

文系学生を対象にしたプログラミング学習 —Web API を活用した授業実践報告—

Programming Education for Students in Liberal Arts - A Class Practice Report by Utilizing Web API -

新井 正一

Masakazu ARAI

目白大学

Mejiro University

Email: m.arai@mejiro.ac.jp

あらまし：文系学生を対象に、Web API を活用し Web アプリケーションの作成を目標としたプログラミング学習を試みた。API を利用することによって、画像認識、自然言語処理、音声合成など専門的な知識がなくても、実用的なアプリケーション作成につながると共に、ユーザーインターフェースや複数の API を組み合わせるなど学習者自身の工夫が要求され、単にプログラム言語やアルゴリズムを学ぶ学習とは異なった教材として有用である。

キーワード：プログラミング学習、Web アプリケーション、Web API、授業実践、文系学生

1. はじめに

2013 年 6 月閣議決定された『世界最先端 IT 国家創造宣言』では、国民一人ひとりが IT の恩恵を実感できる世界最高水準の IT 国家を目指し、その達成に向けて必要となる取り組みがまとめられている。この創造宣言から 3 年が経過し、2016 年度には行政情報システム改革、農業の IT 化、安全・安心なデータ流通などの取り組みで成果をあげている。⁽¹⁾ 今後、創造宣言に則って情報資源立国を目指すには、IT 社会を牽引する人材、支える人材、さらに IT を享受し豊かに生活する人材の育成が欠かせない。

人材育成にあたっては、長期的な視点に立った学校教育が重要な役割を担っている。初等教育から高等教育に至る 10 数年間の教育成果は、社会を変える大きな力となる。具体的な施策として、早い段階から IT 技術に興味関心を向けさせるための小学校でのプログラミング必修化や、高度な IT 技術者や研究者の育成に向けた高大連携など、将来を担う子ども達に向けた試みが進んでいる。しかし、現時点ではこれらの施策は、世界に通用する高度な IT 技術を牽引する人材育成に重点が置かれているものの、IT 社会を支える人材、技術を享受し活用できる人材の育成向けには不十分のように思える。学校教育の最終段階にある高等教育に在籍する学生の中で文系と呼ばれる学生の多くは、IT を支えるまたは享受する人材として社会への貢献が期待される。しかし、急速に発展する IT 社会にあって、これらの学生に向けて何をどう教えるか、定まっていないように思える。

本稿でテーマとしている文系学生を対象にしたプログラミング学習は、IT 技術への理解を可能な限り深めると共に、より実践的な題材を扱うことで広い視野を養うことを目標としている。目の前の課題解決に向けてプログラミング能力の向上を図ることより、解決のためにどんなデータが必要で、そのデー

タを分析するためにはどんな機能を持ったプログラムが必要なのかを考えられる力の育成を狙っている。実際の授業では、オープンデータの活用⁽²⁾にもつながる Web API を利用できる力を養うことに的を絞って、そのためのプログラミング学習を試みた。

Web API の授業での活用は、井田らが⁽³⁾社会科学系の学生を対象にオープンデータ分析を目的におこなっている。その結果、Web API を自由に活用できる技術力を養うことが、最も柔軟にデータの利用が可能であるが、現実には短時間の授業でこのレベルまでのプログラミング能力を養うことは難しく、プログラミングの複雑性を軽減する方策が必要としている。本稿の試みの一つは、この複雑性の軽減をどう図り、如何にして Web API の利便性の理解を深めるかにもある。

久野⁽⁴⁾は専門家および一般の人にとって、なぜプログラミングなのか、必要性と学習効果を 12 のカテゴリーに分類し論じている。ソフトウェア開発者の育成、コンピュータ原理の理解、もの作りと創造力の育成、さらには、楽しく熱中してできる題材などを挙げ、各学校段階でプログラミング学習の理念を述べている。この中で高等教育機関については、情報系、理工系、文系学生が該当する一般の 3 つに分け、一般のプログラミング学習の理念として、自己表現やもの作りの体験の手段など、汎用的スキルの育成を挙げている。さらに、どの段階にあっても理念を実効あるものにするために欠かせないことは、『離陸する』こととしている。離陸とは自分の手でコードを書いて動かし、結果を見て手直しができる、すなわち、主体的に学ぶ姿勢を身につけることを意味している。

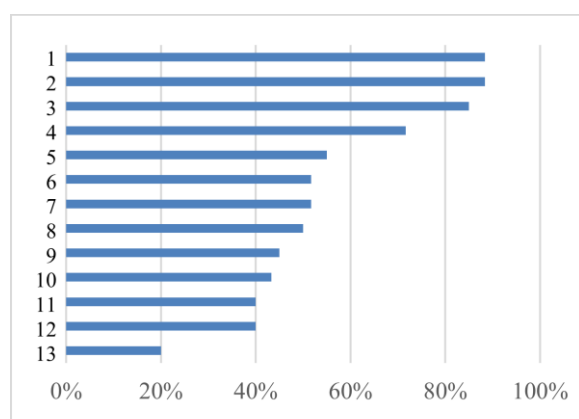
より高度な IT 技術が社会に広がるにつれ、文系学生に対するプログラミング学習も汎用的スキルの枠を超えて、より専門性の高い能力が要求されること

が予想される。必要とされる専門性の程度は時代と共に変化するであろうが、常に IT 社会を支える人材として対応できる力を養うには、離陸できる力が基盤となる。このような現状を考えると、文系の学生を対象にしたプログラミング学習は、如何に興味関心を失わせることなく、視野を広げ離陸できる人材の育成を目指すことではないかと考えられる。

本稿は、この視点に立ち本学社会学部社会情報学科の 3,4 年生を対象に開講されている『Web コミュニケーション演習』の授業で Web API を活用した 2 年間の授業実践報告である。

2. 学科の学生と授業方針

図 1 は受講学生が所属する学科の 1 年生 60 名を対象に実施した情報スキルに関するアンケートの一部で、今後、学べき項目を複数選択で尋ねた結果である。選択肢 1,2,3 は Office 関連のアプリケーションの操作に関するもので、90%近い学生がその必要性を感じている。これに比べて、学科の専門性を活かすことになるであろうデータの可視化、ビッグデータの収集処理、ICT 環境を積極的に活用できる力を選択した学生は約半数程度に留まる。さらに、これらの基礎になるプログラミング能力については



1	Word
2	Excel
3	PowerPoint
4	自宅ネットワークの管理
5	IoT
6	Webページの作成
7	データの可視化
8	ビッグデータの収集処理
9	コンピュータやネットワークの理解
10	動画の制作、編集、発信
11	プログラミング能力
12	ICT環境を積極的に活用できる力
13	人工知能を必要に応じて活用できる能力

図 1 アンケート結果

【質問】情報に関する能力を充実させるためには、どんなことを学ぶ必要があると思いますか。(複数選択)

40%程度と、学科の専門に必要なスキルに対する意識が低いことが伺われる。なお、このアンケートではプログラミング経験の有無も尋ねているが、経験のある学生は 60 名中 4 名のみで、毎年、プログラミング経験者は極めて少ない。

このような学科の現状を鑑み Web API の導入にあたって、以下のことを基本方針として授業を進めている。

- ✓ 実用性のあるプログラム作成を目的とし、常にゴールを明確にする。
- ✓ プログラムに必要な知識は、その必要性が発生したときに必要なことのみを教え、早い段階で『離陸』できることを第一とする。
- ✓ 学習者の進度に応じて API の送受信の部分をラッピングし、ブラックボックス化する。
- ✓ 開発環境をすべて Web ブラウザーで完結するように整え、操作上の負担を軽減する。
- ✓ 作成したプログラムは、いつでも受講者間で閲覧できる環境を提供する。

3. 授業の流れ

授業は 2016, 2017 年の 2 回に渡って実施されている。ここでは、本年度 (2017 年) の流れを示す。

- ① Web API とはなにか。なぜ、学ぶのか。どんな機能を持った API がネット上に提供されているのかの調査。
- ② ビジュアルプログラミングか可能な『docomo Developer support Repl-AI』を使ったシナリオ BOT の作成。
- ③ 『livedoor お天気情報』を使った天気予報 Web アプリケーションの作成。
- ④ 各自『docomo Developer support』の提供する Web API から興味あるものを選択し、Web アプリケーションの作成。

4. 学習効果

Web API の活用によって実用化につながるアプリケーションの作成が可能で、学びの意欲を削ぐことなく継続させることができている。従来のプログラミング学習と比較すると、言語に関する文法やアルゴリズムなど扱った内容は一部に過ぎない。しかし、自ら考え学ぶ基礎となる『離陸』を促す効果的な教材となることは期待できる。

参考文献

- (1) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部: “世界最先端 IT 国家創造宣言” ,2013.6
- (2) 阿部 秀尚: “オープンデータ利活用に向けた情報システム開発人材育成の動向”, 情報システム学会誌, Vol.12 No1, pp.42-49 (2016)
- (3) 井田 正明, 高萩 栄一郎: “社会科学系における Web API を用いたオープンデータ分析教育”, FIT2016, 第 3 分冊, pp.489 – 490 (2016)
- (4) 久野 靖: “プログラミング教育/学習の理念・特質・目標”, 情報処理, Vol 57 No4, pp.340-343 (2016)