



IMPLEMENTATION
METHODOLOGY

vCloud Datacenter Toolkit - Users Guide

version 1.5.7

Prepared for:

SoftBank Telecom

Prepared by:

Kaoru Fukumoto, kfukumot@vmware.com, Senior Consultant
Tsuyoshi Miyake, tmiyake@vmware.com, Consulting Architect
VMware Professional Service

2012 年 1 月 18 日

改版履歴

変更日	バージョン	変更者	コメント
2011/08/18	1.0	福本 薫	最初のバージョン
2011/08/25	1.1	福本 薫	データアーカイビングの項追加
2011/09/20	1.5	福本 薫	su vCloud API v1.5 サポート。vcd-trend.rb: レポートデータ収集期間の変更、メール送信対応、最大値タイムスタンプフィールド追加。vsp-datastore.rb: データストア監視スクリプトの追加
2011/09/20	1.5.1	福本 薫	vcd-ex.rb: 混入した文字化けを修正。
2011/10/5	1.5.2	福本 薫	vcd-dump.rb, vcd-trend.rb および vsp-datastore.rb に追加されたメール転送機能の説明追記
2011/10/11	1.5.3	福本 薫	ログは圧縮してから転送。vCD 監視用に vcd-ex.rb を拡張
2011/11/07	1.5.4	福本 薫	チャージバック監視スクリプトの追加。チャージバック DB 修正スクリプトの追加。vShield Edge 監視スクリプトの追加
2011/11/10	1.5.5	福本 薫	チャージバック DB 修正スクリプトオプションの追加。vShield Edge 監視スクリプトの追加
2011/12/9	1.5.6	福本 薫	1.0 から 1.5 へのアップグレード手順の追加
2011/12/9	1.5.7	三宅 剛史	新規インストール・アップグレードの詳細手順を追加

目 次

1	インストール	1
1.1	vcdkit ユーザの作成	1
1.2	システム要件	1
1.2.1	OS/vCloud	1
1.2.2	Ruby	1
1.2.3	各種パッケージ	2
1.3	新規インストール手順	3
1.3.1	配布パッケージのインストール	3
1.3.2	環境変数の設定	3
1.3.3	パスワードの保存	3
1.3.4	メール転送パラメータの設定	4
1.3.5	cron ジョブの設定	5
1.4	アップグレードインストール手順	6
1.4.1	アップグレードの準備	6
1.4.2	既存ジョブの停止	7
1.4.3	新バージョンのパッケージのインストール	7
1.4.4	サードパーティパッケージのインストール	7
1.4.5	パスワードの保存	8
1.4.6	メール転送パラメータの変更 (テスト用アドレス)	8
1.4.7	データストア監視パラメータの変更	8
1.4.8	共有ライブラリパスの設定	8
1.4.9	cron スクリプトのテスト	9
1.4.10	既存データの移行	9
1.4.11	メール転送パラメータの変更 (本番用監視アドレス)	9
1.4.12	cron ジョブの再開	10
2	コマンド	11
2.1	vcd-dump.rb	11
2.1.1	使用例	11
2.1.2	データファイルの構造	12
2.1.3	コマンドオプション一覧	12
2.2	vcd-report.rb	13
2.2.1	使用例	13
2.2.2	データファイルの構造	13
2.2.3	作成されるレポートの種類	14
2.2.4	コマンドオプション一覧	14
2.3	vcd-trend.rb	14
2.3.1	使用例	14

2.3.2	作成されるレポートの種類	15
2.4	vcd-restore.rb	15
2.4.1	使用例	15
2.4.2	コマンドオプション一覧	16
2.5	vsp-datastore.rb	17
2.5.1	操作対象となる ESX ホストおよびデータストア	17
2.5.2	使用例	17
2.6	vcd-ex.rb	18
2.6.1	使用例	19
2.6.2	操作対象となる vApp	19
2.6.3	コマンドオプション一覧	20
2.7	vcb-ex.rb	20
2.7.1	使用例	20
2.7.2	コマンドオプション一覧	21
2.8	vcb-vm.rb	21
2.8.1	使用例	21
2.8.2	コマンドオプション一覧	22
2.9	vsm-network.rb	23
2.9.1	使用例	23
2.9.2	コマンドオプション一覧	23
3	管理	23
3.1	データアーカイビング	23

1 インストール

1.1 vcdkit ユーザの作成

root 以外の一般ユーザを作成します。以下の例では vcdkit というユーザを作成します。なお、コマンド前のプロンプト “#” は root ユーザ、“\$” は一般ユーザ（以後 vcdkit）での実行を表します。

```
# useradd -s /bin/bash -m -d /home/vcdkit vcdkit
# passwd vcdkit
# su - vcdkit
# vi /etc/sudoers
vcdkit          ALL=(ALL)          ALL    # add this line
```

1.2 システム要件

1.2.1 OS/vCloud

vcdkit をインストールするには各種 Linux 系 OS もしくは Mac OSX が必要です。また本バージョンの vcdkit は以下の vCloud ソフトウェアのバージョンをサポートします。

- vCloud Directory (version 1.0.1, 1.5)
- vShield Manager (version 5.0)
- vCenter Chargeback (version 1.6.2)
- vSphere (version 4.1)

1.2.2 Ruby

- ruby (version 1.8.7 以降)
- ruby gem (version 1.3.5 以降)
- ruby gem パッケージ
 - crypt
 - highline
 - rbvmomi
 - rest-client
 - pony

(CentOS でのインストール例)

```
$ sudo yum install -y ruby ruby-ri ruby-devel
$ sudo yum install -y gcc make ruby-devel libxml2 \
libxml2-devel libxslt libxslt-devel
$ wget http://rubyforge.org/frs/download.php/75710/rubygems-1.8.15.zip
$ unzip rubygems-1.8.15.zip
$ cd rubygems-1.8.15
$ sudo ruby setup.rb

$ sudo gem install crypt (ri doc may not be installed)
$ sudo gem install highline
$ sudo gem install nokogiri
$ sudo gem install rbvmomi (ri doc may not be installed)
$ sudo gem install rest-client
$ sudo gem install pony
```

1.2.3 各種パッケージ

- Ruby 用 Oracle インターフェース OCI8¹
 - Oracle Instant Client (Oracle Technology Network から rpm パッケージをダウンロード)
 - OCI8 gem パッケージ
- VMware VIX API SDK 1.10.3²

(CentOS でのインストール例)

Oracle Install Client

```
$ sudo rpm -ivh oracle-instantclient11.2-basic-11.2.0.3.0\
-1.x86_64.rpm
$ sudo rpm -ivh oracle-instantclient11.2-devel-11.2.0.3.0\
-1.x86_64.rpm
$ sudo env LD_LIBRARY_PATH=/usr/lib/oracle/11.2/client64/lib\
gem install ruby-oci8-2.1.0.gem
```

VMware VIX API SDK

```
$ sudo sh VMware-VIX-1.10.3-368992.x86_64.bundle
$ cd /usr/lib/vmware-vix
$ sudo tar zxvf vix-perl.tar.gz
```

¹インストール方法の詳細については <http://ruby-oci8.rubyforge.org/ja/index.html> を参照してください

²インストール方法の詳細については https://www.vmware.com/support/developer/vix-api/vix110_reference/ を参照してください

```
$ cd vix-perl
$ sudo yum install perl-CPAN
$ sudo perl -MCPAN -eshell
cpan[1]> force install ExtUtils::MakeMaker
cpan[2]> exit
$ sudo perl Makefile.PL
$ sudo make
$ sudo make install
```

1.3 新規インストール手順

1.3.1 配布パッケージのインストール

/tmp ディレクトリにコピーされた配布パッケージを /opt/vmware/vcdkit ディレクトリにインストールする例を以下に示します。以下インストールディレクトリを \$VCDKIT として参照します。

```
$ sudo mkdir -p /opt/vmware/vcdkit
$ sudo chown vcdkit /opt/vmware/vcdkit
$ unzip -d /opt/vmware/vcdkit /tmp/vcdkit-$VERSION.zip
```

1.3.2 環境変数の設定

vcdkit のコマンドを実行するためには環境変数 \$VCDKIT を設定する必要があります。また、すべてのコマンドは \$VCDKIT ディレクトリ直下にインストールされるので、PATH 変数に \$VCDKIT を追加する事をお勧めします。 .bashrc の編集例を以下に示します。

```
export VCDKIT=/opt/vmware/vcdkit
export PATH=$VCDKIT:$PATH
```

OCI8 ライブラリと VIX API ライブラリのパスを LD_LIBRARY_PATH に追加します。設定例を以下に示します。

```
LD_LIBRARY_PATH=/usr/lib/oracle/11.2/client64/lib:$LD_LIBRARY_PATH
LD_LIBRARY_PATH=/usr/lib/vmware-vix:$LD_LIBRARY_PATH
export LD_LIBRARY_PATH
```

1.3.3 パスワードの保存

vCloud Datacenter の各種システムへ接続する際に使用するパスワードを、暗号化した上でローカルディスクに保存します。保存されたパスワードファイルは vcdkit 利用アカウントと root アカウントのみが読み取り出来るように設定する事を推奨します。以下に設定例を示します。パスワードファイルはシステム毎に \$VCDKIT ディレクトリ直下に保存されます。

```
$ vcd-pass.rb -h
Usage: vcd-pass.rb [options]
    -v, --vcd                Change login password for vCloud Director
    -c, --vcenter            Change login password for vCenter
    -e, --esx                Change login password for ESX
    -b, --chargeback         Change login password for vCenter Chargeback
        --chargeback_db
    -s, --vsm                Change login password for vCenter Chargeback DB
    -l, --logfile LOGFILEPATH Log file name
    -t, --tempfile           Output log to temporary file
    -h, --help               Display this help

$ ./vcd-pass.rb -vcebs --chargeback_db
Enter vCloud Director password: *****
2011-11-04 15:28:04 | WARN | Password for vCloud Director has been changed
Enter vCenter password: *****
2011-11-04 15:28:08 | WARN | Password for vCenter has been changed
Enter ESX password: *****
2011-11-04 15:28:13 | WARN | Password for ESX has been changed
Enter vCenter Chargeback password: *****
2011-11-04 15:28:21 | WARN | Password for vCenter Chargeback has been changed
Enter vShield Manager password: *****
2011-11-04 15:28:26 | WARN | Password for vShield Manager has been changed
Enter vCenter Chargeback DB password: *****
2011-11-04 15:28:31 | WARN | Password for vCenter Chargeback DB has been changed
```

1.3.4 メール転送パラメータの設定

以下のスクリプトにはエラーログもしくは出力レポートをメールで転送するオプションがあります。

スクリプト名	主な機能	転送ファイル
vcb-ex.rb	vCenter Chargeback 監視	エラーログ
vcd-ex.rb	vCloud Director 監視	エラーログ
vcd-dump.rb	vCD ダンプ	エラーログ (gzip 形式)
vcd-trend.rb	Windows 仮想マシン集計	集計レポート
vcd-vapp.rb	Chargeback 監視用仮想マシン生成	エラーログ (gzip 形式)
vsp-datastore.rb	データストア監視	エラーログ (gzip 形式)

メール転送の各種パラメータはスクリプト実行時に設定ファイル名を `-m MAILCONF` オプションで渡す形で指定します。以下に `vcd-trend.rb` 実行時に用いる設定ファイルの例 (`$VCDKIT/conf/mail/vcd-trend.xml`) を示しま

す。³

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<mailerconf>
  <to>SBTMRD-pm-vpf@tm.softbank.co.jp</to>
  <to>SBTMRD-eng-vpf@tm.softbank.co.jp</to>
  <from>{%= hostname %}@dhs.jtidc.jp</from>
  <subject>vCDC guest OS usage report
    [{%= vcdhost %}] {%= first.year %}/{%= first.month %}
  </subject>
  <body>VCD: {%= vcdhost %}
  REPORT CREATED: {%= now %}</body>
  <smtp>
    <host>10.121.0.113</host>
  </smtp>
</mailerconf>
```

from, subject および body には（メール実行時に値が決まる）動的な置換パラメータを指定する事ができます。置換パラメータは {%=と%} に挟み込む形で使用します。動的パラメータの一覧を以下に示します。

パラメータ名	対象スクリプト	説明
hostname	全スクリプト	スクリプトを実行したホストの名前
vcdhost	全スクリプト	スクリプトの実行対象の vCloud Director ホストの名前
now	全スクリプト	スクリプト実行時刻
first	vcd-trend.rb	レポート作成にもちいたデータの対象期間のはじめ
error_host	vsp-datastore.rb	エラーが検知された ESXi ホストの名前
error_datastore	vsp-datastore.rb	エラーが検知されたデータストアの名前

1.3.5 cron ジョブの設定

\$VCDKIT/cron/crontab.conf には標準的なスクリプト実行スケジュール例が記述されています。crontab.conf を適切に編集後、crontab コマンドで cron ジョブをスケジュールします。

```
# Dump vCD data at 0 min of every hour.
```

³\$VCDKIT/conf/mail 配下に構成ファイルのサンプルが各スクリプト毎に用意されています。（例: vcd-ex.rb 用には vcd-ex.xml）

```
# This schedule needs to be synchronized with VM backup schedule
# when used for vApp restore purpose.
0 * * * * /opt/vmware/vcdkit/cron/vcd-dump.sh

# Extract parameters from dumped vCD data, 15 mins after the dump
15 * * * * /opt/vmware/vcdkit/cron/vcd-report.sh

# Archive old dump/report data, 15 mins after creating report
30 * * * * /opt/vmware/vcdkit/cron/archive.sh

# At 1:00AM of 1st day of every month, create VM count tracking report
0 1 1 * * /opt/vmware/vcdkit/cron/vcd-trend.sh

# Check datastore health every 15 mins
*/15 * * * * /opt/vmware/vcdkit/cron/vsp-datastore.sh
# Check vCloud Director health every 10 mins
*/10 * * * * /opt/vmware/vcdkit/cron/vcd-ex.sh

# Create & delete vApp every 60 mins.
# Check VM instance cost time stamp every 10 mins, to confirm the health
# of Chargeback vCD data-collector
*/60 * * * * /opt/vmware/vcdkit/cron/vcd-vapp.sh
*/10 * * * * /opt/vmware/vcdkit/cron/vcb-ex.sh
```

1.4 アップグレードインストール手順

1.0 から 1.5.6 へのアップグレード手順を以下に記します。アップグレード前にシステムを停止させる順番は下記の通りです。

1. SoftBank 監視システム
2. vcdkit
3. vCloud

1.4.1 アップグレードの準備

1.5.6 のパッケージと、追加で必要となった以下のサードパーティのパッケージをアップグレード作業前に、予めインストール対象サーバーにダウンロードします。

Oracle Instant Client Oracle Technology Network から以下の rpm パッケージをダウンロードします。

- oracle-instanceclient11.2-basic-11.2.0.3.0-1.x86_64.rpm
- oracle-instanceclient11.2-devel-11.2.0.3.0-1.x86_64.rpm

Ruby用 Oracle インターフェース (OCI8) <http://ruby-oci8.rubyforge.org/ja/index.html> から以下のファイルをダウンロードします。

- ruby-oci8-2.0.6.tar.gz

VMware VIX API SDK 1.10.3 https://www.vmware.com/support/developer/vix-api/vix110_reference/ から以下のファイルをダウンロードします。

- VMware-VIX-1.11.0-471780.x86_64.bundle

1.4.2 既存ジョブの停止

アップグレード開始時の監視停止と同じタイミングで、既存ジョブの停止を行います。cron ジョブをインストールしたユーザでログインし、以下のコマンドを実行します。

```
$ crontab -r
$ crontab -l # ジョブが削除されている事を確認
$ ps aux | grep ruby # 実行中のジョブがない事を確認
```

1.4.3 新バージョンのパッケージのインストール

既存インストールを退避した後に、新バージョンのパッケージを展開します。

```
$ cd /opt/vmware
$ mv vcdkit vcdkit-1.0
$ unzip /tmp/vcdkit-1.5.6.zip
$ ln -s vcdkit-1.5.6 vcdkit
```

1.4.4 サードパーティパッケージのインストール

予めダウンロードしてあったサードパーティパッケージを以下の手順でインストールします。

```
$ cd ~/Download # パッケージをダウンロードしたディレクトリに移動
$ sudo rpm -ivh \
  oracle-instanceclient11.2-basic-11.2.0.3.0-1.x86_64.rpm
$ sudo rpm -ivh \
  oracle-instanceclient11.2-devel-11.2.0.3.0-1.x86_64.rpm

$ cd ~/Download
$ tar zxvf ruby-oci8-2.0.6.tar.gz
```

```

$ cd ruby-oci8-2.0.6
$ export LD_LIBRARY_PATH=/usr/lib/oracle/11.2/client64/lib
$ ruby setup.rb config
$ make
$ sudo make install

$ cd ~/Download
$ sudo sh VMWare-VIX-1.11.0-471780.x86_64.bundle
$ cd /usr/lib/vmware-vix
$ sudo tar zxvf vix-perl.tar.gz
$ cd vix-perl
$ sudo perl -MCPAN -eshell
cpan[1]> force install ExtUtils::MakeMaker
cpan[2]> exit
$ sudo perl Makefile.PL
$ sudo make
$ sudo make install

```

1.4.5 パスワードの保存

以下の手順でパスワードファイルの再作成を行います（-vcebs の代わりに既存の \$VCDKIT 配下のパスワードをそのままコピーすることも可能です）。

```
$ vcd-pass.rb -vcebs --chargeback_db
```

1.4.6 メール転送パラメータの変更（テスト用アドレス）

ステージング環境での設定例を参考に、\$VCDKIT/conf/mail 配下のメール転送パラメータを変更し、メール宛先アドレスをテスト用アドレスに変更します。

1.4.7 データストア監視パラメータの変更

ステージング環境での設定例を参考に、\$VCDKIT/conf/vsp-datastore.xml を変更します。

1.4.8 共有ライブラリパスの設定

OCI8 ライブラリと VIX API ライブラリのパスを LD_LIBRARY_PATH に追加します。設定例を以下に示します。

```

LD_LIBRARY_PATH=\
/usr/lib/oracle/11.2/client64/lib:$LD_LIBRARY_PATH
LD_LIBRARY_PATH=\

```

```
/usr/lib/vmware-vix:$LD_LIBRARY_PATH
export LD_LIBRARY_PATH
```

1.4.9 cron スクリプトのテスト

インストール予定のすべての cron スクリプトを実行し、エラーログが出力されない事を確認します。また vcd-trend.sh からレポートがテスト用メールアドレスに転送される事を確認します。

```
$ cd $VCDKIT
$ cron/vcd-dump.sh
$ cron/vcd-dump.sh # トレンドデータ作成のため複数回実行します
$ cron/vcd-report.sh
$ cron/archive.sh
$ cron/vcd-trend.sh --offset 0
$ cron/vsp-datastore.sh
$ cron/vcd-ex.sh
$ cron/vcd-vapp.sh
$ cron/vcb-ex.sh
$ cron/vcb-restart.sh
```

1.4.10 既存データの移行

以下の手順で既存インストールからデータを移行します。data と logs ディレクトリは既存フォルダのデータをそのまま使用。

```
$ cd /opt/vmware/vcdkit
$ rm -frv data logs # テストデータの削除
$ ln -s ../vcdkit-1.0/data .
$ ln -s ../vcdkit-1.0/logs .
```

1.4.11 メール転送パラメータの変更（本番用監視アドレス）

ステージング環境での設定例を参考に、\$VCDKIT/conf/mail 配下のメール転送パラメータを変更し、メール宛先アドレスを本番用監視アドレスに変更します。

1.4.12 cron ジョブの再開

ステージング環境での設定例を参考に、\$VCDKIT/conf/crontab.conf を変更します。監視システム再開と同じタイミングで、cron ジョブを再開します。

```
$ crontab cron/crontab.conf
$ crontab -l
```

2 コマンド

2.1 vcd-dump.rb

vCloud Director と vCenter からデータの抽出を行います。

2.1.1 使用例

本番環境すべてのデータを自動タイムスタンプ付きディレクトリにダンプする。エラーが発生した場合にはログをメール転送する。

```
$ vcd-dump.rb -v1 -c1 -l $VCDKIT/logs/vcd-dump.log \  
-t -m $VCDKIT/conf/mail/vcd-dump.xml
```

- `-v1`, `-c1` オプションは vCloud Director, vCenter 共に本番環境のサーバおよび接続アカウントを利用する事を指定します。以下の`-v`, `-c` オプションを指定する事と同等です。

```
-v vcd.vcdc.whitecloud.jp,System,vcloud-sc  
-c 10.128.0.57,vcloud-vcd
```

- 利用できるコマンドオプションの詳細については 2.1.3 を参照下さい。
- 接続に用いるパスワードはコマンド引数では指定しません。パスワードの設定 / 保存方法については 1.3.2 を参照下さい。
- ダンプデータはデフォルトで `$VCDKIT/data/vcd-report/TIMESTAMP` 以下に保存されます。TIMESTAMP 名の生成にはコマンド実行開始時の時間が利用されます。(例: 2011-07-20.12-00-00)
- `-l` オプションはログ出力先ファイルを指定します。既存ファイルを指定した場合には追記されます。
- `-t` オプションはログをテンポラリファイルに出力します。テンポラリファイルはメール転送機能に用いられます。テンポラリログファイルはスクリプト実行後(メール転送後)に削除されます。
- `-m` オプションはメール転送パラメータが記述された構成ファイル名を指定します。メール構成ファイルの詳細については 1.3.3 を参照下さい。

2.1.2 データファイルの構造

vcd-dump.rb は \$VCDKIT/data/vcd-dump/TIMESTAMP 配下に以下の形で抽出データをダンプします。データファイルはすべて vCloud API を用いて取得されるオブジェクト毎の XML 形式です。⁴

```
$VCDKIT/data/vcd-dump/TIMESTAMP
'-- ORG
|  -- VCD.xml
|  -- VCenter.xml
'-- [Org Name]
|  -- Org.xml
|  -- VDC
|  '--- [vDC Name]
|  |  -- Vdc.xml
|  |  -- VAPP
|  |  '--- [vApp Name]
|  |  |  -- VApp.xml
|  |  |  -- ControlAccessParams.xml
|  |  '--- VM
|  |  |  '--- [VM Name]
|  |  |  '--- Vm.xml
|  '--- VAPPTEMPLATE
|  |  '--- [vApp Template Name]
|  |  |  -- VAppTemplate.xml
|  |  '--- VMTEMPLATE
|  |  |  '--- [VM Template Name]
|  |  |  '--- VmTempalte.xml
|  -- CATALOG
|  '--- Public
|  |  -- Catalog.xml
|  '--- CATALOGITEM
|  |  '--- [Catalog Item Name]
|  |  '--- CatalogItem.xml
'-- USER
|  '--- [User Name]
|  '--- User.xml
```

2.1.3 コマンドオプション一覧

利用できるコマンドオプションの一覧は引数に -h を指定すると表示されます。

```
$ vcd-dump.rb -h
Usage: vcd-dump.rb [options]
  -v, --vcd HOST,ORG,USER      vCD login parameters
  -c, --vcenter HOST,USER      vCenter login parameters
  -A, --all                     Dump all data
  -a, --vapp ORG,VDC,VAPP      Dump specified vApp data
  -o, --org ORG                 Dump specified organization data
      --tree TREENAME           Dump tree directory name
  -l, --logfile LOGFILEPATH    Log file name
  -t, --tempfile                Output log to temporary file
  -m, --mailconf CONFFILE      Mailer configuration file name
  -h, --help                    Display this help
```

⁴XML データの詳細については vCloud API の仕様を参照ください。 <http://communities.vmware.com/community/vmtn/developer/forums/vcloudapi>

2.2 vcd-report.rb

vcd-dump.rb で抽出した XML データをもとに各種レポート作成します。

2.2.1 使用例

レポート未作成のすべてのダンプデータからレポートを作成する

```
$ vcd-report.rb
```

- \$VCDKIT/data/vcd-dump 以下のすべてのディレクトリを検索し (TIMESTAMP を保持した形で) 同じディレクトリ構成で \$VCDKIT/data/vcd-report 以下にレポートを作成します。(例:\$VCDKIT/data/vcd-dump/2011-07-01_00-00-00 のレポートを \$VCDKIT/data/vcd-report/2011-07-01_00-00-00 に作成)
- デフォルトでは既にレポート作成が行われているダンプデータはスキップされます。強制的にレポートの再作成を行う場合には `-f` (`--force`) オプションを指定します。
- コマンドオプションの詳細については 2.2.4 を参照下さい。

2.2.2 データファイルの構造

vcd-report.rb は \$VCDKIT/data/vcd-report 配下に以下の形で各種レポートファイルを作成します。

```
$VCDKIT/data/vcd-report/TIMESTAMP
|-- ORG
|   |-- VMList.xml
|   |-- MediaList.xml
|   |-- [Org Name]
|       |-- VDC
|           |-- [vDC Name]
|               |-- VAPP
|                   |   |-- [vApp Name]
|                   |       |-- VAppParams.xml
|                   |       |-- VM
|                   |           |-- [VM Name]
|                   |           |-- VmParams.xml
|                   |-- VAPPTEMPLATE
|                       |-- [vApp Template Name]
|                           |-- VAppTemplateParams.xml
|                           |-- VMTEMPLATE
|                               |-- [VM Template Name]
|                               |-- VmTemplateParams.xml
```

2.2.3 作成されるレポートの種類

ファイル名	説明
VMList.xml	仮想マシンのインベントリー一覧
MediaList.xml	メディアのインベントリー一覧
vAppParams.xml	vApp のパラメーター一覧
VmParams.xml	vApp 内仮想マシンのパラメーター一覧
vAppTemplateParams.xml	vApp Template のパラメーター一覧
VmTemplateParams.xml	vApp Template 内仮想マシンのパラメーター一覧

2.2.4 コマンドオプション一覧

利用できるコマンドオプションの一覧は引数に `-h` を指定すると表示されます。

```
$ vcd-report.rb -h
Usage: vcd-report.rb [cmd-options]
  -v, --vcd HOST,ORG,USER      vCD login parameters
  -i, --input DIR               Specify root directory of the vCD dump data
  -o, --output DIR              Specify directory for reports
  -a, --vapp ORG,VDC,VAPP       Create report for vApp
  -T ORG,VDC,VAPPTEMPLATE       Create report for vApp Template
  --vapptemplate
  -A, --all                     Create report for entire dump tree
  --tree TREENAME               Directory name to identify dump tree
  -f, --force                   Force to recreate reports to exisiting tree
  -l, --logfile LOGFILEPATH     Log file name
  -t, --tempfile                 Output log to temporary file
  -h, --help                     Display this help
```

2.3 vcd-trend.rb

`vcd-report.rb` で作成したレポートデータをもとにトレンド分析を行うための各種レポートを作成しメールで送信します。

2.3.1 使用例

既存のレポートデータから **Windows** ゲスト OS の使用状況リストを作成する

```
$ vcd-trend.rb -v1 -l$VCDKIT/logs/vcd-trend.log \
-m $VCDKIT/conf/mail/vcd-trend.xml
```

- \$VCDKIT/data/vcd-report 以下のすべてのディレクトリを検索し、前月分のトレンドレポートを作成します。

例：

\$VCDKIT/data/vcd-report 配下に 2011-07-15_00-00-00 から 2011-09-20_00-00-00 までのレポートディレクトリがある時に 2011 年 9 月 21 日にスクリプトを実行した場合、前月分である 2011 年 8 月 1 日から 2011 年 8 月 31 日のデータを対象としたトレンドレポートを \$VCDKIT/data/vcd-trend/2011-08-01_00-00-00_2011-08-31_23-00-00 配下に作成します。

- -v1 オプションはデータを取得した vCloud Director を指定します。レポート生成処理には使用されませんが メール生成の際に使用できる vcdhost パラメータの値に使用されます。

2.3.2 作成されるレポートの種類

ファイル名	説明
GuestList.xml	各 VDC 毎/各ゲスト OS 毎の VM 数の内訳 (最少数、最大数、最大数をとった時の最古の時刻、平均値)
GuestSummary.xml	各 ORG 毎/各ゲスト OS タイプ (サーバ系 Windows、非サーバ系 Windows、非 Windows の 3 種類) 毎の VM 数の内訳 (最少数、最大数、最大数をとった時の最古の時刻、平均値)

2.4 vcd-restore.rb

vcd-dump.rb で抽出した XML データをもとに vApp 設定情報のリストアを行います。

2.4.1 使用例

リストア日時と vApp 名を指定して vApp 設定情報をリストアする (インタラクティブモード)

ステップ 1: ターゲットの指定

```
$ vcd-report.rb
Select restart target directory:
1. 2011-07-26_20-04-10
2. Specify date
3. Change name pattern. Current pattern='*'
? 1
Enter vApp name pattern: RESTORE
Select VAPP:
1. CustomerDemo-02 | Basic Backup - Customer Demo-02 | RESTORE-000
2. CustomerDemo-02 | Basic Backup - Customer Demo-02 | RESTORE-001
3. Change name pattern. Current pattern='*RESTORE*'
? 2
```

ステップ 2: 現時点での差分表示、およびリストア実行の確認

```
...
(vApp 情報取得動作のログ)
...
*****
*** 4,10 ***
      DB-02
      </FullName>
      <Description>
!      Testing..
      </Description>
      <OperatingSystemType>
      winNetEnterpriseGuest
--- 4,10 ---
      DB-02
      </FullName>
      <Description>
!      CHANGE DESCRIPTION
      </Description>
      <OperatingSystemType>
      winNetEnterpriseGuest
<<
Continue (yN)? y
```

ステップ 3: リストア実施、およびリストア完了後の差分表示

```
...
(vApp リストア動作のログ)
...
2011-07-26 21:22:03 | INFO | [DIFF AFTER RESTORE]: >><<
```

2.4.2 コマンドオプション一覧

利用できるコマンドオプションの一覧は引数に **-h** を指定すると表示されます。

```
$ vcd-restore.rb -h
Usage: vcd-restore.rb [cmd-options]
      -v, --vcd HOST,ORG,USER          vCD login parameters
      -i, --input DIR                   Root directory of the vCD dump data
      --tree TREENAME                  Directory name to identify dump tree
      -o, --output DIR                  Specify directory for reports
      -a, --vapp ORG,VDC,VAPP           Restore source vApp
```

-s, --skip	Skip interactive questions
-l, --logfile LOGFILEPATH	Log file name
-t, --tempfile	Output log to temporary file
-h, --help	Display this help

2.5 vsp-datastore.rb

ESX ホストと NFS データストア間の正常接続を監視するために、NFS データストアに対してディレクトリ作成 / 削除の操作を行います。

2.5.1 操作対象となる ESX ホストおよびデータストア

監視対象となる vCenter の接続情報もしくはホストとデータストアのリストを定義した構成ファイルを指定します。

vCenter の接続情報を指定した場合には、その vCenter 配下のすべての ESX ホスト、および各 ESX ホストにマウントされているすべてのデータストアが操作対象となります。

ホストとデータストアの構成ファイルは以下のフォーマットの XML で定義します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<dslist>
  <esx>host-1</esx>
  <esx>host-2</esx>
  ...
  <esx>host-N</esx>
  <datastore>datastore-1</datastore>
  <datastore>datastore-2</datastore>
  ...
  <datastore>datastore-N</datastore>
</dslist>
```

2.5.2 使用例

vCenter を指定して構成ファイルのテンプレートを出力する

```
$ vsp-datastore.rb -c1
```

- -c1 オプションは接続先の vCenter として本番環境の vCenter サーバを指定します。

- 標準出力にホストとデータストアのリストが構成ファイルのフォーマットで出力されます。
- データストアに対してディレクトリ作成などの変更操作は行いません。
- 出力された構成ファイルをコマンド引数として用いるためには、ローカルのデータストアの削除などの編集を適時行う必要があります。

構成ファイルを指定してデータストアへのアクセステストを行う

```
$ vsp-datastore.rb -C $CONFFILE -D \
-l $VCDKIT/logs/vsp-datastore.log \
-t -m $VCDKIT/conf/mail/vsp-datastore.xml
```

- `-D` オプションは各データストアに対してテンポラリディレクトリの作成と削除を実施する事を指定します。
- データストア操作の実行結果は指定したログファイルに記録されます。エラーが発生した場合ログがメール転送されます。
- `-t` オプションはログをテンポラリファイルに出力します。テンポラリファイルはメール転送機能に用いられます。テンポラリログファイルはスクリプト実行後（メール転送後）に削除されます。
- `-m` オプションはメール転送パラメータが記述された構成ファイル名を指定します。メール構成ファイルの詳細については 1.3.3 を参照下さい。

2.6 vcd-ex.rb

指定された vCloud Director に対して以下の操作を行います。どの操作を行うかはコマンドオプションで指定する事ができます。

- vCloud Director へのログインし Organization リストを取得（常に実行）
- vApp のリスタート（`-P` オプション）
- 仮想マシンサムネールの取得（`-T` オプション）

このコマンドは vCloud Director Cell と vCenter 間、もしくは vCloud Director Cell と ESX ホスト間に設置されたファイアウォールによるアイドルコネクションタイムアウトによる接続障害を回避する目的で使用する事ができます。その場合、ファイアウォールのタイムアウト間隔より十分短い間隔でコマンドを実行する必要があります。

2.6.1 使用例

vCloud Director の監視

```
$ vcd-ex.rb -v1 -l$VCDKIT/logs/vcd-ex.log \
-t -m $VCDKIT/conf/mail/vcd-ex.xml
```

- 本番環境の vCloud Director に対してログイン操作を行います。
- エラーが発生した場合には、`-m` オプションで指定したメール構成ファイルの情報に基づきエラーログを転送します。

ファイアウォールのアイドルコネクションタイムアウトによる接続障害の回避

```
$ vcd-ex.rb -v1 -T -P -l$VCDKIT/logs/vcd-ex.log
```

- `-T` オプションを指定し、サムネイル取得操作を実行します。
- `-P` オプションを指定し、vApp の再起動操作を実行します。

2.6.2 操作対象となる vApp

vCloud Director Cell とすべての ESXi ホスト間でのセッションを維持するために、各 ESXi にサムネイル取得対象の VM を配置する必要があります。以下に現在の配置状態を記します。各仮想マシンは DRS のアフィニティルールを用いてホストに紐付けされています。

VDC	VAPP	VM	ESX
Basic - Admin	VCDEX-B01	VCDEX-158~	CGSdhb-158~
		VCDEX-171	CGSdhb-171
Basic Backup - Admin	VCDEX-BB01	VCDEX-172~	CGSdhb-172~
		VCDEX-177	CGSdhb-177
Committed - Admin	VCDEX-C01	VCDEX-138~	CGSdhb-138~
		VCDEX-151	CGSdhb-151
Committed Backup - Admin	VCDEX-CB01	VCDEX-152~	CGSdhb-152~
		VCDEX-157	CGSdhb-157

2.6.3 コマンドオプション一覧

利用できるコマンドオプションの一覧は引数に `-h` を指定すると表示されます。

```
$ vcd-ex.rb -h
Usage: vcd-ex.rb [options]
  -v, --vcd HOST,ORG,USER      vCD login parameters
  -T, --thumbnail              Get the thumbnails from target VMs
  -P, --powerops               Perform power operation on target vApps
  -l, --logfile LOGFILEPATH    Log file name
  -t, --tempfile               Output log to temporary file
  -m, --mailconf CONFFILE      Mailer configuration file name
  -h, --help                   Display this help
```

2.7 vcb-ex.rb

指定された vCloud Chargeback データベースに対して以下の検査を行います。検査に用いられる閾値はオプションで指定することができます。(デフォルトで90分) エラー検知時には指定された Chargeback VM 内の vCD データコレクタサービスの再起動を行います。

- CB.FIXED_COST テーブルの最新のレコードのタイムスタンプが閾値より新しいこと。
- CB.SERVER_PROPERTY テーブル内の以下のタイムスタンプが閾値より新しいこと。
 - vmijob.lastProcessTime
 - cbEventListRawView.lastProcessTime
 - vcLastProcessTime

2.7.1 使用例

vCenter Chargeback の監視

```
$ vcb-ex.rb --chargeback_db 1 \
  -c5 --vcddc CGSdhv-828,CGSdhv-829 \
  -l$VCDKIT/logs/vcb-ex.log -t \
  -m $VCDKIT/conf/mail/vcd-ex.xml
```

- 本番環境の Chargeback データベース (`--chargeback_db 1`) に対して検査を行います。
- エラーが発生した場合には、`--vcddc` オプションで指定した仮想マシン内の vCD Data Collector サービスの再起動を行います。仮想マシンの検索は本番環境管理クラスター VC (`-c5`) に対して行います。

vCD Data Collector サービスの再起動

```
$ vcb-ex.rb --chargeback_db 1 \
  --restart_vcddc -c5 --vcddc CGSdhv-828,CGSdhv-829 \
  -l$VCDKIT/logs/vcb-ex.log -t \
  -m $VCDKIT/conf/mail/vcd-ex.xml
```

- `--restart_vcddc` オプションを指定し、検査を行った後、検査結果に関わらず vCD Data Collector サービスの再起動を行います。

2.7.2 コマンドオプション一覧

利用できるコマンドオプションの一覧は引数に `-h` を指定すると表示されます。

```
Usage: vcb-ex.rb [options]
  -c, --vcenter HOST,USER          vCenter login parameters
  --chargeback_db HOST,USER        vCenter Chargeback database login parameters
  -l, --logfile LOGFILEPATH        Log file name
  -t, --tempfile                   Output log to temporary file
  -m, --mailconf CONFFILE          Mailer configuration file name
  --threshold SECS                 Threshold for dc thread timestamp
  --vcddc DCVMS                    Specify vCD data-collector VMs
  --restart_vcddc                  Enforce to restart vCD data-collector service
  -h, --help                       Display this help
```

2.8 vcb-vm.rb

vCloud Chargeback データベースに保持されている仮想マシン情報を検索し、VM Instance コスト情報の不整合をレポートします。また欠損データを補間する SQL 文を生成 / 実行する機能を提供します。

2.8.1 使用例

VM Instance コスト不整合のレポート

```
$ vcb-vm.rb --chargeback_db 1 \
  --skip_org Admin --skip_vdc Committed \
  -s "2011/11/02 07:00:00","2011/11/02 10:00:00"
```

- 本番環境の Chargeback データベース (`--chargeback_db 1`) に対して検査を行います。

- `--skip-org Admin` 名前に“Admin”という文字列を含む Organization 内の VM をスキップします
- `--skip-vdc Committed` 名前に“Committed”を含む VDC 内の VM をスキップします
- 2011/11/02 07:00:00 から 2011/11/02 15:00:00 までの間に作成かつ削除された仮想マシンを検索します。

レポート出力例

```
20900: Admin | Basic - Admin | CBMON-2011/11/02-07:40:22 | CBMONVM01
Lifetime: 2011-11-02 07:44:38 ~ 2011-11-02 08:44:32
Processed VMIC: 20900,2237,2277,2011-11-02 07:40:33,9999-11-30 23:59:59
Processed VMIC: 20900,1433,1545,2011-11-02 07:40:33,9999-11-30 23:59:59

20867: Admin | Basic - Admin | CBMON-2011/11/02-08:40:19 | CBMONVM01
Lifetime: 2011-11-02 08:44:37 ~ 2011-11-02 09:44:33
* Missing VMIC: 20867,2237,2277,2011-11-02 08:40:28,9999-11-30 23:59:59
* Missing VMIC: 20867,1433,1545,2011-11-02 08:40:28,9999-11-30 23:59:59

[ VMIC Inserts ]
INSERT INTO cb_fixed_cost (entity_id, cost_model_id, global_fc_line_item_id,
                           start_time, end_time, propagate)
VALUES (20867,2237,2277,to_date('2011-11-02 08:40:28','YYYY-MM-DD HH24:MI:SS'),NULL,0);
INSERT INTO cb_fixed_cost (entity_id, cost_model_id, global_fc_line_item_id,
                           start_time, end_time, propagate)
VALUES (20867,1433,1545,to_date('2011-11-02 08:40:28','YYYY-MM-DD HH24:MI:SS'),NULL,0);
COMMIT;

Execute SQL(yN)?
```

- `-s` オプションで指定された時間内に生成 / 削除された各 VM について以下の情報が出力されます。

```
Entity ID: Organization 名 | VDC 名 | vApp 名 | VM 名
Lifetime: 作成時間~削除時間
Processed VMIC: 正しく処理されている VM Instance コスト
* Missing VMIC: 欠損している VM Instance コスト
```

- VM 情報の後に、すべての欠損データを補完するための SQL 文が出力されます。内容に不備がないか確認の上、実行する事ができます。

2.8.2 コマンドオプション一覧

利用できるコマンドオプションの一覧は引数に `-h` を指定すると表示されます。

```
Usage: vcb-vm.rb [options]
        --chargeback_db HOST,USER
                                vCenter Chargeback database login parameters
```

<code>-s, --starttime T0,T1</code>	Start time range
<code>--skip_org ORG</code>	Skip VMs in /ORG/ org
<code>--skip_vdc VDC</code>	Skip VMs in /VDC/ vdc
<code>-l, --logfile LOGFILEPATH</code>	Log file name
<code>-t, --tempfile</code>	Output log to temporary file
<code>-h, --help</code>	Display this help

2.9 vsm-network.rb

指定された vShield Manager に管理されている vShield Edge の検査を行います。

2.9.1 使用例

vShield Edge の監視

```
$ vsm-network.rb --vsm 1
```

- `--vsm 1` オプションは接続先の vShield Manager として本番環境のサーバを指定します。

2.9.2 コマンドオプション一覧

利用できるコマンドオプションの一覧は引数に `-h` を指定すると表示されます。

```
Usage: vsm-network.rb [options]
        --vsm HOST,USER                vShield Manager login parameters
        -h, --help                      Display this help
```

3 管理

3.1 データアーカイビング

vcdkit インストール時に、以下のスクリプト (`$VCDDKIT/cron/archive.sh`) が毎時 30 分 to 実行するように設定されます。

```
1 #!/bin/sh
2
3 export VCDDATA=/opt/vmware/vcdkit/data
4
5 archive() {
6     tooldir=$1
7     days=$2
8
9     for t in `find $VCDDATA/$tooldir -maxdepth 1 -mindepth 1 -mtime +$days -type d`
```

```
10     do
11         file=`basename $t`
12         dir=`dirname $t`
13         echo "Creating tar archive: $t"
14         tar zcf $dir/$file.tgz -C $dir $file && \
15             rm -fr $t && \
16             mv $dir/$file.tgz $VCDDATA/$tooldir/archive
17     done
18 }
19
20 # Archive vcd-dump data which is older than 7 days
21 archive vcd-dump 7
22 # Archive vcd-report data which is older than 31 days
23 archive vcd-report 31
```

\$VCDDATA/vcd-dump 配下のデータについては7日前、\$VCDDATA/vcd-report 配下のデータについては31日前より古いデータが、圧縮された tar アーカイブに変換され、archive ディレクトリに移動します。(21行目と23行目) 何らかの理由でアーカイブ作成に失敗した場合には元のディレクトリはそのまま残ります(14行目から16行目までの&&で連結されたコマンド)。