

# Debian パッケージングチュートリアル

Lucas Nussbaum

`packaging-tutorial@packages.debian.org`

version 0.25 – 2021-01-06



# このチュートリアルについて

- ▶ 目的: **Debian**のパッケージ作成について、知る必要のあることの提供
  - ▶ 既存パッケージの修正
  - ▶ 自作パッケージの作成
  - ▶ Debian コミュニティとのやりとり
  - ▶ Debian のパワーユーザーになる
- ▶ 最も重要な点を押さえているが不完全
  - ▶ 詳細なドキュメントを参照
- ▶ ほとんどの内容は Debian 派生ディストリビューションにも適用可能
  - ▶ Ubuntu を含む



# アウトライン

- ① はじめに
- ② ソースパッケージの作成
- ③ パッケージの構築とテスト
- ④ 練習問題 1: grep パッケージの変更
- ⑤ 高度なパッケージングの話題
- ⑥ Debian でのパッケージメンテナンス
- ⑦ まとめ
- ⑧ Additional practical sessions
- ⑨ 練習問題の解答



# アウトライン

- ① はじめに
- ② ソースパッケージの作成
- ③ パッケージの構築とテスト
- ④ 練習問題 1: grep パッケージの変更
- ⑤ 高度なパッケージングの話題
- ⑥ Debian でのパッケージメンテナンス
- ⑦ まとめ
- ⑧ Additional practical sessions
- ⑨ 練習問題の解答



# Debian

- ▶ **GNU/Linux** ディストリビューション
- ▶ 「GNU の精神でオープンに」 開発している  
第一のメジャーディストリビューション
- ▶ 非商用: 1,000 人以上のボランティアが協力して開発
- ▶ 3つの主要機能
  - ▶ 品質 – 技術的利点の文化  
準備できた時にリリース
  - ▶ 自由 – 開発者とユーザーは、1993 年に成立した、  
フリーソフトウェアの文化を促す社会契約で結ばれている。
  - ▶ 独立 – Debian のお守りをしている (単一) 企業はない  
また、オープンな意思決定プロセス (実行主義 + 民主主義)
- ▶ 最高の アマチュア が、好きだからこそ成し遂げた



# Debian パッケージ

- ▶ **.deb** ファイル (バイナリパッケージ)
- ▶ ソフトウェアをユーザーに配布する、とても強力で便利な方法
- ▶ もっとも一般的なパッケージフォーマットのひとつ (もうひとつは RPM)
- ▶ ユニバーサル:
  - ▶ 30,000 のバイナリーパッケージ  
→ ほとんどのフリーソフトウェアがDebianでパッケージ化
  - ▶ 2 つの非 Linux (Hurd, KFreeBSD) を含む 12 の移植版 (アーキテクチャ)
  - ▶ 120 の Debian 派生ディストリビューションでも使用



# deb パッケージフォーマット

## ▶ .deb ファイル: ar アーカイブ

```
$ ar tv wget_1.12-2.1_i386.deb
rw-r--r-- 0/0      4 Sep  5 15:43 2010 debian-binary
rw-r--r-- 0/0    2403 Sep  5 15:43 2010 control.tar.gz
rw-r--r-- 0/0   751613 Sep  5 15:43 2010 data.tar.gz
```

- ▶ debian-binary: deb ファイルフォーマットのバージョン "2.0\n"
- ▶ control.tar.gz: パッケージについてのメタデータ  
control, md5sums, (pre|post)(rm|inst), triggers, shlibs, ...
- ▶ data.tar.gz: パッケージのデータファイル

## ▶ .deb ファイルを手で作ることも可能

[http://tldp.org/HOWTO/html\\_single/Debian-Binary-Package-Building-HOWTO/](http://tldp.org/HOWTO/html_single/Debian-Binary-Package-Building-HOWTO/)

## ▶ しかし、ほとんどの人には不要

本チュートリアル: **Debian** のパッケージを **Debian** 流に作成



# 必要なツール

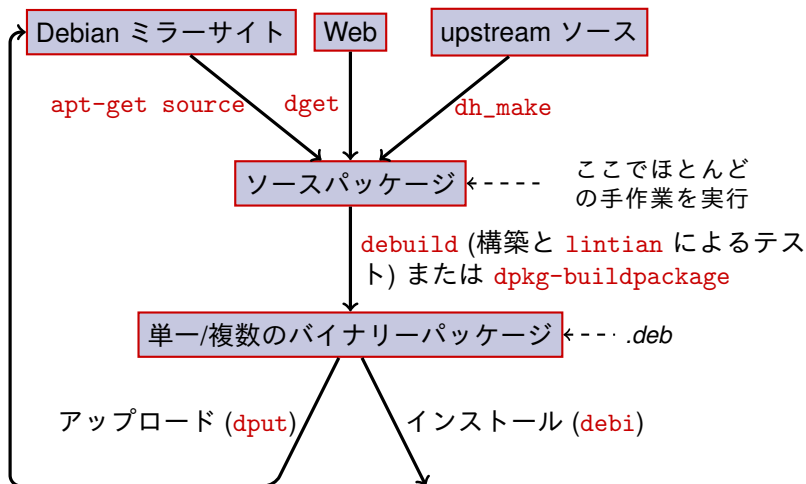
- ▶ Debian (ないし Ubuntu) システム (要 root アクセス)
- ▶ いくつかのパッケージ:
  - ▶ **build-essential**: 開発者のマシンで利用前提となるパッケージに依存 (パッケージの Build-Depends: コントロールフィールドに指定不要)
  - ▶ パッケージを作成する、基本的な Debian 特化ツールである **dpkg-dev** への依存関係を含む
  - ▶ **devscripts**: Debian メンテナにとって便利なスクリプト群

**debhelper, cdb, quilt, pbuilder, sbuild, lintian, svn-buildpackage, git-buildpackage, ...** といった、その他たくさんのパッケージ (後述) 必要に応じてインストール。





# 一般的なパッケージングワークフロー



## 例: **dash** の再構築

- ① dash を構築するのに必要なパッケージと devscripts のインストール  

```
sudo apt-get build-dep dash
```

(/etc/apt/sources.list に deb-src 行が必要)

```
sudo apt-get install --no-install-recommends devscripts fakeroot
```
- ② 作業ディレクトリーを作成し、そこに移動  

```
mkdir /tmp/debian-tutorial ; cd /tmp/debian-tutorial
```
- ③ dash のソースパッケージを入手  

```
apt-get source dash
```

(/etc/apt/sources.list に deb-src 行が必要)
- ④ パッケージの構築  

```
cd dash-*
```

```
debuild -us -uc
```

(-us -uc は GPG によるパッケージ署名を無効化)
- ⑤ 結果の確認
  - ▶ 新しい .deb ファイルが親ディレクトリーに
- ⑥ debian/ ディレクトリーを参照
  - ▶ パッケージング作業を行う場所



# アウトライン

- ① はじめに
- ② ソースパッケージの作成
- ③ パッケージの構築とテスト
- ④ 練習問題 1: grep パッケージの変更
- ⑤ 高度なパッケージングの話題
- ⑥ Debian でのパッケージメンテナンス
- ⑦ まとめ
- ⑧ Additional practical sessions
- ⑨ 練習問題の解答



# ソースパッケージ

- ▶ 1つのソースパッケージから複数のバイナリーパッケージを生成  
例: libtar のソースから libtar0 と libtar-dev のバイナリーパッケージを生成
- ▶ 2種類のパッケージ: (よく判らなければ非ネイティブで)
  - ▶ ネイティブパッケージ: 通常 Debian 固有ソフトウェア (*dpkg*, *apt*)
  - ▶ 非ネイティブパッケージ: Debian 外で開発されたソフトウェア
- ▶ メインファイル: .dsc (メタデータ)
- ▶ ソースフォーマットのバージョンに依存する他のファイル
  - ▶ 1.0, 3.0 (ネイティブ): package\_version.tar.gz
  - ▶ 1.0 (非ネイティブ):
    - ▶ pkg\_ver.orig.tar.gz: 上流ソース
    - ▶ pkg\_debver.diff.gz: Debian 固有の変更を加えるパッチ
  - ▶ 3.0 (quilt):
    - ▶ pkg\_ver.orig.tar.gz: 上流ソース
    - ▶ pkg\_debver.debian.tar.gz: Debian の変更を格納した tarball

(詳細は `dpkg-source(1)` を参照)



## ソースパッケージの例 (wget\_1.12-2.1.dsc)

```
Format: 3.0 (quilt)
Source: wget
Binary: wget
Architecture: any
Version: 1.12-2.1
Maintainer: Noel Kothé <noel@debian.org>
Homepage: http://www.gnu.org/software/wget/
Standards-Version: 3.8.4
Build-Depends: debhelper (>> 5.0.0), gettext, texinfo,
    libssl-dev (>= 0.9.8), dpatch, info2man
Checksums-Sha1:
    50d4ed2441e67[..]1ee0e94248 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
    d4c1c8bbe431d[..]dd7cef3611 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
Checksums-Sha256:
    7578ed0974e12[..]dcba65b572 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
    1e9b0c4c00eae[..]89c402ad78 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
Files:
    141461b9c04e4[..]9d1f2abf83 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
    e93123c934e3c[..]2f380278c2 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
```

# 既存のソースパッケージの入手

## ▶ Debian のアーカイブから:

- ▶ `apt-get source package`
- ▶ `apt-get source package=version`
- ▶ `apt-get source package/release`

(sources.list に deb-src 行が必要)

## ▶ インターネットから:

- ▶ `dget url-to.dsc`
- ▶ `dget http://snapshot.debian.org/archive/debian-archive/  
20090802T004153Z/debian/dists/bo/main/source/web/  
wget_1.4.4-6.dsc`

(snapshot.d.o では、2005 年以降の Debian からのすべてのパッケージを提供)

## ▶ (公開された) バージョン管理システムから:

- ▶ `debcheckout package`

## ▶ ダウンロードしたら `dpkg-source -x file.dsc` で展開



# 基本的なソースパッケージの作成

- ▶ 上流ソースのダウンロード  
(上流ソース = ソフトウェアのオリジナル開発者からのもの)
- ▶ `<source_package>_<upstream_version>.orig.tar.gz` に名前の変更  
(例: `simgrid_3.6.orig.tar.gz`)
- ▶ `tar` を展開
- ▶ ディレクトリーを `<source_package>-<upstream_version>` に変更  
(例: `simgrid-3.6`)
- ▶ `cd <source_package>-<upstream_version> && dh_make`  
(**dh-make** パッケージに収録)
- ▶ `dh_make` の代わりに特定のパッケージ向けのものも:  
**dh-make-perl, dh-make-php, ...**
- ▶ `debian/` ディレクトリーにたくさんのファイルが作成



## debian/ 内のファイル

パッケージングの作業は、すべて debian/ 以下の変更で行う

- ▶ メインのファイル:
  - ▶ **control** – パッケージに関するメタデータ (依存関係 etc.)
  - ▶ **rules** – パッケージの構築方法を記載
  - ▶ **copyright** – パッケージの著作権情報
  - ▶ **changelog** – Debian パッケージの履歴
- ▶ その他のファイル:
  - ▶ compat
  - ▶ watch
  - ▶ dh\_install\* targets  
\*.dirs, \*.docs, \*.manpages, ...
  - ▶ メンテナースクリプト  
\*.postinst, \*.prerm, ...
  - ▶ source/format
  - ▶ patches/ – 上流ソースを変更する必要がある際に使用
- ▶ ファイルのフォーマットは RFC 822 (メールヘッダー) を基にしたものも



# debian/changelog

- ▶ Debian パッケージの変更点一覧
- ▶ パッケージの現在のバージョンの見方

1.2.1.1-5

上流      Debian  
バージョン リビジョン

- ▶ 手で編集するか **dch** を使用
  - ▶ 新リリースの changelog エントリ作成: **dch -i**
- ▶ Debian や Ubuntu のバグ報告をクローズする特殊フォーマット  
Debian: Closes: #595268; Ubuntu: LP: #616929
- ▶ `/usr/share/doc/package/changelog.Debian.gz` にインストール

---

```
mpich2 (1.2.1.1-5) unstable; urgency=low
```

- \* Use `/usr/bin/python` instead of `/usr/bin/python2.5`. Allow to drop dependency on `python2.5`. Closes: #595268
- \* Make `/usr/bin/mpdroot` `setuid`. This is the default after the installation of `mpich2` from source, too. LP: #616929
- + Add corresponding `lintian` override.

```
-- Lucas Nussbaum <lucas@debian.org>  Wed, 15 Sep 2010 18:13:44 +0200
```

# debian/control

- ▶ パッケージのメタデータ
  - ▶ ソースパッケージ向け
  - ▶ このソースから構築される各バイナリーパッケージ向け
- ▶ パッケージ名、セクション、優先度、メンテナー、アップロード担当、構築依存関係、依存関係、説明、ホームページ ...
- ▶ Documentation: Debian Policy chapter 5  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields>

---

```
Source: wget
Section: web
Priority: important
Maintainer: Noel Kothe <noel@debian.org>
Build-Depends: debhelper (> 5.0.0), gettext, texinfo,
  libssl-dev (>= 0.9.8), dpatch, info2man
Standards-Version: 3.8.4
Homepage: http://www.gnu.org/software/wget/
```

```
Package: wget
Architecture: any
Depends: ${shlibs:Depends}, ${misc:Depends}
Description: retrieves files from the web
  Wget is a network utility to retrieve files from the Web
```



# Architecture: all か any

## 2 種類のバイナリーパッケージ:

- ▶ Debian のアーキテクチャごとに異なる内容のパッケージ
  - ▶ 例: C プログラム
  - ▶ debian/control に Architecture: any
    - ▶ または動作するアーキテクチャのみ:  
Architecture: amd64 i386 ia64 hurd-i386
  - ▶ buildd.debian.org: アップロードした以外の全アーキテクチャを構築
  - ▶ package\_version\_architecture.deb という名前
- ▶ 全アーキテクチャで同じ内容のパッケージ
  - ▶ 例: Perl ライブラリー
  - ▶ debian/control に Architecture: all
  - ▶ package\_version\_all.deb という名前

ソースパッケージは、Architecture: any と Architecture: all のバイナリーパッケージが混在しても生成可能



# debian/rules

- ▶ Makefile
- ▶ Debian パッケージを構築するインターフェース
- ▶ Documented in Debian Policy, chapter 4.8  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-source#s-debianrules>
- ▶ 必要なターゲット:
  - ▶ build, build-arch, build-indep: すべての設定とコンパイルを実行
  - ▶ binary, binary-arch, binary-indep: バイナリーパッケージ構築
    - ▶ dpkg-buildpackage は、binary を呼び出して全パッケージの構築、binary-arch を呼び出して Architecture: any パッケージのみの構築
  - ▶ clean: ソースディレクトリーのクリーンナップ



# パッケージングヘルパー – debhelper

- ▶ `debian/rules` に直接シェルのコードを記述可能
  - ▶ `rsync` パッケージを参考に
- ▶ よりよい方法 (多くのパッケージが採用): パッケージングヘルパー 利用
- ▶ 一番人気: **debhelper** (98% のパッケージが採用)
- ▶ 目的:
  - ▶ 全パッケージで使われる標準ツールの共通タスクを分解
  - ▶ パッケージングバグを一度直して全パッケージに適用

`dh_installdirs`, `dh_installchangelogs`, `dh_installdocs`, `dh_installexamples`, `dh_install`,  
`dh_installdebconf`, `dh_installinit`, `dh_link`, `dh_strip`, `dh_compress`, `dh_fixperms`, `dh_perl`,  
`dh_makeshlibs`, `dh_installdeb`, `dh_shlibdeps`, `dh_gencontrol`, `dh_md5sums`, `dh_builddeb`, ...

- ▶ `debian/rules` から呼ばれる
- ▶ コマンドパラメーターや `debian/` のファイルで設定可能

`package.docs`, `package.examples`, `package.install`, `package.manpages`, ...

- ▶ パッケージセット用のサードパーティーヘルパー: **python-support**, **dh\_ocaml**, ...
- ▶ Gotcha: `debian/compat`: Debhelper 互換性バージョン ("7" に)



## debhelper を用いた debian/rules (1/2)

```
#!/usr/bin/make -f
```

```
# Uncomment this to turn on verbose mode.
```

```
#export DH_VERBOSE=1
```

```
build:
```

```
$(MAKE)
```

```
#docbook-to-man debian/package.sgml > package.1
```

```
clean:
```

```
dh_testdir
```

```
dh_testroot
```

```
rm -f build-stamp configure-stamp
```

```
$(MAKE) clean
```

```
dh_clean
```

```
install: build
```

```
dh_testdir
```

```
dh_testroot
```

```
dh_clean -k
```

```
dh_installdirs
```

```
# Add here commands to install the package into debian/package
```

```
$(MAKE) DESTDIR=$(CURDIR)/debian/package install
```



## debhelper を用いた debian/rules (2/2)

```
# Build architecture-independent files here.
```

```
binary-indep: build install
```

```
# Build architecture-dependent files here.
```

```
binary-arch: build install
```

```
dh_testdir
```

```
dh_testroot
```

```
dh_installchangelogs
```

```
dh_installdocs
```

```
dh_installexamples
```

```
dh_install
```

```
dh_installman
```

```
dh_link
```

```
dh_strip
```

```
dh_compress
```

```
dh_fixperms
```

```
dh_installdeb
```

```
dh_shlibdeps
```

```
dh_gencontrol
```

```
dh_md5sums
```

```
dh_builddeb
```

```
binary: binary-indep binary-arch
```

```
.PHONY: build clean binary-indep binary-arch binary install configure
```



# CDBS

- ▶ debhelper では、まだ無駄がたくさん
- ▶ 共通機能を分解する第 2 レベルヘルパー
  - ▶ 例: `./configure && make && make install` での構築や CMake での構築
- ▶ CDBS:
  - ▶ 2005 年に *GNU make* マジックを発展させたものをベースに導入
  - ▶ ドキュメント: `/usr/share/doc/cdb/`
  - ▶ Perl, Python, Ruby, GNOME, KDE, Java, Haskell, ... をサポート
  - ▶ でも嫌いな人が:
    - ▶ パッケージ構築のカスタマイズが難しい場合がある:  
"makefile と環境変数の絡みあった迷宮"
    - ▶ 素の debhelper より遅い (無意味な `dh_*` をたくさん呼び出す)

---

```
#!/usr/bin/make -f
include /usr/share/cdb/1/rules/debhelper.mk
include /usr/share/cdb/1/class/autotools.mk
```

```
# add an action after the build
build/mypackage::
    /bin/bash debian/scripts/foo.sh
```





# Dh (Debhelper 7, dh7)

- ▶ CDBS キラー として 2008 年に導入
- ▶ `dh_*` を呼び出す **dh** コマンド
- ▶ オーバーライドのみを列挙するシンプルな *debian/rules*
- ▶ CDBS よりもカスタマイズが簡単
- ▶ 文書: man ページ (`debhelper(7)`, `dh(1)`) + DebConf9 talk のスライド  
<http://kitenet.net/~joey/talks/debhelper/debhelper-slides.pdf>

---

```
#!/usr/bin/make -f
%:
    dh $@

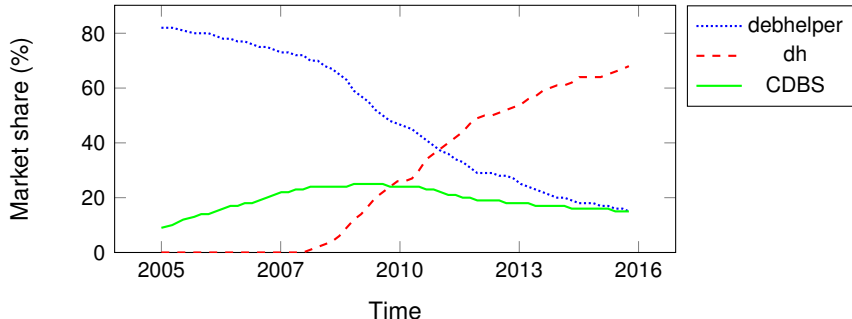
override_dh_auto_configure:
    dh_auto_configure -- --with-kitchen-sink

override_dh_auto_build:
    make world
```



# Classic debhelper vs CDBS vs dh

- ▶ Mind shares:  
Classic debhelper: 15%   CDBS: 15%   dh: 68%
- ▶ どれを学ぶべき?
  - ▶ おそらく少しずつでもすべて
  - ▶ dh や CDBS を使うには debhelper を知る必要
  - ▶ CDBS パッケージを変更するかも
- ▶ 新しいパッケージにはどれを使うべき?
  - ▶ **dh** (これだけマインドシェアが上昇)



# アウトライン

- ① はじめに
- ② ソースパッケージの作成
- ③ パッケージの構築とテスト
- ④ 練習問題 1: grep パッケージの変更
- ⑤ 高度なパッケージングの話題
- ⑥ Debian でのパッケージメンテナンス
- ⑦ まとめ
- ⑧ Additional practical sessions
- ⑨ 練習問題の解答



# パッケージの構築

- ▶ `apt-get build-dep mypackage`  
構築依存関係をインストール (Debian にパッケージあり)  
または `mk-build-deps -ir` (まだアップロードされていないパッケージ)
- ▶ `debuild`: 構築、`lintian` によるテスト、GPG での署名
- ▶ `dpkg-buildpackage` を直接呼び出すのも可能
  - ▶ 通常は `dpkg-buildpackage -us -uc`
- ▶ クリーン & 最小の環境でパッケージを構築するのが良い
  - ▶ `pbuilder - chroot` 内でパッケージを構築するヘルパー  
よいドキュメント: <https://wiki.ubuntu.com/PbuilderHowto>  
(最適化: `cowbuilder ccache distcc`)
  - ▶ `schroot` と `sbuild`: Debian 構築デーモンで使用  
(`pbuilder` ほどシンプルではないが LVM スナップショットが取れる  
<https://help.ubuntu.com/community/SbuildLVMHowto> を参照)
- ▶ `.deb` ファイルと `.changes` ファイルを生成
  - ▶ `.changes`: 何を構築したかを説明 (パッケージのアップロードに使用)



# パッケージのインストールとテスト

- ▶ ローカルでパッケージをインストール: `debi` (インストール時の情報に `.changes` を利用)
- ▶ パッケージの内容一覧: `debc` `../mypackage<TAB>.changes`
- ▶ 旧バージョンのパッケージとの比較:  
`debdiff` `../mypackage_1_*.changes` `../mypackage_2_*.changes`  
もしくはソースパッケージの比較:  
`debdiff` `../mypackage_1_*.dsc` `../mypackage_2_*.dsc`
- ▶ `lintian` によるパッケージのチェック (静的解析):  
`lintian` `../mypackage<TAB>.changes`  
`lintian -i`: エラーの詳細情報を表示  
`lintian -EviLL +pedantic`: もっと問題を表示
- ▶ Debian にパッケージをアップロード (`dput`) (要設定)
- ▶ Manage a private Debian archive with `reprepro` or `aptly`  
Documentation:  
<https://wiki.debian.org/HowToSetupADebianRepository>



# アウトライン

- ① はじめに
- ② ソースパッケージの作成
- ③ パッケージの構築とテスト
- ④ 練習問題 1: grep パッケージの変更
- ⑤ 高度なパッケージングの話題
- ⑥ Debian でのパッケージメンテナンス
- ⑦ まとめ
- ⑧ Additional practical sessions
- ⑨ 練習問題の解答



# 練習問題 1: **grep** パッケージの変更

- ❶ Go to `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` and download version 2.12-2 of the package
  - ▶ ソースパッケージを自動展開しなければ  
`dpkg-source -x grep_*.dsc` として展開
- ❷ `debian/` の中を見よ。
  - ▶ このソースパッケージからの、バイナリーパッケージの生成数は?
  - ▶ このパッケージで利用しているパッケージヘルパーは?
- ❸ パッケージを構築せよ
- ❹ 今度はパッケージの変更をしよう。changelog エントリーを追加し、バージョン番号を増加せよ。
- ❺ 今度は、`perl-regexp` サポートを無効にせよ (`./configure` オプション)
- ❻ パッケージを再構築せよ
- ❼ 元のパッケージと新しいものを `debdiff` で比較せよ
- ❽ 新しく構築したパッケージをインストールせよ



# アウトライン

- ① はじめに
- ② ソースパッケージの作成
- ③ パッケージの構築とテスト
- ④ 練習問題 1: grep パッケージの変更
- ⑤ 高度なパッケージングの話題
- ⑥ Debian でのパッケージメンテナンス
- ⑦ まとめ
- ⑧ Additional practical sessions
- ⑨ 練習問題の解答





# debian/copyright

- ▶ ソースとパッケージの著作権・ライセンス情報
- ▶ 伝統的にテキストファイル
- ▶ New machine-readable format:

<https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/copyright-format/1.0/>

---

```
Format: https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/copyright-format/1.0/
Upstream-Name: X Solitaire
Source: ftp://ftp.example.com/pub/games
```

```
Files: *
Copyright: Copyright 1998 John Doe <jdoe@example.com>
License: GPL-2+
This program is free software; you can redistribute it
[...]
.
On Debian systems, the full text of the GNU General Public
License version 2 can be found in the file
`/usr/share/common-licenses/GPL-2`.
```

```
Files: debian/*
Copyright: Copyright 1998 Jane Smith <jsmith@example.net>
License:
[LICENSE TEXT]
```



# 上流ソースの変更

しばしば必要:

- ▶ バグ修正や Debian 特有のカスタマイズを追加
- ▶ 新しい上流リリースからバックポート

いくつか方法あり:

- ▶ 直接ファイルを編集
  - ▶ シンプル
  - ▶ 変更のドキュメントや追跡する方法がない
- ▶ パッチシステム利用
  - ▶ 上流へ変更を送り簡単に貢献
  - ▶ 派生物と変更を共有しやすく
  - ▶ Gives more exposure to the changes

<http://patch-tracker.debian.org/> (down currently)



# パッチシステム

- ▶ 原則: 変更点は `debian/patches/` にパッチとして格納
- ▶ 適用・非適用は構築時に
- ▶ 過去: 複数の実装 – *simple-patchsys* (*cdb*s), *dpatch*, ***quilt***
  - ▶ それぞれ以下の `debian/rules` ターゲットをサポート:
    - ▶ `debian/rules patch`: 全パッチ適用
    - ▶ `debian/rules unpatch`: 全パッチ非適用
  - ▶ More documentation: <https://wiki.debian.org/debian/patches>
- ▶ 新ソースパッケージフォーマットはパッチシステム内蔵: **3.0 (quilt)**
  - ▶ 推奨解決法
  - ▶ You need to learn *quilt*  
<https://perl-team.pages.debian.net/howto/quilt.html>
  - ▶ `devscripts` にパッチシステム非依存ツール: `edit-patch`



# パッチのドキュメント

- ▶ パッチの先頭に標準ヘッダー
- ▶ DEP-3 にドキュメント - Patch Tagging Guidelines  
<http://dep.debian.net/deps/dep3/>

---

```
Description: Fix widget frobnication speeds
 Frobnicating widgets too quickly tended to cause explosions.
Forwarded: http://lists.example.com/2010/03/1234.html
Author: John Doe <johndoe-guest@users.alioth.debian.org>
Applied-Upstream: 1.2, http://bZR.foo.com/frobnicator/revision/123
Last-Update: 2010-03-29
```

```
--- a/src/widgets.c
+++ b/src/widgets.c
@@ -101,9 +101,6 @@ struct {
```



# インストール・削除中に行われること

- ▶ パッケージを伸張するだけでは不十分
- ▶ システムユーザー追加/削除、サービス開始/停止、*alternatives* の管理
- ▶ メンテナースクリプト で実施
  - preinst, postinst, prerm, postrm
    - ▶ 共通アクションの一部は debhelper で生成可能
- ▶ ドキュメント:
  - ▶ Debian Policy Manual, chapter 6
    - <https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-maintainerscripts>
  - ▶ Debian Developer's Reference, chapter 6.4
    - <https://www.debian.org/doc/developers-reference/best-pkging-practices.html>
  - ▶ <https://people.debian.org/~srivasta/MaintainerScripts.html>
- ▶ ユーザーの入力
  - ▶ **debconf** で行わなければならない
  - ▶ ドキュメント: debconf-devel(7) (debconf-doc パッケージ)



# 上流バージョンの監視

- ▶ どこを監視するか debian/watch に指定 (uscan(1) 参照)

```
version=3
```

```
http://tmrc.mit.edu/mirror/twisted/Twisted/(\d\.\d)/ \
Twisted-([\d\.]*)\.tar\.bz2
```

- ▶ There are automated trackers of new upstream versions, that notify the maintainer on various dashboards including <https://tracker.debian.org/> and <https://udd.debian.org/dmd/>
- ▶ uscan: 手動チェック実行
- ▶ uupdate: 最新の上流バージョンにパッケージを更新



# バージョン管理システムでのパッケージング

- ▶ パッケージング作業でブランチやタグの管理補助ツール:

svn-buildpackage, git-buildpackage

- ▶ 例: git-buildpackage

- ▶ upstream ブランチは upstream/version タグで上流ソースを追跡
- ▶ master ブランチは Debian パッケージを追跡
- ▶ アップロードごとに debian/version タグを打つ
- ▶ pristine-tar ブランチで上流 tar ボールを再構築

Doc: <http://honk.sigxcpu.org/projects/git-buildpackage/manual-html/gbp.html>

- ▶ debian/control の Vcs-\* フィールドにリポジトリの場所を

- ▶ <https://wiki.debian.org/Alioth/Git>
- ▶ <https://wiki.debian.org/Alioth/Svn>

Vcs-Browser: <http://anonscm.debian.org/gitweb/?p=collab-maint/devscripts.git>

Vcs-Git: <git://anonscm.debian.org/collab-maint/devscripts.git>

Vcs-Browser: <http://svn.debian.org/viewsvn/pkg-perl/trunk/libwww-perl/>

Vcs-Svn: <svn://svn.debian.org/pkg-perl/trunk/libwww-perl>

- ▶ VCS 非依存インターフェース: debcheckout, debcommit, debrelease

- ▶ debcheckout grep → Git からソースパッケージをチェックアウト



# パッケージのバックポート

- ▶ 目的: 旧システム上でパッケージの新バージョンを使用する  
例: *unstable* 由来の *mutt* を *Debian stable* で利用
- ▶ 全体的な考え方:
  - ▶ Debian unstable からソースパッケージ取得
  - ▶ Debian stable で構築・動作するよう修正
    - ▶ 時にたいしたことはない (変更不要)
    - ▶ 時に難しい
    - ▶ 時に不可能 (大量の解決不能な依存関係)
- ▶ Debian プロジェクトで提供・サポートするバックポート  
<http://backports.debian.org/>



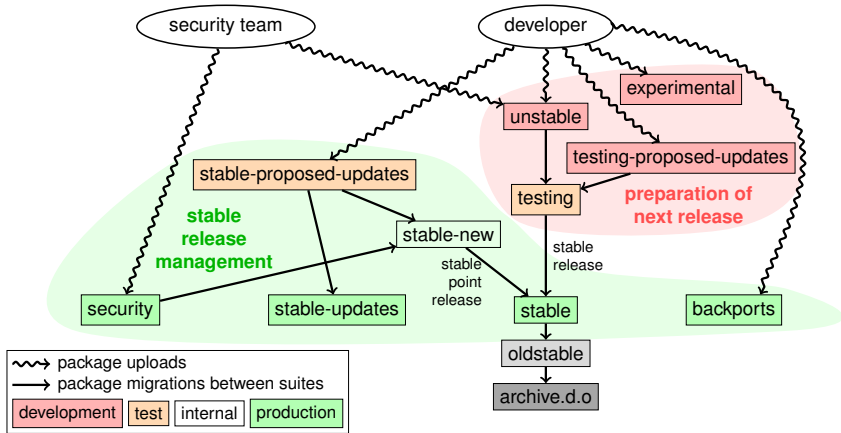


# アウトライン

- ① はじめに
- ② ソースパッケージの作成
- ③ パッケージの構築とテスト
- ④ 練習問題 1: grep パッケージの変更
- ⑤ 高度なパッケージングの話題
- ⑥ Debian でのパッケージメンテナンス
- ⑦ まとめ
- ⑧ Additional practical sessions
- ⑨ 練習問題の解答



# Debian archive and suites



Based on graph by Antoine Beaupré. <https://salsa.debian.org/debian/package-cycle>



# Suites for development

- ▶ New versions of packages are uploaded to **unstable** (**sid**)
- ▶ Packages migrate from **unstable** to **testing** based on several criterias (e.g. has been in unstable for 10 days, and no regressions)
- ▶ New packages can also be uploaded to:
  - ▶ **experimental** (for more *experimental* packages, such as when the new version is not ready to replace the one currently in unstable)
  - ▶ **testing-proposed-updates**, to update the version in **testing** without going through **unstable** (this is rarely used)



# Freezing and releasing

- ▶ At some point during the release cycle, the release team decides to *freeze* testing: automatic migrations from **unstable** to **testing** are stopped, and replaced by manual review
- ▶ When the release team considers **testing** to be ready for release:
  - ▶ The **testing** suite becomes the new **stable** suite
  - ▶ Similarly, the old **stable** becomes **oldstable**
  - ▶ Unsupported releases are moved to `archive.debian.org`
- ▶ See <https://release.debian.org/>



# Stable release management

- ▶ Several suites are used to provide stable release packages:
  - ▶ **stable**: the main suite
  - ▶ **security** updates suite provided on `security.debian.org`, used by the security team. Updates are announced on the `debian-security-announce` mailing list
  - ▶ **stable-updates**: updates that are not security related, but that should urgently be installed (without waiting for the next point release): antivirus databases, timezone-related packages, etc. Announced on the `debian-stable-announce` mailing list
  - ▶ **backports**: new upstream versions, based on the version in **testing**
- ▶ The **stable** suite is updated every few months by *stable point releases* (that include only bug fixes)
  - ▶ Packages targetting the next stable point release are uploaded to **stable-proposed-updates** and reviewed by the release team
- ▶ The **oldstable** release has the same set of suites



# Debian に貢献するさまざまな方法

## ▶ 貢献のよくない方法:

- ① 自分のアプリケーションをパッケージング
- ② Debian を理解した気になる
- ③ いなくなる

## ▶ 貢献のよりましな方法:

- ▶ パッケージングチームに参加
  - ▶ パッケージ群にフォーカスした、たくさんのチーム
  - ▶ List available at <https://wiki.debian.org/Teams>
  - ▶ 経験豊富な貢献者から学ぶ、優れた方法
- ▶ メンテナンスされていないパッケージ (メンテナー不在パッケージ) の引き取り
- ▶ Debian に新しいソフトウェアを導入
  - ▶ 興味深い/便利なものならぜひ
  - ▶ すでに同じパッケージが Debian にないか?



# メンテナー不在パッケージの引き取り

- ▶ Debian にはメンテナンスされていないパッケージが大量にある
- ▶ Full list + process: <https://www.debian.org/devel/wnpp/>
- ▶ Installed on your machine: `wnpp-alert`  
Or better: `how-can-i-help`
- ▶ それぞれの状態:
  - ▶ **Orphaned** (メンテナー不在): このパッケージはメンテナンスされていない  
気軽に引き取って
  - ▶ **RFA: Request For Adopter** (引き取り求む)  
メンテナーが作業継続困難につき、引き取り手を探している。  
気軽に引き取って。現メンテナーにメールするのが丁寧
  - ▶ **ITA: Intent To Adopt** (引き取り予定)  
誰かがパッケージを引き取ろうとしている  
手伝いを申し込むときに!
  - ▶ **RFH: Request For Help** (助け求む)  
メンテナーが助けを求めている
- ▶ 非メンテナンスパッケージを未検出 → まだメンテナー不在ではない
- ▶ 不明点は `debian-qa@lists.debian.org` や



# パッケージの引き取り: 例

```
From: You <you@yourdomain>  
To: 640454@bugs.debian.org, control@bugs.debian.org  
Cc: Francois Marier <francois@debian.org>  
Subject: ITA: verbiste -- French conjugator
```

```
retitle 640454 ITA: verbiste -- French conjugator  
owner 640454 !  
thanks
```

Hi,

I am using verbiste and I am willing to take care of the package.

Cheers,

You

- ▶ 元メンテナーに丁寧に連絡を (特にまだメンテナー不在ではなく RFA パッケージの時)
- ▶ 上流プロジェクトに連絡するとよい





# Debian に自分のパッケージを提供

- ▶ Debian に自分のパッケージを提供するのに公式ステータスは不要
  - ① reportbug wnpp で **ITP** バグ (Intent To Package パッケージング宣言) を送信
  - ② ソースパッケージの準備
  - ③ パッケージをスポンサーしてくれる Debian 開発者を探す
- ▶ 公式ステータス (経験豊富なパッケージメンテナーの場合):
  - ▶ **Debian Maintainer (DM):**  
Permission to upload your own packages  
See <https://wiki.debian.org/DebianMaintainer>
  - ▶ **Debian Developer (DD):**  
Debian プロジェクトメンバー (投票および任意のパッケージをアップロード)



# スポンサーを探す前にやっておくこと

- ▶ Debian は 品質重視
- ▶ 一般的に スポンサーは忙しく、探すのは大変
  - ▶ スポンサーを探す前に、自分のパッケージは準備万端か確認
- ▶ チェック項目:
  - ▶ 構築依存関係の不備はないか: クリーンな *sid chroot* できちんとパッケージが構築できるか確認
    - ▶ pbuilder の利用を推奨
  - ▶ 自分のパッケージに `lintian -EviIL +pedantic` を実行
    - ▶ エラーは必ず修正。その他の問題も修正すべき
  - ▶ もちろん、詳細なパッケージのテストをしておく
- ▶ 不明点は質問する



# どこで助けを探す？

## 必要とする助け

- ▶ 疑問に対する助言や回答、コードレビュー
- ▶ パッケージの準備ができたらスポンサーにアップロードしてもらう

## 助けはここから:

- ▶ パッケージングチームの他のメンバー
  - ▶ List of teams: <https://wiki.debian.org/Teams>
- ▶ **Debian** メンターグループ (パッケージがチームに合わない場合)
  - ▶ <https://wiki.debian.org/DebianMentorsFaq>
  - ▶ メーリングリスト: [debian-mentors@lists.debian.org](mailto:debian-mentors@lists.debian.org)  
(偶然学ぶにもいい方法)
  - ▶ IRC: [irc.debian.org](https://irc.debian.org) の #debian-mentors
  - ▶ <http://mentors.debian.net/>
  - ▶ ドキュメント: <http://mentors.debian.net/intro-maintainers>
- ▶ 地域化メーリングリスト (自分の言語で助けを求む)
  - ▶ [debian-devel@lists.debian.org](mailto:debian-devel@lists.debian.org)
  - ▶ 全メーリングリスト: <https://lists.debian.org/devel.html>
  - ▶ ユーザーのメーリングリスト:  
<https://lists.debian.org/users.html>



## さらなるドキュメント

- ▶ Debian Developers' Corner  
<https://www.debian.org/devel/>  
Links to many resources about Debian development
- ▶ Guide for Debian Maintainers  
<https://www.debian.org/doc/manuals/debmake-doc/>
- ▶ Debian Developer's Reference  
<https://www.debian.org/doc/developers-reference/>  
Mostly about Debian procedures, but also some best packaging practices (part 6)
- ▶ Debian Policy  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/>
  - ▶ すべてのパッケージが満たすべき要件
  - ▶ Perl, Java, Python, ... の具体的なポリシー
- ▶ Ubuntu パッケージングガイド  
<http://developer.ubuntu.com/resources/tools/packaging/>



# メンテナー向け **Debian** ダッシュボード

---

- ▶ **Source package centric:**  
<https://tracker.debian.org/dpkg>
- ▶ **Maintainer/team centric:** Developer's Packages Overview (DDPO)  
<https://qa.debian.org/developer.php?login=pkg-ruby-extras-maintainers@lists.alioth.debian.org>
- ▶ **TODO-list oriented:** Debian Maintainer Dashboard (DMD)  
<https://udd.debian.org/dmd/>



# バグ追跡システム (BTS) の利用

- ▶ バグを管理する唯一の方法
  - ▶ バグを見る Web インターフェース
  - ▶ バグを変更する Email インターフェース
- ▶ バグに情報を付加:
  - ▶ 123456@bugs.debian.org に送信 (送信者を含まない。含める場合は 123456-submitter@bugs.debian.org を追加)
- ▶ バグの状態変更:
  - ▶ control@bugs.debian.org にコマンド送信
  - ▶ コマンドラインインターフェース: devscripts の bts コマンド
  - ▶ Documentation: <https://www.debian.org/Bugs/server-control>
- ▶ バグの報告: reportbug を利用
  - ▶ ローカルメールサーバー使用: ssmtp や nullmailer をインストール
  - ▶ または reportbug --template を使用し submit@bugs.debian.org へ (手動で) 送信



## BTS の利用例:

- ▶ Sending an email to the bug and the submitter:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#10`
- ▶ Tagging and changing the severity:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680227#10`
- ▶ Reassigning, changing the severity, retitling ...:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#93`
  - ▶ notfound, found, notfixed, fixed は バージョン追跡 される  
`https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS#Version\_tracking` 参照
- ▶ Using usertags: `https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?msg=42;bug=642267`  
See `https://wiki.debian.org/bugs.debian.org/usertags`
- ▶ BTS のドキュメント:
  - ▶ `https://www.debian.org/Bugs/`
  - ▶ `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS`



# Ubuntu の方が興味ある？

- ▶ Ubuntu では主に、Debian から分岐して管理
- ▶ 特定のパッケージに注目しているわけではないが、Debian チームと協力
- ▶ 通常はまず、Debian への新しいパッケージのアップロードを推奨  
<https://wiki.ubuntu.com/UbuntuDevelopment/NewPackages>
- ▶ おそらくもっと良い案:
  - ▶ Debian チームに参加し Ubuntu との橋渡し
  - ▶ 差異を縮小し Launchpad のバグの処理順を決める手伝い
  - ▶ Debian のツールの多くが助けに:
    - ▶ Developer' s Packages Overview のUbuntu 列
    - ▶ パッケージ追跡システムの Ubuntu ボックス
    - ▶ PTS 経由での launchpad バグメール受信





# アウトライン

- ① はじめに
- ② ソースパッケージの作成
- ③ パッケージの構築とテスト
- ④ 練習問題 1: grep パッケージの変更
- ⑤ 高度なパッケージングの話題
- ⑥ Debian でのパッケージメンテナンス
- ⑦ まとめ
- ⑧ Additional practical sessions
- ⑨ 練習問題の解答



## まとめ

- ▶ Debian のパッケージングについて全体を見渡した
- ▶ しかしもっと詳細なドキュメントが必要になる
- ▶ ベストプラクティスは長年にわたって発展
  - ▶ よくわからなければ **dh** パッケージングヘルパーと **3.0 (quilt)** フォーマットを使う

フィードバック: **packaging-tutorial@packages.debian.org**



# 法的事項

Copyright ©2011–2019 Lucas Nussbaum – lucas@debian.org

**This document is free software:** you can redistribute it and/or modify it under either (at your option):

- ▶ The terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.  
<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>
- ▶ The terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



# このチュートリアルへの貢献

## ▶ 貢献:

- ▶ `apt-get source packaging-tutorial`
- ▶ `debcheckout packaging-tutorial`
- ▶ `git clone`  
`git://git.debian.org/collab-maint/packaging-tutorial.git`
- ▶ `http://git.debian.org/?p=collab-maint/packaging-tutorial.git`
- ▶ 未修正バグ: `bugs.debian.org/src:packaging-tutorial`

## ▶ フィードバックの送り先:

- ▶ `mailto:packaging-tutorial@packages.debian.org`
  - ▶ このチュートリアルに何を追加すべき?
  - ▶ もっと良くするには?
- ▶ `reportbug packaging-tutorial`



# アウトライン

- ① はじめに
- ② ソースパッケージの作成
- ③ パッケージの構築とテスト
- ④ 練習問題 1: grep パッケージの変更
- ⑤ 高度なパッケージングの話題
- ⑥ Debian でのパッケージメンテナンス
- ⑦ まとめ
- ⑧ Additional practical sessions
- ⑨ 練習問題の解答



## 練習問題 2: GNUjump のパッケージング

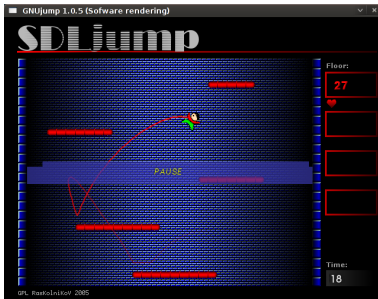
### ① GNUjump 1.0.8 を

<http://ftp.gnu.org/gnu/gnjump/gnjump-1.0.8.tar.gz> からダウンロードせよ

### ② この Debian パッケージを作成せよ

- ▶ パッケージを構築するため構築依存関係パッケージをインストール
- ▶ Fix bugs
- ▶ パッケージの基本作業を確認
- ▶ debian/control や他のファイルに記入して完成

### ③ 楽しむこと



## Practical session 2: packaging GNUjump (tips)

- ▶ To get a basic working package, use `dh_make`
- ▶ To start with, creating a *1.0* source package is easier than *3.0* (*quilt*) (change that in `debian/source/format`)
- ▶ To search for missing build-dependencies, find a missing file, and use `apt-file` to find the missing package
- ▶ If you encounter that error:

```
/usr/bin/ld: SDL_rotozoom.o: undefined reference to symbol 'ceil@@GLIBC_2.2.5'  
//lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6: error adding symbols: DSO missing from command line  
collect2: error: ld returned 1 exit status  
Makefile:376: recipe for target 'gnujump' failed
```

You need to add `-lm` to the linker command line:

Edit `src/Makefile.am` and replace

```
gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)
```

by

```
gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed  
gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm
```

Then run `autoreconf -i`



## 練習問題 3: Java ライブラリーのパッケージング

---

- ① Java のパッケージングについてのドキュメントを参照せよ:
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Java>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Java/Packaging>
  - ▶ <https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/java-policy/>
  - ▶ [/usr/share/doc/javahelper/tutorial.txt.gz](#)
- ② <http://moepii.sourceforge.net/> から IRClib をダウンロードせよ
- ③ パッケージを作成せよ





## 練習問題 4: Ruby gem のパッケージング

---

- ① Ruby のパッケージングについてのドキュメントを参照せよ:
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Ruby>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby/Packaging>
  - ▶ `gem2deb(1)`, `dh_ruby(1)` (`gem2deb` パッケージ内)
- ② Create a basic Debian source package from the peach gem:  
`gem2deb peach`
- ③ きちんとした Debian パッケージになるよう改良せよ



## 練習問題 5: Perl モジュールのパッケージング

---

- ① Perl のパッケージングについてのドキュメントを参照せよ:
  - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
  - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (`pkg-perl-tools` パッケージ内)
- ② Acme CPAN ディストリビューションから基本的な Debian ソースパッケージを作成せよ:  
`dh-make-perl --cpan Acme`
- ③ きちんとした Debian パッケージになるよう改良せよ



# アウトライン

- ① はじめに
- ② ソースパッケージの作成
- ③ パッケージの構築とテスト
- ④ 練習問題 1: grep パッケージの変更
- ⑤ 高度なパッケージングの話題
- ⑥ Debian でのパッケージメンテナンス
- ⑦ まとめ
- ⑧ Additional practical sessions
- ⑨ 練習問題の解答



# 解答

## 練習問題



# 練習問題 1: **grep** パッケージの変更

- ➊ Go to <http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/> and download version 2.12-2 of the package
- ➋ `debian/` の中を見よ。
  - ▶ このソースパッケージからの、バイナリーパッケージの生成数は?
  - ▶ このパッケージで利用しているパッケージヘルパーは?
- ➌ パッケージを構築せよ
- ➍ 今度はパッケージの変更をしよう。changelog エントリーを追加し、バージョン番号を増加せよ。
- ➎ 今度は、perl-regexp サポートを無効にせよ (`./configure` オプション)
- ➏ パッケージを再構築せよ
- ➐ 元のパッケージと新しいものを `debdiff` で比較せよ
- ➑ 新しく構築したパッケージをインストールせよ



## ソースの取得

- ❶ Go to `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` and download version 2.12-2 of the package
- ▶ Use `dget` to download the `.dsc` file:  
`dget http://cdn.debian.net/debian/pool/main/g/grep/grep_2.12-2.dsc`
- ▶ If you have `deb-src` for a Debian release that has `grep` version 2.12-2 (find out on `https://tracker.debian.org/grep`), you can use: `apt-get source grep=2.12-2`  
or `apt-get source grep/release` (e.g. `grep/stable`)  
or, if you feel lucky: `apt-get source grep`
- ▶ `grep` のソースパッケージは以下の 3 ファイル:
  - ▶ `grep_2.12-2.dsc`
  - ▶ `grep_2.12-2.debian.tar.bz2`
  - ▶ `grep_2.12.orig.tar.bz2`典型的な "3.0 (quilt)" フォーマット
- ▶ If needed, uncompress the source with  
`dpkg-source -x grep_2.12-2.dsc`



# パッケージを見回して構築

## ② Look at the files in `debian/`

- ▶ このソースパッケージからの、バイナリーパッケージの生成数は?
- ▶ このパッケージで利用しているパッケージヘルパーは?
- ▶ `debian/control` によると、このパッケージは `grep` という名前のバイナリーパッケージをひとつだけ生成する。
- ▶ `debian/rules` によると、このパッケージは *CDBS* や *dh* を使わず、*classic debhelper* でパッケージングされている。`debian/rules` で、さまざまな `dh_*` コマンドを呼び出していることがわかる。

## ③ パッケージを構築せよ

- ▶ `apt-get build-dep grep` を使用して、構築依存のパッケージを取得
- ▶ その後 `debuild` や `dpkg-buildpackage -us -uc` を実行 (1 分ほどかかる)



## changelog の編集

- ④ 今度はパッケージの変更をしよう。changelog エントリーを追加し、バージョン番号を増加せよ。
- ▶ debian/changelog はテキストファイルである。手で編集して新エントリーを追加する。
- ▶ また、`dch -i` を使用し、エントリーを追加しエディターを起動
- ▶ 名前とメールアドレスは環境変数 `DEBFULLNAME` と `DEBEMAIL` で定義
- ▶ その後、パッケージを再構築: 新バージョンのパッケージを構築
- ▶ Package versioning is detailed in section 5.6.12 of the Debian policy  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields>





# Perl 正規表現の無効化と再構築

- ⑤ 今度は、perl-regex サポートを無効にせよ (./configure オプション)
  - ⑥ パッケージを再構築せよ
- ▶ ./configure --help をチェック: Perl 正規表現を無効にするオプションは --disable-perl-regex
  - ▶ debian/rules を編集して ./configure の行を探す
  - ▶ --disable-perl-regex を追加
  - ▶ debuild や dpkg-buildpackage -us -uc で再構築



# パッケージの比較とテスト

- ⑦ 元のパッケージと新しいものを debdiff で比較せよ
- ⑧ 新しく構築したパッケージをインストールせよ
  - ▶ バイナリーパッケージの比較: `debdiff ../changes`
  - ▶ ソースパッケージの比較: `debdiff ../dsc`
  - ▶ 新規構築パッケージをインストール: `debi`  
または `dpkg -i ../grep_<TAB>`
  - ▶ `grep -P foo` がもう動作しない!

Reinstall the previous version of the package:

- ▶ `apt-get install --reinstall grep=2.6.3-3 (= 前バージョン)`



## 練習問題 2: GNUjump のパッケージング

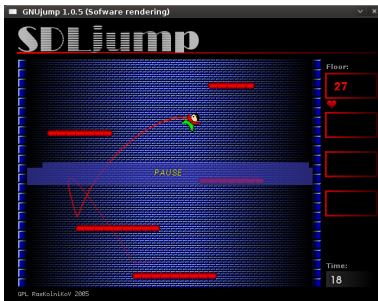
### ① GNUjump 1.0.8 を

<http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz> からダウンロードせよ

### ② この Debian パッケージを作成せよ

- ▶ パッケージを構築するため構築依存関係パッケージをインストール
- ▶ パッケージの基本作業を確認
- ▶ debian/control や他のファイルに記入して完成

### ③ 楽しむこと



## 一歩ずつ...

- ▶ `wget http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz`
- ▶ `mv gnujump-1.0.8.tar.gz gnujump_1.0.8.orig.tar.gz`
- ▶ `tar xf gnujump_1.0.8.orig.tar.gz`
- ▶ `cd gnujump-1.0.8/`
- ▶ `dh_make -f ../gnujump-1.0.8.tar.gz`
  - ▶ パッケージのタイプ: 単一バイナリー (今回は)

```
gnujump-1.0.8$ ls debian/
changelog          gnujump.default.ex  preinst.ex
compat             gnujump.doc-base.EX prerm.ex
control            init.d.ex            README.Debian
copyright          manpage.1.ex        README.source
docs               manpage.sgml.ex     rules
emacs-en-install.ex manpage.xml.ex       source
emacs-en-remove.ex menu.ex              watch.ex
emacs-en-startup.ex postinst.ex
gnujump.cron.d.ex  postrm.ex
```



## 一歩ずつ...(2)

- ▶ debian/changelog, debian/rules, debian/control を見る (**dh\_make** が自動記入)
- ▶ debian/control では:  
Build-Depends: debhelper (>= 7.0.50 ), autotools-dev  
構築依存関係 = パッケージを構築するのに必要なパッケージの一覧
- ▶ Try to build the package as-is with debuild (thanks to **dh** magic)
  - ▶ 構築できるまで構築依存関係を追加
  - ▶ ヒント: apt-cache search や apt-file を使ってパッケージを探す
  - ▶ 例:

```
checking for sdl-config... no
checking for SDL - version >= 1.2.0... no
[...]
configure: error: *** SDL version 1.2.0 not found!
```

→ **libsdl1.2-dev** を Build-Depends に追加しインストールする。

- ▶ ベター: **pbuilder** を使ってクリーンな環境で構築



## 一歩ずつ...(3)

- ▶ Required build-dependencies are `libsdl1.2-dev`, `libsdl-image1.2-dev`, `libsdl-mixer1.2-dev`
- ▶ Then, you will probably run into another error:

```
/usr/bin/ld: SDL_rotozoom.o: undefined reference to symbol 'ceil@@GLIBC_2.2.5'  
//lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6: error adding symbols: DSO missing from command line  
collect2: error: ld returned 1 exit status  
Makefile:376: recipe for target 'gnujump' failed
```

- ▶ This problem is caused by bitrot: `gnujump` has not been adjusted following linker changes.
- ▶ If you are using source format version **1.0**, you can directly change upstream sources.

- ▶ Edit `src/Makefile.am` and replace

```
gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)
```

by

```
gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed  
gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm
```

- ▶ Then run `autoreconf -i`



## 一歩ずつ...(4)

- ▶ If you are using source format version **3.0 (quilt)**, use quilt to prepare a patch. (see <https://wiki.debian.org/UsingQuilt>)

- ▶ `export QUILT_PATCHES=debian/patches`

- ▶ `mkdir debian/patches`

- `quilt new linker-fixes.patch`

- `quilt add src/Makefile.am`

- ▶ Edit `src/Makefile.am` and replace

- `gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)`

- by

- `gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed`

- `gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm`

- ▶ `quilt refresh`

- ▶ Since `src/Makefile.am` was changed, `autoreconf` must be called during the build. To do that automatically with `dh`, change the `dh` call in `debian/rules` from: `dh $ --with autotools-dev` to: `dh $ --with autotools-dev --with autoreconf`



## Step by step... (5)

- ▶ The package should now build fine.
- ▶ Use `debc` to list the content of the generated package, and `debi` to install it and test it.
- ▶ `lintian` でパッケージのテスト
  - ▶ 厳格な必要条件ではないが、Debian にアップロードするパッケージは *lintian-clean* を推奨
  - ▶ `lintian -EviIL +pedantic` を使用してもっと問題を列挙できる
  - ▶ ヒント:
    - ▶ `debian/` にある不要なファイルを削除
    - ▶ `debian/control` に記入
    - ▶ `dh_auto_configure` を上書きし、実行ファイルを `/usr/games` にインストール
    - ▶ Use *hardening* compiler flags to increase security.  
See <https://wiki.debian.org/Hardening>





## Step by step... (6)

- ▶ Debian でパッケージ化されているものと、自分のパッケージを比較:
  - ▶ データファイルを、第 2 のパッケージへ分割し、全アーキテクチャで同じ物にしている (→ Debian アーカイブの使用量を抑える)
  - ▶ .desktop ファイル (GNOME/KDE メニュー向け) をインストールし、Debian メニューに統合もしている
  - ▶ パッチを使用し、小さな問題を修正している



## 練習問題 3: Java ライブラリーのパッケージング

---

- ① Java のパッケージングについてのドキュメントを参照せよ:
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Java>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Java/Packaging>
  - ▶ <https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/java-policy/>
  - ▶ [/usr/share/doc/javahelper/tutorial.txt.gz](https://usr/share/doc/javahelper/tutorial.txt.gz)
- ② <http://moepii.sourceforge.net/> から IRClib をダウンロードせよ
- ③ パッケージを作成せよ



## 一歩ずつ...

- ▶ `apt-get install javahelper`
- ▶ 基本的なソースパッケージを作成: `jh_makepkg`
  - ▶ ライブラリー
  - ▶ なし
  - ▶ デフォルトのフリーなコンパイラ/ランタイム
- ▶ `debian/` の中を見て修正
- ▶ `dpkg-buildpackage -us -uc` または `debuild`
- ▶ `lintian`, `debc`, etc.
- ▶ 自分の結果と `libirclib-java` ソースパッケージを比較



## 練習問題 4: Ruby gem のパッケージング

---

- ① Ruby のパッケージングについてのドキュメントを参照せよ:
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Ruby>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby/Packaging>
  - ▶ `gem2deb(1)`, `dh_ruby(1)` (`gem2deb` パッケージ内)
- ② Create a basic Debian source package from the peach gem:  
`gem2deb peach`
- ③ きちんとした Debian パッケージになるよう改良せよ



## 一歩ずつ...

gem2deb peach:

- ▶ rubygems.org から gem をダウンロード
- ▶ ひと揃いの .orig.tar.gz アーカイブを作成し、tar を展開
- ▶ gem のメタデータを基に Debian ソースパッケージを初期化
  - ▶ ruby-gemname という名前
- ▶ Debian バイナリーパッケージの生成を試みる (多分失敗)

dh\_ruby (gem2deb に同梱) は Ruby 特有のタスク:

- ▶ C の拡張を各 Ruby バージョン向けに構築
- ▶ 宛先ディレクトリーにファイルをコピー
- ▶ 実行スクリプトのシェバングを更新
- ▶ Run tests defined in debian/ruby-tests.rb, debian/ruby-tests.rake, or debian/ruby-test-files.yaml, as well as various other checks



## 一歩ずつ...(2)

生成したパッケージを改良:

- ▶ `debclean` を実行してソースツリーを掃除。 `debian/` を見る。
- ▶ `changelog` や `compat` が正しいか
- ▶ Edit `debian/control`: improve Description
- ▶ 上流ファイルを基に `copyright` ファイルを適切に記述
- ▶ パッケージを構築せよ
- ▶ Compare your package with the `ruby-peach` package in the Debian archive



## 練習問題 5: Perl モジュールのパッケージング

---

- ① Perl のパッケージングについてのドキュメントを参照せよ:
  - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
  - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (`pkg-perl-tools` パッケージ内)
- ② Acme CPAN ディストリビューションから基本的な Debian ソースパッケージを作成せよ:  
`dh-make-perl --cpan Acme`
- ③ きちんとした Debian パッケージになるよう改良せよ



## 一歩ずつ...

`dh-make-perl --cpan Acme:`

- ▶ CPAN から tarball をダウンロード
- ▶ ひと揃いの `.orig.tar.gz` アーカイブを作成し、tar を展開
- ▶ ディストリビューションのメタデータを基に Debian ソースパッケージを初期化
  - ▶ `libdistname-perl` という名前





## 一歩ずつ...(2)

生成したパッケージを改良:

- ▶ `debian/changelog`, `debian/compat`, `debian/libacme-perl.docs`, および `debian/watch` は正しいはずです
- ▶ `debian/control` を編集: `Description` を改良、および一番下の定型文を削除
- ▶ `debian/copyright` を編集: 一番上の定型の段落を削除、`Files: * stanza` に著作権の年を追加



このチュートリアルは倉澤望が日本語訳しました。  
この翻訳についての意見・要望は  
<debian-doc@debian.or.jp> にお知らせください。

