

オープンソースのプログラミング言語 Ruby を用いた 実践的な IT 教育の試み

高清水直美[†]

島根大学[†]

1. はじめに

Web2.0 やクラウドコンピューティングに象徴される近年の情報化社会の発展には目覚ましいものがある。電子商取引やブログやツイッターといった Web サービスは、その発展を象徴するものであるといえよう。コンピュータ・ハードウェアやネットワークの性能向上を基盤に、Web サービスをソフトウェア的に実現する技術が Web アプリケーションである。一方、全国的な地域活性化の流れの中で、島根大学が位置する地域社会では、Ruby を軸とした Web アプリケーションを開発できる人材育成に力を入れている。本学ではこのような状況のもとで、行政からの財政援助を受け Ruby および Ruby on Rails (以下、Rails) を用いた実践的プログラミング講義を開講している。本稿では、島根大学における Ruby および Rails によるプログラミング教育の実践について報告し、今後の課題について考察する。

2. Ruby と地域産業振興

プログラミング言語 Ruby は 1995 年にリリースされ、世界中で利用されている国産の言語である。Ruby による Web アプリケーション・フレームワーク Ruby on Rails が 2004 年にリリースされたことを契機に一層の注目を集めている。地域では、Ruby および Rails がオープンソース・ソフトウェア (OSS) であることと地域的メリットを活かし、産官学が連携しながら、地域活性化と人材育成の取り組みを行っている。

取り組みの例としては、松江市による Ruby City MATSUE プロジェクト [1]、関係者のコミュニティの場であるしまね OSS 協議会 [2]、国際会議の招聘やビジネスコンテストの開催などがある。取り組みの成果として、地域の IT 企業の技術力向上や、県外からの企業進出や新規雇用の創出が報告されている [3]。島根県内では受注システムを Ruby で開発する事例も増えている。一例として、島根大学では大学評価用のデータを管理するシステムを Ruby で開発し OSS として公開している [4]。地域振興のニーズに答える形で、本学では 2007 年に Ruby によるプログラミング講座を開講した [5]。高校、自治体、企業に

おいても Ruby 講座が実施されており、受講生が県内企業へ就職するという循環もみられ、連携の相乗効果が生まれている [3]。

3. Ruby 教育の概要

3. 1. 総合科目としての位置付け

本学での Ruby 講座は、教養科目のうち総合科目に分類される科目である。総合科目は、複数の講師が統一テーマに沿って様々な角度から講義をする形式のもので、大学の特色を強く表した課題設定型科目である。本講座ではこの趣旨に沿い、技術の習得だけではなく、IT 業界で活躍するエンジニアを招き、最新の IT ビジネスや技術動向について学ぶことを目標としている。

3. 2. 受講生および講師の構成

受講生は理工学系以外に人文・社会科学系や医学系といったさまざまな専攻の学生から構成されており、プログラミング初級者も含まれている。講師陣は、本学教員のほか、外部の技術者や経営者を招聘し、オムニバス形式で幅広い視点を盛り込んだ講義を展開している。

3. 3. 講義の実施状況

講義の実施状況を表 1 に掲載する。

表 1 カリキュラム概要

講義内容	詳細	回数
ガイダンス	プログラミング言語 Ruby と Web アプリケーション・フレームワーク Ruby on Rails の概要を学習する。	1 コマ
Web アプリケーション概論	Web コンテンツを構成する要素、Ajax 技術、ユーザエクスペリエンスなどさまざまな概念を学ぶ。	1 コマ
開発フレームワーク概論	WebMVC, O/R マッピング, DI コンテナなど各種フレームワークについて学ぶ。	1 コマ
Web アプリケーション実習基礎	Ruby on Rails によるフレームワークを用いて基本的な Web アプリケーションの開発手法を学ぶ。	6 コマ
Web アプリケーション応用	掲示板システムの開発など、より実践的な課題に取り組む。	4 コマ
Ruby の未来と Ruby on Rails	Ruby の開発者が Ruby 開発の過程と今後の展望について講義する。	1 コマ
まとめ	これまでの内容の総括を行う。	1 コマ

4. 大学における IT 教育と Ruby

4. 1. 実践的な IT 教育に向けての課題

産業界や地域におけるニーズにもかかわらず、高等教育機関で Web アプリケーションを扱うプログラミングの教育方法についてはあまり開発

Practical Programming Education using Ruby

[†]Naomi Takashimizu, Evaluation office, Shimane University

されていない。技術的な要因としては必要な前提知識の広さにあると考えられる。一般的に Web プログラミングを学ぶ際に知っておいたほうがよい知識としては次のものがあげられる。

(1) プログラミング言語に関する知識

「変数」「データ型」「制御構造」などの基本事項から、大規模システム開発を視野に入れた問題解決能力が求められる。

(2) ネットワークに関する知識

サーバ・クライアントシステムの概念、各種サーバ・プログラムの知識は不可欠である。

(3) HTML に関する知識

ユーザインターフェースを記述する HTML タグの基礎知識を持っていることが必要となる。

(4) データベースに関する知識

スキーマや問い合わせ言語 SQL に関する知識は、Web 系システムには欠かせない知識である。

(5) オブジェクト指向に関する知識

Java や Ruby を使用することが多いため、多少の知識があったほうが理解しやすいと思われる。

Web アプリケーションは、上述の知識や技術の集大成であり、中途半端な学習では表面的な理解に終わってしまう危険性がある。その他の課題としては、IT が新しい分野であり学問体系が整っていないことが考えられる。技術の変動が激しく、教える側の人員が限られている中で、先端技術に日々注目し、学習環境を整備するのは容易ではない。

4. 2. Ruby および Rails 導入の利点

本講義では、Ruby および Rails を導入することで、ある程度上述の課題をクリアできている。導入の利点としては次の点があげられる。

(1) 低コストであること

OSS であることから、実習室への導入やバージョンアップを低コストで行うことができる。

(2) Ruby および Rails の開発効率

Ruby は他のプログラミング言語と比較して生産性が高いことが評価されている。Ruby と Java で同等のシステムを開発し効率を比較したところ、記述量、開発時間ともに倍以上の生産性があることが実証されており、Rails に関しても Java フレームワークとの比較から、その生産性の高さが認められている[6]。このことは、プログラミングの経験が少ない学生にとって活用できるメリットであるといえる。

(3) フレームワークの利用

フレームワークを使用しない開発手法では、クラスやライブラリを自分で記述する必要があった。本質的な理解のためには避けては通れない部分であるが、総合科目の枠組みの中では必

ずしも最初からすべてを理解することは必要ではない。まずは開発の流れを実感し、自分がやっていることが実社会にどうつながっていくかを感覚することは意味のあることである。

(4) テスト環境が用意されていること

Rails には簡易版のサーバ環境が用意されているため、環境整備を講義担当者が行わなくてはならない場合は大幅な負担の軽減になるうえ、学生にとっても手持ちのパソコンでの自宅学習がしやすくなる。

5. これまで教育の成果について

実施したアンケートでは、フレームワークを使えば Web アプリケーションが簡単に構築できること、大規模サービスで使用されるソフトウェアと同じものを自分たちも作っていることを実感させることができ、学生のやる気を引き出すのに有効であったとの評価がなされた[7]。Ruby 開発者や技術者の講義を受けられることは、島根大学の大きなアドバンテージであるという認識も広がっている。評価する意見がある一方で、求められる前提知識のレベルが高すぎるとの意見があった。Rails を用いて簡単に Web アプリケーション開発を学べる反面、ブラックボックスが多くなる点は、今後の講義の継続の中で解決していかなければならない課題である。

6. まとめ

本稿では、島根大学における Ruby および Rails によるプログラミング教育の経験を通して、実践的な Web アプリケーション開発を扱う教育を大学に導入する際の課題と、Ruby および Rails 導入のメリット、講義の実践報告とそこから浮かぶ課題について考察した。

参考文献

- 1) 松江市: Ruby City MATSUE プロジェクトの動向, http://www1.city.matsue.shimane.jp/sangyoushinkou/open/rabo/open.data/open_about01.pdf
- 2) しまね OSS 協議会: しまね OSS 協議会 OS4, <http://www.shimane-oss.org/>
- 3) 丹生晃隆: プログラム言語 Ruby の松江市—IT 文化から産業創造へ, 産学官連携ジャーナル, Vol.5, No.10, pp.17-20, 2009
- 4) 高清水直美: Ruby による大学評価情報データベースシステムの開発, 情報処理学会研究報告, Vol. 2010-DBS-150, No.6, pp.1-4, 2010
- 5) 平川正人, 野田哲夫: 産学官連携による実践的人材育成の取り組み, 学術情報処理研究, Vol.11, pp.113-114, 2007
- 6) ちゅうごく地域 Ruby ビジネス活用研究会: 平成 21 年度ちゅうごく地域 Ruby ビジネス活用研究会報告, 中国経済産業局, pp.1-34, 2009
- 7) 独立行政法人 情報処理推進機構: OSS モデルカリキュラム導入実証「地域大学における IT 基礎教育の OSS 活用による強化」, <http://ossipedia.ipa.go.jp/doc/204/>, 2010