

# ハイパーバイザ技術を用いたクロスOSな Linuxバイナリ互換プラットフォームの構築 — Noah : Hypervisor-Based Darwin Subsystem for Linux —

佐伯 学哉・西脇 友一

## Noah

NoahはmacOS上でLinuxアプリケーションをそのまま動作させるアプリケーションです。ハイパーバイザを用いた新しい手法で、従来のバイナリ互換技術よりも安全かつ高速なLinuxエミュレーションを実現。Noahを使えば、apt-getやLinux向けgcc、それにあなたがこれから作る新しいLinuxアプリケーションが、そのままmacOSで動作します。

もう移植を待つ必要も、する必要もありません。

Noahの登場と、最近登場したWSLやLinuxulatorの組み合わせで、Linuxアプリケーションさえ開発すれば、それがそのままmacOS, Windows, FreeBSD, Linuxの4つの主要なOSで動作します。LinuxはいまやPOSIXに替わる次世代のリッチな標準開発規格です。



Noahは、ハイパーバイザの中にLinuxアプリケーションそのものをロード、ハイパーバイザの機構でシステムコールをトラップし、macOS上でシステムコールをエミュレーションするというメリットの多い新しいアーキテクチャでLinuxアプリケーションを動作させます。

## ✓ 高いエミュレーション能力

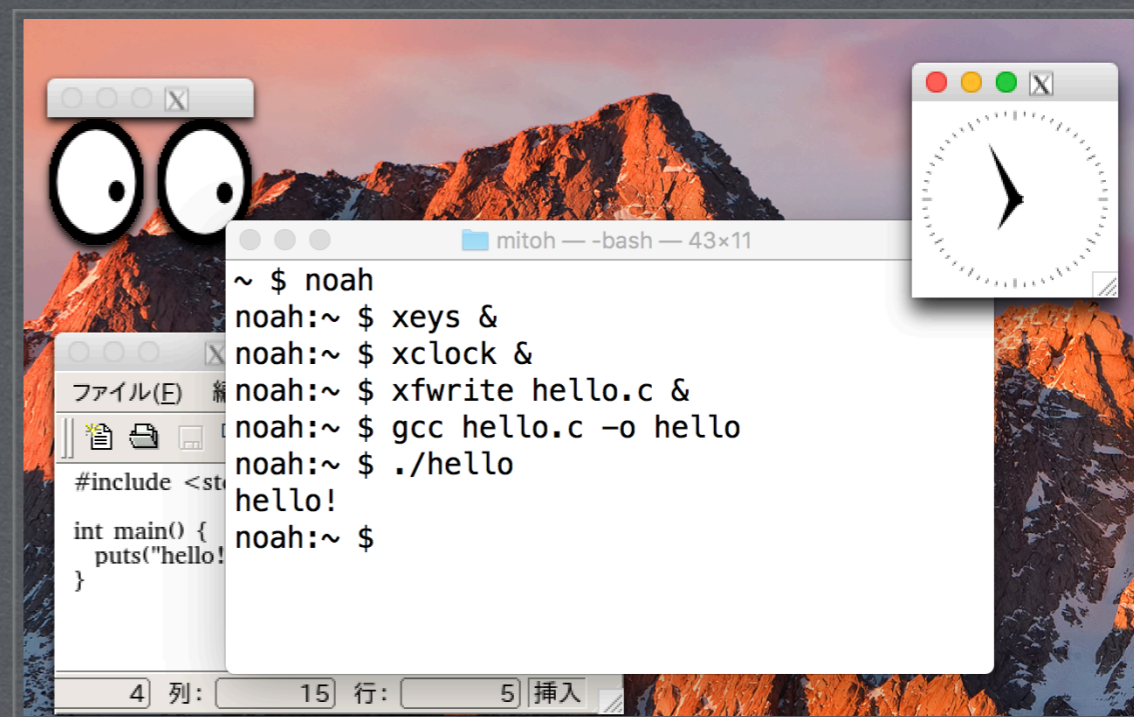
ELFを変換なしにそのままロード。CoWも可能。  
高いエミュレーション能力による無駄のない高速な処理。

## ✓ 高親和性

LinuxアプリケーションがMacのプロセスとしてそのまま走ります。もう仮想マシンのCPUやメモリの割当量に悩む必要はありません。

## ✓ 高移植性

ハイパーバイザモジュール以外はただのユーザーアプリケーション。カーネルパニックだって起こしません。



Noahを使えば様々なLinuxアプリケーションがそのまま動きます。

新しいアーキテクチャで、既存の技術に対して高い優位性を発揮。

|             | バイナリ互換 | カーネル修正不要 | 高親和性 | 高速 |
|-------------|--------|----------|------|----|
| Noah        | ✓      | ✓        | ✓    | ✓  |
| 仮想マシン       | ✓      | ✓        | ✗    | ✓  |
| Linuxulator | ✓      | ✗        | ✓    | ✓  |
| WSL         | ✓      | ✗        | ✓    | ✓  |
| flinux      | ✓      | ✓        | ✓    | ✗  |
| MinGW       | ✗      | ✓        | ✓    | ✓  |
| Cygwin      | ✗      | ✓        | ✓    | ✗  |