



Linux(Debian GNU/Linux)を用いた校内サーバの構築と授業、公務への活用について

都立科学技術高等学校
NOSHIRO Shigeo 能城茂雄
<http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
<http://noshiro.shigeo.jp/>

noshiro@st-h.ed.jp , noshiro@shigeo.jp
noshiro@debian.org , noshiro@debian.or.jp



参考書籍

- **Debian GNU/Linux徹底入門第3版 Sarge対応**
 - 武藤 健志 著
 - 著者のページ
 - http://kmuto.jp/debian/debian_sarge/
 - 出版社: 翔泳社 第3版版 (2005/8/4)
 - ASIN: 4798102865



都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
能城 茂雄 NOSHIRO Shigeo



What is Debian ?

- Debianとは?
 - 完全なオープンソースだけで構成されたOS
 - Debian Free Software Guidelines(DFSG)
 - http://www.debian.org/social_contract
 - Debian固有の記述を抜きオープンソースの定義へ
 - Linuxディストリビューションのひとつ
 - 1993.8 プロジェクトスタート
 - 1996.6 Debian GNU/Linux 1.1 リリース
- Debianの名前の由来
 - Debianはプロジェクトを創始した二人の名前からの造語
 - Ian Murdock氏と奥様のDebraさん

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
能城 茂雄 NOSHIRO Shigeo



Debian Project

- ボランティアグループ
- 1000人程度の正規メンバー
 - 日本人メンバーは40名程度
 - 誰でもなれます
 - <http://www.debian.org/devel/join/newmaint>



okyo.jp/
Shigeo



Debianの特徴

- 他のディストリビューションの追従を許さないパッケージ数
 - 1万5千を超えるパッケージ(sargeリリース時)
- Universal Operating System(非英語圏への対応)
- 高度なパッケージ管理によってソフトウェアのメンテナンスが容易
 - 基本的な設定はインストール時に行われる
 - 自動化できない部分はユーザに問い合わせる
 - バージョンアップ時には現在の設定が有効となり設定をやり直す必要がない
 - 依存関係の解決
 - 厳密なパッケージ作成ポリシー
 - パッケージの削除、完全削除

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
能城 茂雄 NOSHIRO Shigeo



Debian Roadmap

- 1996.6 Debian 1.1 コードネーム「buzz」
 - 1996.12 Debian 1.2 コードネーム「rex」
 - 1997.7 Debian 1.3 コードネーム「bo」
 - 1998.7 Debian 2.0 コードネーム「hamm」
 - 1999.3 Debian 2.1 コードネーム「slink」
 - 2000.8 Debian 2.2 コードネーム「potato」
 - 2002.7 Debian 3.0 コードネーム「woody」
 - 2005.6 Debian 3.1 コードネーム「sarge」
 - xxxx.x unstable コードネーム「sid」
- 永遠にリリースされないのがsid

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
能城 茂雄 NOSHIRO Shigeo



Upcoming Release of Debian GNU/Linux 4.0

- 2006年7月24日のリリースに向けたアナウンスによると...
 - メジャー番号は4
 - デフォルトカーネルは2.6.17
 - GCC 4.1
 - X.org
 - Secure APT

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教員 茂藤 NOSHIRO Shigeo



Debianのバージョン

2006年8月現在

- stable : 安定版
 - 致命的な障害がない限り大きな変更を加えない
 - 現在のコードネーム > sarge
- testing : テスト版
 - 次期安定版
 - 現在のコードネーム > etch
- unstable : 不安定版
 - Debianの開発が活発に行われている
 - 開発やトラブル、多少の危険を嫌がらない人向け
 - 永遠にリリースされないコードネーム > sid

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教員 茂藤 NOSHIRO Shigeo



インストール

- インストールメディア
 - DVD-ROM/CD-ROM/ミニCD-ROM
 - FD/TFTP/USBメモリ など様々
- CD image
 - Official: <http://www.debian.org/CD/http-ftp/>
 - 国内だったら
 - <ftp://ftp.jp.debian.org/debian-cd/current/i386/iso-cd>
 - <http://hanzubon.jp/debian-cd/current/i386/iso-cd/>
- Unofficial インストールイメージ (武藤さん謹製)
 - <http://kmuto.jp/debian/d-i/>

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教員 茂藤 NOSHIRO Shigeo



インストールのポイント その2

- ブートローダーのインストール P.56
 - GRUBをMBRにインストール
- 時間帯の設定 P.59
 - GMTは「いいえ」
- rootパスワード P.60
 - 今回は rootitXX
 - XXはPC番号
- 初期ユーザの設定 P.61

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教員 茂藤 NOSHIRO Shigeo



インストールのポイント

- 徹底入門 P.29
 - 2.3 CD-ROMからのインストール
- ホスト名・ドメイン名 P.37
 - 英字アルファベット、数字、- (ハイフオン)
 - 演習ではtitXX (XXはPC番号)
 - host名.st-h.local で演習は進みます
- パーティショニング P.38
 - 今回はすべてのファイルを一つのパーティション

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教員 茂藤 NOSHIRO Shigeo



インストールのポイント その3

- APTの初期設定 P.63
 - 徹底を使う場合は、付属CD 付属DVDの順番
- タスクの選択 P.64
 - なにも選択しない
- メールサーバの選択 P.65
 - eximではなく、postfixを後ほどインストール
 - 「ローカル配信のみ」を選択

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教員 茂藤 NOSHIRO Shigeo



インストール後の調整

- rootでログイン
- コンソールを日本語にする
 - modprobe -q vesafb
 - modprobe -q fbcon
 - jfbterm -q -c other,EUC-JP,iconv,UTF-8
 - 上記の操作はjconsolewrapperをインストール後はjcと入力するだけでよい
- dpkg -C (Cは大文字)
 - インストールがここまで正常に行われていれば何も表示されない

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



インストール後の調整 その2

- apt-setup
 - httpを選択
- apt-get install vim (viの使い方は P.393)
- 日本語コンソールの調整 P.68
 - /etc/apt/sources.list を編集

```
deb http://ftp.jp.debian.org/debian/ stable main contrib non-free
deb http://security.debian.org/ stable/updates main contrib non-free
deb http://kmuto.jp/debian/tettei sarge main contrib non-free
```

- apt-get update
- apt-get install jconsolewrapper

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



インストール後の調整 その3

- debconfフロントエンドの設定
 - dpkg-reconfigure -p low debconf
 - ダイアログ(dialog) -> 優先度(低 priority low)
- apt-get update ; apt-get upgrade -s
- apt-get upgrade
- apt-get install lv postfix sudo
 - lv pager (高機能なmore)
 - postfix (Mail Transfer agent)
 - sudo (execute a command as another user)

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



APTによるパッケージ管理 P.85

- Advanced Package Tool
 - パッケージ管理ツール APT
 - dpkgというパッケージ管理ツールもある
 - dpkgはAPTより低レベルの操作を行うツール
- /etc/apt/sources.listの編集方法
 - apt-setup
 - 手動
 - 様々なapt-line (virus対策やその他)
 - <http://debian.fam.cx/> 参照

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



パッケージ管理 P.94

- apt-get (APT package handling utility)
 - apt-get update
 - パッケージ情報の更新
- apt-cache
 - パッケージの情報を調べる
 - apt-cache pkgnames [文字列]
 - 例 \$ apt-cache pkgnames w3m
 - w3mという名前を含むパッケージを検索

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



パッケージを検索する P.100

- apt-cache [--full] search [キーワード]
 - 例 \$ apt-cache search w3m
 - --fullを付けると後述のshowと同じものを表示
- apt-cache show パッケージ名
 - パッケージの説明(description)や依存情報を表示
 - \$ apt-cache show w3m

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

パッケージの表示(続き) P.96

- Package
- Priority
- Section
- Installed-Size
- Maintainer
- Architecture
- Version
- Replaces
- Provides
- Depends
- Recommends
- Suggests
- Conflicts
- Pre-Depends
- Filename
- Size
- MD5sum
- Description
- Task
- Enhances
- Essential

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

パッケージのインストール

- apt-get install パッケージ名
 - パッケージのインストール
 - 依存関係のチェック(Depends)も行う
 - Suggestsはインストールされない
 - -f 修正インストールオプション
 - -d パッケージをキャッシュディレクトリにダウンロード
 - /var/cache/apt/archives/
 - -s 実際にはインストールを行わないシミュレート
 - --reinstall で再インストール

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

別のインストール方法

- aptitude
 - high-level interface to the package manager
 - 今回は詳しくは解説しません
- Debianについての理解を深める
 - 参考書籍
 - 入門Debianパッケージ
 - 技術評論社
 - ASIN 477412768
 - やまだあきら著



都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

パッケージの削除

- remove(削除)
 - パッケージの設定ファイルだけは削除しない
- purge(完全削除)
 - パッケージの設定ファイルも含めすべて削除
- apt-get [-s] [--purge] remove パッケージ名
 - 例 # apt-get remove libgc1

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

パッケージを全体を最新バージョンに更新

- apt-get [-s] [-d] upgrade
- apt-get [-s] [-d] dist-upgrade
 - upgradeでは、ほかのパッケージを削除しないパッケージに限り、新しいパッケージで更新する
 - dist-upgradeでは、パッケージの優先度を自動的に判定して優先度の低い競合パッケージを削除する

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

キャッシュディレクトリの掃除

- apt-get clean
 - /var/cache/apt/archives/以下を削除
- apt-get autoclean
 - ダウンロードされることのないパッケージファイルを削除する

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



同じ機能を持つプログラムを共存させる P.123

- Debianには多くのパッケージが収録されているため、同等の機能を提供するパッケージが複数存在する
- update-alternatives
 - update-alternatives --display 名前
 - update-alternatives --config 名前
- alternatives名(名前)
 - /etc/alternatives/ 以下
- 代表的なもの editor, pager, vi, emacs, ftp, x-window-manager, x-www-browser

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教頭 茂藤 NOSHIRO Shigeo



APTの拡張 P.130

- auto-apt
 - インストールしたいファイル名からパッケージを逆引き
 - # apt-get install auto-apt
 - # auto-apt update
 - \$ auto-apt search ディレクトリ名orファイル名
- 自動的にパッケージをインストール
 - # auto-apt -y run
 - auto-aptシェル環境に移行
 - auto-apt環境を終了するときは exit

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教頭 茂藤 NOSHIRO Shigeo



パッケージ情報を知る P.136

- dpkg -l [パターン]
 - 与えられたパターンにマッチする名前のパッケージを表示
 - パターンを省略すると現在インストールされているパッケージの名前一覧を表示
- dpkg -L パッケージ名
 - パッケージからインストールしたファイル一覧を表示
- dpkg -c パッケージのファイル名
 - Debianパッケージファイル(.deb拡張子のファイル)の中にどんなファイルが入っているかを表示

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教頭 茂藤 NOSHIRO Shigeo



dpkg a medium-level package manager

- dpkg -i パッケージファイル名
 - 指定したパッケージをインストールする
 - APTとは異なり、インストール前に依存関係をチェックしない
- dpkg -r パッケージファイル
 - インストール済みのパッケージを削除する
- dpkg -S パッケージファイル
 - パッケージファイルに含まれているファイル一覧を表示する

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教頭 茂藤 NOSHIRO Shigeo



パッケージの設定

- インストール中に依存関係などで問題の発生したパッケージを再設定する
 - # dpkg --configure パッケージ名
 - たくさんのパッケージが不完全の設定の時は
 - # dpkg --configure -a
- dpkg-reconfigure とは異なり、設定の完了したパッケージを再設定するものではない

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教頭 茂藤 NOSHIRO Shigeo



パッケージの選択リスト P.142

- インストールされているパッケージリストを活用
 - ファイルに出力する場合
 - dpkg --get-selections > 選択リストファイル名
 - dpkg --set-selections < 選択リストファイル名
 - パッケージ選択リストをセット
 - setしたパッケージをインストールする
 - apt-get dselect-upgrade

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
教頭 茂藤 NOSHIRO Shigeo

CAFÉ BREAK (今回はサーバなので) P.147

- 4章 UNIXを一度も使ったことがないひと向け
- 5章 シェルを活用しよう
 - bash, zsh, ジョブ, プロセス, scren
- 6章 Xを使おう
 - 今回はサーバ用途なのでXは扱いません
- 7章 日本語環境
- 8章 アプリケーションを活用しよう
- 9章 インターネットにつなげよう
 - 339ページまでは基本知識

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

ネットワークの設定を変更

- /etc/network/interfaces
 - dhcpからスタティックに変更

```
auto lo
iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.11.XX
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.11.0
    broadcast 192.168.11.255
    gateway 192.168.11.1
```

XXはPC番号

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

ネームサーバの設定

- /etc/resolv.conf
 - DHCPでは自動設定
 - IPアドレスをスタティックに設定する場合は編集

```
search st-h.local
nameserver 192.168.11.1
```

- ホストの名前は /etc/hostname

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

Debianのシステムを管理

- Debianのディレクトリ構成
 - FHS(Filesystem Hierarchy Standard)準拠
 - 各ディレクトリの構成ポリシーについては P.392
- vi
 - キー操作はやや特殊
 - 小さいファイルを素早く編集するにはとても適している
 - システム管理者の必須ツール

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

スーパーユーザー root P.396

- root
 - システムの管理作業のみ > 常用しない
- su
 - 指定したユーザーに一時的に成り代わるためのコマンド
 - substitute userの略
- sudo
 - sudoはrootのパスワードの代わりに実行したユーザーのパスワードを使ってroot権限のコマンドを実行できる
 - 設定ファイル /etc/sudoers
 - 設定は visudo コマンドを使用

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo

システムログ P.444

- 主なシステムログ
 - /var/log 以下に置かれる
 - apache2のログは/var/log/apache2/
 - /var/log/syslog 重要なログファイル
 - システムに問題があったときにはこのファイルからgrepなどを使って該当する箇所を探し状況を確認する
 - syslogdがどのファイルに何を書き込むかは/etc/syslog.confの設定に依存

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



proc疑似ファイルシステム

- Linuxカーネルが管理しているリソースを参照

- 一例

| | |
|-------------------|----------------------|
| /proc/cpuinfo | CPUの情報 |
| /proc/version | 現在動作しているカーネルのバージョン情報 |
| /proc/filesystems | サポートしているファイルシステムの情報 |

- uptimeやlspciコマンドなどもある

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
 教員 茂藤 尚志郎 NOSHIRO Shojiro



第2部

Webサーバ編



Apacheのインストール P.546

- DebianにはいくつかのWebサーバパッケージが収録されている
- 今回はApache HTTPサーバを使用
 - バージョン1.3系列
 - バージョン2系列
 - apache2-mpm-perchild
 - **apache2-mpm-prefork** (旧来の実装)
 - apache2-mpm-worker
 - apt-get install apache2-mpm-prefork
 - 確認用にブラウザもインストール
 - apt-get install mozilla-firefox-locale-ja

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
 教員 茂藤 尚志郎 NOSHIRO Shojiro



Apache2のデフォルトページを確認

- Webブラウザで `http://localhost/` を確認
 - `/var/www/apache2-default/index.html`にあるサンプルページが出力される
 - 演習問題
 - アクセスログを見てみましょう
 - エラーログも見てみましょう
 - 個人ユーザのhomeに、`public_html`というディレクトリを作成し、`index.html`を置いてみる
 - `http://localhost/~ユーザ名/`で見られる

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
 教員 茂藤 尚志郎 NOSHIRO Shojiro



Apacheの設定を変更 P.556

- `cp /etc/apache2/sites-enabled/000-default /etc/apache2/conf.d/local`
 - 000-defaultのファイルは編集しない
- デフォルトのページ移動をやめる
 - `RedirectMatch ^/$ /apache2-default/`
 - 上記の行をコメント化する(先頭に#を付ける)
 - `/etc/init.d/apache2 restart`
- ファイル一覧を禁止する
 - `Options -Indexes`

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
 教員 茂藤 尚志郎 NOSHIRO Shojiro



Apacheでパスワードを設定 P.557

- パスワードファイルを作成
 - `htpasswd2 [-c] パスワードファイル名 ユーザ名`
 - 作成したパスワードファイルは、`/etc/apache2/`に移動
- パスワードファイルを使って認証
 - `/var/www/secret` ディレクトリを作成
 - 設定ファイルに次のように記述

```
<Directory /var/www/secret>
  AuthType Basic
  AuthName "Secret page entrance"
  AuthUserFile /etc/apache2/パスワードファイル名
  Require user ユーザ名
</Directory>
```

教員 茂藤 尚志郎 NOSHIRO Shojiro



Xoopsを使ってみる

- 導入準備
 - サーバサイドスクリプトをインストール
 - apt-get install libapache2-mod-php4 php4-cli
 - MySQLのインストール
 - apt-get install mysql-server
 - PHPからMySQLを使うためのモジュールをインストール
 - apt-get install php4-mysql
 - mysqlのrootパスワードを設定
 - mysqladmin -u root password 新しいパスワード
 - /etc/php4/cli/php.iniを編集し、apache2を再起動
 - mbstring.internal_encoding = EUC-JP を有効に

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



Xoopsを使ってみる その2

- <http://jp.xoops.org/> より最新版を入手
- tar xvzf xoops-2.0.x.tar.gz
 - 解凍したdocs,extras,htmlのうち、html以下を任意の場所(今回は/var/www/)にコピー
 - cp -a html/* /var/www/
 - <http://192.168.11.xx/> にアクセス
 - 項目にしたがう
 - インストール終了後に以下のディレクトリを削除
 - /var/www/install

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



おまけ

- ftpサーバ
 - apt-get install proftpd
 - inetd か スタンドアロン
- メールサーバ
 - apt-get install postfix
 - 参考書籍 **Postfix詳解 MTAの理解とメールサーバの構築・運用**

 - 荒木 靖宏 著

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



おまけ Xの設定 P.199

- # apt-get install read-edid mdetect
- # apt-get install x-window-system-core mlterm twm
- インストールが終了したら
- \$ startx (rootではXを起動してはいけません)
 - うまくいかない場合は /var/log/XFree86.0.log
 - gnomeを使いたければ
 - apt-get install gnome ttf-kochi-mincho ttf-kochi-gothic
 - 徹底入門1冊に対して1台のみ、ttf-ryobiが使える

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



この資料を見た人へ

- 本資料は多くの書籍、Webを参考にして作られました。たくさんの人たちの支えがあって出来上がったものです。Debian GNU/Linux 徹底入門の著者である武藤さんをはじめ多くの方々へ感謝いたします。
- もし、このような講習会が必要であればどこへでも行きますので遠慮なく声を書けてください

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo



追加おまけ(講習中に聞かれたこと)

- 電源OFF
 - # /sbin/shutdown -h now
- jconsolewrapperとX
 - jcが動いているとXは動きません

都立科学技術高等学校 <http://www.st-h.metro.tokyo.jp/>
編者 茂藤 NOSHIRO Shigeo