

## 教員志望者のコミュニケーションスキル自主学習支援環境の構築

### Development of a communication skill self-directed learning support environment for candidates of teachers

山本 明依<sup>\*1</sup>, 曾我 真人<sup>\*2</sup> 瀧 寛和<sup>\*2</sup>  
 Ai Yamamoto<sup>\*1</sup>, Masato Soga<sup>\*2</sup>, Hirokazu Taki<sup>\*2</sup>  
<sup>\*1</sup>和歌山大学大学院  
<sup>\*1</sup>Wakayama University Graduate School  
<sup>\*2</sup>和歌山大学  
<sup>\*2</sup>Wakayama University  
 Email:s175059@center.wakayama-u.ac.jp

あらまし：対人コミュニケーションスキルに必要な対話者の発言を聞き取る能力、表情や挙動から意図を察する能力、状況に応じて適切に判断する能力、実際に行動を起こす能力を総合的に学習できるシステムの構築と有用性の検証を行った。また、対象が複数の場合は対話者同士の会話に意識を向ける能力も必要となる。評価実験の結果、使用者がスキルを得られたと感じただけでなく客観的目線での評価も向上した。

キーワード：スキル学習 コミュニケーション 仮想空間 教育現場 音声認識 アバタ

#### 1. はじめに

平成 27 年度現在、教育現場における新規採用された教職員の内、3 年以内の離職率は長年半数近い[1]。特に精神疾患による休職者数は非常に高水準である[2]。教員の仕事は教科指導だけに留まらないが、それらを練習する機会である教育実習について現状の日本の体制では不十分との声がある。他国に比べ実習期間が短いため教科指導が中心となり、公務分掌をあまり実習できないこと、実際に採用されて現場に就くまでのブランクが少なからず存在すること等から、研修期間として意味が十分果たせていない。

特に生徒との対話は必ず発生するものでありながら、教科指導等と異なり練習の場が非常に少ない。生徒とコミュニケーションがうまく取れないことから精神疾患を引き起こすこと例は少なくないが、一人で練習をするには書物を読むなど、およそ実践的ではない練習方法を取らざるを得ない。

#### 2. 関連研究

黄ら[3]は、新任教員がより円滑に教育現場に適應できるよう、仮想学級を用いた教育の現場を体験するシミュレーションシステムを提案した。スクリーン上の仮想空間に仮想の教室と複数の生徒を配置し、実際に教室で教科指導をする練習環境を構築した。このシステムは複数の生徒の意識を集める訓練、複数の生徒へ意識を配る訓練に特化したものである。

大櫃[4]は、学習者が仮想空間上の相手との対話を通して、発話内容の理解、表情や振る舞いの認識、意図の推測、それに適合する応答を選択し発話するスキルを獲得することが可能なコミュニケーションスキル学習支援環境を構築した。学習者とアバタが交互に発言する、実際のコミュニケーションに酷似したシステムである。なお、このシステムは 1 対 1 のコミュニケーションのみを想定している。

#### 3. 研究目的

本研究では学校教育現場を事例として、学習者が複数人に対応したコミュニケーションスキルを獲得することが可能な学習支援環境を提案し、設計して構築し、学習効果を評価することを目的とする。

複数人に対応したコミュニケーションスキルを獲得するためには、①発言内容を正確に聞き取る能力②挙動や表情から意図を察する能力③適切な対応を選択する能力④実際に行動に移す能力の 4 つに加え、自分自身以外に向けられた行動を認識する能力が必要である。本システムでは、学習者はアバタ同士の会話から状況を推察する訓練を行う。これらの設定により、現実的な対話モデルの中で総合的にコミュニケーションスキルが向上することを目標とする。

#### 4. システム概要

本研究で構築したシステムの概要について述べる。全体の構成を図 1 に示す。画面の構成の一例を図 2 に示す。通常時、画面中央部に 2 体のアバタが表示されており、アバタの音声、Live2D によるアニメーションがそれぞれ再生される。学習者が発話すべき場面では、画面下部に学習者用の発話文が表示される。発話文については、汎用大語彙連続音声認識エンジン Julius を用いて音声認識を行った。対応を選択する場面では、画面上に表示される選択肢を学習者が選びそれに応じてシーンが切り替わる。先行研究[4]でアバタの現実感について問題視されたことから、より滑らかなモーションを実装するため、3D モデルに代わり 2D のモーフィングによるシームレスアニメーションを可能にする Live2D を使い、音声は合成音声ではなく Reaper5.11 によって肉声を収録、編集した。なお、アバタのイラストについては Live2D の公式サンプルデータ集から一部利用している。

本システムでは複数人に対応したコミュニケーションスキル向上のため、6つのシチュエーションを実装した。それぞれに対応した選択肢を表示し、選択の正否については、フィードバックを表示する。

モデル同士に対話をさせることにより、複数人の対話を正確に聞き取る練習ができるように設計した。さらに、アバタの表情や声色の変化により、相手の意図を察するスキルを向上できるように設計した。そして、対応を選択する場面を設けることにより、適切な対応を繰り返し学べるように設計した。また、音声認識ソフトを利用することにより、学習者が実際に発話しながらスキルの練習を行えるよう設計した。これらの機能により、複数人に対するコミュニケーションスキルをシームレスに練習できる学習環境を設計し、構築した。学習者が本システムを繰り返し利用することによって学習効果を見込む。

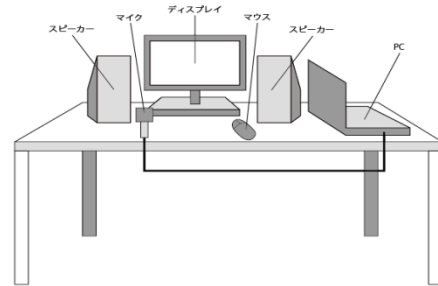


図1 全体の構成



図2 画面の構成

## 5. 評価実験

本システムの有用性を検証するために行った2種類の評価実験について述べる。1つは、主観的なシステムの有用性の検証のために大学生14名を学習者とし、実験群、統制群の2群に分けて実験を行った。はじめに事前テストを行い、その後統制群ではテキストによる学習、実験群では本システムを用いた学習を行い、最後に事後テストを行った。もう1つは、客観的な視点で本システムの有用性を検証するために評価者6名による映像評価実験を行った。評価者は学習者の事前テスト、事後テストの映像を見て学習者の成長の度合いを評価した。本システムの主観的な評価について、学習者によるアンケート結果を表1に示す。また、客観的な評価について、評価者によるアンケート結果を表2に示す。

## 6. 総評

学習者によるシステムの使用感について、学習者のアンケートにて実験群が総じて統制群よりも高い評価を得るという結果になった。評価者の客観的な評価について、学習者により多少の差はあるが、平均的に見ると6項目全てで実験群の上昇率が統制群の上昇率を上回った。また、一人称や口調等システムでは特に行動指標を示さなかった項目についても評価が向上したことため、適切な言葉遣いの例文を発話するだけでも、自然と正しい対応が身につくことが判明した。これにより、本システムを用いて複数人に対応したコミュニケーションスキルの学習をすることについて、主観客観両面において有用性があると判断できる。

今後の課題として挙げられるのは、学習者の姿勢や表情などを支援する方法の検討、およびアバタの人体モデルや音声認識の質の向上である。学習者の目線や体の向きを計測し、支援できるように改善したい。また、本システムは対2名のコミュニケーションスキル支援環境であったため、対象を3名以上にした際にも有用性があるのかを検討したい。

表1 学習者アンケート

質問	実験群 平均	実験群 分散	統制群 平均	統制群 分散
モデルの種類は適切だったか	0.86	0.98	0.71	0.78
スキル学習に有効だと思うか	1.14	0.12	1.29	0.49
使いやすかったか	1.29	0.49	0.86	0.98
現実感があったか	0.71	0.20	0.57	1.96
また活用したいか	1.14	0.98	0.57	0.82

システムの使用感について、+2~-2の5段階評価を行った。表は実験群7名、統制群7名の平均と分散を示している。なお、小数第三位で四捨五入を行っている。

表2 評価者アンケート

質問	実験群 事前	実験群 事後	統制群 事前	統制群 事後
一人一人に気を配っていたか	0.12	0.83	-0.02	0.55
話す速度は適切か	0.90	1.19	0.88	0.86
話す音量は適切か	0.45	0.76	-0.29	-0.19
対応は適切か	0.24	0.93	-0.19	0.33
言葉遣いは適切か	0.71	1.02	0.60	0.60
信頼できそうか	0.24	0.95	0.02	0.38

学習者のコミュニケーションスキルについて、+2~-2の5段階評価を行った。表は学習者の事前テストと事後テストそれぞれの評価者6名による評価の平均を示している。なお、小数第三位で四捨五入を行っている。

## 参考文献

- (1) 厚生労働省：「新規学卒者の離職状況に関する資料一覧」参照先：  
<http://www.mhlw.go.jp/topics/2010/01/tp0127-2/24.html>
- (2) 文部科学省：「公立学校教職員の人事行政の状況調査について」参照先：  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/jinji/1318889.html](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/jinji/1318889.html)
- (3) 黄宏軒, 伊田侑起, 山口耕平, 川越恭二：「教育現場を想定した自主学習システム」, 第29回人工知能学会全国大会 (2015)
- (4) 大櫃梨衣：「アパレルショップを事例としたコミュニケーションスキル学習支援環境」, 和歌山大学卒業論文 (2015)