

仮想マシン

齋藤

仮想マシンとは何か

- ハードウェアの動作をソフトウェアで再現したもの
- エミュレータとも言う
- 英語だと **Virtual Machine**

なぜ仮想マシンを使うのか

- ハードウェアはお金がかかるけど、ソフトウェアならほとんどタダ
- 実際のハードウェアに制限されず、自由に構成を組むことができる
- 実際のハードウェアが手に入らなくても、ハードウェアをターゲットにしたソフトウェアを動作させることができる
- 現実には存在しないハードウェア仕様を再現できる

どんなところで使われているか

- **JavaVM**
- **YARV(Yet Another Ruby VM)**
 - **Ruby 1.9** 以降で使用されている
- ネットワークサービス
 - ネットワークサービスを実マシンから仮想マシンに
 - **NSW** でも昨年あたりからやってるよ！
- **PC** エミュレータ
 - (**VMWare** とか **QEMU** とか **BOCHS** とか)
- **NES** とか (?)

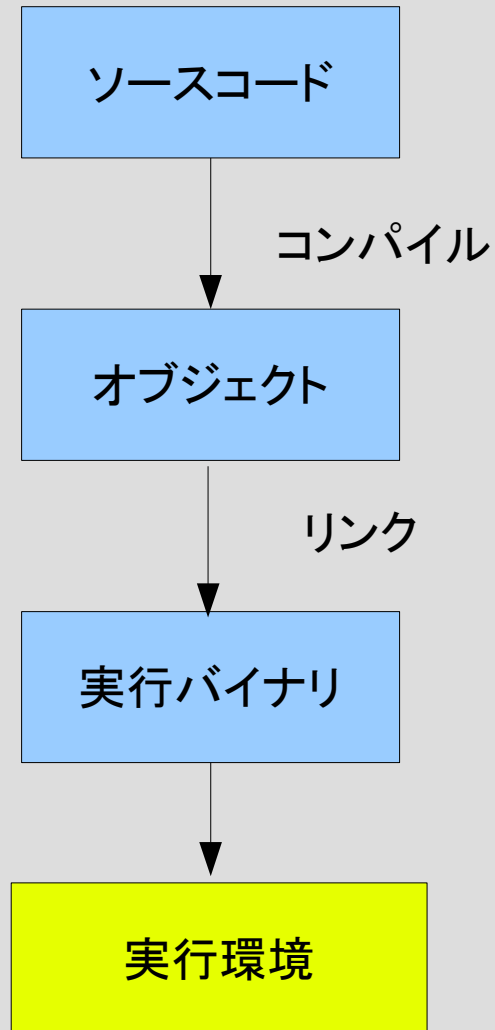
Androidにおける仮想マシン①

- **Android** 仮想デバイス (**AVD: Android Virtual Device**)
- **QEMU** をベースにしたエミュレータ
- **Linux on ARM** をエミュレートしている
 - ソフトウェアがハードウェアと同じ速さで動けるわけではないので当然それなりに重い
 - **x86** アーキの **PC** エミュレータだと、実際のハードウェアを使ってエミュレート (+ シミュレート) するので、高速化できたりするらしいですが、**Android** 端末の場合はターゲットの **CPU** が違うので無理

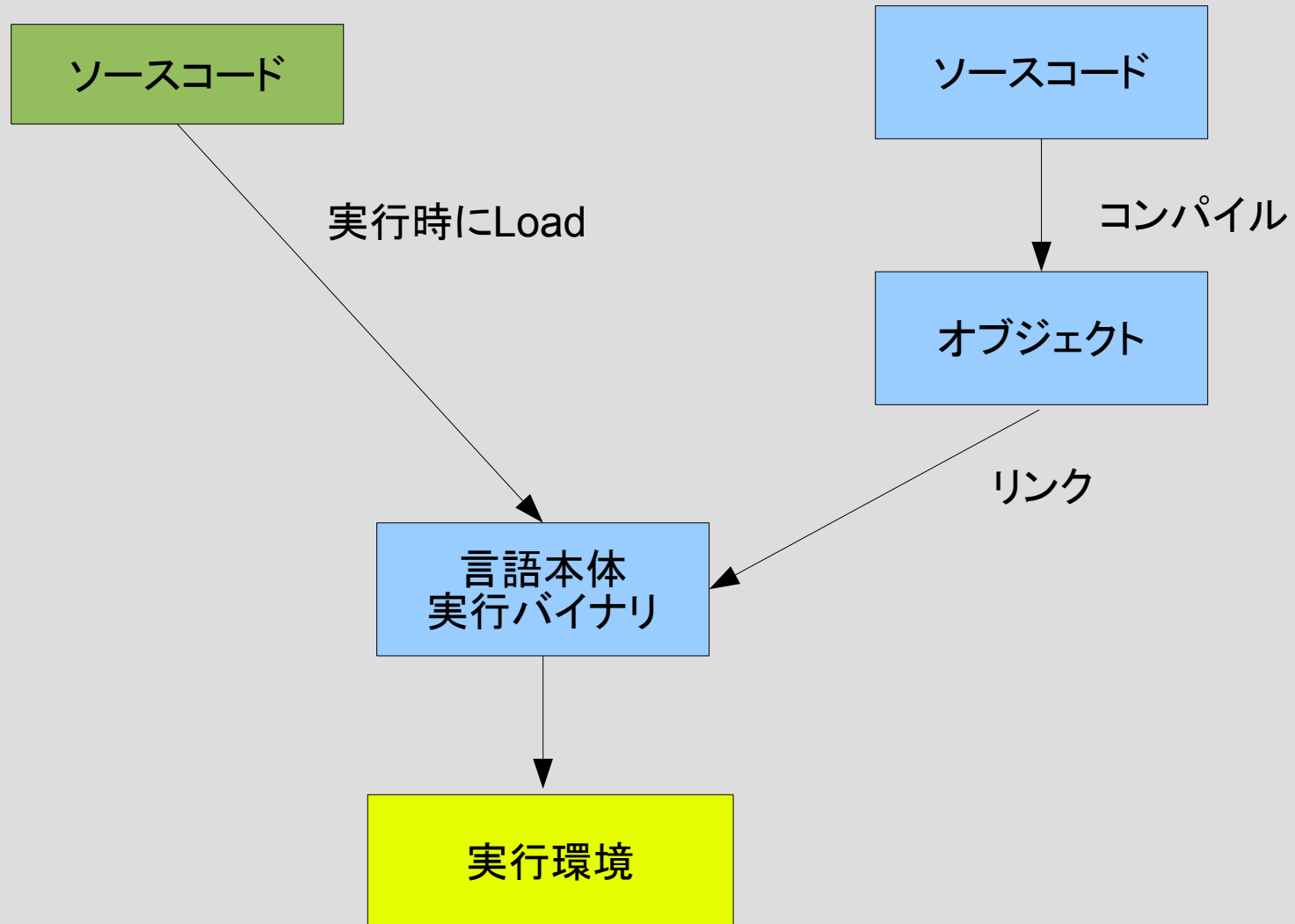
Java VM とは何か

- 仮想のハードウェア
 - **JavaVM** のハードウェアを操作するための機械語を, バイトコードという
 - **Java** コンパイラでソースコードからバイトコードを生成する
- 機械語だけどオブジェクト指向に沿った言語仕様になっているそうです
 - アセンブラはよくわかりません

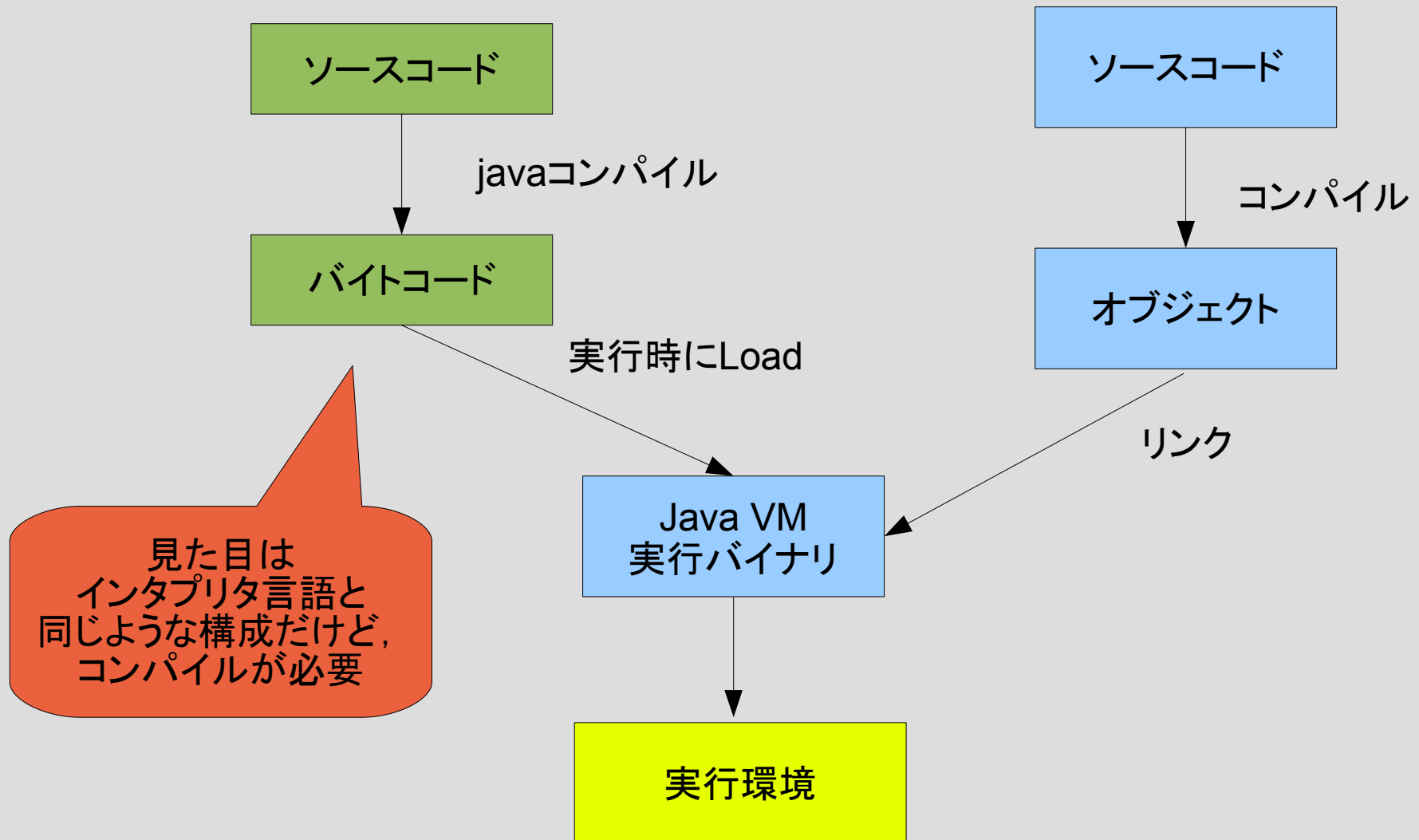
C言語の場合



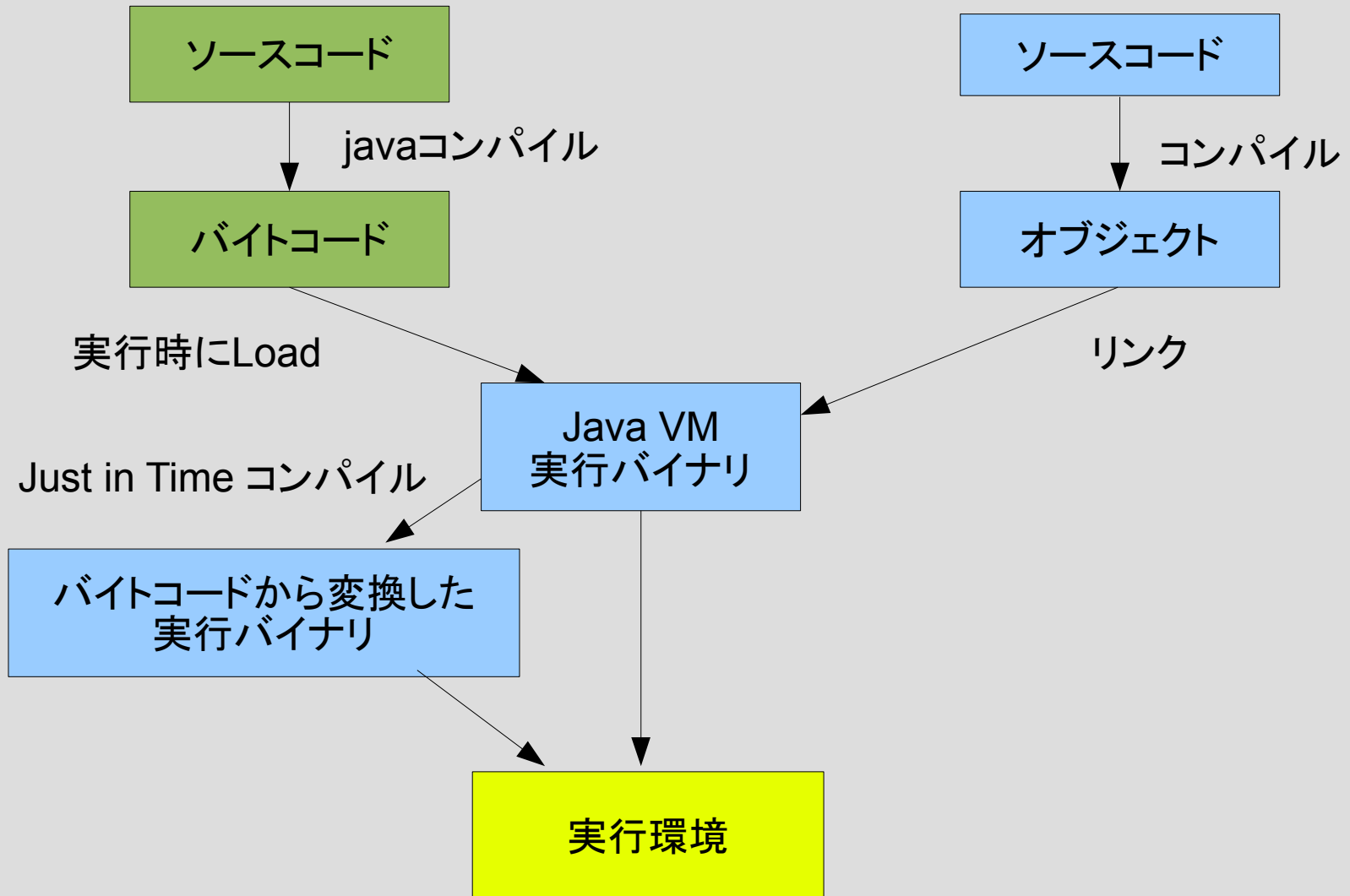
インタプリタ言語の場合



Javaの場合



Javaの場合(JITコンパイル)



Androidにおける仮想マシン②

- **Android** では **DalvikVM** という仮想マシンが中にいます
- **DalvikVM** ではバイトコードが **Java** と異なり, **Java** の互換性テストも通らないため, **Java** と名乗れないそうです
 - **<http://ja.wikipedia.org/wiki/Dalvik%E4%BB%AE%E6%83%B3%E3%83%9E%E3%82%B7%E3%83%B3>**

まとめ

- **Android** の仮想マシンは下記のような感じ
 - **Windows**
 - **Linux on ARM**
 - **Dalvik VM**
 - **Android Applications**
- **Android** は **Java** じゃない！