

# 留学生のための日本語プログラミング「ドリトル」の教育実践

胡 明<sup>†1</sup> 江見 圭司<sup>†1</sup>

始めの日本語プログラミング「ドリトル」の教育状況を紹介する。日本語を学ぶ効果あることも示す。  
キーワード：留学生，ドリトル，プログラミング言語

## Practice of Teaching Foreign Students Japanese Programming Language “Dolittle”

MING HU<sup>†1</sup> KEIJI EMI<sup>†1</sup>

We introduce the educational situation of Japanese programming Language “Dolittle” in the first time. We also show that such programming is effective to study Japanese.

Keywords: Foreign Students, Dolittle, Programming Language

### 1. はじめに

ドリトル（英：Dolittle）は現大阪電気通信大学の兼宗進教授により開発されて[1]，教育用に設計されたプログラミングの1つである。JavaによりDolittleはオンライン版、Windows版とLinux版を開発されている。「ドリトル」名前の由来は英語の「Do little」で、「少しだけする」という意味である。簡単に入門するプログラミング言語として、他のプログラミング言語と比較し、「タートル」という名前のオブジェクトを使い、編集画面にすべてのプログラムを同じ言葉で表現されている。例えば、日本語版のドリトルに、日本語をしか使われない。この特徴として、他のプログラミング言語の規則と原理を把握し、日本語の基礎文法と単語を学ぶこともできる。

### 2. 授業の実際

この授業の受講者は日本語の勉強を中心し、大学院に進学を目指す特別研究生である。授業の実施期間は15週で、毎週1つコマに2つクラスに合わせて72名学生は15回授業を受講した。受講者は日本語を勉強しはじめた学生が多い。図1から見え、学生の構成は中国からの留学生を主とするのに、ベトナムからの留学生数は上昇傾向にある。

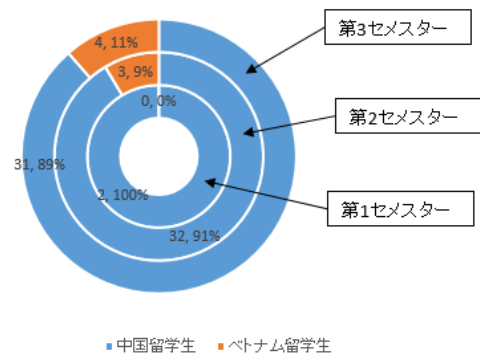


図1. 受講生の留学生の構成

#### 2.1 授業計画

プログラミング開発者兼宗進教授と筑波大学の久野靖教授が編著された「ドリトルで学ぶプログラミング」を教材として、久野靖教授がネット上に公開された「5時間でプログラミングを学ぶ：ドリトル編」[2]も参考した。はじめの講義だったが、教材のすべて内容ではなく、前半の5章の内容を紹介された。具体的なシラバスの概要は以下の通りである。

・授業目標：ドリトルとして、グラフィックスの描画、ゲームと音楽の作成、ネットワーク通信などを把握し、一般的なプログラミングの規則と原理を理解する。そして、日本語の基礎文法を復習する。

<sup>†1</sup> 京都情報大学院大学  
The Kyoto College of Graduate Studies for Informatics

・授業計画：

- 第1回：初めてのプログラミング
- 第2回：描いた絵に色を塗ろう
- 第3回：ペイントソフトを作ろう
- 第4回：アニメーション
- 第5回：宝物拾いゲーム
- 第6回：ピンポンゲーム
- 第7回：シューティングゲーム
- 第8回：音楽の演奏
- 第9回：音楽で楽しもう
- 第10回：ネットワークで通信しよう
- 第11回：チャットを作ろう
- 第12回：音楽を交換しよう
- 第13回：演習1
- 第14回：演習2
- 第15回：最終テスト

基本的には教科書[1]の流れに従っている。

2.2 授業の様子

授業はプログラミングの説明と実習をパラレルに行っている。まず、PowerPointで授業内容、特に編集画面のプログラミングを学生に詳しく説明する。さらに、実行し、演習する。次に、コードの入力から学生は実習する。最後、毎回の授業中に課題を配布し、学生に練習させる。学生が完成した課題を本学のLMSにプログラミングコードをアップロードする。

2.3 教材見本

授業で用いたPowerPointをあげて置く。

図2はプログラミングの説明の部分を一部隠している。

図3は通常の実行画面である。

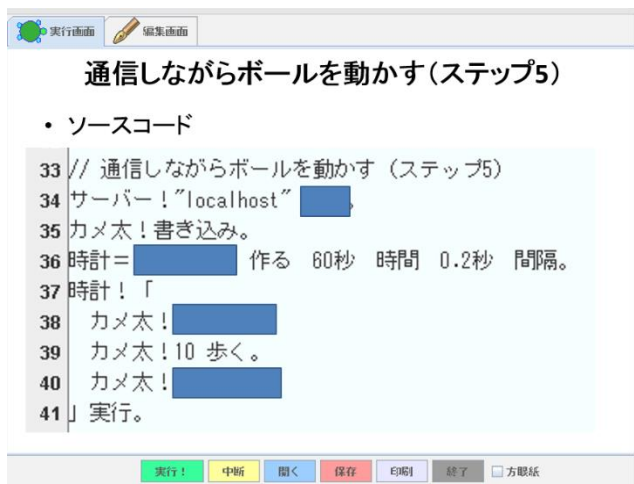


図2 教材例

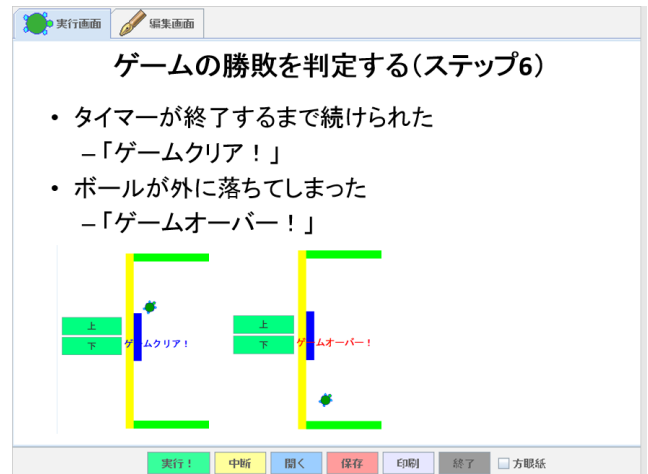


図3 教材例

3. 授業実践の実際

3.1 最終テスト及び成績

採点基準は出席30%，課題30%，および最終テスト40%で表現されている。最終テストの問題は第13回と第14回演習の問題集，特にグラフィックスとゲームの作成などの問題を少し変えて出題した。その中に，グラフィックス部分の問題は教員が手動で描いた図形である。具体的な成績分布は以下の通りである。

表 成績分布

成績範囲	学生数
0～60	2
60～70	6
70～80	28
80～90	14
90～100	22

10点刻み成績の縦棒グラフでは以下のように表現されている。

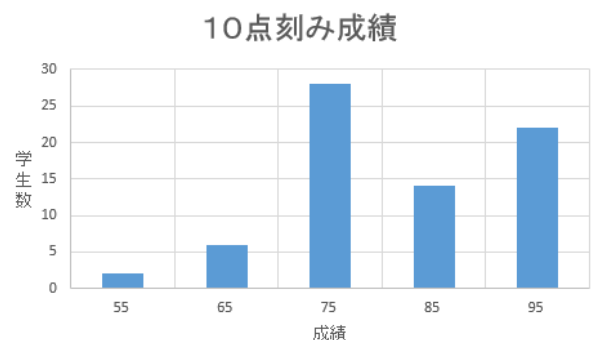


図4 成績分布のヒストグラム

以上の成績により，多くの学生はグラフィックスの描画，

音楽とゲームの作成など基本的なプログラミング技能を把握できた。

### 3.2 アンケート結果

最初の日本語プログラミングの授業なので、今回の教育効果、特に日本語勉強の補助などを調査し、今後教育効果を高めるため、最終テストの後、以下の2問として、アンケート調査を行った。

- ・ Q1. ドリトルの授業でプログラミングを楽しいと思うようになりましたか？
- ・ Q2. 日本語プログラミングドリトルは日本語習得に役立つと思いますか？

以下の調査結果を見え、約90%の学生はドリトルの勉強として、プログラミングを勉強する大きな興味が生まれたことがわかる。他のプログラミングを勉強する興味と自信を持ったかもしれない。そして、初めて日本語を勉強している留学生に対して、完全に日本語で表現するプログラミングを勉強する過程において、新しい日本語習得と使用プラットフォームを提供した。データにより、約88%の学生はドリトルの勉強として、日本語習得の効果があることを言っている。

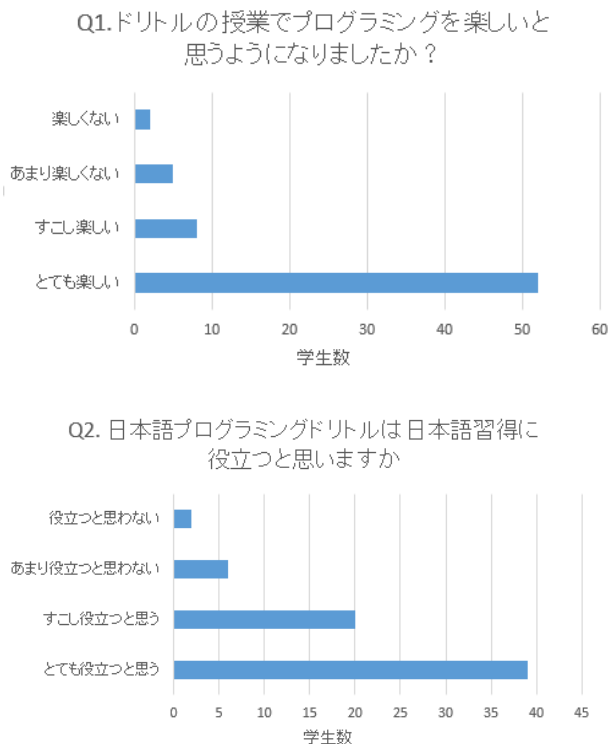


図5 アンケート結果

### 3.3 授業で気づいたこと

中国人留学生によく見られることに、メソッドに関する

ことがあげられる。図5を見てほしい。

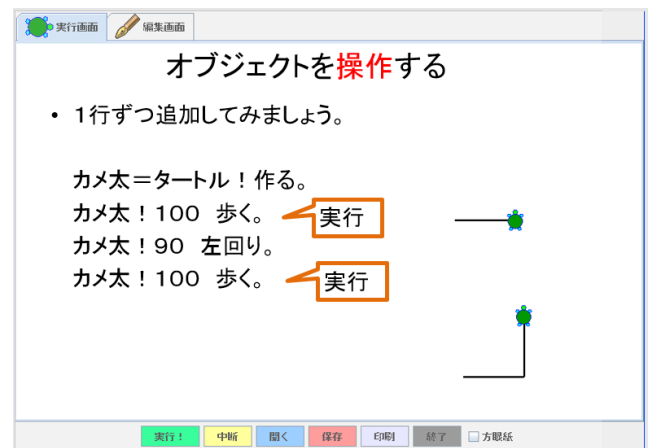


図5 「作る」と「左回り」のメソッド

オブジェクト=名詞，メソッド（操作）=動詞という風に基本的には指導している。自然言語において「歩く」は動詞であるが、「左回り」は名詞であり、中国人留学生にはかなり戸惑わせることになる。日本人であれば、「左回り」は「左に回る」という動作を名詞化しただけなので、操作だと類推できるが、日本語に不慣れな中国人にはこのあたりはかなり理解に苦しむことがわかってきた。同様にわかりにくいメソッドとしては「位置」がある。

つぎに、「！」がわかりにくいようである。これは、「〇〇を××する」という日本語の「を」を表すと指導しているが、なかなか難しいようである。本質的に、中国語やベトナム語では、VO構造、つまり動詞に名詞がつづく目的語であると解釈するので、「を」という目的格（対格）を表すという考え方が理解しにくいようである。

今回の授業ではあまり、見られないが、「100 歩く」という部分は、プログラミング経験者にはかえってなじみにくい。「歩く (100)」と書いて、100を引数にする方がわかりやすいのである。

よく間違えやすい語がある。まずは「ボタン」を「ポタン」と間違える留学生がいる。これは中国語では発音において明確な濁音が存在しないことに起因する。

日本文化に依存するものとして、「カメ太」や「カメ吉」という名称がわからず、質問を受ける。日本人であれば、コミカルな名称だと受け取られるのであるが、外国人である留学生には逆にわかりにくいのである。

日本と中国では色の名称も微妙に異なるので、これを理解させることも意外に苦勞する。図6のようなスライドで視覚的に理解してもらおうようにしている。

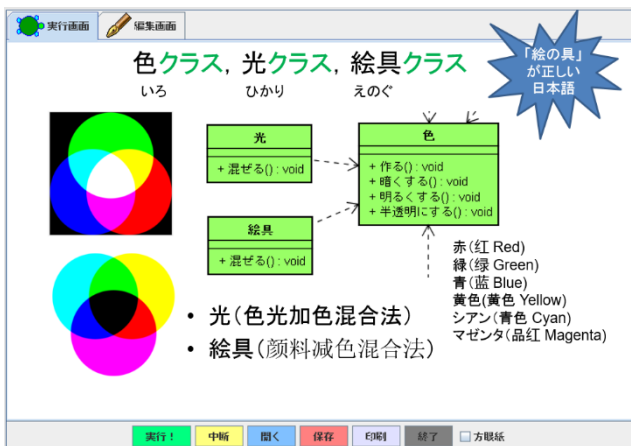


図6 色の名称

#### 4. まとめ

ドリトルは面白く入門しやすい教育用のプログラミングの1つである。はじめにプログラミングを勉強する学生によっては、プログラミングは奥深い複雑だという印象が消え、理解できないという心配を除き、続いてプログラミングを勉強する興味と自信を持たせるため、ドリトルは非常に効果があると考えられる。そして、プログラミングに日本語をしか使わない特徴として、日本語習得など場面の応用と発展が期待される。

#### 参考文献

- [1] 兼宗進・久野靖 ドリトルで学ぶプログラミング イーテキスト研究所 2008年
- [2] 久野靖 5時間でプログラミングを学ぶ：ドリトル編 2009年  
<http://www2.gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp/staff/kuno/lectures/GEN/2009-09-Dolbook09.pdf>
- [3] 兼宗進・中谷多哉子・御手洗理恵・福井真吾・久野靖 学校教育用オブジェクト指向言語「ドリトル」の設計と実装 情報処理学会論文誌 Vol142Nb SIGH(PR012) pp78-90 2001
- [3] <http://dolittle.eplang.jp/>
- [4] <http://dolittle.eplang.jp/data/pdf/dolittleKurebayashi.pdf>