

「ハードディスク消去ツール『超消』わいぷたん」公式マニュアル

できるん?! セキュリティ

～ハードディスクの情報消去～

改訂第三版

うちゅーせーはProject 情報セキュリティ対策推進室

本書に掲載したプログラム名、システム名、製品名などは、一般に関係各社および各団体の各国における商標または登録商標です。なお、本文中では、TMマーク、Rマークなどは明記していません。

免責事項

本書に掲載された内容を利用した、あるいは利用しなかったことによって生じたいかなる結果についても、うちゅーせーはProjectならびに著者、本書制作関係者は一切の責任を負いません。

目次

1	はじめに	7
1.1	情報の流出を防ぐためには	7
1.2	情報の消去は確実に	8
1.3	情報の消去は利用者の義務だそうです	8
1.4	確実に消去する方法	9
1.5	ハードディスク消去ツール『wipe-out』	9
2	まず使ってみよう	10
2.1	起動前の準備と確認	10
2.2	CDから起動してみよう	11
2.3	メインメニュー画面	13
2.4	ディスクの消去	14
2.5	消去が終わったら	16
3	配布イメージからCDを作成する	18
3.1	最新版はいつに?	18
3.2	ISOイメージとは	18
3.3	Windows 7での書き込み手順の例	19
3.4	正しく書き込めたか確認しよう	19
3.5	Windows 10での書き込み	21
3.6	UNIXマシンで書き込むには	22
4	『wipe-out』の使いこなし	23
4.1	再びメインメニューについて	23
4.2	操作方法の概要を表示する	24
4.3	ディスクの消去方法の選択	24
4.4	複数回の上書きによるデータの消去	24
4.5	データが消去されたか確認する	25
4.6	消去対象を選択する	26
4.7	メッセージの確認やログの保存	28
4.8	ディスクをコピーする	31
4.9	その他の機能	31
5	さまざまな起動方法	34
5.1	USBメモリからのブート	34
5.2	ネットワークからのブート	35
5.3	フロッピーからのブート	38
5.4	パソコンの起動方法の切り替え	41

6	データのサルベージ	43
6.1	ディスクのコピー機能	43
6.2	コピー機能の使いかた	43
6.3	壊れかけたパソコンのデータ救出	44
6.4	コピーが終わったら	44
6.5	デジカメ画像の復元	45
7	ひろがる『wipe-out』の世界	46
7.1	Linux版『wipe-out』	46
7.2	Intel Macでも『wipe-out』	49
8	インサイド『wipe-out』	52
8.1	『wipe-out』の中身は?	52
8.2	VTY切り替えで複数のディスクを同時に消去	54
8.3	シリアルコンソールを使う	54
8.4	FreeBSDのブートメニューの操作	55
8.5	wipe-out以外の選択肢	57
9	おわりに	58
9.1	消去ツールはあまり役に立たないのか	58
9.2	軍用規格に準拠しなければいけないのか	59
9.3	ディスクの情報消去にだけこだわらないで	59
	参考文献	60
	編集後記	61
	奥付	62

イラスト	カイエ	33
カット	くどう	22
	はる☆にゃん	42, 51, 62
	カイエ	45

表紙・裏表紙 くどう

本文 いしじま☆だい

第 3 章

配布イメージから CD を作成する

この章では、作者のウェブサイトで配布している『wipe-out』の CD-ROM イメージファイルから、ブータブル CD を作成する方法を説明します。

3.1 最新版はいずこに？

「ハードディスク消去ツール『wipe-out』」は、作者のウェブサイト <http://hp.vector.co.jp/authors/VA004814/> で公開されています。このリンクをたどって、最新版をダウンロードしてください。

配布しているファイルには

- `wpout[バージョン番号][種別].[ファイル形式]`

という名称がついています。バージョンによっては、「種別」と「ファイル形式」の間に「YYYY-MM-DD」あるいは「YYYYMMDD」形式で日付が入っているものもあります。

2016年12月での最新バージョンは、「1.6」で、ファイル名のバージョン番号は「16」になります。日付は「2016-12-18」です。

種別は、「t」、「m」、「f」、「s」の4つがあります。それぞれ、次のような意味を表しています。

- t: 通常版。ハードディスクの情報を消去するツールのみが入っています。
- m: マニア向け。ツール以外に FreeBSD のさまざまなコマンドも入っています。
- f: フロッピー版です。
- s: ツールのソース一式のみが入っています。

なお、すべてのバージョンですべての種別が用意されているわけではありません。

ファイル形式（拡張子）には、「iso」、「lzh」（LHa・lh5）と「tgz」（tar+gz）、「usb」などがあります。「iso」は非圧縮の ISO イメージファイルであることを示しています。「lzh」と「tgz」はファイルサイズを小さくするために圧縮したアーカイブファイルです。「usb」は第5章（p. 34）で説明する USB イメージファイルです。

CD から起動してハードディスクの情報を消すだけの場合は、通常版の ISO イメージファイル（`wpout16t-2016-12-18.iso`）をダウンロードしてください。

3.2 ISO イメージとは

配布している「`wpout16t-2016-12-18.iso`」というファイルを CD-R に書き込むと消去ツールの CD ができあがります。このファイルは、その拡張子「.iso」からもわかるように、「ISO イメージファイル」と呼ばれています。この名称は、データ CD の規格である「ISO9660」に由来します。この規格 [7] は、CD にデータをどのように格納するかを定めた

ものです。CDに書き込まれる情報をひとまとめにして配布する場合に、このファイル形式が使われます。

次に、この「ISOイメージファイル」をCDに書き込む手順を説明します。

3.3 Windows 7での書き込み手順の例

Windows 7では、ISOイメージの書き込み機能がWindowsエクスプローラーに組み込まれています。図11のように、ISOイメージファイルを「D:¥ISO-IMAGES¥」フォルダに保存してあるのであれば、書き込み可能なCD-Rをドライブにセットして、そのアイコンをダブルクリックしてください。「Windowsディスクイメージ書き込みツール」が動いてISOイメージをCD-Rに書き込むことができます。図12のように、「ディスクイメージはディスクに正常に書き込まれました」と表示されれば、書き込み完了です。



図 11 Windows 7では、ISOイメージをダブルクリック

3.4 正しく書き込めたか確認しよう

書き込みが終了すると、CD-Rが自動的にイジェクトされます。ここでCD-Rの中身をWindowsエクスプローラで確認してください。図13のように複数のフォルダとファイルが存在していれば、イメージを正しく書き込みできています。

もし、CD-Rにファイルが一つしかなく、そのファイル名が「wpout16t-2016-12-18.iso」だった場合は、書き込み手順を再確認してください。

サポートの切れた Windows パソコンなどでは

実際にハードディスクの情報を消したいというニーズが高くなるのは、OSなどのサポートが切れて廃棄するパソコンに対してでしょう。たとえば、Windows 2000やXPがインストールされたパソコンがそれにあたります。

ですが、ISO イメージのダウンロードを目的として、それらの古いパソコンでインターネットにアクセスすることは安全とはいえません。面倒ですが、ダウンロードやCD-Rへの書き込みにはサポートが切れていない（そしてウイルス対策ソフトなどが導入され、ウイルスパターンやOSその他がアップデートされている）安全なパソコンを使ってください。

もちろん、それらの古いパソコンで『wipe-out』を利用することに問題はありません。

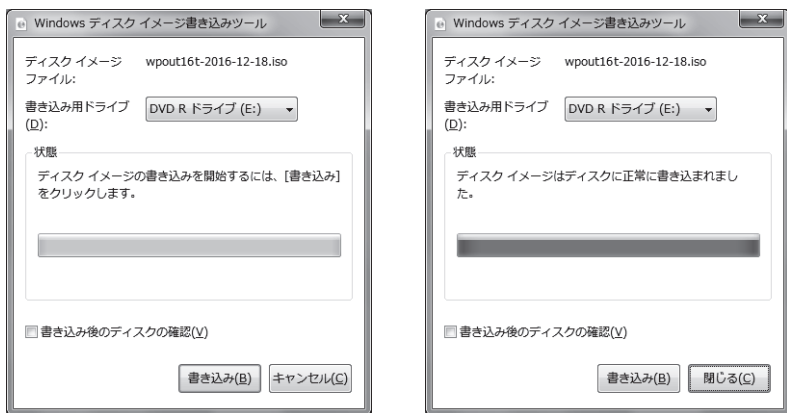


図 12 Windows ディスクイメージ書き込みツール

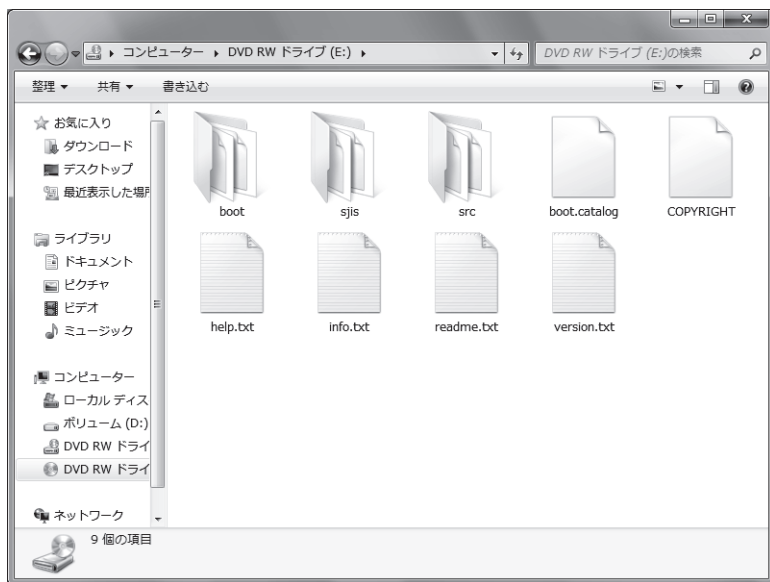


図 13 Windows エクスプローラーで確認

第 5 章

さまざまな起動方法

ここまで、CD版の『wipe-out』の使いかたを説明してきました。しかし、すべてのパソコンがCDからの起動に対応しているわけではありません。たとえば、ノートパソコンでは、光学ドライブを搭載していないモデルもあります。このような環境でもお使いいただけるよう、『wipe-out』では、さまざまな起動方法に対応しています。

5.1 USBメモリからのブート

最近のパソコンには、USBメモリにインストールしたOSの起動に対応しているものがあります。このようなパソコンでは、『wipe-out』をUSBメモリから起動することが可能です。

USBメモリ版の『wipe-out』は3.1節 (p. 18) に書いたように、ファイル形式が「.usb」となっています。ファイル名は「wpout16t-2016-12-18.usb」となります。

このUSBイメージファイルを、みなさんの環境に応じた方法でUSBメモリに書き込み、データを消去したいパソコンに接続してブートすればUSBメモリ版『wipe-out』が起動します。メインメニューが出てからの使いかたはCD版と同じです。

USB版『wipe-out』では、イメージファイル中に、あらかじめログを保存するフォルダを用意しています。4.7節 (p. 30) で書いた手順で簡単にログを保存することが可能となっています。

UN*X系マシンでUSB版を作成する

では、USBイメージファイルをUSBメモリに書き込む方法を説明しましょう。まずはUN*Xマシンでの例です。以下のように、入力にはイメージファイル、出力にはUSBメモリに指定してdd(1)コマンドで書き込みます。

```
# dd if=wpout16t-2016-12-18.usb of=/dev/da0 bs=1048576
```

ここでは出力には「/dev/da0」を指定しましたが、お使いの環境によっては別のデバイスファイル名になるかもしれません。それぞれの環境に応じたファイル名を指定してください。

WindowsマシンでのUSBイメージの書き込み

Windowsマシンでは「シリコンリナックス株式会社 (<http://www.si-linux.co.jp/>)」が配布している「DD for Windows」というソフトウェアを利用するのが簡単です。UN*Xマシンと同様に入力にはイメージファイルを、出力にはUSBメモリを指定して書き込み操作を行います。操作はもちろんGUIなので難しくありません。

「DD for Windows」を（必要な場合は管理者権限で）起動し、左側の「ディスク選択」ボタンを押して書き込み先 USB メモリを指定します。次に右側の「ファイル選択」を押してイメージファイルを指定します。このときに「ファイルの種類」は「All files」としてください。出力には1GバイトのUSBメモリ（この例ではF:ドライブ）を、入力にはイメージファイルを指定すると、図21のような画面になります。

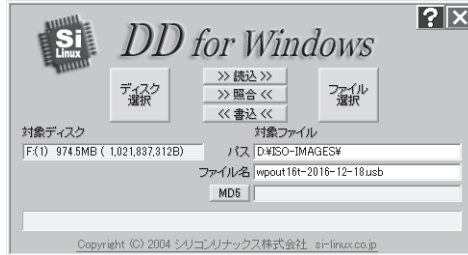


図 21 DD for Windows でイメージファイルと書き込み先を指定

書き込み USB メモリ（対象ディスク）をしっかりと確認してから「<< 書込 <<」ボタンを押して書き込みます。安全対策として「書き込みます。よろしいですか」といったメッセージが出てきます。心配性のかたは「いいえ」を押して図21でしっかりと確認しましょう。書き込みが完了すると図22の画面が表示されます。これで『wipe-out』のブート用 USB メモリの完成です。

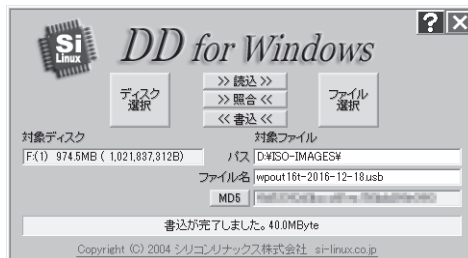


図 22 DD for Windows で書き込みが完了しました

本節では、書き込みツールとして「DD for Windows」を紹介しましたが、Windows 向けの書き込みツールは他にもあります。書き込みには、お好みのツールを使ってください。

5.2 ネットワークからのブート

パソコンによっては、PXE ブートというネットワークからの OS 起動に対応しているものがあります。PXE ブートはネットワーク経由でブートストラップや OS をダウンロードして、そのパソコン自身には格納されていない OS をブートする手段です。ブート時には、

- DHCP で IP アドレスの割り当てを受ける
- ブートストラップコードの場所を DHCP で通知してもらう

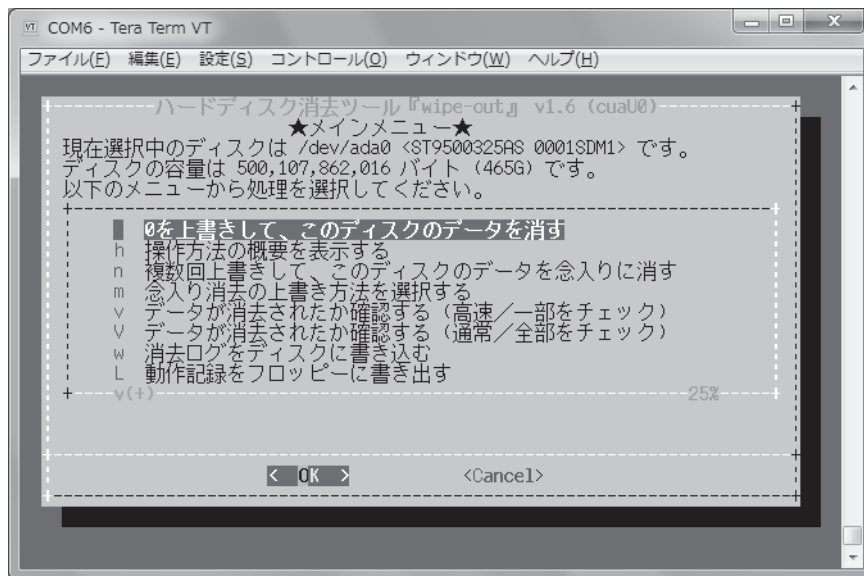


図 28 Tera Term から『wipe-out』を操作

ブートメニューには次のように表示されています。

1. Boot Multi User [Enter]
 2. Boot [S]ingle User
 3. [Esc]ape to loader prompt
 4. Reboot
- Options:
5. [K]ernel: default/kernel (1 of 2)
 6. Configure Boot [O]ptions...

ここで「3. Escape to loader prompt」を選択する（3を押す）と、ブートローダのプロンプト「OK」が表示されます。

このプロンプトに対して

```
OK set console=comconsole,vidconsole
```

と（「set」を含む右側を）入力すると、シリアルインターフェイスに接続した別のパソコンのターミナルエミュレータにも「OK」プロンプトが表示されます。

なお「,vidconsole」をつけないと、元々のコンソールからの操作ができなくなります。このため「console」には「comconsole」と「vidconsole」の両方を指定しています。ここで

```
OK menu
```

と入力すると再び図2のブートメニューが表示されます。さらにEnterを押すとFreeBSDのブートが始まり、シリアルコンソールから『wipe-out』の操作が可能となります。

ブート時のパラメータ設定

お使いのパソコンによっては、FreeBSDの起動時になぜか起動しないという状況に陥るかもしれません。そのような場合は、ブートローダに与えるパラメータを調整することで問題を回避することができるかもしれません。

一部のサーバでは、キーボードやマウスはUSBでのみ接続され、BIOSがUSBと従来からのPS/2インターフェイスの仲介をしないモデルがあります。そのような場合は、ブートローダのプロンプトを表示させ、そこで

```
OK set hint.atkbd.0.disabled=1
OK set hint.psm.0.disabled=1
```

と入力して、PS/2インターフェイスを無効にします。その後「menu」を入力してブートメニューに戻ってFreeBSDを起動します。

8.5 wipe-out 以外の選択肢

ここまで「ハードディスク消去ツール『wipe-out』」についていろいろ書いてきました。ときどきメールなどでいただく質問に

- 『wipe-out』が（あるいはOSであるFreeBSDが）起動しません
- ハードディスクを認識しません

というのがあります。不幸にもLinux版さえうまく動かない場合があるかもしれません。でもちょっと待ってください。

あなたの目的は『wipe-out』を動かすことでしょうか、それともハードディスクの中身であるデータを消すことでしょうか？

もちろん、後者ですよね。であれば『wipe-out』以外の選択を視野に入れるのがよいと作者は考えます。ハードディスクの中身であるデータを消す方法は『wipe-out』以外にも存在します。無償のツールや有償のツール、いろんな方法を模索してください。

パソコンを分解してハードディスクを取り出すことが可能であれば、「株式会社センチュリー (<http://www.century.co.jp/>)」が販売している「IDE/SATA-HDD/SSDコピー『これdo台 Hi-Speed PRO (KD25/35HSPRO)』」のような、ハードディスクの消去やコピーに特化した製品も使えます（少々お高いという意見があるかもしれませんが ;^^）。

ハードディスクの消去に限りませんが、一つの方法にとらわれるのではなく、いろんな選択肢から、みなさんに最適な方法を選ぶことが重要ではないかと考えます。消去の場合は『wipe-out』がその選択肢の中の上位にいるといいのですが、さてどうでしょう。

参考文献

ここでは、この本を書く際に参考にした文献や、読者のみなさまに役立つ情報をリストアップします。

- [1] 社団法人 電子情報技術産業協会; パソコンの廃棄・譲渡時におけるハードディスク上のデータ消去に関する留意事項, (オンライン), 入手先 <http://home.jeita.or.jp/page_file/20110511155520_8vAEy2Fi5d.pdf> (参照 2016-12-17).
- [2] 春山 征吾; ファイル等を復元できないように削除するソフトウェア, (オンライン), 入手先 <http://www.unixuser.org/~haruyama/security/user_security/sakuzyo_tool.html> (参照 2016-12-17).
- [3] ディスク・ホワイトニング/HDDデータの完全消去 (with DBAN), (オンライン), 入手先 <<http://bluearth.cocolog-nifty.com/blog/2014/01/hdd-with-dban-7.html>> (参照 2016-12-17).
- [4] FreeBSD ドキュメンテーションプロジェクト; FreeBSD ハンドブック, (オンライン), 入手先 <https://www.freebsd.org/doc/ja_JP.eucJP/books/handbook/> (参照 2016-12-17).
- [5] 佐々木 宣文, 後藤 大地; 実践 FreeBSD サーバ構築・運用ガイド, 技術評論社 (2012/04), ISBN4-7741-5047-5.
- [6] 後藤大地; BSD 界限四方山話, (オンライン), 入手先 <<http://gihyo.jp/admin/serial/01/bsd-yomoyama>> (参照 2016-12-17).
- [7] JIS X 0606:1998, 情報交換用 CD-ROM のボリューム構造及びファイル構造, (日本規格協会, 1998/11).
- [8] ぼうフォント公式ミラーサイト, (オンライン), 入手先 <<http://udumaki.s36.xrea.com/>> (参照 2016-12-17).
- [9] NAS-RESCUE.com; UEFI モードのパソコンで、CD/DVD から起動する方法 (まとめ), (オンライン), 入手先 <<http://nas-rescue.com/blog/index.php?QBlog-20160427-1>> (参照 2016-12-17).
- [10] USP 友の会; ハードディスク消去ツール「wipe-out」の原理と構造, (USP MAGAZINE vol. 1, 2011/06), pp. 10—12.
- [11] 独立行政法人 情報処理推進機構 セキュリティセンター; 日常における情報セキュリティ対策, (オンライン), 入手先 <<http://www.ipa.go.jp/security/measures/everyday.html>> (参照 2016-12-17).
- [12] 奥村 晴彦; 改訂第3版 L^AT_EX₂_ε美文書作成入門, (技術評論社, 2004/03), ISBN4-7741-1940-7.
- [13] 日本製紙クレシア株式会社; キムワイプ, (オンライン), 入手先 <<https://pro.crecia.co.jp/product/search/index.php/search?cell1030=キムワイプ>> (参照 2016-12-17).