49%  1.00x  ONLINE  -
rpool     12.9G  126K  12.9G  0%   1.00x  ONLINE  -
```

(17) 新規ルートプールの状態確認

```
# zpool status
```

※ 新規ルートプールが、ミラー構成であることを確認します。

```
# zpool status
pool: bkpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:

    NAME      STATE  READ WRITE CKSUM
    bkpool    ONLINE  0   0   0
           c2d3    ONLINE  0   0   0

errors: No known data errors

pool: rpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:

    NAME      STATE  READ WRITE CKSUM
    rpool     ONLINE  0   0   0
    mirror-0  ONLINE  0   0   0
    c2d0s0    ONLINE  0   0   0
    c2d1s0    ONLINE  0   0   0

errors: No known data errors
```

(18) バックアップファイルの確認

```
# ls -l /bkpool/data/
```

```
# ls -l /bkpool/data/
total 2605963
-rw-r--r-- 1 root  root  1333135067 3月 13日  15:56 archive.zfs.gz
```

(19) リストアを開始

【書式】 zfs receive [オプション1] [オプション2] <ファイルシステム>

【オプション】 -v ストリームおよび受信操作の所要時間に関する詳細情報を出力する

-F ファイルシステムを最新のスナップショットから強制的にロールバックする

```
# gzcat /bkpool/data/archive.zfs.gz | zfs receive -vF rpool
```

```
# gzcat /bkpool/data/archive.zfs.gz | zfs receive -vF rpool
receiving full stream of rpool@backup into rpool@backup
received 91.8KB stream in 4 seconds (22.9KB/sec)
receiving full stream of rpool/ROOT@backup into rpool/ROOT@backup
received 46.3KB stream in 3 seconds (15.4KB/sec)
receiving full stream of rpool/ROOT/be03@install into
--<省略>--
rpool/ROOT/solaris@backup
received 19.7MB stream in 11 seconds (1.79MB/sec)
found clone origin rpool/ROOT/be03/var@snap01
receiving incremental stream of rpool/ROOT/solaris/var@backup into
rpool/ROOT/solaris/var@backup
received 4.17MB stream in 7 seconds (610KB/sec)
#
```

約20分かかります。

(20) dumpデバイスとswapデバイスの作成

【書式】 zfs create [オプション] <ボリューム>

【オプション】 -o volblocksize=<サイズ> volblocksizeを設定

-V <サイズ> volsizeを指定

```
# zfs create -o volblocksize=1M -V 2G rpool/dump
# zfs create -o volblocksize=1M -V 1G rpool/swap
```

※ dumpデバイスとswapデバイスはバックアップを実施していないので、個別に作成する必要があります。
 ※ バックアップ時に確認したdumpデバイスとswapデバイスのサイズを参照して、volblocksizeとvolsizeを指定します。

(21) dumpデバイスとswapデバイスの確認

```
# zfs list
```

```
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
--<省略>--
rpool/dump                          2.06G  21.1G   16K    -
rpool/export                        3.80M  21.1G   32K    /export
rpool/export/home                   3.77M  21.1G   32K    /export/home
rpool/export/home/user01            3.73M  21.1G   3.73M  /export/home/user01
rpool/swap                          1.03G  21.1G   16K    -
```

(22) エクスポートの実行

```
# zpool export bkpool
```

※ リストア終了後、バックアップデータ格納用ストレージプールをエクスポートします。

8-5. Boot blockの作成

(1) BEの確認

```
# beadm list
```

※ バックアップ時に確認した情報を参照して、バックアップ時のBEを確認します。

```
# beadm list
be_find_current_be: failed to find current BE name
BE          Active Mountpoint Space   Policy Created
-----
be01        -      -           6.72M   static 2014-03-14 14:21
be02        -      -          250.95M static 2014-03-14 14:59
be03       -      -           5.99G   static 2014-03-14 18:32
solaris     -      -           8.81M   static 2014-02-12 14:59
solaris-backup-1 -    -           70.0K   static 2014-02-12 15:00
```

(2) BEのマウント

```
# beadm mount be03 /tmp/mnt
```

(3) BEの確認

```
# beadm list
```

※ be03が/tmp/mntにマウントされたことを確認します。

```
# beadm list
be_find_current_be: failed to find current BE name
BE          Active Mountpoint Space   Policy Created
-----
be01        -      -           6.72M   static 2014-03-14 14:21
be02        -      -          250.95M static 2014-03-14 14:59
be03       -      /tmp/mnt 5.99G   static 2014-03-14 18:32
solaris     -      -           8.81M   static 2014-02-12 14:59
solaris-backup-1 -    -           70.0K   static 2014-02-12 15:00
```

(4) ディスクのデバイスパス名確認

```
# format < /dev/null
```

※ 各ディスクのデバイスパス名を確認します。

```
# format < /dev/null
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c2d0 <SUN-DiskImage-30GB cyl 851 alt 2 hd 96 sec 768>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0
  1. c2d1 <SUN-DiskImage-30GB cyl 851 alt 2 hd 96 sec 768>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@1
  2. c2d2 <SUN-DiskImage-10GB>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@2
  3. c2d3 <SUN-DiskImage-10GB>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@3
Specify disk (enter its number):
```

(5) ストレージプールの状態確認

```
# zpool status
```

※ エラーがないことを確認します。

```
# zpool status
pool: rpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:

NAME        STATE      READ WRITE CKSUM
rpool     ONLINE    0     0     0
  mirror-0  ONLINE    0     0     0
    c2d0s0  ONLINE    0     0     0
    c2d1s0  ONLINE    0     0     0
```

(6) Boot blockの設定

【書式】 installboot [オプション] ファイル名 rawデバイス

【オプション】 -F [zfs|ufs|hsfs] インストールするブートブロックのファイルシステムタイプを指定 (デフォルトは ufs で設定)

```
# installboot -f -F zfs /tmp/mnt/usr/platform/`uname -i`/lib/fs/zfs/bootblk /dev/rdisk/c2d0s0
```

※ ディスク (c2d0s0) にブート情報を書き込みます。

※ バックアップ元のブート情報が残っている場合「-f」オプションを指定して上書きします。

※ ルートプールがミラー構成を組んでいる場合、すべてのディスクにboot blockを設定する必要はありません。

(7) デバイスパスの削除

```
# devfsadm -Cn -r /tmp/mnt
```

※ リストアしたシステムのデバイスパスを削除します。

(8) デバイスパスの再構築設定

```
# touch /tmp/mnt/reconfigure
```

※ リストア後の初回起動時にデバイスパスの再構築を行う設定をします。

(9) アンマウントの実行

```
# beadm unmount be03
```

(10) BEのアクティブ化

```
# beadm activate be03
```

※ 実行時に現在のBEが存在しない旨のメッセージが出力されますが問題ありません。

```
# beadm activate be03
be_find_current_be: failed to find current BE name
be_find_current_be: failed to find current BE name
```

(11) BEの確認

```
# beadm list
```

※ be03がアクティブ化したことを確認します。
 ※ be03のActiveに"R"が表示されることを確認します。

```
# beadm list
be_find_current_be: failed to find current BE name
BE          Active Mountpoint Space  Policy Created
--          -
be01        -      -          6.72M  static 2014-03-14 14:21
be02        -      -          250.95M static 2014-03-14 14:59
be03        R      -          5.99G  static 2014-03-14 18:32
solaris     -      -          8.81M  static 2014-02-12 14:59
solaris-backup-1 -    -          70.0K  static 2014-02-12 15:00
```

(12) ルートプールのエクスポート

```
# zpool export rpool
```

※ ルートプールをエクスポートします。

(13) OBPの起動ディスク確認

```
# eeprom boot-device
# eeprom auto-boot?
```

※ vdisk0、vdisk1はシステムボリュームのエイリアス名です。
 ※ auto-bootがfalse(OSを自動起動しない)であることを確認します。

```
# eeprom boot-device
boot-device=vdisk0 vdisk1
# eeprom auto-boot?
auto-boot?=false
```

8-6. リストア後のシステム情報確認

OSの再起動後にリポジトリ用ストレージプールが認識されるように、
 ストレージプール(sol11)をインポートします。

(1) インポートするストレージプールの確認

```
# zpool import
```

```
# zpool import
pool: bkpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:
NAME      STATE  READ WRITE CKSUM
bkpool    ONLINE  0   0   0
c2d3      ONLINE  0   0   0

pool: sol11
id: 4061274152619650029
state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:
sol11     ONLINE
c2d2      ONLINE

pool: rpool
id: 7715302263579397720
state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:
rpool     ONLINE
mirror-0  ONLINE
c2d0s0    ONLINE
c2d1s0    ONLINE
```

(2) リポジトリ用ストレージプールのインポート

```
# zpool import sol11
```

※ リポジトリ用ストレージプール「sol11」をインポートします。

(3) ストレージプールの確認

```
# zpool list
```

```
# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC  FREE  CAP  DEDUP  HEALTH  ALROOT
sol11    9.94G  6.09G  3.85G  61%  1.00x  ONLINE  -
```

(4) シェルの終了

```
# exit
```

(5) インストールメニュー

Oracle Solaris のインストールメニューへようこそ

- 1 Oracle Solaris のインストール
- 2 追加ドライバのインストール
- 3 シェル
- 4 端末のタイプ (現在 xterm)
- 5 リポート**

5. リポートを選択します。

番号を入力してください[1]: 5

※ 再起動後、一般ユーザでログインした後、「su -」を実行してrootユーザに切り替えてください。

(6) システム情報の表示

```
# uname -a
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# uname -a
SunOS sol11 5.11 11.1 sun4v sparc sun4v
```

(7) バージョンの確認

```
# cat /etc/release
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# cat /etc/release
Oracle Solaris 11.1 SPARC
Copyright (c) 1983, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 06 November 2013
```

(8) 日付の確認

```
# date
```

```
# date
2014年03月14日 (金) 19時30分09秒 JST
```

(9) SRUバージョンの確認

```
# pkg info entire
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

SRUバージョンは「14.5」です。

```
# pkg info entire
Name: entire
Summary: entire incorporation including Support Repository Update (Oracle Solaris 11.1.14.5.0).
Description: This package constrains system package versions to the same build. WARNING: Proper system update and correct package selection depend on the presence of this incorporation. Removing this package will result in an unsupported system. For more information see https://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&doctype=REFERENCE&id=1501435.1.
Category: Meta Packages/Incorporations
State: Installed
Publisher: solaris
Version: 0.5.11 (Oracle Solaris 11.1.14.5.0)
Build Release: 5.11
Branch: 0.175.1.14.0.5.0
Packaging Date: 2013年12月03日 21時31分37秒
Size: 5.46 kB
FMRI: pkg://solaris/entire@0.5.11,5.11-0.175.1.14.0.5.0:20131203T213137Z
```

(10) BEの確認

```
# beadm list
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# beadm list
be_find_current_be: failed to find current BE name
BE          Active Mountpoint Space Policy Created
-----
be01        -      -           6.72M  static 2014-03-14 14:21
be02        -      -          250.95M static 2014-03-14 14:59
be03       NR    -           6.05G  static 2014-03-14 18:32
solaris     -      -           8.81M  static 2014-02-12 14:59
solaris-backup-1 -    -           70.0K  static 2014-02-12 15:00
```

(11) ストレージプールの確認

```
# zpool list
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# zpool list
NAME  SIZE  ALLOC  FREE  CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
rpool 12.8G 3.75G 9.00G 29%  1.00x  ONLINE  -
sol11 9.94G 6.39G 3.55G 64%  1.00x  ONLINE  -
```

(12) ストレージプールの状態確認

```
# zpool status
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# zpool status
pool: rpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:

          NAME      STATE  READ WRITE CKSUM
rpool    ONLINE  0     0     0
mirror-0 ONLINE  0     0     0
c2d0s0  ONLINE  0     0     0
c2d1s0  ONLINE  0     0     0

errors: No known data errors

pool: sol11
state: ONLINE
scan: none requested
config:

          NAME      STATE  READ WRITE CKSUM
sol11   ONLINE  0     0     0
c2d2   ONLINE  0     0     0
```

(13) ファイルシステムの確認

```
# zfs list
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                                7.16G 21.2G 73.5K  /rpool
rpool/ROOT                           5.09G 21.2G 31K    legacy
rpool/ROOT/be01                       4.51M 21.2G 2.43G  /
rpool/ROOT/be01/var                   2.21M 21.2G 139M  /var
rpool/ROOT/be02                       221M 21.2G 2.55G  /
rpool/ROOT/be02/var                   30.4M 21.2G 101M  /var
rpool/ROOT/be03                       4.87G 21.2G 2.66G  /
rpool/ROOT/be03/var                   879M 21.2G 584M  /var
rpool/ROOT/solaris                    7.34M 21.2G 2.40G  /
rpool/ROOT/solaris-backup-1           69K 21.2G 2.12G  /
rpool/ROOT/solaris-backup-1/var       1K 21.2G 208M  /var
rpool/ROOT/solaris/var                1.47M 21.2G 99.7M  /var
rpool/VARSHARE                         80K 21.2G 57K    /var/share
rpool/dump                             2.06G 21.2G 2.00G  -
rpool/export                          3.80M 21.2G 32K    /export
rpool/export/home                     3.77M 21.2G 32K    /export/home
rpool/export/home/user01              3.73M 21.2G 3.73M  /export/home/user01
rpool/swap                             1.03G 21.2G 1.00G  -
sol11                                  8.63G 1.15G 32K    /sol11
sol11/repo_11_1                      8.63G 1.15G 8.63G  /sol11/repo_11_1
```

(14) ストレージプールのバージョン確認

```
# zpool upgrade -v
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# zpool upgrade -v
This system is currently running ZFS pool version 34.

The following versions are supported:

VER  DESCRIPTION
-----
1  Initial ZFS version
2  Ditto blocks (replicated metadata)
3  Hot spares and double parity RAID-Z
      :
34 Sharing with inheritance

For more information on a particular version, including supported releases,
see the ZFS Administration Guide.
```

(15) ZFSのバージョン確認

```
# zfs upgrade -v
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# zfs upgrade -v
The following filesystem versions are supported:

VER  DESCRIPTION
-----
 1  Initial ZFS filesystem version
 2  Enhanced directory entries
 3  Case insensitive and SMB credentials support
 4  userquota, groupquota properties
 5  System attributes
 6  Multilevel file system support

For more information on a particular version, including supported releases,
```

(16) 現在のプロパティ情報を表示

```
# zpool get all rpool
# zfs get all rpool/ROOT
# zfs get all rpool/ROOT/be01
# zfs get all rpool/ROOT/be01/var
# zfs get all rpool/ROOT/be02
# zfs get all rpool/ROOT/be02/var
# zfs get all rpool/ROOT/be03
# zfs get all rpool/ROOT/be03/var
# zfs get all rpool/ROOT/solaris-backup-1
# zfs get all rpool/ROOT/solaris-backup-1/var
# zfs get all rpool/ROOT/solaris-var
# zfs get all rpool/VARSHARE
# zfs get all rpool/dump
# zfs get all rpool/export
# zfs get all rpool/export/home
# zfs get all rpool/export/home/user01
# zfs get all rpool/swap
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# zpool get all rpool
# zfs get all rpool/ROOT
--<省略>--
# zfs get all rpool/dump
NAME      PROPERTY          VALUE          SOURCE
rpool/dump available         1.46G         -
--<省略>--
rpool/dump volblocksize    1M            -
rpool/dump volsize      2G            local
rpool/dump zoned         off           default
:
:
# zfs get all rpool/swap
NAME      PROPERTY          VALUE          SOURCE
rpool/swap available         1.46G         -
--<省略>--
rpool/swap volblocksize    1M            -
rpool/swap volsize      1G            local
rpool/swap zoned         off           default
```

(17) ディスク容量の表示

```
# df -h
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# df -h
Filesystem      Size  Used  Available Capacity  Mounted on
rpool/ROOT/be03 13G   2.6G  8.8G      24%      /
/devices        OK    OK    OK         0%      /devices
/dev            OK    OK    OK         0%      /dev
--<省略>--
/export/home/user01 8.8G  33K   8.8G      1%
/home/user01
```

(18) ディスクのデバイス名を確認

```
# format < /dev/null
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# format < /dev/null
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c2d0 <SUN-DiskImage-30GB cyl 851 alt 2 hd 96 sec 768>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0
 1. c2d1 <SUN-DiskImage-30GB cyl 851 alt 2 hd 96 sec 768>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@1
 2. c2d2 <SUN-DiskImage-10GB>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@2
 3. c2d3 <SUN-DiskImage-10GB>
    /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@3
Specify disk (enter its number):
```

(19) ディスクフォーマット情報の確認

```
# prtvtoc /dev/rdisk/c2d0s2
# prtvtoc /dev/rdisk/c2d1s2
```

※ バックアップ時に確認した情報と同じであることを確認します。

```
# prtvtoc /dev/rdisk/c2d0s2
* /dev/rdisk/c2d0s2 partition map
*
* Dimensions:
* 512 bytes/sector
* 768 sectors/track
* 96 tracks/cylinder
* 73728 sectors/cylinder
* 369 cylinders
* 367 accessible cylinders
*
* Flags:
* 1: unmountable
* 10: read-only
*
* Unallocated space:
*      First Sector  Last
*      Sector Count  Sector
*      0      73728  73727
*
*
* Partition Tag  Flags      First Sector  Last Sector  Mount Directory
*      0      2    00      73728  26984448  27058175
*      2      5    01           0  27058176  27058175

# prtvtoc /dev/rdisk/c2d1s2
* /dev/rdisk/c2d1s2 partition map
--<省略>--
```

(20) スナップショットの確認

```
# zfs list -r -t snapshot
```

※ リストア後のスナップショットを確認します。

```
# zfs list -r -t snapshot
NAME                               USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool@backup                        59.5K -    73.5K -
rpool/ROOT@backup                    0    -    31K -
rpool/ROOT/be01@backup               0    -    2.43G -
rpool/ROOT/be01/var@backup           0    -    139M -
rpool/ROOT/be02@backup               0    -    2.55G -
rpool/ROOT/be02/var@backup           0    -    101M -
rpool/ROOT/be03@install              6.77M -    2.03G -
--<省略>--
```

(21) スナップショットの削除

```
# zfs destroy -r rpool@backup
```

※ 不要になったスナップショットを削除します。

(22) スナップショットを確認

```
# zfs list -r -t snapshot
```

※ 不要になったスナップショットが削除されていることを確認します。

```
# zfs list -r -t snapshot
NAME                               USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool/ROOT/be03@install              6.77M -    2.03G -
rpool/ROOT/be03@2014-02-12-00:51:49  32.7M -    2.12G -
rpool/ROOT/be03@2014-02-12-00:56:24   76K  -    2.40G -
rpool/ROOT/be03@2014-02-12-00:57:43  84.5K -    2.40G -
rpool/ROOT/be03@snap01                61K  -    2.40G -
rpool/ROOT/be03@2014-02-12-01:03:17  13.0M -    2.42G -
rpool/ROOT/be03@2014-02-12-04:24:44  44.3M -    2.43G -
rpool/ROOT/be03/var@install           19.0M -    96.6M -
rpool/ROOT/be03/var@2014-02-12-00:51:49  117M -    208M -
rpool/ROOT/be03/var@2014-02-12-00:56:24  27.2M -    99.7M -
rpool/ROOT/be03/var@2014-02-12-00:57:43  27.2M -    99.7M -
rpool/ROOT/be03/var@snap01            100K  -    99.7M -
rpool/ROOT/be03/var@2014-02-12-01:03:17  524K  -    99.7M -
rpool/ROOT/be03/var@2014-02-12-04:24:44  14.6M -    600M -
```

FUJITSU

shaping tomorrow with you