

# 高等教育におけるスマートフォン活用と展望

## プログラミング入門科目を例に

### Practical Use and Prospect of Smartphone in Higher Education

伊藤一成<sup>†</sup>

Kazunari Ito<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 青山学院大学 社会情報学部

<sup>†</sup> Department of Social Informatics, Aoyama Gakuin Univ.

#### 要旨

筆者の所属する学部は、本年度学生および教員全員に iPhone を配布した。従前の携帯電話にはない機能性により、教育の場にもこのようなスマートフォンが浸透するのも時間の問題となってきた。本件では、筆者が担当しているプログラミング入門科目での活用事例を紹介した上でスマートフォンの教育における活用の展望について考察する。

## 1. はじめに

iPhone や Android を搭載するスマートフォンの台頭により、教育の場面でもその活用を模索する動きが出始めている。筆者の所属する青山学院大学は、ソフトバンク社と「モバイル・ネット社会の教育・研究に関する基本協定」を2009年5月に締結し、社会情報学部にて在籍するすべての学生および教員に iPhone を配布した。スマートフォンの教育での活用は、1)授業資料の配布・閲覧 2)テキスト以外の配布資料の配信、3)授業収録(動画)の配信・閲覧、4)e-Learning の活用など、授業時だけではなく授業外のすきま学習にも応用できるものや、5)出席採取、6)授業時アンケート・クリッカーなど、即時集計し授業に反映できるものが考えられ、すでにいくつか実践報告もされている[1]。このようにスマートフォンの機能性を生かした試みの一つとして、本稿ではプログラミング入門科目における PC 教室ならではの新しい活用方法について紹介する。

## 2. プログラミング入門科目での活用事例

通常、初学者に対するプログラミング教育で高級言語を用いると、言語仕様とロジック/アルゴリズムの両者を同時並行で学ぶ必要性が生じる。学生が挫折してしまう主要因はここにあると考えている。そこで2009年後期の授業においてScratch[2]を導入した教育をはじめている。ScratchはMIT Media Labで開発が進められているビジュアルプログラミング環境である。処理に相当するブロックをつなぎ合わせてプログラムを作成するのが特徴で、発想したアイデアを多彩なマルチメディア機能により表現できる。Scratchのスクリーンショットを図1に示す。



図1 Scratchのスクリーンショット

本授業ではロジック/アルゴリズムだけに特化して学習し、論理的思考能力を養成することに主眼を置いている。タッチパネル搭載のスマートフォンに最適化された実用に足る LMS(Learning Management System)が無かったため、以前より利用していた携帯電話用の LMS の開発業者にお願ひし、特別に対応してもらったこととした。その LMS を用いて PC 実習室のセカンドモニタとしてスマートフォンを利用する試みを行った。プログラマはデュアルモニタで作業する人が多い。なぜなら片方のモニタに開発環境のアプリケーションを全画面で表示し、もう片方で API や Web 検索で調べた結果を表示するためである。これと同様にスマートフォンで教材の提示や課題の閲覧など学生への教示はすべて担ひ、PC 実習室のモニタは常に Scratch を最大化した状態で利用する。その上で図 2 の(2)講義資料の提示や(3)課題提示だけでなく、動画による(4)演習課題の完成イメージの閲覧や、画像による(5)演習課題解答提示など、スマートフォンの機能を最大限に生かして学生の実習をサポートする。図 2 の(1)に示すトップ画面からまわるとおり、タッチパネルに最適化されたビューで操作できる。その他リアルタイムアンケート、小テストや掲示板の機能を適宜授業の中で使用している。



(1) トップ画面 (2) 講義資料提示 (3) 課題提示 (4) 課題動画再生 (5) 課題解答提示

図 2 スマートフォンでの教材の表示例

### 3. スマートフォン活用と展望

現在、スマートフォン上で動作するアプリケーションにはネイティブアプリと Web アプリの 2 種類がある。様々なスマートフォンが今後販売される予定であるが、それらに搭載されているブラウザのレンダリングエンジンは WebKit[3]に統一化される方向にある。つまり今後は Web アプリが主流になっていくと考えられる。また MID(Mobile Internet Device)が数千円で販売されるのもそれほど遠くはない。現段階ではスマートフォン用のサービスを展開しようとする、全員に同一のデバイスを大学側が用意しなければならないが、近い将来「WebKit 搭載のスマートフォンあるいは MID を用意しておくこと」という指示をあらかじめ出すだけでよくなると思われる。高等教育におけるスマートモバイル活用は大きく分けて導入と運用の 2 つのハードルがある。未だ教育アプリケーションやサービスが明らかに不足しており、運用面での不安要素が、導入への障壁となる状況がしばらくは続くだろう。そのためには大学の枠を超えた協働、企業や研究所との共同研究の推進などが今後重要になってくる。

### 4. まとめ

本稿では、PC 教室においてスマートフォンをセカンドモニタとして活用する事例を紹介し、その活用と展望について解説した。今後もスマートフォンならではの新しい教育サービスを、様々な企業や研究所と協力して創出し、事例や教育効果の分析結果は広く公開していく予定である。

#### 参考文献

[1] 青山学院大学,アップルジャパン (株), “iPhone 3G の導入による人材の育成”,平成 21 年度教育改革 IT 戦略会議 ポスターセッション, 2009.  
 [2] Scratch ホームページ <http://scratch.mit.edu/>  
 [3] WebKit ホームページ <http://webkit.org/>