

# 高齢者・認知症者とのコミュニケーショントラブル解決を 学ぶためのエージェントシステムの提案

渡邊 一矢 富樫 瑛 飯村 稔真 鯨 流聖

小城 絢一朗 湯浅 将英

湘南工科大学 〒251-8511 神奈川県藤沢市辻堂西海岸 1-1-25

E-mail: [yuasa@sc.shonan-it.ac.jp](mailto:yuasa@sc.shonan-it.ac.jp)

**あらまし** 本研究では、通常と異なるコミュニケーションが必要となった高齢者・認知症者との適切な接し方を学ぶためのエージェントシステムを提案する。日本は超高齢者社会を迎え、高齢者・認知症者を自宅で介護するケースが増加することが予想される。一方、身体機能・脳機能の低下などで通常と異なるコミュニケーションが必要となった高齢者・認知症者への正しい理解や接し方がなされず、トラブルが起こることも問題となっている。そこで本研究では、高齢者・認知症者を演じるエージェントを用い、コミュニケーション時のトラブル状況を仮想的に作り出し、その解決方法を訓練・練習するシステムを提案する。これにより、本やウェブサイトなどでは学ぶことが難しいトラブル状況での解決スキルを身に付けられる可能性がある。本システムを利用してもらうことで、コミュニケーション時の高齢者・認知症者と家族とのトラブル解決およびストレスの軽減を目指す。

**キーワード** エージェント, コミュニケーション, コミュニケーションスキル, 高齢化社会, ソーシャルスキル

## An Animated Agent Tool for Understanding the Needs of the Elderly

Kazuya WATANABE Akira TOGASHI Toshimasa IIMURA Ryusei KUJIRA

Junichiro KOJOU and Masahide YUASA

Shonan Institute of Technology, 1-1-25 Tsujido Nishikaigan, Fujisawa, 251-8511

E-mail: [yuasa@sc.shonan-it.ac.jp](mailto:yuasa@sc.shonan-it.ac.jp)

**Abstract** Japan and several other countries are facing issues related to their ageing population, and solving these issues has become crucial in various areas of our lives. The need for in-home care is rapidly increasing. More and more family members must care for the elderly or for members with cognitive diseases in their own homes. Moreover, it has been observed that many issues with the elderly or with members with a cognitive disease are caused due to misunderstanding. It is therefore becoming crucial for family members and care givers to learn how to understand the needs of the elderly or persons with cognitive disease. In this study, we propose a tool with animated agents for learning proper communication strategies in different situations. In the tool, the animated agent plays the role of an elderly or a person with a cognitive disease, users answer the questions posed by the agent, and the tool provides feedback on whether or not the user's answer was appropriate. By using the tool users will be able to learn how to better communicate with the elderly or persons with a cognitive disease and thus provide better care.

**Keywords** Animated agent, communication, communication skills, aging society, social skills

### 1. はじめに

#### 1.1. 背景

日本は超高齢化社会を迎え、高齢者・認知症者を自宅で介護するケースが増加することが見込まれている[1]. 介護士は増加傾向にありながらも[2], 介護施設は依然として不足している[3]. また、2016年の調査では40歳以上の人で将来介護を受けたい場所を「自宅」と答えた人が4割近く存在しており[4], 在宅での介護が増えることが予想される。

しかしながら、高齢者・認知症者との適切な接し方を家族側が理解していないと、要介護者とのトラブルが起こりやすい。身体機能・脳機能の低下がある高齢者や認知症者、さらに記憶障害などの症状を伴うケースでは、日常との異なるコミュニケーション方法が必要な場合がある。たとえば、身体機能・脳機能の低下で思っているような言動ができずに怒りっぽくなってしまい、家族側が戸惑うケースがある[5]. その際、適切な対処方法を家族側が知っていれば、トラブルやス

ストレスを少なくできる。一方、対処に失敗してしまった時に起こってしまうストレスに耐えきれず、不幸な事態となることが社会問題になっている[6,7].

高齢者・認知症者とのコミュニケーションのトラブル解決、ストレス軽減のための対処法を学ぶ手段として、専門家が出版する本[8-14]や実際に認知症の介護をする人、または認知症専門医が情報を書き込むウェブサイト[5-7,15-16]を活用する方法がある。これらにより、コミュニケーションに関する知識を深めることができ、高齢者・認知症者とのコミュニケーション時の問題が解決可能となる。

しかしながら、コミュニケーションの学習は本やウェブサイトからでは不十分な場合がある。たとえば、特定の状況下で即決しなければ解決に至らないトラブルは本やサイトから学ぶよりは練習が必要な場合がある。また、介護の際には、他の家族がいる場合や、他の家族も高齢者や軽度認知症者であることも考えられる。その際、その家族にも配慮した言動も必要となる。さらに、同じトラブルでも状況が異なると別の対応を要する場合や、相手の出方（応答）によって対応を変えるべき場合も考えられる。このような複雑な対応を要するケースは既存の本やウェブサイトの事例には含まれておらず、また、本やウェブサイトなどの読み物だけでは、複雑な対応方法を訓練・練習することは難しい。このような複雑な状況における問題解決を学ぶためには、実際の高齢者・認知症者を相手としたコミュニケーション経験を増やしていくことが有用と考えられるが、高齢者・認知症者との接触する機会が少ない場合は解決スキルを身につけることが困難なままとなる。

そこで本研究では、高齢者の姿をしたエージェント[17,18]を用いて仮想的に高齢者・認知症者とのコミュニケーションのトラブル状況を作りだし、その解決方法を訓練・練習するシステムを提案する。このシステムでは、本やウェブサイトなどでは学ぶことが難しい、複数の人がいるトラブル状況での解決スキル、瞬間的な判断力や相手の出方で対応を変えるスキルを養えることを想定している。

以降では、作成するシステムの概要、そのシステムが持つ機能、またその作成までのプロセスを述べる。

## 1.2. 作成するシステムの想定

提案するシステムは、通常と異なる対応を必要とする高齢者・認知症者をエージェントが演じることで、ユーザが彼らとのコミュニケーションを疑似体験できるものである。なお、システムの利用者は、将来の高齢化に伴うコミュニケーション問題に対処すべき人を想定し、若者から熟年層まで幅広い年齢層を対象とす

る。

学ぶべきコミュニケーションの対象者（ユーザと対峙する擬人化エージェント側）は、通常のコミュニケーションが難しくなった高齢者・認知症者である。高齢者については、年齢を重ねるごとに頑固になり保守的傾向が強くなることや、また友人や近親の死別を経験することが多くなり喪失感を味わうことがあるとされる。これらにより孤独感が強くなるため、人とのかわり合い、つまり、コミュニケーションの難しさが問題になっている[16]. このため、本システムでも学ぶ対象内とする。認知症者については、症状の程度（レベル）を考慮する必要がある。現在の著者らの調査から、症状の悪化によって危険行動を起こしやすいと考えられ、症状の程度ごとに正しい対処ができなければ不幸な事態に発展することが考えられる。しかし、すべての症状の程度ごとの対処を考慮することは現段階では難しいため、まず代表的なトラブル事例を扱うこととする。今後も引き続き、高齢者の日常と異なる言動、認知症者の症状について詳しく調査を進め、必要な知識やスキルを分類していく。

## 1.3. システムで学ぶ知識・スキル

本システムは、用途（学ぶスキルの種類）により選択式回答版(SAV: Selective answer version)、対話式回答版(IAV: Interactive answer version)を仮定する。

選択式回答版(SAV)は、トラブル事例をエージェントで再現した際、選択肢がユーザに提示され、ユーザが適切と思うものを選択するものである。選択後に適切な行動であったかフィードバックを返すことで、トラブル状況において取るべき行動を学ぶことができる。トラブル事例は既存の本やウェブサイトから収集する。事例の整理と作成、およびエージェントへの実装については、次章で述べる。

対話式回答版(IAV)は、エージェントとの対話（インタラクション）による訓練・練習を必要とするものを想定している。前述の選択式回答版は、エージェントを用いることで実際に近い状況を再現できる利点があるものの、「対応すべき方法（知識）を得る」の点では本やウェブサイトで知識を得ることとさほど変わらない。一方、実際には単に覚えるだけでなく、訓練・練習しないと身につかないもの（スキル）もあると考えられる。たとえば、「切迫した状況において、すばやく対処するスキル」や「他の家族がいる状況での対応スキル（“老老介護”“認認介護”、または高い社会性を必要とするケース）」は本やウェブだけでは簡単に学ぶことができず、かつ一度で学ぶことが難しい可能性もある。本研究ではこのようなケースを対話式回答版(IAV)とする。以降の章で詳細を説明する。

なお、選択式回答版(SAV)と対話式回答版(IAV)で学ぶ知識・スキルの他に、話し方の対処スキル(高齢者、認知症者にゆっくりと丁寧に話しかける等)、仕草の対処スキル(高齢者、認知症者に指先で指示をしたり、大げさな仕草をしたりしながら話す等)も考えられる。今後の研究の進展に応じて、学ぶべき知識・スキルを分別し、対応・実装を検討していく予定である。

## 2. 選択式回答版(SAV)学習システム

### 2.1. 選択式回答版(SAV)学習システムの概要

前章で述べた選択式の回答から対処方法を学ぶシステムを説明する。学習の流れは、既存のソーシャルスキル学習の過程[19]と、著者らが以前に作成したソーシャルスキル訓練システム[20]を参考にする。ユーザ1人とエージェント1体で仮想的に会話をするロールプレイ形式とする。エージェントとの会話の流れを把握しフィードバックによって自分の正誤を理解してもらい、繰り返し体験、回答をしてもらうことで効率よく学んでもらう。その後、テスト形式の疑似練習を行うことで自分が知識をどのくらい理解しているか確認ができる。

### 2.2. 事例の収集と整理

選択式回答版(SAV)を作成にあたり、まず、高齢者・認知症者とのコミュニケーションにおけるトラブルや介護におけるトラブルの事例を文献[8-14]から収集した。収集した81事例の調査における問題点を次に挙

げる。

まず、(1)文献では、「高齢者とヘルパー間」の事例が多数で高齢者と家族間の例が少なかった。著者らで家族間での事例に変換作業をした。次に、(2)各問題状況(事例)とその対処法が挙げられているのみで間違った対処法が示されていないケースがあった。選択式回答の学習システムとするため、著者らで類似事例を集め議論し、複数の選択肢を考案した。さらに、(3)各問題状況(事例)の説明しているのみで、具体的な対応例が無いケースがあった。選択式にするため、類似事例を集めて正解例と選択肢を作成した。

上記(1)~(3)のほか、「症状の程度(大きさ)により対応法が異なるケース」があった。このため、「症状の程度」を設定し、それによって解決方法の提示を変えることがシステムの要件のひとつとなる可能性がある。

著者らが収集した81事例から上記の対処を施した事例(本稿執筆時は21事例)をWeb上に実装したものを図1、図2に示す。MMDエージェント[17,18]を使用し基本モーションを作成し、MMD on WebGL[21]を用いて実装した。動作の流れを次節で説明する。

### 2.3. 選択式回答版(SAV)の動作

選択式回答版は次のように動作する。(1)ユーザに学ぶことができる事例が表示される(図1)。ボタン上に事例の説明が表示されており、ユーザは学習したい事例を選択する(事例ごとに簡単な難易度が付与されている)。

下記の例題があります		日付・ジャンル・内容・難易度も表示する	日付・ジャンル・内容・難易度は表示しない
例題番号0	ジャンル:気弱な高齢者1	対象:一般介護者:「ご飯を食べてくれない」	難易度=2
例題番号1	ジャンル:気弱な高齢者2	対象:一般介護者:「ご飯を食べるのが遅い」	難易度=2
例題番号2	ジャンル:気弱な高齢者3	対象:一般介護者:「病院に向かう際、不安そうになる」	難易度=1
例題番号3	ジャンル:高齢者1	対象:一般介護者:「着替えてもらいたい」	難易度=2
例題番号4	ジャンル:高齢者2	対象:一般介護者:「服を選べずに困っている」	難易度=2

図1: 選択式回答版(SAV)の事例選択画面

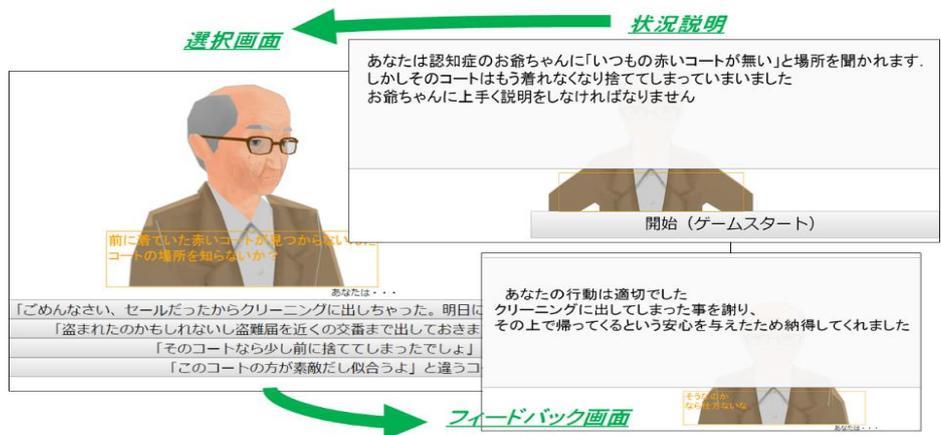


図2: 選択式回答版(SAV)の動作概要

(2)事例を選択後(ボタン押下後),会話の状況設定が表示される(図2上側).状況設定を理解したら,ボタンを押して開始.

(3)エージェントが動作,話しかけてくる.選択肢(4択)が表示される.ユーザは適切と思う言動を選択.

(4)ユーザが選択後,エージェントが返答する.不適切な対応であった場合は,エージェントが怒り問題が解決しないなどのリアクションが提示される.エージェントのリアクション後,フィードバック画面がユーザに表示される(図2右下).解決に至らなかった場合,もう一度同じ会話内容をやり直す事ができる.

以上のプロセスによって,ユーザはトラブル状況において適切な言動を学ぶことができると考える.

## 2.4 選択式回答版(SAV)の考察

本やウェブサイトにおけるトラブル事例を収集,整理し,選択式の回答で学習できるシステムを構築した.事例を多く追加することで,さらに充実したシステムになると考える.

本システムはWEBで実現できていることから,スマートフォン上からも利用可能である.既存の本やウェブサイトなどの読み物は複数存在しているが,本システムでまとめて学習が可能であり,選択式回答で効率よく学べる可能性がある.今後,学習すべき項目や難易度の整理などを進めることで,より効率よく学習できるシステムになると考える.

前述のように事例はパターン化されている.実装した事例はXML形式で作成しており,ウェブから共有して編集できる(wiki内でXMLが編集可).これにより,新しい事例の追加や編集を容易にしている.たとえば,複数の外部の人や専門家の意見をもらいつつ,事例や選択肢を自在に書き換えることが可能である.

なお,現在では,この形式による学習効果の評価ができていないため,評価実験が今後の課題である.また,前述のように症状の程度により対応法が異なるケースの考慮や,事例や選択肢の正しさの検証も今後の課題である.

## 3. 対話式回答版(IAV)学習システム

エージェントとの対話による訓練・練習を必要とするものを想定した対話式回答版(IAV)を説明する.

### 3.1. 対話式回答版(IAV)学習システムの概要

対話式回答版では,選択式回答版で扱われるトラブル事例のようなパターン化できるものと異なり,「対処すべきことが複数存在するもの・緊迫した状況下で対処するもの」といった複雑な対話状況を想定している.このため,IAVはユーザの発声を用いることや複数の

ディスプレイにエージェントが表示される等の機能を持たせる.将来的にはユーザの視線の動きの使用等,より対話的な実装も検討している.これらにより,SAV版では実現が難しい対話や練習を伴うスキルを身に付けることができると考える.

#### 3.1.1 制限時間がある例(試作中)

切迫した状況において制限時間内に対処するスキルについて動作概要を述べる.

(1)ユーザに練習することができるスキル名一覧が表示される.ユーザは練習したいスキルを選択する.

(2)スキルを選択後,会話の状況設定が表示される(図3).状況設定を理解したら,開始.

(3)エージェントが動作,話しかけてくる.選択肢(4択)が表示される(図4上側).ここでは切迫した状況であるため,制限時間を設けており,画面上に残り時間を示す黄色のバーが表示される.ユーザは適切と思う言動を制限時間内で発話する.

(4-1)制限時間内に発話できなかった場合は,適切に対処できなかった旨のリアクションが表示.(図4右下)

(4-2)制限時間内に発話できた場合,その選択肢に対応した返答をエージェントが行う(図4左下).その後,エージェント同様に選択肢に対応したリアクションがユーザに表示される.

以上のプロセスによって,ユーザは実際に起こりうるトラブルに近い状況で,適切な言動だけでなく,判断力やその場での心構えを体験・練習することができる.

**1番「緊迫した状況下で対処するには」を学ぶ**

**説明**

- ・あなたはお肉屋さんの跡継ぎである社会人
- ・登場人物:元お肉屋さんのお爺ちゃん(認知症)



・あなたは,これからお肉の仕込みをしようと包丁を持つ,お爺ちゃんを止める必要があります

※会話後,選択肢(セリフ)と時間制限バーが表示されます.セリフを選び,画面に話しかけてください.終了後アドバイスが表示されます

**では,試してみましょう。「♪～進む」と言ってください!**

図3:対話式回答版(IAV)状況説明画面

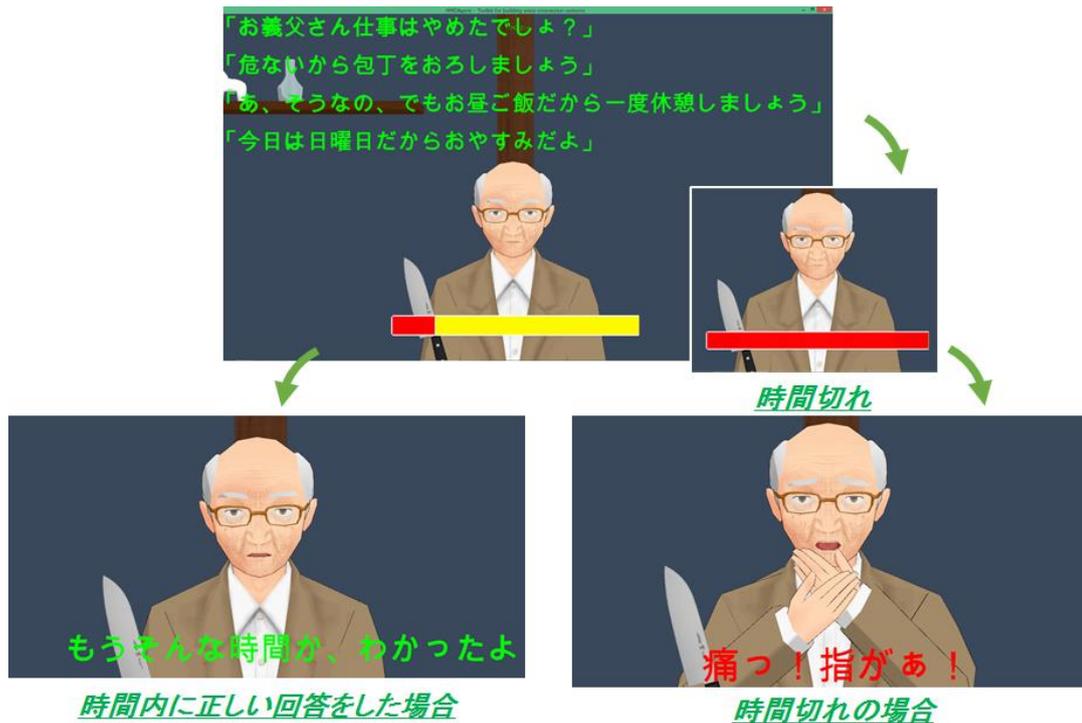


図 4：試作中の対話式回答版(IAV)動作例

### 3.1.2 複数の人がいるケースの例

前述のように他の家族がいるケースも想定し、その際の対処スキルを対話的に学習することも想定している。現在までに著者らで考えたケースを示す。

【例】：認知症のお爺さんと高齢のお婆さんがいる。認知症のお爺さんがお風呂に入った事を忘れ、「風呂は沸いたのか」とお婆さんに何度も聞いており、揉めている。お婆さんは介護の疲れでストレスが溜まっている。このとき、あなたはどうか対応するか？

このケースでは、たとえば、お婆さんのストレスに配慮し、「まず、お婆さんに話しかけて安心させる。その後に、お爺さんに対応する」といった対応が考えられる。選択式回答版(SAV)と比較し、複数のキャラクタが登場すること、段階的に対処しなければならないことなど複雑さがある。今後事例の調査、学習プロセスの検討などを進めていき、訓練・練習を可能とするシステムの開発を目指す。

### 3.2 対話式回答版(IAV)の考察

本・ウェブサイトでの学習では学べない点が多いトラブル事例を著者らで調整、作成を行い、単に選択するだけでは学べないシステムを構築した。こちらも選択式回答版(SAV)と同じく複雑なスキルを追加するこ

とで充実したシステムになると考える。

本システムは選択式回答版(SAV)で扱われるトラブル事例とは異なり、パターン化が困難とされたトラブル事例を扱った。このトラブル事例は、一度学習しただけでは、そのトラブルに実際遭遇した場合に、介護側が感じる“恐怖・驚き・緊張”により、上手く対処できないと著者らが想定ものである。選択式回答版(SAV)では表現しにくいものを対話式回答版(IAV)として作成し、何度も練習をしてもらうことで、その状況下に“慣れ”を付けることができると考える。

なお、IAV版では、同じトラブルでも状況が異なると別の対応を要する場合や、相手の出方(応答)によって対応を変えるべき場合も考えられる。今後、選択後に状況がさらに分岐するなどの機能を実装することでそれらの実現が可能と考えている。

## 4. まとめ

通常と異なるコミュニケーションが必要となった高齢者・認知症者との適切な接し方を学ぶためのエージェントシステムを提案した。このシステムは、高齢者・認知症者を演じるエージェントを用い、コミュニケーション時や介護時のトラブル状況を仮想的に作り出し、その解決方法を訓練・練習するシステムである。学ぶべき知識とスキルに応じ、選択式回答版と対話式回答版に分けることを考案した。これにより、本やウェブサイトなどでは学ぶことが難しいトラブル状況で

の解決スキルを身に付けられる可能性がある。よりインタラクティブ性があるような事例やスキルを著者らで検討し、よりシステムに沿ったような学習ができる可能性が高い。

症状の程度により対応法が異なるケースの考慮や、事例や選択肢の正しさの検証も今後の課題である。システムの学習効果の評価ができていないことも課題である。現在、システムの開発・改良を進めており、今後検証実験を進めていく予定である。

## 文 献

- [1] 内閣府,平成 29 年度版高齢者社会白書,高齢化の状況,[http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2017/html/gaiyou/s1\\_1.html](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2017/html/gaiyou/s1_1.html), 2017
- [2] 介護福祉の登録者数と介護職の従事者数の推移,[http://www.mcw-forum.or.jp/image\\_report/DL/20170420-2.pdf](http://www.mcw-forum.or.jp/image_report/DL/20170420-2.pdf),2017
- [3] 公益財団法人介護労働安定センター,平成 29 年度「介護労働実態調査」の結果,[http://www.kaigo-center.or.jp/report/pdf/h29\\_chousa\\_kekka.pdf](http://www.kaigo-center.or.jp/report/pdf/h29_chousa_kekka.pdf), 2017.
- [4] 内閣府,平成 30 年度版高齢者社会白書,高齢者の状況第 2 節 2, (図 1-2-2-11) ,  
[http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/s1\\_2\\_2.html](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/s1_2_2.html), 2018.
- [5] 認知症ねっと,認知症の人の対応～怒りっぽい～,  
[https://info.ninchisho.net/column/psychiatry\\_052](https://info.ninchisho.net/column/psychiatry_052),2018.
- [6] 認知症ねっと,認知症患者による過去の自動車暴走事故まとめ,  
<https://info.ninchisho.net/archives/6262>, 2015.
- [7] 認知症ねっと,第 25 回徘徊,  
[https://info.ninchisho.net/column/psychiatry\\_025](https://info.ninchisho.net/column/psychiatry_025), 2018.
- [8] 右馬埜, 認知症の人がスッと落ちてく言葉かけ, 講談社, 2016.
- [9] 平松, 老人の取扱説明書, SB 新書, 2017.
- [10] 尾渡, 介護現場で使えるコミュニケーション便利帖, 翔永社, 2014.
- [11] 布施, 介護現場で使える会話の引き出し便利帖, 翔永社, 2013.
- [12] 野村, 高齢者とのコミュニケーション, 中央法規, 2014.
- [13] 渡辺, 親子のためのソーシャルスキル, サイエンス社, 2005.
- [14] 松田, お年寄りと家族のためのソーシャルスキル, サイエンス社, 2004.
- [15] 認知症ねっと,<https://info.ninchisho.net>, 2018.
- [16] 健康長寿ネット,高齢者の心理的特徴,  
<https://www.tyojyu.or.jp/net/kenkou-tyoju/rouka/sinriteki-tokuchou.html>, 2018.
- [17] MMD エージェント,  
<http://www.mmdagent.jp/>, 2016.
- [18] モブ用親父セット 1,  
<https://bowlroll.net/file/5271>, 2013.
- [19] 相川,人づきあいの技術—社会スキルの心理学,サイエンス社,2000.
- [20] 高井,中川,小城,片上,湯浅, “多人数キャラクタを用いた社会的場面におけるソーシャルスキル訓練システムの提案,” HCG シンポジウム 2017,pp2,2017
- [21] MMD on WebGL,  
<https://github.com/edvakf/MMD.js>, 2011.