AlmaLinux の アップストリームとの バイナリ互換性について

2024/09/07
オープンデベロッパーズカンファレンス2024

サイバートラスト株式会社
弦本 春樹

はじめに: EL系ディストリビューションの関係

- 従来 運営されていた CentOS Linux はアップストリームのリビルド
- アップストリームとは？→
  - 要は Red Hat Enterprise Linux(RHEL) のこと
  - 結果的に忠実にリビルドすれば互換性も類似性も確保された
    - 末端のエンドユーザーはRHEL と CentOS をほぼ同一視、有償のサブスクリプション契約が要るか無しで使えるかの違い
- CentOS Project の方針転換でRHELリビルドのスタンダードが空位に(2020年12月)
  - 代替を提供することを目的にコミュニティ主導でRocky Linux、AlmaLinux, etc… が誕生
- Red Hat 社は公開したソースをリビルドしただけのプロジェクトに現在では価値を見出していないというブログ記事を公開
  - git.centos.org へのソースコードのpush を終了(2023年6月)
    - ダウンストリームのソースコード取得に影響

ソースコードの取り扱い

- GNU GPLを基準に考えるとソースコードの一般公開の義務は無い
  - 正規の手段でバイナリを受け取ったユーザーは貰う権利がある。
- 非コピーレフトなライセンスのソフトウェア
  - 開示の義務無し。
- ディストリビューションにはどちらの種別のソフトウェアも含まれる
- Scientific Linux の 歴史ページより

> The upstream maintainers launched a fully supported Enterprise Linux in its place.
> [...]
> Then Red Hat Inc. **did something amazing.** They **published the entire source** of the distribution for
> anyone to download, review, or rebuild.
> They were under no obligation to give this code to non-customers. For components under BSD or MIT
> licences they were not under obligation to provide this code at all. **The significance of this action**
> **cannot be understated.**

https://scientificlinux.org/about/why-make-scientific-linux/

寛大な厚意

- つまり20年間、ソースが一般公開されていたのはアップストリーム(RH)の寛大な厚意
- この厚意が止まってしまった →
  - Just Rebuild は難しい
    - CentOS Stream や UBI(Univarsal Base Image) からソースコードをある種迂回して取得できる
      - が、100%全部ぴったりは合わせられない
  - Just Rebuild を続けるとアップストリームの方針がさらに変わる可能性がある
    - 両損になるのは好ましくない

バイナリ互換への方針転換

- 1:1 対応とは
  - 多くのダウンストリームがリリースするRPMパッケージを1:1 で対応させていた
    - 例えばRHEL でXXX-5.1.8-9 がリリースされると同じバージョンのXXXパッケージ
    - 結果バグや挙動も再現するので、フィックスなどを調べるのが簡単だった
  - Oracle Linux のように独自のカーネル(UEK: Unbreakable Enterprise Kernel) をリリースするディストリビューションもあるが、付加要素に留まる
- バイナリ互換へ
  - AlmaLinux は 1:1 対応をドロップ
  - 代わりにABI(Application Binary Interface) 互換を維持
- 普通のユーザーにはダウンストリームがあらゆる側面でアップストリームと同じ必要性はない
  - 既存のソフトウェアが利用できて、ノウハウが再利用できればニーズを満たせる

ABI互換とは

- ざっくり言うと
  - RHEL で動く物はAlmaLinuxでも動く。
- 固く言うと
  - RHEL向けにビルドされたオブジェクトコードはAlmaLinuxでも動くように構築され、共有ライブラリに代表されるようなバイナリに互換性を壊すような変更が入らない。
- ABI 互換が無いと どうなる？
  - バイナリレベルの仕様が合わない(コンパイラやOSの仕様など)・共有ライブラリ(バージョンが違う破壊的変更が入ることがある)が実行時に正しくリンクできない
    - エラーでアプリケーションが起動しなかったり、停止したりする。
    - 最悪の場合 不定な挙動(*鼻から悪魔*😈*が出るとか*)を起こすかも
  - 例えば FreeBSD 向けにビルドしたら、Linux系では動かない
    - FreeBSDにはLinuxのエミュレーションがあるけど
- もっと細かい文章はブログ記事にまとめてあります
  - ABI 互換性: ABI(Application Binary Interface) とは？、変わらないこと、互換であることでAlmaLinux で可能になること https://www.cybertrust.co.jp/blog/linux-learning/abi-compatibility.html

1:1 で無くなることのメリット・デメリット

- メリット
  - AlmaLinux に ABI を壊さない範囲で独自に変更を入れられる
    - 例: OpenSSH の脆弱性(regreSSHion: CVE-2024-6387)の修正が先行してリリース
    - glibc の リグレッションを独自にテスト など……
  - 上流にあたるCentOS Stream との協力も容易に
    - 共栄関係になれればプロジェクトが長期にわたって存続しやすくなる
      - CentOS Project は2011年にRed Hat のスポンサーが入るまで不安定だった
- デメリット
  - RHEL の情報 ⇔ AlmaLinuxの情報 ではない
    - AlmaLinux の挙動がRHELでは再現しないかもしれない
      - どちらかで直ったバグ(やリグレッション)がもう一方では直されていないかもしれない。
      - エラッタやChangelog を読み解ければ同じなのか違うのか理解るが
    - バグまで含めて完全に同一の挙動を求めるならRHEL自身を使った方が無難

Any Questions?