



Red Hat Enterprise Linux 8 Image Builder

森若 和雄

Solution Architect

目次

- Image Builder のしくみ概要
- インストール
- blueprint
- Web Console
- コマンド例
- Image Builder Q&A 、 注意点
- 参考資料

VM のデプロイどうしてる？

- インストーラで都度インストール
 - kickstart や Red Hat Satellite を使うと自動化・省力化できる
- VM イメージから作成
 - Image Builder はこの VM イメージを作成するためのツール

VM イメージをつくる

- どうやって作る？
 - クラウドプロバイダの提供イメージを使う
 - RHEL の KVM 用 VM イメージを使う
 - ローカルの仮想化環境にインストールして変換
- パッケージの更新は？
 - 新しいバージョンでイメージを作り直し
 - 各 VM で update

自動 VM イメージ作成

- 自作したいケース
 - 提供元によって内容やリリースタイミングが微妙に違う
 - 不要パッケージがある
 - SELinux disable したい
 - ansible ユーザをつくっておきたい
- 0 からインストールするのは面倒
 - Image Builder でインストールと変換を自動化

Image Builder

- VM イメージを作成する。 RHEL8 と 7.8 から full support 。
 - RHEL や Fedora の boot.iso などの作成にも使われている
- 各種環境用のイメージを作成する
 - 仮想化 : KVM(qcow2), OpenStack, VMware, Hyper-V
 - クラウド : AWS, Azure, GCP, Alibaba
 - その他 : tar, Live CD, raw パーティション

Image Builder のしくみ概要

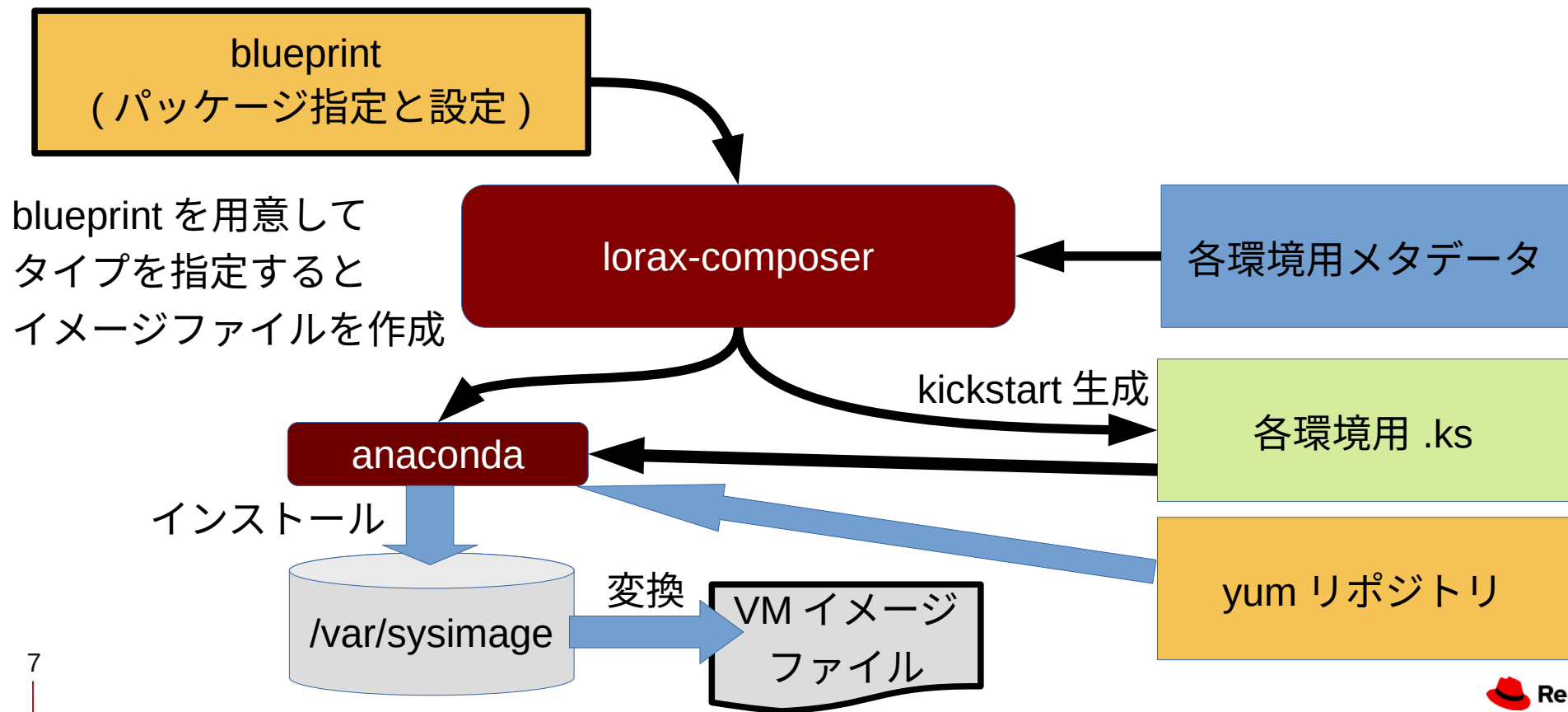


Image Builder のインストール

- lorax 本体と CLI
 - `yum -y install composer-cli lorax-composer`
- Web Console UI
 - `yum -y install cockpit-composer`
- サービス有効化
 - `systemctl enable --now lorax-composer.service`
 - `systemctl restart cockpit`
- 利用者を weldr グループに追加
 - `usermod -a -G weldr admin`

blueprint

最低限のカスタマイズのみ可能

- パッケージとモジュールを指定
 - 個別にバージョン指定可能
- ユーザとグループを作成
 - パスワード、ssh 鍵、uid、gid、shellなどを指定
- その他
 - timezone, locale, firewall, カーネルオプション
 - git リポジトリ内のファイルを特定ディレクトリ以下に配置する専用 rpm

blueprint 例

- TOML 形式
- blueprint の名前、バージョン
- パッケージとモジュール
- カスタマイズ
 - ユーザとグループ
 - timezone, locale, firewall, カーネルオプションなど

```
name = "http-server"  
description = ""  
version = "0.0.3"  
modules = []  
groups = []
```

```
[[packages]]  
name = "httpd"  
version = "*"
```

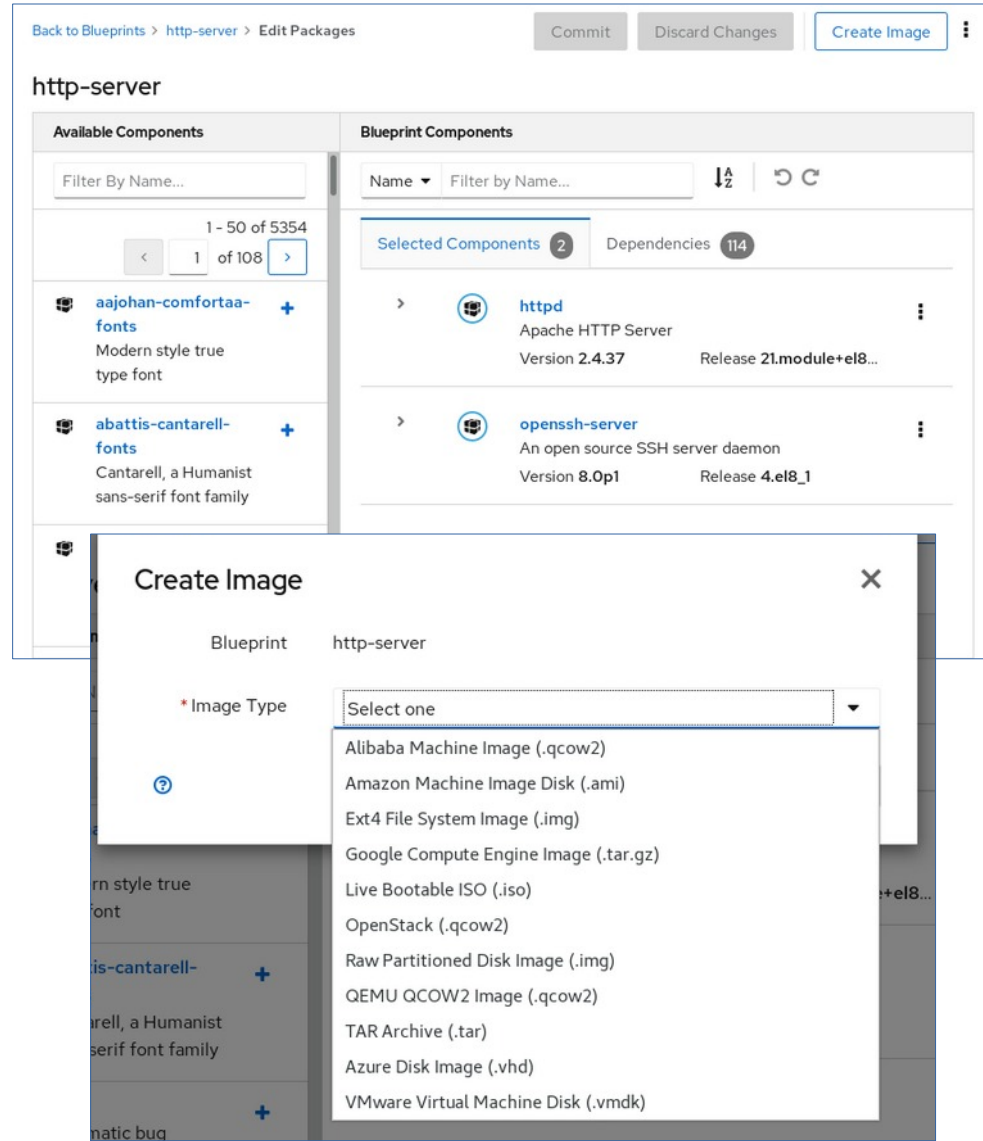
```
[[packages]]  
name = "openssh-server"  
version = "*"
```

```
[customizations]
```

```
[[customizations.user]]  
name = "admin"  
description = "admin tarou"  
groups = ["wheel"]  
password =  
"$6$PsLJTTaSZvSynSuD$Zs8qlMQ(略)KAv5g1"  
key = "ecdsa-sha2-nistp256 AAAAE(略)  
admin@localhost"
```

Web Console 上の UI

- blueprint 作成 : パッケージ選択と一部のカスタマイズに対応
- image 作成、ログ参照、作成済み image のダウンロード



コマンド例

- blueprint インポート
 - `composer-cli blueprints push http-server.toml`
- イメージのビルド
 - `composer-cli compose start http-server ami`
- イメージの一覧、ダウンロード
 - `composer-cli compose list`
`eed61af0-e45c-4998-96a6-f151048ed9b9 RUNNING http-server 0.0.3 ami`
 - `composer-cli compose image eed61af0-e45c-4998-96a6-f151048ed9b9`
- イメージ作成後の root パスワード変更
 - `yum install libguestfs-tools`
 - `virt-customize -a httpd-image.ami --root-password password:CHANGEME`

Q&A: Image Builder の能力

- subscription-manager の登録も VM イメージ作成時にできるか？
→ できない。 subscription-manager は登録時に証明書を作って各システムを識別するためイメージ作成時に登録できない。（登録作業の省力化には activation key を使うとよい）
- 以前作成した VM イメージと同じパッケージバージョンで作業したい
→ Image Builder だけでは対応する機能がない。 composer-cli blueprints freeze は blueprint で指定されたパッケージのバージョンを記録するが、依存関係で導入されるパッケージは記録しない。
Red Hat Satellite の Content View 機能を使うとリポジトリのバージョンニングができるので組み合わせると可能。

Q&A: 利用リポジトリ

- インストール用 ISO や , EPEL, サードパーティのパッケージを VM イメージに含みたい
→ `/var/lib/lorax/composer/repos.d/` に `*.repo` を配置するとホストが購読していないリポジトリを利用できる。
- 最新ではなく EUS のイメージを作りたい
→ デフォルトではホストのリポジトリを利用する。つまりホストで EUS を購読していると EUS を利用する。ホストと違うバージョンを扱いたい場合は一時的に `subscription-manager release --set=8.x ; yum clean all` などをおこなってホストの状態を変更するか、別途 source を指定する。

Q&A: VM イメージの変更

- Image Builder ができないアレコレの作業をおこないたい
→ フェーズにより手法がかわります
 - ビルド中：カスタムの出力タイプを作る (kickstart のテンプレートを変更できる、サポート対象外)
<https://weldr.io/lorax/rhel8-branch/lorax-composer.html#adding-output-types>
 - ビルド後：libguestfs-tools (rescue 相当の環境に仮想マシンイメージを mount して操作するツール群) の virt-customize などに変更
 - VM 起動後：ansible、HashiCorp Packer などで作業したのち virt-sysprep で不要部分を初期化

注意点

- RHEL 8 では RHEL 8 のイメージを、 RHEL 7 では RHEL 7 の VM イメージだけを作成できる。
- Image Builder 専用の VM(またはベアメタルシステム) が必須
- /var/ 以下に VM イメージ、 rpm パッケージ、 一時的なディレトリツリーなどを配置するのでストレージ容量は最終的なイメージの 2-3 倍必要
- 最新以外のパッケージを使いたい場合リポジトリを管理する必要がある
 - Image Builder はパッケージのバージョンを指定する能力があるが、 yum が依存関係解決で別パッケージを導入する場合に過去のイメージと同じにバージョンのパッケージを利用するとは限らない。 Red Hat Satellite の Contents View 機能が該当する。

参考資料

- lorax ドキュメント (upstream project)
 - <https://weldr.io/lorax/> RHEL7, RHEL8 などのブランチ向けドキュメントあり
- オンラインラボ
 - <https://red.ht/31sc9Fe>
- RHEL 8 ドキュメント 「RHEL システムイメージのカスタマイズ」
 - https://access.redhat.com/documentation/ja-jp/red_hat_enterprise_linux/8/html/composing_a_customized_rhel_system_image/index
- RHEL 7 ドキュメント 「virt-customize: 仮想マシン設定のカスタマイズ」
 - https://access.redhat.com/documentation/ja-jp/red_hat_enterprise_linux/7/html/virtualization_deployment_and_administration_guide/sect-guest_virtual_machine_disk_access_with_offline_tools-using_virt_customize

Thank you

Red Hat is the world's leading provider of
enterprise open source software solutions.
Award-winning support, training, and consulting
services make
Red Hat a trusted adviser to the Fortune 500.



[linkedin.com/
company/red-hat](https://linkedin.com/company/red-hat)



[youtube.com/user/
RedHatVideos](https://youtube.com/user/RedHatVideos)



[facebook.com/
redhatinc](https://facebook.com/redhatinc)



twitter.com/RedHat