

スマートフォンアプリ開発の基礎としての Java プログラミング教育 (第3報)

小川 正史†

大阪経済大学 情報社会学部†

1. はじめに

大阪経済大学情報社会学部（以下「本学部」という）では、2021年度まで「Java プログラミング」の授業で Java プログラミング教育を行ってきたが、これを発展的に改編し 2022 年度より「スマートフォンアプリ開発基礎」として、Java 言語によるプログラミングと Android スマートフォンのアプリ開発の基礎を教育している。本稿では第 84 回、第 85 回全国大会発表の第 3 報として、アプリ開発の基礎としての Java プログラミング教育、Android アプリ開発教育の状況を報告する。

2. カリキュラムについて

本学部では、2022 年度以降、「Java プログラミング」を「スマートフォンアプリ開発基礎」と改編して、Java 言語によるプログラミングと Android スマートフォンのアプリ開発の基礎を学修することとなり、第 84 回、第 85 回全国大会で報告した。新カリキュラムのシラバス概要は以下の通りである。

表 1 「スマートフォンアプリ開発基礎」シラバス抜粋

No.	主題	内容
1	講義全体の解説と授業の進め方、開発環境に関する説明	授業の進め方についての説明と、Android スマートフォンおよび開発環境(Android Studio)についての解説を行う。
2	Java プログラムの基本	Java プログラムの基本を学習する。ソースコードのエディット、コンパイル、実行の手順を学ぶ。
3	式と演算子	式と演算子について理解し、利用できるようになる。
4	条件分岐	if 文、if~else 文、switch 文等の場合に応じた処理を理解し、利用できるようになる。
5	繰り返し	for 文、while 文、do~while 文等の繰り返し処理を理解して、利用できるようになる。
6	配列	配列の仕組みを理解し、利用できるようになる。
7	メソッド	コードを部品化するしくみの 1 つであるメソッドについて学ぶ。
8	オブジェクト指向	オブジェクト指向の基本を理解する。
9	インスタンスとクラス	インスタンスとクラスについて理解する。

10	さまざまなクラス機構	インスタンスとクラスに関する理解を深めた上で、コンストラクタ等の機能を利用できるようになる。
11	Android アプリ開発 (1) Android OS, Android Studio の基礎	Android アプリの開発について学習する。Android OS, Android Studio の基礎について学ぶ。
12	Android アプリ開発 (2) ビューとアクティビティ	Android アプリの開発について学習する。ビューとアクティビティ等について学ぶ。
13	Android アプリ開発 (3) イベントとリスナ	Android アプリの開発について学習する。イベントとリスナ等について学ぶ。
14	Android アプリ開発 (4) ネットワークプログラミング	Android アプリの開発について学習する。Web API 等のネットワークプログラミングについて学ぶ。
15	講義全体の振り返り	講義全体を振り返る。

授業では、1) Java 言語のデータ型、演算式、制御文、配列などの基本機能を使いこなすこと。2) オブジェクト指向言語としてのクラス、オブジェクト、メソッドなどの基本機能を修得すること。3) スマートフォン(Android OS)のアプリ開発とネットワークプログラミングの基礎について学修すること。を到達目標としている。

シラバス上は 10 回目までの授業で Java の文法を学び、11 回目以降の授業で Android プログラミングに入っていくが、授業のはじめにも簡単な Android プログラミングの例を示し興味を持たせるようにした。

履修対象者は 2 年生以上で、定員 60 人の PC 教室で、教員 1 人と SA 2 人で対応してきた。

3. 開発環境について

開発環境に関しては Google 社が提供する Android Studio に JetBrains 社が提供する IntelliJ IDEA 日本語言語パックを適用したものを使用している。使用バージョンは、2023 年度は Dolphin(2020.3.1)を使用した。Android スマートフォンのアプリ開発には、Java と Kotlin の 2 つの言語が利用できるが、この授業では Java について扱い、Kotlin については扱わない。

授業の前半で Java 言語の文法を学ぶ場面においても、Android Studio のエディタを利用し IDE として利用した。

Java programming education as the basis of smartphone application development (third report)

†Masashi Ogawa, Faculty of Information Technology and Social Sciences, Osaka University of Economics

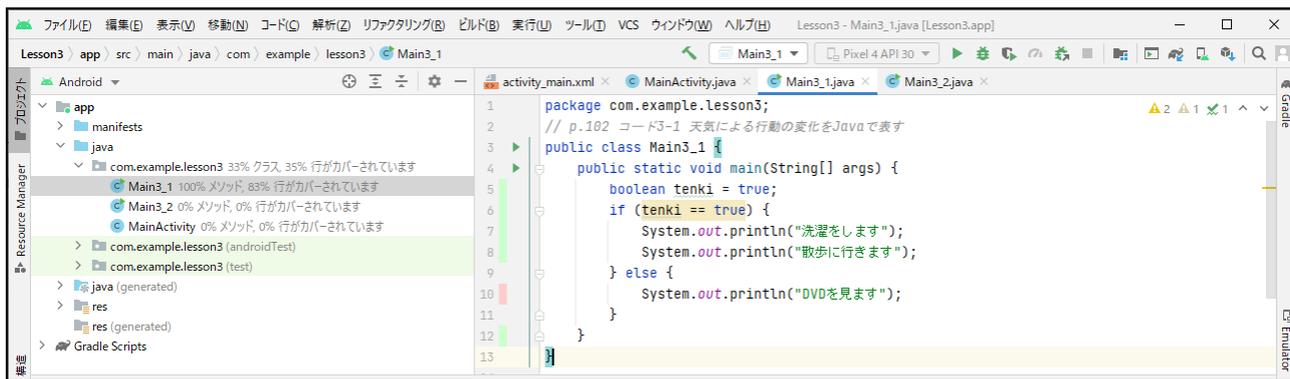


図 1 Android Studio による Java 文法学習画面

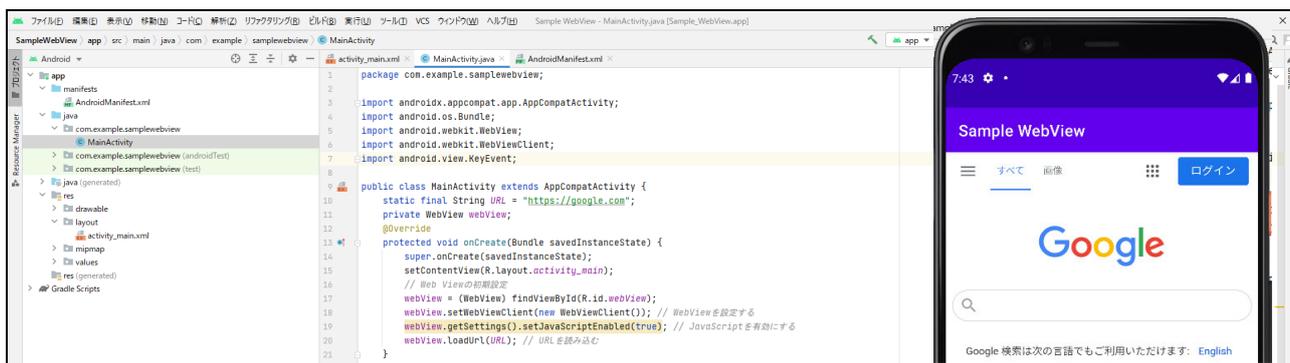


図 2 Android Studio による Android アプリ開発画面

4. 授業の進め方について

授業の前半の Java の文法を学ぶ段階では、市販テキスト『スッキリわかる Java 入門 第 3 版』を使用し、各章の Java で学ぶ文法事項を含んだプログラムを Android Studio のエディタで作成し、実行するという形態をとった。(図 1)

Android Studio でのアプリ開発の局面では、WebView を用いた簡単なサンプルプログラムを入力して動作確認する等を実施した。(図 2)

課題の収集には Microsoft Teams の課題収集機能を利用し、課題評価 100% とした。

5. 課題点

Android Studio を使用した授業は 2 年目に入っているが、教室の PC に独自の設定をしているために起こるトラブルの説明と対処に時間がとられることが多かった。Java の文法を学ぶ段階では、Android Studio を利用するより JDK とエディタを用いたり、IntelliJ IDEA 等の IDE を利用したりの方が効率的ではないかと思われる場合もあった。

また、個々の学生の能力にあわせて、多様な教材を提供したいと考えていたができていない。

Android スマートフォンを利用している学生に対して実機への転送等も体験させたい。また、

生成 AI との取り組み方や活用法についても教えていきたいと考えており、検討課題である。

学習効果の定量評価に関しても、どのような形で取り入れられるか検討中である。

6. まとめ

本稿では、2022 年度より筆者が担当した「スマートフォンアプリ開発基礎」の授業の内容と課題点について説明してきた。詳細に関してページ数に限りがあるため説明できなかった点は、発表時に補っていきたいと考えている。

参考文献

- [1] 小川正史, “授業評価アンケートのための教育サービス IT ソリューション”, 日本情報経営学会 第 63 回全国大会予稿集, 2011
- [2] 小川正史, “スマートフォンアプリ開発の基礎としての Java プログラミング教育”, 情報処理学会 第 84 回全国大会講演論文集, 2022
- [3] 小川正史, “スマートフォンアプリ開発の基礎としての Java プログラミング教育 (続報)”, 情報処理学会 第 85 回全国大会講演論文集, 2023
- [4] 中山清喬ほか, 『スッキリわかる Java 入門 第 3 版』, インプレス, 2019