

プログラミング概論

第2回 2024年10月2日

コンピュータの仕組み

始める前に：

- ①ノートPCの電源を入れてください
- ②Wi-Fi等でインターネットに接続してください

1. コンピュータの仕組み

1.1 ハードウェアとソフトウェア

- コンピュータを構成する要素
 - ハードウェアとソフトウェア

ハード と ソフト？

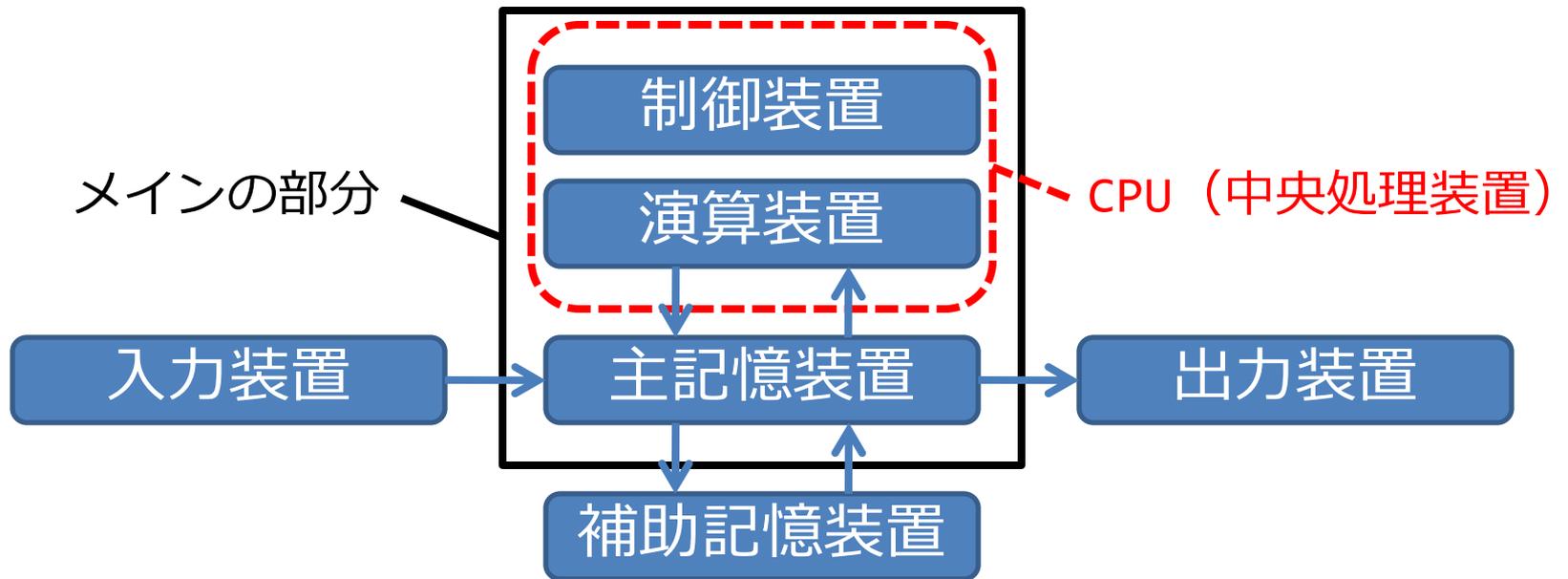


1.1 ハードウェアとソフトウェア

- ハードウェア
 - 物理的な「もの」
- ソフトウェア
 - ハードウェア以外の「中身」
 - OS、アプリケーションソフト、（データ）

1.1 ハードウェアとソフトウェア

- 五大装置



入力装置 + 出力装置 + 補助記憶装置

=

周辺装置

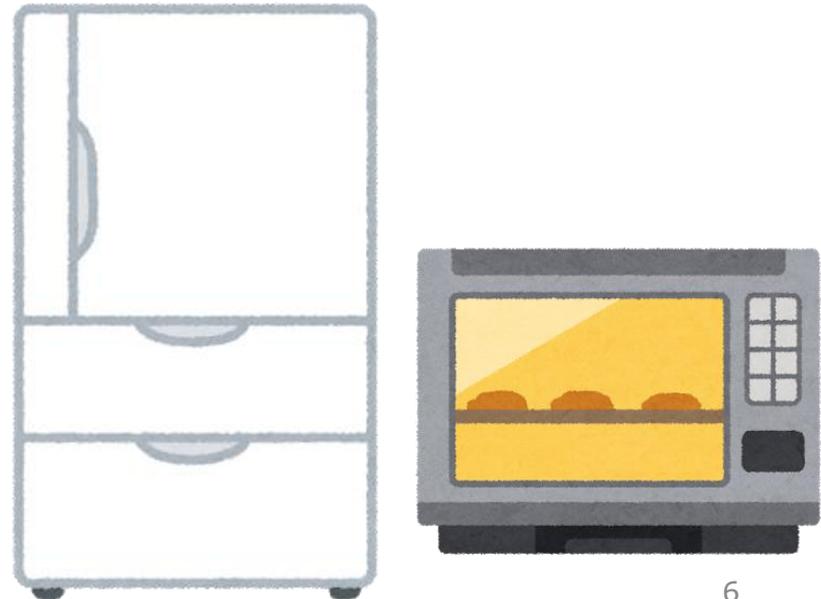
1.1 ハードウェアとソフトウェア

- ソフトウェアの役割 → 同じハードでも用途を変えられる

プログラムの交換が可能
ソフトウェア



プログラムの交換が不可能
ファームウェア



1.2 OSとアプリケーション

コンピュータ ソフトなければ ただの箱

- ハードウェア
- ソフトウェア

ソフトウェア
= プログラム
= 命令の集まり

- **基本**ソフト = オペレーティングシステム (OS)
 - ユーザがハードウェア資源を有効に活用し、さまざまな機能を効率よく利用できるよう支援、サービスをするソフトウェア
- **応用**ソフト = アプリケーションソフト
 - ユーザがコンピュータ上で実行したい作業を実施する機能を直接的に有するソフトウェア

1.2 OSとアプリケーション

- OSの種類（現役かつ主なもの）

- Microsoft Windows

- Linux

- macOS

- Chrome OS

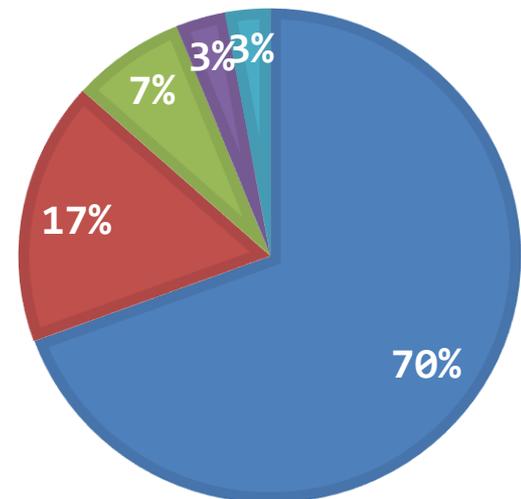
- Android

- iOS

UNIX系

2023年3月
デスクトップOSシェア

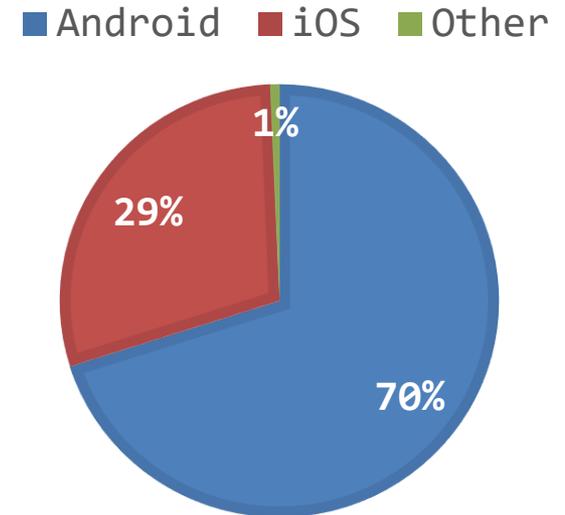
■ Windows ■ macOS ■ Unknown
■ Chrome OS ■ Linux



1.2 OSとアプリケーション

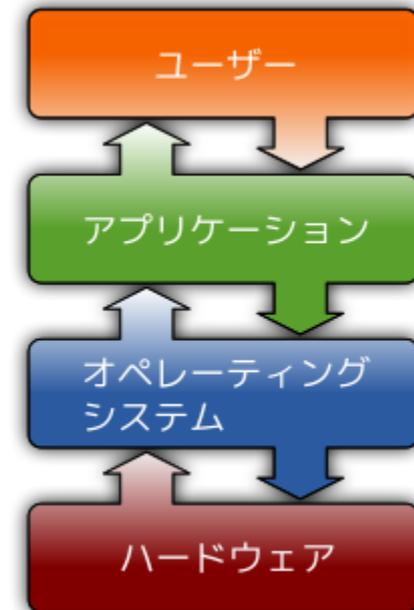
- OSの種類（現役かつ主なもの）
 - Microsoft Windows
 - Linux
 - macOS
 - Chrome OS
 - Android
 - iOS
- UNIX系

2023年3月
モバイルOSシェア



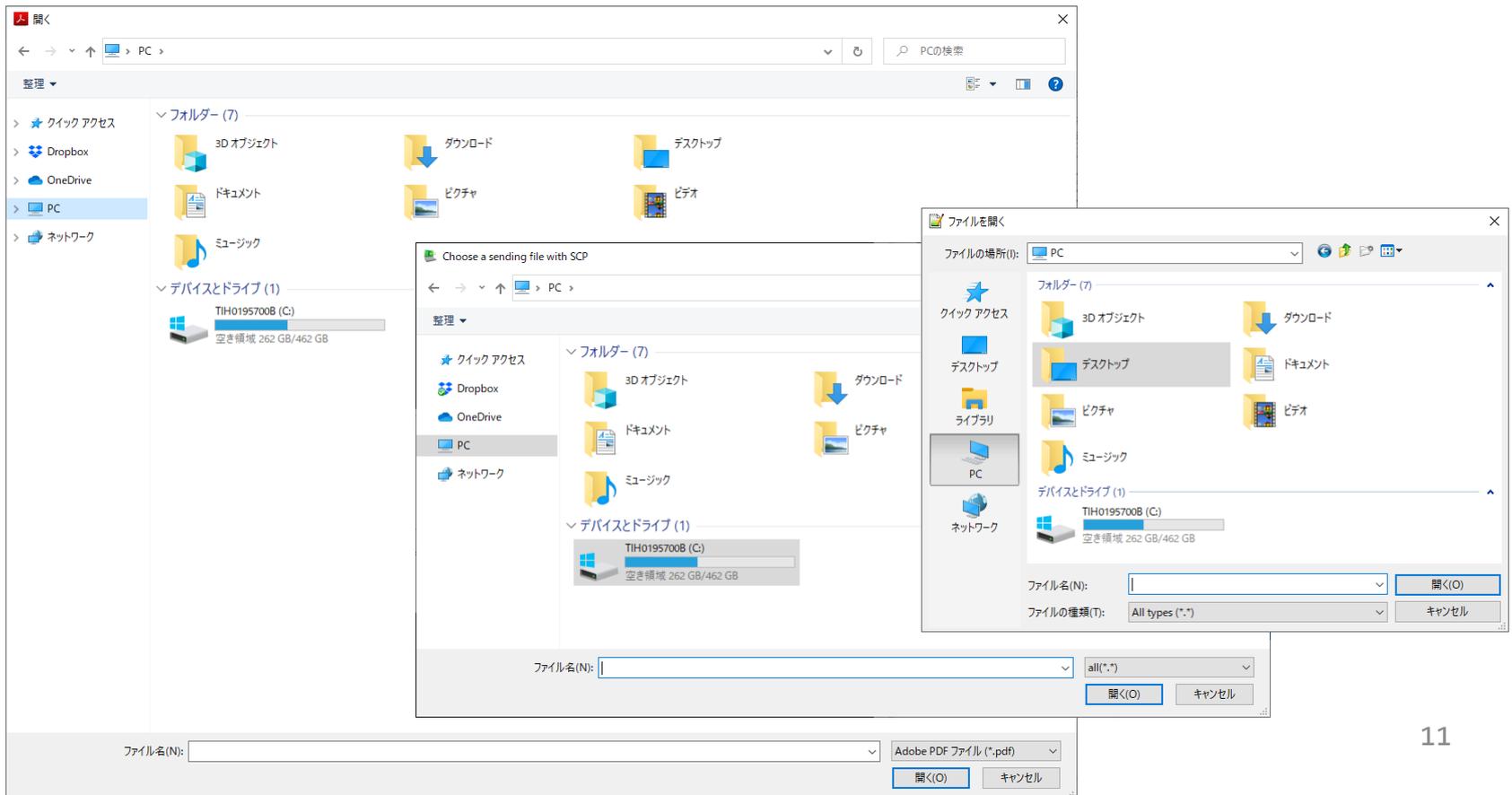
1.2 OSとアプリケーション

- 開発者にとってのOSを使うメリット
 - OSがハードウェアの違いを吸収
 - たとえば「Windows11」で動くようにアプリを開発すれば, ハードウェアの違いは気にする必要なし.
 - ハードウェアごとに開発する必要が無い
= 効率的・開発コストの削減
 - OSのメーカーがAPIを提供
= 効率的・開発コストの削減



1.2 OSとアプリケーション

- 利用者にとってのOSを使うメリット
– ユーザインタフェースの共通化



1.2 OSとアプリケーション

- アプリケーションソフトの種類
 - 通常はOS依存（OSが異なると利用できない）
 - 文書作成（Wordなど）
 - 表計算（Excelなど）
 - プレゼンテーション（PowerPointなど）
 - ウェブブラウザ（Edge, Safari, Chromeなど）
 - ゲーム

2. プログラムの仕組み

2.1 コーディングとプログラミング

- ソースコード = 人間が書いたコンピュータへの指令（プログラミング言語で書かれている）

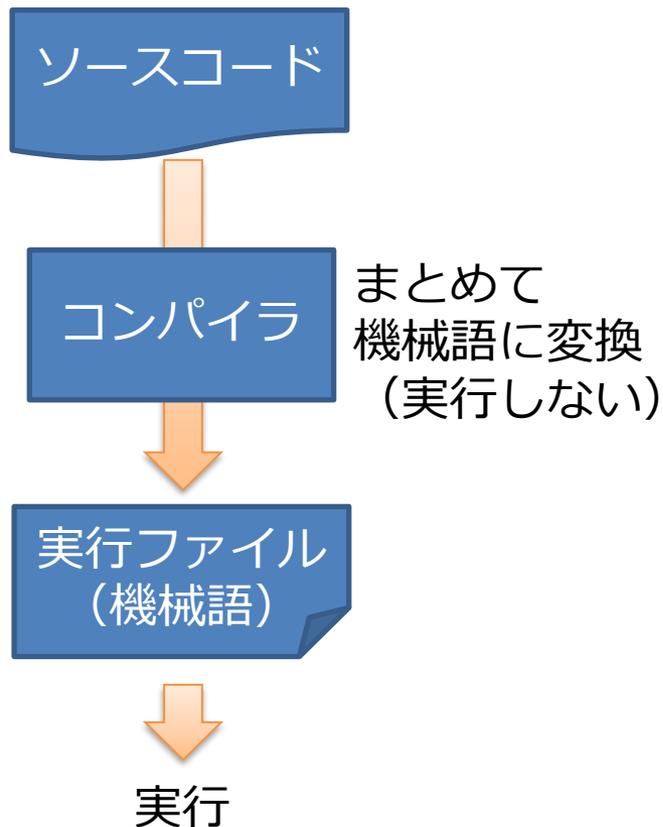
- 実行ファイル = コンピュータが理解できる言葉（プログラム）（機械語で書かれている）

プログラムを作ること = プログラミング
ソースコードを書くこと = コーディング
プログラミング ⇔ コーディング

2.2 コンパイラとインタプリタ

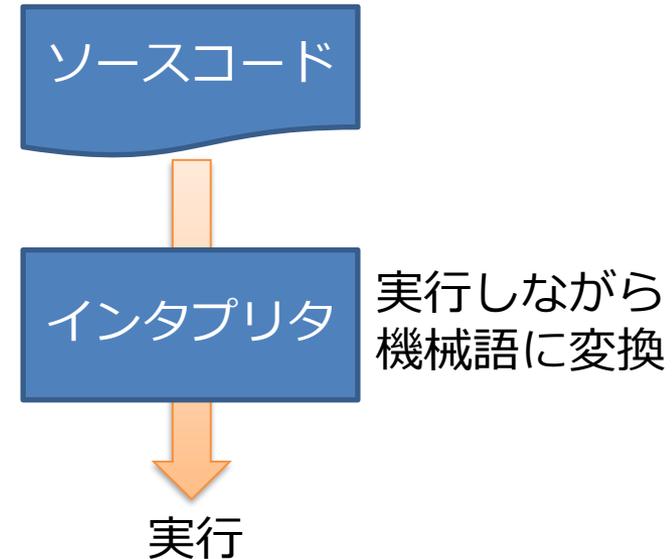
- コンパイラ

- 事前に機械語に変換



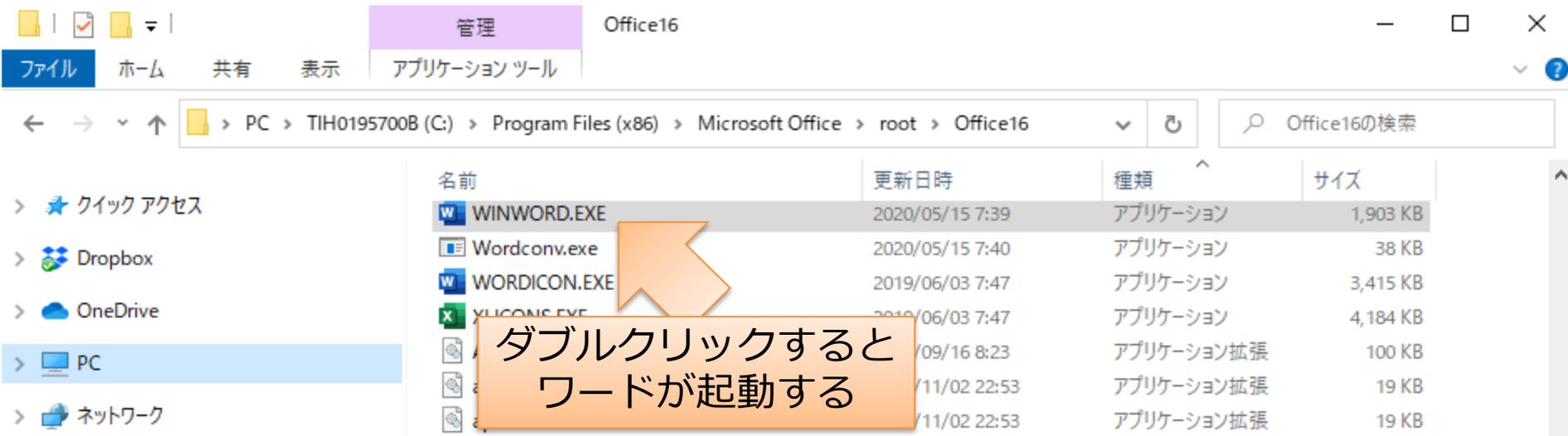
- インタプリタ

- 実行時に機械語に変換



2.2 コンパイラとインタプリタ

- たとえば...マイクロソフトのワードは
WINWORD.EXEという実行ファイル



The screenshot shows a Windows File Explorer window titled "Office16" with the "管理" (View) tab selected. The address bar shows the path: PC > TIH0195700B (C:) > Program Files (x86) > Microsoft Office > root > Office16. The search bar contains "Office16の検索". The left sidebar shows "PC" selected under "クイック アクセス". The main pane displays a list of files:

名前	更新日時	種類	サイズ
WINWORD.EXE	2020/05/15 7:39	アプリケーション	1,903 KB
Wordconv.exe	2020/05/15 7:40	アプリケーション	38 KB
WORDICON.EXE	2019/06/03 7:47	アプリケーション	3,415 KB
XLICONS.EXE	2019/06/03 7:47	アプリケーション	4,184 KB
	2019/09/16 8:23	アプリケーション拡張	100 KB
	2019/11/02 22:53	アプリケーション拡張	19 KB
	2019/11/02 22:53	アプリケーション拡張	19 KB

An orange callout box with a white border and a white arrow pointing to the WINWORD.EXE file contains the text: "ダブルクリックするとワードが起動する".

2.2 コンパイラとインタプリタ

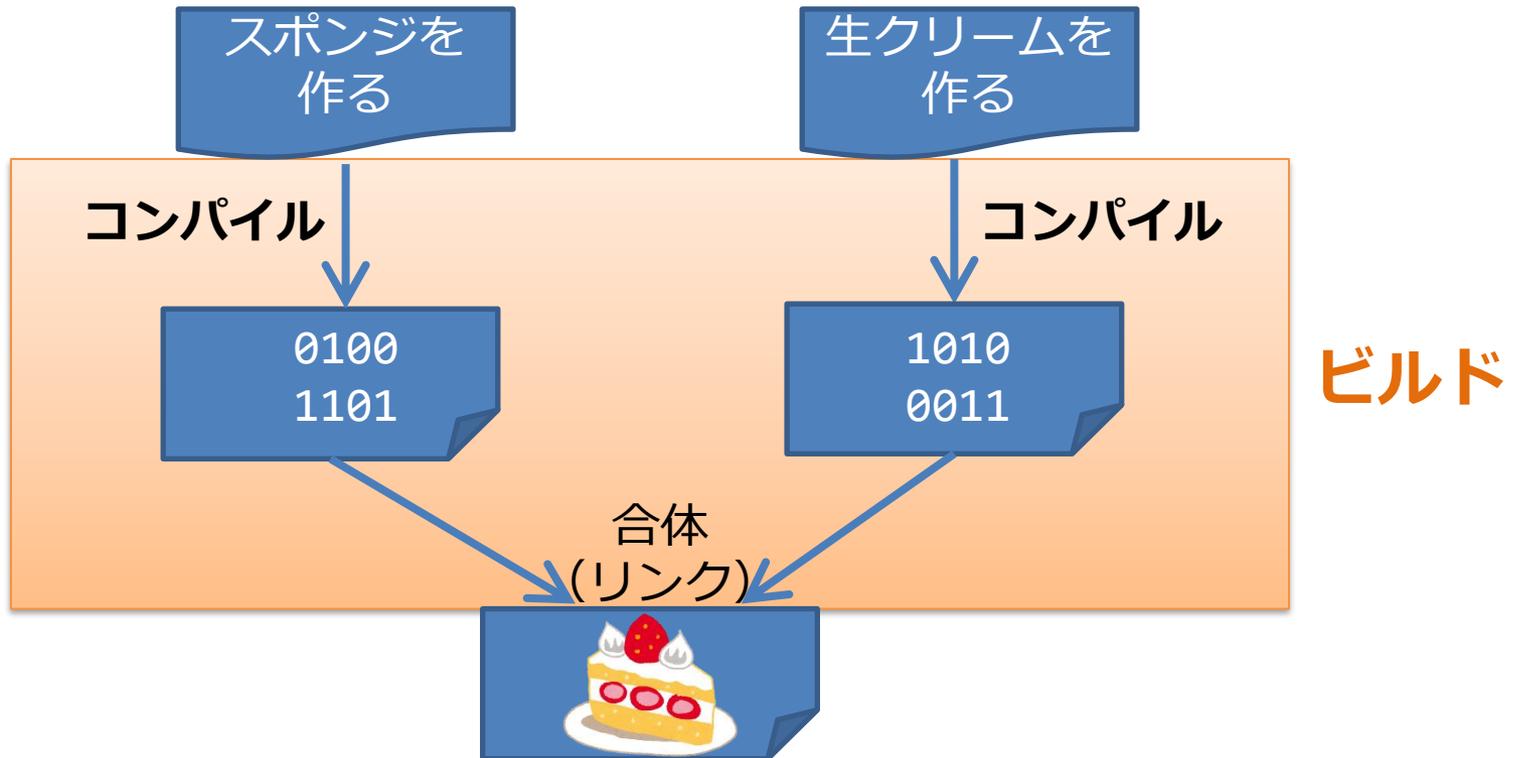
	コンパイラ	インタプリタ
実行速度	既に機械語に変換済みなので速い	実行するたびに変換するので時間がかかる
ソフトの公開	ソースコードを見せずにソフトを公開できる	ソフトを公開する=手の内を全部見せることになる
開発の仕方	変換には時間がかかるので気軽に 変換 できない	ソースコードをちょっと修正しては実行, を気軽に繰り返すことができる



コンパイルまたはビルドという

2.2 コンパイラとインタプリタ

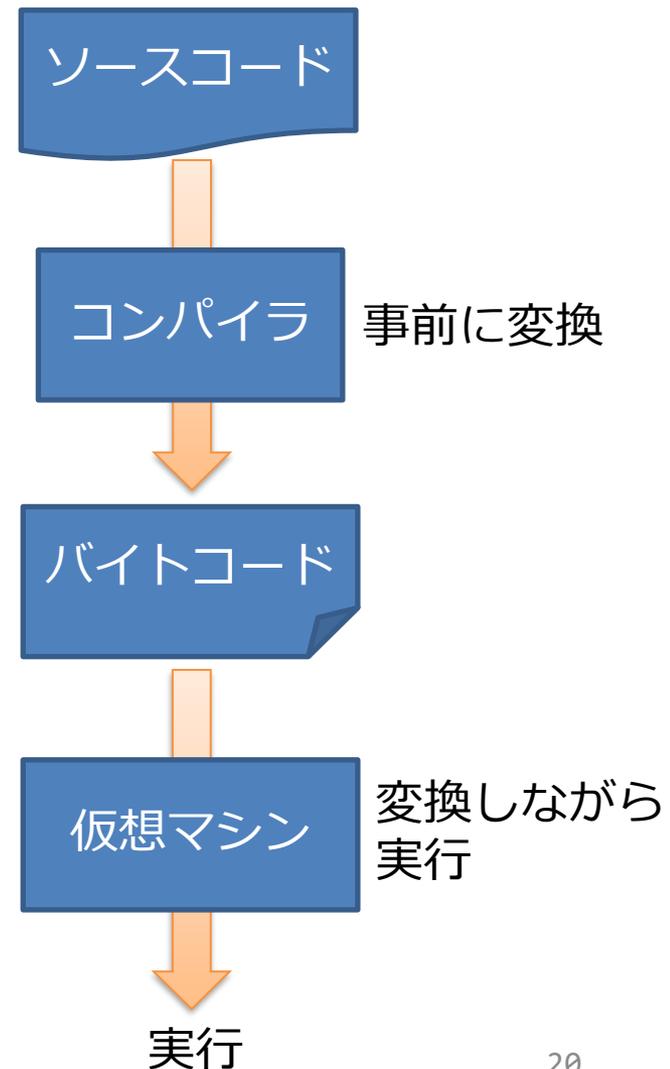
- コンパイルとビルドの違い



2.2 コンパイラとインタプリタ

- 最近のプログラミング言語
(Javaなど)
 - バイトコード (中間コード) 方式
 - さまざまなOSや環境で同じプログラムを実行できる
(仮想マシンが違いを吸収)
 - インタプリタより処理が高速

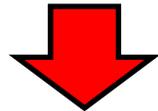
通常の実行ファイルはOS依存.
バイトコードはOS非依存.



2.3 エミュレータの役割

コンパイルされた実行ファイルはOSやハードウェア（CPUなど）が違っていると実行できない

⇒ ほかの環境で実行するアプリケーションソフトを開発するのに困る



仮想的にほかの計算機の機能を模擬して例えばWindows上でAndroidのアプリを動かしたりできる

