

## 大学初修中国語会話復習用アプリ教材の開発における AI 活用の可能性

### Possibility of Using AI in Development of Conversation Review Application for Chinese Beginner's Course in University

趙 秀敏<sup>\*1</sup>, 富田 昇<sup>\*2</sup>, 大河 雄一<sup>\*1</sup>, 三石 大<sup>\*1</sup>  
Xiumin ZHAO<sup>\*1</sup>, Noboru TOMITA<sup>\*2</sup>, Yuichi OHKAWA<sup>\*1</sup>, Takashi MITSUISHI<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 東北大学

<sup>\*1</sup>Tohoku University

<sup>\*2</sup> 東北学院大学

<sup>\*2</sup>Tohoku Gakuin University

Email: xiumin.zhao.e2@tohoku.ac.jp

あらまし：筆者らは、大学初修中国語教育のためのブレンディッドラーニング環境の構築に取り組んできたが、授業時間外には実施困難であった会話練習を促進し、コミュニケーション能力の向上を図るために、人工知能（AI）の音声認識、対話機能等を活用して、対面授業と連携した会話復習用 AI アプリ教材の設計手法と実教材の開発を目指している。本発表では、初修中国語会話復習における AI 活用の可能性について議論する。

キーワード：大学初修中国語、ブレンディッドラーニング、人工知能（AI）、会話復習、アプリ教材

#### 1. はじめに

筆者らは、大学初修中国語教育において、自習を促進し、学習意欲と学習効果を高めるため、インストラクショナルデザイン理論に基づき、対面授業、授業後の e ラーニングによる復習、及び次回授業でのテスト・発展学習からなる 3 段階学習プロセスのブレンディッドラーニング（Blended Learning；以下 BL）を提案、実践している。

また、急速なスマートフォンの普及に対応し、短時間で随時随所にミニ学習ができるよう、e ラーニングによる復習を PC 利用からスマートフォン利用へ転換し、スマートフォン利用の学習形態である Microlearning の設計原則に基づき、音声機能やゲーム性等を活用した単語練習、音読練習、聞く練習、文型練習を設計し、アプリ教材 KoToToMo を開発した。さらに、より効率的、動機づけの高い学習を実現するために、学習状況可視化のユーザーインターフェースを設計し、新たに改善版アプリ教材 KoToToMo Plus を開発した。実証実験の結果、学習意欲の継続、音声面を重視した復習の促進等の効果が確認された<sup>(1)(2)</sup>。

一方、開発した上記復習教材を含め、これまでの中国語教材では、教師やネイティブ等の対話者不在の授業外に、発音・発話の確認と訂正、会話の受け答え等の会話練習は実施困難であった。これに対し、ここ数年、ディープラーニングにより AI（人工知能）の音声認識、機械翻訳、対話機能等が飛躍的進化を遂げ、AI を活用した外国語教育が模索されはじめ、特にこうした機能の活用によるスピーキング力の強化が期待されている。

しかし現在、開発された AI 活用の外国語学習アプリ教材は主に英語独習用で、少数の上、授業と連携して設計・開発されたものではなく、教材の設計・

開発の手法も明らかにされていない。また日本人学習者向けの中国語学習 AI アプリ教材、特に大学初修中国語会話復習用教材は見当たらない。すなわち、大学初修中国語教育において、授業外の会話練習を促進し、コミュニケーション能力を高めるには、対面授業と連携する AI 活用の会話復習用アプリ教材、活動の設計手法を明らかにし、それに基づいて実教材を開発する必要がある。

本研究の目的は、大学初修中国語 BL において、AI を活用することで、これまで授業時間外には実施困難であった会話練習を促進し、コミュニケーション能力の向上を図るとともに、対面授業と連携した会話復習用 AI アプリ教材の設計手法と実教材の開発を目指している。本発表では、さしあたって、初修中国語会話復習用アプリ教材の開発における AI 活用の可能性について議論する。

#### 2. 3 段階学習プロセスを踏まえた会話復習

筆者らが提案する 3 段階学習プロセス（図 1）による BL では、復習は、授業で十分に行うことができない練習を中心に行い、学習事項の定着を図ると同時に、次回授業の発展学習につながるものである必要がある。そのため、会話復習の内容は、授業内容と連携した下記 2 種類の練習から構成することとする（表 1）。(1) 基本会話：授業で学習したスキット会話に関する Q&A の練習で、これにより、基本会話を習得させる。(2) 応用会話：授業で学習した話題を用いた、学習者自身や身近な事に関する自由会話の練習で、これにより、応用会話を習得させる。こうした会話練習は、本来、教師やネイティブ等が学習者と一対一で行うものであるが、本研究では、AI を活用して、AI が学習者と会話をする復習用アプリ教材の設計と開発を目指す。



図1 3段階学習プロセス

表1 会話復習の練習内容

(1)基本会話	学習したスキット会話に関するQ&Aの練習
(2)応用会話	学習した話題で、学習者自身や身近な事に関する自由会話の練習

### 3. 会話練習におけるAI活用の利点

外国語学習の会話練習において、AIを活用すれば、①学習者の発音・発話は、音声認識とテキスト化による可視化が可能で、誤った箇所を検知・提示し、即時にコメント等のフィードバックを与えることができる。②学習者の発話は、発音、表現、流暢さで自動判定することが可能で、評価可能な会話練習とすることができる。③会話の発問や受け答えが可能で、ロールプレーや自由会話ができる。

以上により、学習者は一人でも弱点を克服し、効果的・効率的に練習することができ(①)、動機づけを高めながら(②)、間違っても恥しがらずに、気軽に何度でも練習できる(③)ようになる。このように、AIの活用により、学習者の自律的随時的反復的な会話練習が可能となることで、授業外の会話練習の実施と促進、コミュニケーション能力の向上が期待される。

### 4. 初修中国語会話復習用アプリ教材におけるAI活用の可能性

ここでは、初修中国語会話復習の活動形態を分析し、AI活用の可能性を示す。

#### 4.1 初修中国語会話復習の活動形態

2章で述べたように、3段階学習プロセスを踏まえた会話復習の内容は、基本会話と応用会話からなる。こうした会話練習の活動形態は、教師と学習者が一対一で行う場合は、通常、初修学習者のスピーキング力が低いため、教師が会話をリードし、学習者に質問して答えさせるといった形となる。学習者の答えが正しければ、次の質問に移るが、答えに誤りがあれば、教師はその誤りを指摘し、コメントや模範回答を与えて再回答をさせる。その際、初修中国語会話練習の誤りは、主に発音、語彙、文法上の問題となるため、教師はこれらの面からチェックを加え、評価と指導を行うことになる。

#### 4.2 会話復習におけるAI活用の可能性

上記のような会話練習に対し、AIを活用して、AIによる学習者との会話練習を実施するには、発音、語彙、文法の正しさに加え、発話の流暢さを判定して、問題点や誤りの箇所を提示し、コメントと模範

回答を与え、学習者に再回答をさせることが目標となる。具体的に示せば、表2の通りである。

表2 会話復習に必要なAIの機能

(1)音声認識	発音・発話を認識して文字化する
(2)自動判定	発音・発話の正しさと流暢さを判定
(3)誤り検出	誤りの箇所を検出して可視化する

これらのAIの機能に関しては、例えば、音声認識技術を活用したスピーキング自動評価では、人間の評価者によるスコアとの相関係数が0.8以上になる等、一定の条件下である程度評価が可能となっている<sup>(3)</sup>。また、世界的なAI音声技術力を有する中国のiFlytek社(科大訊飛)の発音自動評価は、すでに人間の評価者による評価を超えており、中国語標準語の国家試験、及び中国の大学英语検定試験での運用の成功だけでなく<sup>(4)</sup>、日本の英語検定においても、同社評価エンジンの導入により、2019年度からAIによる自動採点を順次本格導入の予定となっている。

このように、現在、AIは精度の飛躍的向上により、外国語教育においても、すでに実用段階に入っており、本研究が目指す大学初修中国語会話復習用教材の開発においても、AIの活用が十分に可能であると予想され、これにより授業外の会話練習の実施と促進、コミュニケーション能力の向上が期待される。

### 5. まとめ

本稿では、初修中国語会話復習用アプリ教材におけるAI活用の可能性について議論した。今後は、インストラクショナルデザイン及びMicrolearningに基づきながら、本教材の設計手法を明らかにし、動機づけの高い、学習内容と練習形式を最適化させた教材を開発する予定である。

### 謝辞

本研究は、JSPS 科研費 19K00875, 19H04223, 17K01070 の助成を受けたものである。

### 参考文献

- (1) 趙秀敏, 富田昇, 今野文子, 大河雄一, 三石大: “大学初修中国語ブレンディッドラーニングのためのスマートフォン利用復習教材「KoToToMo」の開発と実践”, 教育システム情報学会誌, Vol. 36, No. 2, pp.131-142 (2019)
- (2) 児玉雅明, 今野裕太, 趙秀敏, 大河雄一, 三石大: “ブレンド型初修外国語授業における復習状況の視覚的な提示を可能とするスマートフォン学習教材の開発と試行”, 教育システム情報学会研究報告, Vol.38, No.5, pp.37-44 (2019)
- (3) 篠崎隆宏: “自動音声認識技術と英語教育: 仕組みと研究動向, いまできること・できないこと”, 英語教育 2019年2月号, Vol.67, No.12, pp.36-37, 大修館書店, 東京 (2019)
- (4) iFlytek 社ウェブサイト: <http://www.iflytek.com/en/>, 2019/05/03 確認