

# Clonezilla を用いた バックアップサービス (Backup as a Service with Clonezilla)

*clonezilla.org*

Q1, 2015

TAIWAN

www.nchc.org.tw



# 概要

- Clonezilla 紹介
  - 機能
  - 2014 年春からのアップデート
- Clonezilla 利用のバックアップサービス
  - 基本的なアイデア
  - 方法
  - 事例
- Q&A



# 概要

- Clonezilla 紹介
  - 機能
  - 2014 年春からのアップデート
- Clonezilla 利用のバックアップサービス
  - 基本的なアイデア
  - 方法
  - 事例
- Q&A



# システムのイメージ化と複製 - バックアップ



You want to crash!!!  
I show you how to crash!!!

image source: [maggiesfarm.anotherdotcom.com](http://maggiesfarm.anotherdotcom.com)  
[www.compsults.com](http://www.compsults.com), and [jervisdabreo.com](http://jervisdabreo.com)

# 大規模システムのインストール



# 自己紹介

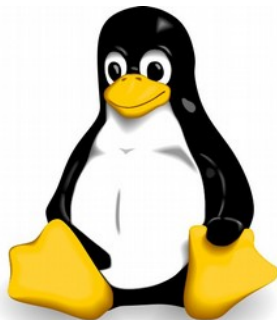
- DRBL、Clonezilla 等の  
フリーソフト開発者
- Steven は GParted live CD の  
メンテナでもあります
- 台湾では、NPO 法人 NCHC  
(国立 HPC センター)で勤務



Taiwan image source: wikipedia.org

# Clonezilla って何？

- True image®、Ghost® と同様のパーティション／ディスクイメージ化・複製ツール
- GPL ライセンス
- 下記 OS の物理マシン用リカバリツール



\*1



\*2



\*3



\*4

**VMFS**

VMware  
ESX/ESXi

\*5



**MINIX**

\*6



\*Logo source: (1) Larry Ewing, Simon Budig and Anja Gerwinski, (2) Apple ,(3) Microsoft, (4) Marshall Kirk McKusick, (5) VMWare (6) Distrowatch.com



**TAIWAN**

www.nchc.org.tw

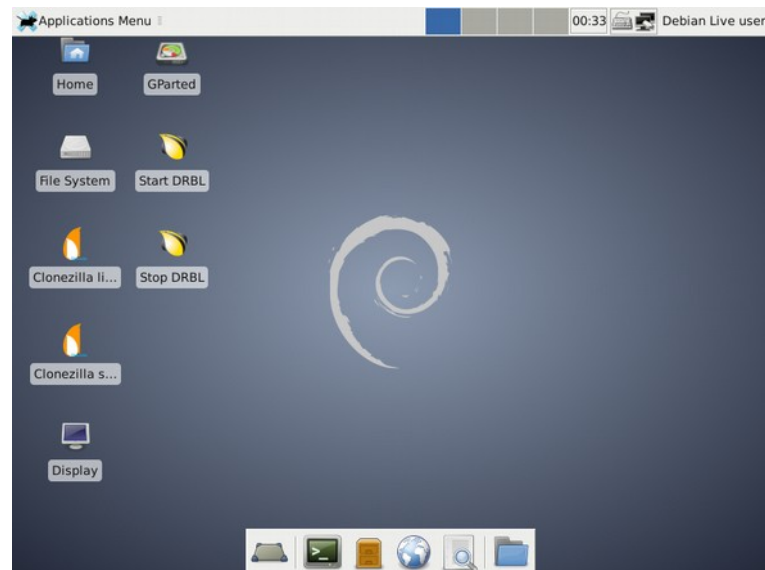
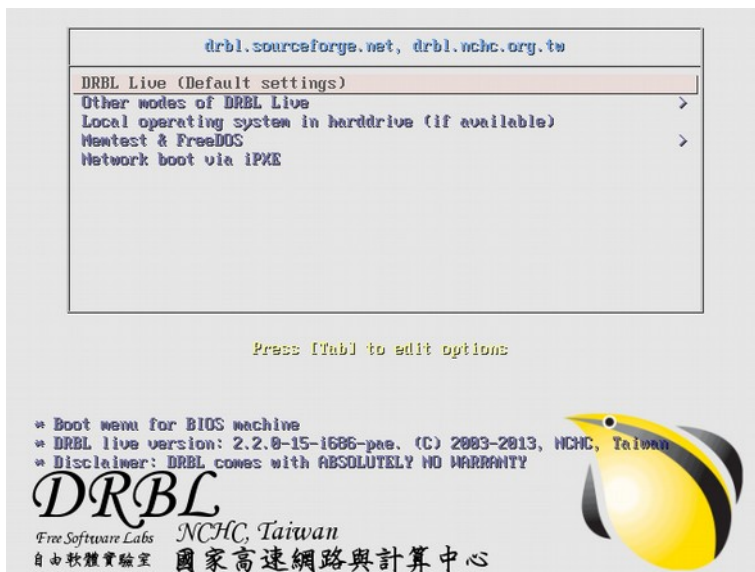


# Clonezilla の機能

- フリーソフトウェア (GPL)
- 対応ファイルシステム
  - Ext2/3/4, ReiserFS, Reiser4, XFS, JFS, HFS+, BrtFS, UFS, Minix, VMFS, F2FS, FAT and NTFS
  - LVM2 対応
  - (カーネルによる)ハードウェア RAID チップ対応
- 対応ファイルシステムの効率的なコピー。  
未対応ファイルシステムは dd によるセクタ単位コピーで対応
- ブートローダ : syslinux, grub 1/2 ; MBR と隠れデータ (あれば)
- シリアルコンソール
- 全自動モード
- 1イメージを複数のローカルデバイスにリストア
- Clonezilla サーバ版 (SE) におけるマルチキャスト対応
- バックアップイメージ形式は透過的・オープン・柔軟



# DRBL live = Clonezilla サーバ版



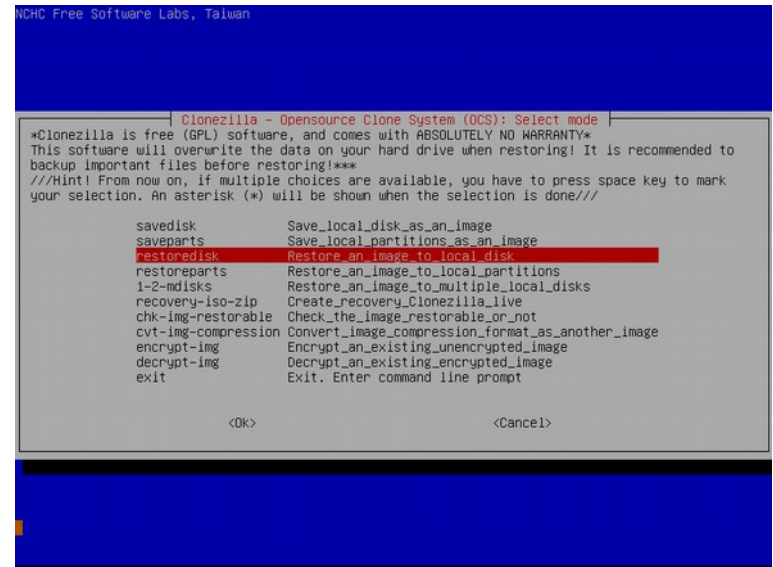
# Clonezilla live



Press [F6] to edit options

- \* Boot menu for BIOS machine
- \* Clonezilla live version: 2.3.2-22-1686-pae. (C) 2009-2015, NCHC, Taiwan
- \* Disclaimer: Clonezilla comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY

**Clonezilla** *Free Software Labs*  
National Center for High-Performance Computing  
Taiwan



# 開發者

- Steven Shiau
- K. L. Huang
- Ceasar Sun
- Jazz Wang
- Thomas Tsai
- Jean-Francois Nifenecker
- Louie Chen
- Nagappan Alagappan



# 各国語ファイル貢献者

- 英語 (en\_US): Dylan Pack.
- ドイツ語 (de\_DE): Michael Vinzenz.
- スペイン語 (es\_ES): Juan Ramón Martínez 、 Alex Ibáñez López.
- フランス語 (fr\_FR): Jean-Francois Nifenecker 、 Jean Francois Martinez.
- イタリア語 (it\_IT): Gianfranco Gentili.
- 日本語 (ja\_JP): 吉山晃、Annie Wei.
- ブラジルのポルトガル語 (pt\_BR): Marcos Pereira da Silva Cruz.
- ロシア語 (ru\_RU): Anton Pryadko and Igor Melnikov.
- スロバキア語 (sk\_SK): Ondrej Dzivy Balucha
- トルコ語 (tr\_TR): Ömer YILDIZ
- 中国の中国語 (zh\_CN): Zhiqiang Zhang and Liang Qi.
- 台湾の中国語 (zh\_TW): T. C. Lin.

# パートナー

- 自社製品への Clonezilla 組込み、又は Clonezilla の 宣伝を行う企業

– Linmin



– eRacks Open Source Systems



– Miracle Linux

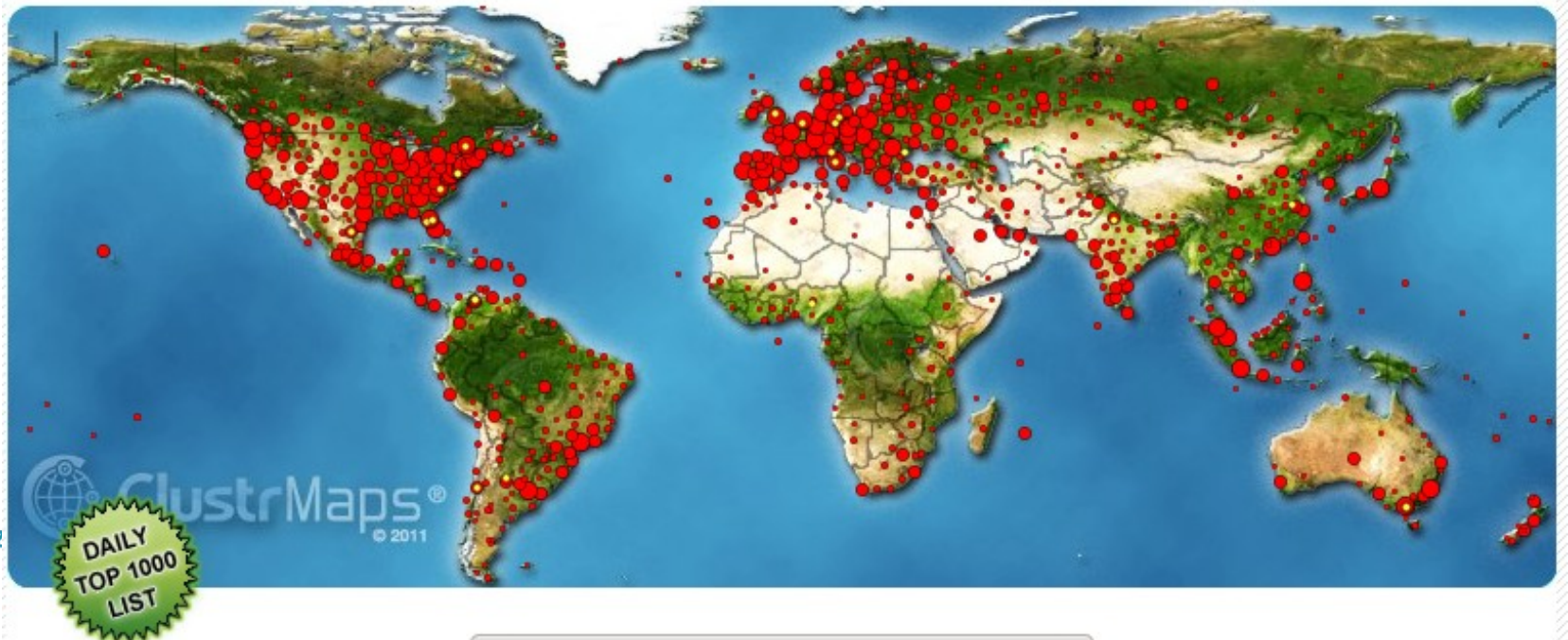




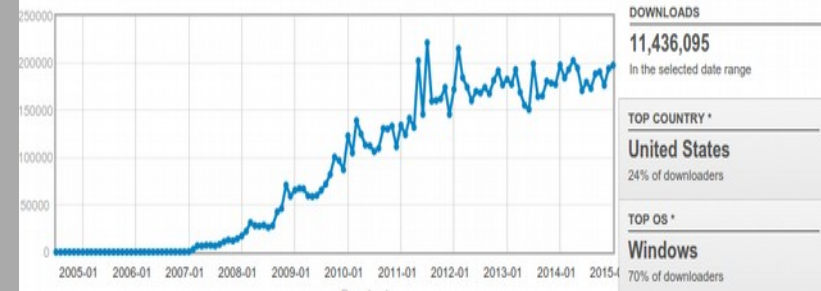
# 2014 年 1 月以降の変更と追加機能

- イメージ暗号化
- イメージリポジトリとして **WebDAV** デバイスに対応
- **Chrome OS/Chromium OS** のイメージ化
- `/dev/rd/c0d0`、`/dev/ida/c0d0` 等の RAID カード
- パーティションに加えて、ディスク上の物理ボリューム (PV) に対応
- 擬似 RAID/ ソフトウェア RAID に対応  
(デバイス命名ルールが `/dev/md` の場合)
- 異なるデバイス名へのパーティションイメージのリストアが可能に (例: `sda1` イメージを `sdb5` にリストア)
- **f2fs** ファイルシステム対応
- "ocs-img-2-vdk" 追加。KVM 経由で **Clonezilla イメージから仮想ディスクファイル** (`qcow2`、`vmdk`) への変換に使用可能
- **スロバキア語、トルコ語**を追加

# 前世界の Clonezilla ユーザ



ca_ES.UTF-8	Catalan	Català
de_DE.UTF-8	German	Deutsch
en_US.UTF-8	English	
es_ES.UTF-8	Spanish	Español
fr_FR.UTF-8	French	Français
it_IT.UTF-8	Italian	Italiano
ja_JP.UTF-8	Japanese	日本語
pt_BR.UTF-8	Brazilian Portuguese	Português do Brasil
ru_RU.UTF-8	Russian	Русский
sk_SK.UTF-8	Slovak	Slovenský
tr_TR.UTF-8	Turkish	Türkçe
zh_CN.UTF-8	Chinese (Simplified)	简体中文
zh_TW.UTF-8	Chinese (Traditional)	正體中文 - 臺灣



1100 万回以上のダウンロード

# 概要

- Clonezilla 紹介
  - 機能
  - 2014 年春からのアップデート
- Clonezilla 利用のバックアップサービス
  - 基本的なアイデア
  - 方法
  - 事例
- Q&A





# バックアップサービス

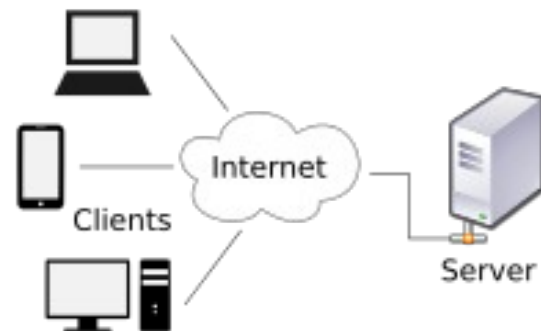
- システムバックアップの要件
  - ローカル／クラウドバックアップ
  - セキュリティ
  - 柔軟性
  - 物理マシンの修復
- Clonezilla によるイメージベースのバックアップ
  - イメージリポジトリ：  
内蔵ストレージ、  
NFS、CIFS、SSHFS、WebDAV
  - AES 128 ビット (又は 256 ビット)



Images source: wikipedia.org

# バックアップサービス (BaaS) サーバ側

- BaaS サーバ
  - 下記サービスのいずれかを提供
    - WebDAV
    - SSHFS
    - CIFS
    - NFS



- FOSS
  - OwnCloud 
  - FreeNAS 
  - GNU/Linux + Apache WebDAV/SSHFS/CIFS/NFS
  - ...

# バックアップサービス クライアント側：対話モード



- Clonezilla live ... 2.3.2-22 以降
  - バックアップするマシン上で Clonezilla live を起動
  - ネットワークを設定
  - イメージリポジトリを選択
    - SSHFS
    - CIFS
    - NFS
    - **WebDAV**

```
Mount Clonezilla image directory
Before cloning, you have to assign where the Clonezilla image will be saved to or read from. We
will mount that device or remote resources as /home/partimag. The Clonezilla image will be saved
to or read from /home/partimag.
Select mode:

local_dev      Use local device (E.g.: hard drive, USB drive)
ssh_server     Use SSH server
samba_server   Use SAMBA server (Network Neighborhood server)
nfs_server     Use NFS server
webdav_server  Use WebDAV server
enter_shell    Enter command line prompt. Do it manually
skip           Use existing /home/partimag (Memory! *NOT RECOMMENDED*)

<OK>          <Cancel>
```

- 暗号化方式を選択

```
Clonezilla advanced extra parameters | Mode: savedisk
Do you want to encrypt the image?
If yes, eCryptfs program will be used to encrypt the image. It uses industry-standard
cryptographic ciphers, key generation, and passphrase protection mechanisms. Without your
salt/passphrase or private key, nobody will be able to retrieve your data.
//NOTE// You have to remember the passphrase, otherwise the image will _NOT_ be usable in the
future.

Not to encrypt the image
-enc Encrypt the image

<OK>          <Cancel>
```

# バックアップサービス クライアント側：ほぼ自動化



- Clonezilla live ... 2.3.2-22 以降
    - 起動パラメータの事前設定
      - locales=en\_US.UTF-8
      - keyboard-layouts=NONE
      - ocs\_prerun1="dhclient -v eth0"
      - **ocs\_prerun2="ocs-tune-conf-for-webdav"**
      - ocs\_prerun3="mount -t davfs -o noexec http://192.168.120.254:8080/share/ /home/partimag"
      - ocs\_live\_run="ocs-sr -q2 -j2 -z1p -enc -p true savedisk myimg sda"
- //NOTE// volume size is based on the free memory due to davfs2 cache mechanism limitation.



# 起動パラメータ

[clonezilla.org](http://clonezilla.org), [clonezilla.nchc.org.tw](http://clonezilla.nchc.org.tw)

Clonezilla live (Default settings, VGA 800x600)  
Other modes of Clonezilla live >  
Local operating system in harddrive (if available)  
Memtest & FreeDOS >  
Network boot via iPXE

```
> /live/vmlinuz initrd=/live/initrd.img boot=live username=user config quiet n  
ocwap eed=on nomodeset nodmraid locales=en_US.UTF-8 keyboard-layouts=nlDnlE ocs_  
prerun1="dhclient -v eth0" ocs_prerun2="ocs-tune-conf-for-webdav" ocs_prerun3=  
"mount -t davfs -o noexec http://192.168.120.254:8080/share/ /home/partimag" o  
cs_live_run="ocs-cr -q2 -j2 -zlp -enc -p true savedisk myimg sda" ocs_live_ext  
ra_param="" ocs_live_batch=no vga=788 ip= nosplash i915.blacklist=yes radeonh  
d.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1_
```

# Clonezilla

Free Software Labs  
National Center for High-Performance Computing  
Taiwan

TAIWAN

[www.nchc.org.tw](http://www.nchc.org.tw)



# 起動

```
Sending on LPP/eth0/00:0c:29:dc:48:ee
Sending on Socket/fallback
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 8
DHCPPREQUEST on eth0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPOFFER from 192.168.120.254
DHCPACK from 192.168.120.254
bound to 192.168.120.3 -- renewal in 118 seconds.
*****
Now run "ocs_prerun2": ocs-tune-conf-for-webdav...
Tuning davfs2 parameters in /etc/davfs2/davfs2.conf...
*****
Now run "ocs_prerun3": mount -t davfs -o noexec http://192.168.120.254:8080/share/ /home/partimag...
Please enter the username to authenticate with server
http://192.168.120.254:8080/share/ r hit enter for none.
  Username: steven
Please enter the password to authenticate user steven with server
http://192.168.120.254:8080/share/ r hit enter for none.
  Password:
Setting the TERM as linux
Starting /usr/sbin/ocs-sr at 2015-02-22 12:22:29 UTC...
*****
Clonezilla Image dir: /home/partimag
*****
Shutting down the Logical Volume Manager
  No volume groups found
Finished Shutting down the Logical Volume Manager
Selected device [sda] found!
The selected devices: sda
*****
//NOTE// You have to remember the passphrase, otherwise the image will _NOT_ be usable in the future
*** Enter the passphrase to encrypt the image: myimg ***
(It will not be echoed in the screen)
*** Re-enter to verify the passphrase for encrypting the image: myimg ***
(It will not be echoed in the screen)
```

WebDAV 認証

暗号化用の  
パスフレーズ

# 暗号化イメージディレクトリ下のファイル

```
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 152K Feb 22 20:23 Info-dmi.txt
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 48K Feb 22 20:23 Info-lshw.txt
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 16K Feb 22 20:23 Info-lspci.txt
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:23 Info-packages.txt
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:24 Info-saved-by-cmd.txt
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:23 blkdev.list
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:22 blkid.list
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 16K Feb 22 20:24 clonezilla-img
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:23 dev-rs.lst
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:24 disk
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 141 Feb 22 20:24 ecryptfs.info
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:24 parts
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:22 sda-chs.sf
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 1.1M Feb 22 20:22 sda-hidden-data-after-mbr
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:22 sda-mbr
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:23 sda-pt.parted
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:24 sda-pt.parted.compact
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:23 sda-pt.sl
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 192M Feb 22 20:24 sda1.ext4-ptcl-img.gz.aaa
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 192M Feb 22 20:24 sda1.ext4-ptcl-img.gz.aab
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 41M Feb 22 20:24 sda1.ext4-ptcl-img.gz.aac
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 704K Feb 22 20:24 sda5.ext4-ptcl-img.gz.aaa
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 12K Feb 22 20:23 swaptt-sda6.info
```

イメージディレクトリ配下で  
唯一の平文テキストファイル。  
他は全て暗号化ファイル。

```
# This image was saved with ecryptfs
disk_of_img="sda"
parts_of_img="sda1 sda5"
time_of_img="2015-0220-0650"
disks_size_all_of_img="_8590MB"
```

現時点で、AES は既存の平文  
テキスト攻撃に影響されるという  
報告はない。

ボリュームサイズは  
ocs-tune-conf-for-webdav  
により調整される。



# デモ - WebDAV にイメージを保存

- サーバ側：
  - WebDAV  
(Ubuntu 14.04 上の Apache2 WebDAV を使用)
  - URL: `http://192.168.56.1/share/`
- クライアント側：
  - 起動パラメータによる Clonezilla live 2.3.2-22 を使用し、ローカルディスクをイメージとして保存
    - `locales=en_US.UTF-8 keyboard-layouts=NONE`
    - `ocs_prerun1="dhclient -v eth0"`
    - `ocs_prerun2="ocs-tune-conf-for-webdav"`
    - `ocs_prerun3="mount -t davfs -o noexec http://192.168.56.1/share/ /home/partimag"`
    - `ocs_live_run="ocs-sr -q2 -j2 -z1p -enc -p true savedisk myimg sda"`



# まとめ

- イメージ暗号化により、同じイメージリポジトリを使用するシステムイメージ用バックアップサービスを複数のユーザに提供できます。
- WebDAV はより柔軟性があるサービスです。しかし、WebDAV には幾つかの制限もあります。例えば、サーバ側の1ファイルサイズの上限等です。従って、WebDAV を Clonezilla のイメージリポジトリにする場合、これらの制限に注意する必要があります。

# 参考

- Clonezilla: <http://clonezilla.org>
- DRBL: <http://drbl.org>



# 質問？

いいね！ ??????

