

対話とアニメーションを用いた留学生対象の日本語文法学習システムの構築

Construction of Japanese Grammar Learning System for International Students Using Dialogue and Animation

黒須 東悟^{*1}, 山口 真之介^{*1}, 近藤 秀樹^{*1}, 大西 淑雅^{*1}, 西野 和典^{*1}
 Togo KUROSU^{*1}, Shin-nosuke YAMAGUCHI^{*1}, Hideki KONDO^{*1},
^{*1}教育システム大学情報学研究科

^{*1}Graduate School of Informatics, University of Educational Systems
 九州工業大学

^{*2} Kyushu Institute of Technology
 Email: q232038t@mail.kyutech.jp

あらまし：留学生を対象にした日本語教育の中でも、特に日本語文法に焦点を当てた文法学習支援システム（以下システム）の構築を行った。システムでは「文法的に誤った文章を修正する」という課題に答えるために、誤り認識の考え方に基いたアニメーションを用いることで学習者に誤りを認識させ、留学生と教員が疑似的な対話を行いつつ文章を正しい形に修正していく過程を通じて、文法に対する理解や確認を促す。

キーワード：留学生, 日本語文法学習, 対話, アニメーション

1. はじめに

来日中の留学生が日本で生活していくためには、日本語を学ぶことは必要不可欠であり、日本語を学ぶための教材や環境を整えることが求められる。本研究では、日本語教育の中でも特に日本語文法に焦点を当て、留学生を対象とした日本語文法学習システム（以下、システムと記す）を構築する。

2. システムの設計

文法を学ぶためのアプローチとして、文法的に誤っている文章を認識できるということは、文法を知っていることを意味するというチョムスキーの変形文法の考え方⁽¹⁾を利用する。文法的に誤った文章を認識する時の状態は、図1のように遷移することが想定される。状態を変移させるために、アニメーションと対話形式を利用する。

アニメーションを利用する意義について、物理学の立式における誤りを反映しシミュレーションを提示することで、立式は明らかに現実と異なっていることを学習者に教えるフェイクシミュレーションがあり⁽²⁾、実際に学習成果を上げている。これは秩序の乱れである誤りを認識し解消することで学習を進めていく、誤りからアプローチする学習手法の考え方をを用いている⁽³⁾。

対話形式を利用する意義について、ミシンが布を縫う仕組みを二人組のペアで議論を重ねることで理解を深めていく過程を細かく分析すると、二人の役割が決定し分業化が行われていくことで、より解を導きやすくなるという結果が報告されている⁽⁴⁾。

システムでは図1①の状態にある学習者に対

して、アニメーションを用いることで誤りを認識させ（②の状態へと遷移）、疑似的な対話により②から③の状態へと遷移させていくことを目的に学習を行う。

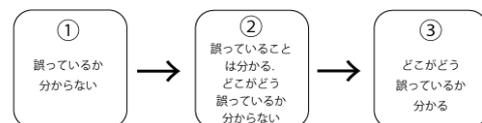


図1：誤りを認識する状態と流れ

3. 学習方法

システムは図2に示したような流れで学習を進めていく。

最初に「文法的に誤った文章を正しい文章に修正する」という課題を学習者に提示する。最初に誤った文章を見た学習者の状態は、図1①か②の状態であると想定し、図1③の状態へと促していく。

次に課題に対する疑問を提示する。疑問は課題を解決するステップの1つであり、複数の疑問を解決していくことで、目的である図1③の状態へと近づけていく。

次に提示された疑問を解決する。この際にアニメーションを利用することで、学習者に文章の誤りを認識させることで理解を促し、対話により認識した誤りを修正する方法を考えさせる。

例えば「私を日本語が話せます」という文法的に誤った文章が、日本語という概念が私を話すという奇怪な状況であるということアニメーションにして表示した方が、誤っているということが認識しやすい⁽⁵⁾。

誤った文章による奇怪なアニメーションに関して、

「具体的にどこがおかしいのか?」「どうすれば正しくなるのか?」と新たな疑問を提示していくことで考える方向性を示す。また、理解に必要な情報があれば対話によって補足を行っていく。この疑問と解決の流れを繰り返すことで、学習者の状態を図1③の状態へと促していく。

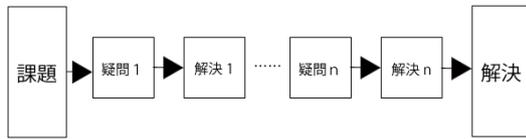


図 2 : 学習の流れ

4. システムの構築と動作

本システムは、HTML/CSS と JavaScript を利用して、CentOS サーバ上に Web ベースで構築した。

図3と図4に作成したシステムの実際の画面を示す。画面に表示される吹き出しの文章を読み進めることで学習を進めていく。画面左下に表示された矢印の内、右矢印を選択することで会話を進め、左矢印を選択することで戻すことができる。左上に表示された TOP と書かれた円を押すことで TOP 画面に戻る。

図3の画面上部に表示された吹き出し(「はじめまして」と書かれた白い吹き出し)が対話の相手である留学生のセリフとなっており、一方画面下部の吹き出し(留学生が話している間は、黒くなって隠れている吹き出し)が、留学生が自ら選択していくことになる教員のセリフとなっている。

図4の画面中央の四角い枠に表示された文法的に誤った文章(「私を日本語が話せます」)に関して、留学生と教員が対話を行うことで、正しい文章に修正する。画面下部に表示された二つの選択肢を選ぶことで対話に変化していく。



図 3 : システム実際の画面 1

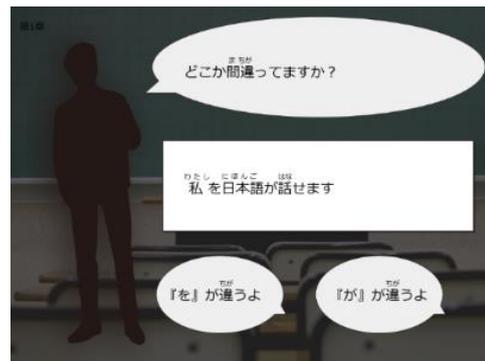


図 4 : システム実際の画面 2

5. 実践

九州工業大学に通う留学生 6 人に、本日本語文法学習システムの使用を依頼し、使用後にアンケートへの回答を求めた。

システムのデザインに関して、大きな不満点はなかったものの、文字のサイズや字間など細かな点で読みにくいとの指摘があった。また、日本語の文章に対して「漢字が少なくて読みにくい」という指摘と、「ローマ字が欲しい」という相反する指摘が出された。今後は、デザインの修正と、利用者のレベルに合わせた文章や対話内容の変更が必要であると考えられる。

6. おわりに

留学生が日本語文法を学ぶシステムの構築を行った。実際に留学生に利用してもらい、日本語を不得意とする学習者に日本語を教えるという上で注意すべき点や、システムの改善点を明らかにすることができた。

しかし、図1で示したような状態の遷移を促すことができたか、学習者が日本語文法を身につけることができたかどうかの評価は行っていない。今後は、このような評価を行い、システムの改善を行ってきたい。

参考文献

- (1) J.グリーン著、長町三生監修、認知科学研究会訳：認知心理学講座 4 言語理解、海文堂出版 (1990)
- (2) 平嶋宗、堀口知也：「誤りからの学習」を指向した可視化の試み、教育システム情報学会誌 Vol.21 No.3. , pp178-186 (2004)
- (3) 堀口知也、平嶋宗、柏原昭博、豊田順一：訂正推論技法を用いた誤り可視化シミュレーションの制御、人工知能学会誌、Vol.12, No.2, pp285-296 (1997)
- (4) Naomi Miyake, Constructive Interaction and the Iterative Process of Understanding, Cognitive Science, 10, 151-171, (1986)
- (5) 末次みなみ、山口真之介、大西淑雅、近藤秀樹、若菜啓孝、津森伸一、西野和典：知的障害児を対象とした助詞学習デジタル教材の開発、教育システム情報学会、研究会報告集、Vol.28, No.6, pp13-18. (2014)