

# プログラミングⅡ

Report5

提出日：2月12日(水)

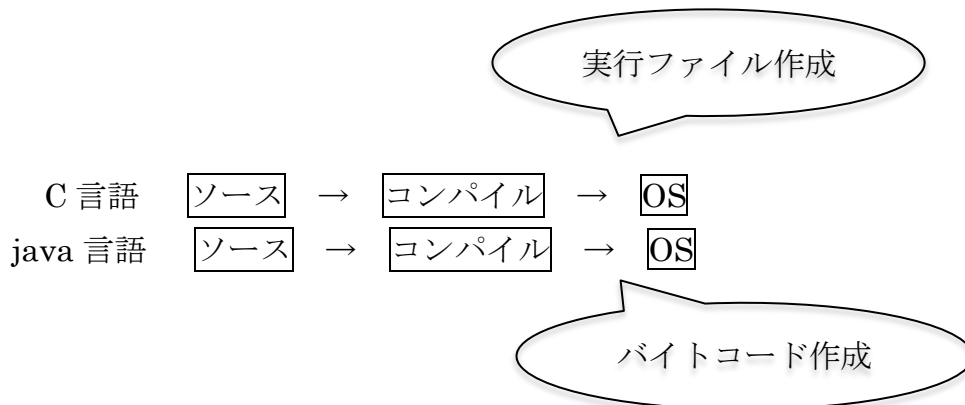
所属：工学部情報工学科

学籍番号：135713B

氏名：天願寛之

## C 言語と java 言語の違い

java 言語の主な特徴はプログラム実行環境に依存しないように設計されている事である。また、オブジェクト指向プログラミングを取り入れた言語であり、ソフトウェア開発の手助けになっている。java の実行環境はプラットフォームに依存しないと説明したが、C 言語の場合ソースから実行ファイルを生成し、OS が実行する。それに対し java は、ソースからバイトコードと呼ばれるファイルを生成し、java 仮想マシンが実行する。この java 仮想マシンが OS の違いを吸収し、あらゆる環境で実行を可能にする。



java 言語はコンパイラ言語である C 言語とは違うインタプリタ言語である。インタプリタ言語は、ソースコードを 1 文字/1 文/1 行ずつ解析しながら実行しているものではない。一旦ソースコードをコンパイルするがコンパイルして機械言語に変換するのではなく、インタプリタ固有の内部的なデータ構造に変換する。これは、実行している最中に構文エラーがあつて止まると悲惨な事になるのでコンパイルが済んでから、その内部データを 1 命令ずつ解釈実行する。

最近のインタプリタは、その内部データをファイルに保存出来るようになってきた。今はほとんどの言語で実現されており、C 言語のコンパイルとインタプリタ言語のコンパイルの区別をしなければならないのでインタプリタ言語で、言語固有のデータ構造を「バイトコード」と呼び、ソースコードをバイトコードに変換することを「バイトコード・コンパイル」と呼ぶ。

java は、ソースコードをコンパイルするときに、コンパイル中のソースに定義されていないクラスが見つかった場合、クラスファイルの中から探そうとする。これが基本動作である。なんととっても、C コンパイラと java コンパイラの違いは、C コンパイラはコンパイル前のソースコードしか解析できないが、

java コンパイラはソースコードだけでなくコンパイル済みのクラスファイルも解析できるということである。

C 言語ではメモリを直接操作できるが、java ではできないことも 1 つの違いである。メモリサイズを調べたり、メモリを確保したり、ポインタに関する演算子が java にはないのである。

java 言語の主な特徴を以下に挙げる。

1. オブジェクト指向の徹底
2. 簡潔で学習が容易
3. マシンやシステムを選ばない
4. 高いパフォーマンス
5. マルチ・スレッドに対応
6. 標準のクラス・ライブラリが整備高い安全性

C 言語の主な特徴を以下に挙げる。

1. 手続き型のプログラミング言語で、構造化プログラミングに適している。
2. プラットフォーム依存の言語仕様がないため、プログラムの移植性が高い。
3. コンパイラ言語であり、プログラムの実行速度が速い。
4. 言語仕様が小さいプログラミング言語である。
5. ハードウェアよりの低水準な処理も記述可能。
6. アセンブラとの親和性が高い。多くの処理系でインラインアセンブラが使用可能。
7. プログラムの実行に必要なハードウェアリソースが少なく済む。
8. コンパイラや C 向けのエディタが豊富で開発環境を整えやすい。

参考文献

C 言語とは

<<http://www.c-lang.org/about.html>>

java 言語の特徴

<<http://www.wakhok.ac.jp/~tatsuo/kougi99/1shuu/whatis.html>>

Java 言語入門 ~C 言語を学んだ君へ~ [第 1 回]Java とは何か

<<http://www.isl.ne.jp/pcsp/JavaToYou/java 01.html>>