

ボケとツッコミを取り入れたオンデマンド講義シナリオの提案

豊田 哲士^{†1, a)} 寺井 あすか^{†1, b)}

概要: ボケとツッコミを取り入れユーモアをもたせた講義シナリオの提案を行う。コロナ禍により、オンライン授業が主流となってきており、オンデマンド型授業では学習意欲を維持できるような「飽き」を生じさせない講義動画が必要とされる。本研究では、漫才のようなボケやツッコミを講義シナリオに加えることで、「飽きにくい」講義動画の作成を目的としている。そこで、講義シナリオに漫才の要素を加え、自動生成した講義内の重要語に関するボケ・ツッコミを講義シナリオに追加し、2体のアバターに読み上げさせることで、「飽きの来ない」オンデマンド講義動画を作成した。さらに、講義動画に対する評定実験により、提案動画の「飽きにくさ」に関する検証を行った。

キーワード: ユーモア, 講義シナリオ, アバター

Suggestion of On-demand lecture scenario with “Boke” and “Tsukkomi”

SATOSHI TOYOTA^{†1, a)} ASUKA TERAI^{†1, b)}

Abstract: The suggestion of this study is lecture scenarios with humor in mind. On-demand lectures are becoming more and more popular due to COVID19. In addition, students who can't concentrate on lectures are becoming more and more increase. One of the reasons is involved in lectures getting bored. Thus, the aim of this study is to solve this problem by adding comedy-like “Boke” and “Tsukkomi” to lecture scenarios. In addition that, this scenario is said by two avatar. In this way, The results are shown in Table 1. In addition, we conducted a grading experiment on the lecture videos. In addition, the “boredom resistance” of the proposed videos by conducting a rating experiment on lecture videos is verified.

Keywords: Humor, Lecture scenario, Avatar

1. はじめに

近年、コロナ禍においてオンデマンド講義の需要は高まってきている。しかし、自宅での受講によって集中力が続かない学生もいるため、講義に工夫をする必要性が表面化されてきた。そのため、本研究では、講義を会話形式にし、ユーモアを加えることで、講師の手助けとなるようなソフトウェアの開発を目指している。そこで本研究では、

ユーモアを考慮した講義シナリオを2体のアバターに読み上げさせ、飽きにくい講義動画の提案を行う。

近年では、Pepperなどのヒューマノイドロボット・アバターの発展により、今まで人間が行っていた仕事を代行することが可能になってきており、ロボットが大学での講義を代行するシステムが提案され、「今後ヒューマノイドロボットが教育の現場で導入される可能性は十分にある」と日和らは述べている [1]。しかし、ロボットが行う講義において特有の特徴である、「機械的である」ことや「講義に飽きがかかる」などの問題点が残っている。

一方、漢字ドリルにユーモアを加えることで生徒の成績

^{†1} 現在、公立はこだて未来大学
Presently with Future University Hakodate
a) b1018229@fun.ac.jp
b) aterai@fun.ac.jp

や集中力が変化するという先行研究がある。Yamashiro et al. によると、ユーモアを取り入れた問題集を使った生徒は、従来の問題集を使った生徒に比べて正答率の上昇が増加したことがわかっている [2]。また、定点カメラの撮影により集中力の推移を計測したところ、ユーモアを取り入れた教材を使用した生徒は早い段階から紙面に集中して取り組んでいることがわかっている。さらに、鈴木ら [3] は、プレゼンテーションのトーク構成において、漫才型スクリプト構成法を提案している。これにより、聞き手意識・共感性や親しみやすさ向上が見られた。

本研究では、「飽き」という問題を改善するために、漫才の要素を加え、講義内の重要語に関するボケ・ツッコミを講義シナリオに追加することで、ユーモアを取り入れた講義シナリオ生成する。さらに、学習者自身の好みのアバターであれば、コンテンツに興味を持たせ、次の授業を受ける動機となる可能性が示唆されている [4]。そこで、2体のアバターに生成した講義シナリオを読み上げさせることで、飽きのこないオンデマンド講義動画を提案する。

2. 提案手法

システムの概要本研究では、ユーモアを取り入れた講義シナリオの自動生成を行い、そのシナリオを2体のアバターに会話形式で読み上げさせることで、生徒や学生に飽きのこない講義動画を提案する。具体的には、既存の講義シナリオに対し、重要語に関するボケ・ツッコミを生成・追加する。先生キャラクターのアバター（以下、先生役アバター）と、生徒キャラクターのアバター（以下、生徒役アバター）により、講義シナリオを読み上げる。先生役アバターが講義シナリオ読み進め、生徒アバターは相槌をうつとともに、ボケを発話する。生徒役アバターがボケ発話を行った後、先生役アバターによりツッコミを行う。

2.1 ボケの生成

漫才の自動生成に関わる真下らの研究 [5] では、「言葉遊びボケ」「過剰ボケ」「対立ボケ」の3種類のボケが提案されているが、本研究では、講義内の重要語に対して適用が容易な「言葉遊びボケ」を採用した。「言葉遊びボケ」は、図1のように対象となる単語をローマ字変換し、1つの子音を別の子音に入れ替えることでボケを生成する。生成したボケは実在する単語で、日常的によく聞く単語でないと意味がわからないという問題が発生してしまう。この問題を解決するために、教科書コーパス語彙表 [6] を用いた。教科書コーパスは、小学校、中学校、高等学校の教科書に使われている単語が登録されており、各単語には、漢字表記の日本語と、ローマ字が掲載されている。対象となる単語の子音をランダムに変換して得られた言葉と比較し、教科書コーパスに登録されている単語の読みと一致したものを「言葉遊びボケ」として出力した。また、「死」などの

笑いにつながりにくい単語はボケの対象から削除した。また、「収束的思考」のような複数の形態素で構成される言葉に対しては、McCab[7]により形態素に分割し、「的」のような接尾語以外の1つの形態素をローマ字に変換して子音をランダムに変化させることでボケを作成した。

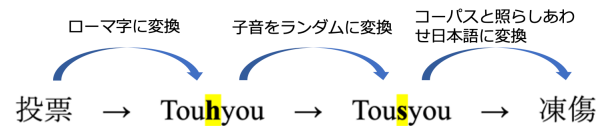


図1 言葉遊びボケの生成手法

2.2 ツッコミの生成

生成された「ボケ」に対する「ツッコミ」として、吉田ら [8] が用いている「説明ツッコミ」を採用した。「説明ツッコミ」は、否定と「ボケ」に対する説明を行うものである。「説明ツッコミ」は、日本語 WordNet [9] から「ボケ」となる単語の意味を検索し、説明を生成する。日本語 WordNet は、概念同士の関係、概念に対応する言葉の定義が登録された日本語の概念辞書である。「収束的思考」のような複数の形態素で構成される言葉に関しては、「言葉遊びボケ」として生成されたボケとなる単語のみを検索対象とする。例えば、「収束的思考」における「収束」に対するボケとして「習得」が生成された場合、「習得」を日本語 WordNet で検索し説明を生成する。説明ツッコミにおける否定と説明は、否定の定型分3種（「なんで（ボケ）なんですか」「（ボケ）じゃなくて」「（何も言わない）」）と説明の定型分3種（「（ボケ）は（説明）ですよ」「それは（説明）ですから」「それは（説明）ですね」）をランダムで組み合わせることで生成する。これらの定型文は吉田ら [8] の定型文を参考に、ツッコミを先生役アバターが行うことから、先生というキャラクターとしてふさわしい「ツッコミ」として修正を行ったものである。

2.3 相槌の生成

相槌は、ツッコミと同様にテンプレート（「ほうほう」、「そうなんだ」、「なるほど」、「へー」）を作成し、その中からランダムに選択した。また、相槌のタイミングに関し、神谷ら [10] による調査において、文節の最終形態素の品詞に注目した場合、助動詞の後に27.5パーセントの割合で相槌が打たれることが指摘されている。講義シナリオの文末の品詞はほぼ助動詞（「です」「ます」等）であることが想定されるため、文末の後27.5パーセントの確率で相槌を挿入した。

2.4 研究に関連するソフトウェア

講義シナリオを読み上げる先生役アバター (図2 右側)

と、生徒役アバター(図2左側)の2体のアバター生成にはVroid Studio[10]を使用した。また、アバターによる講義シナリオの読み上げにはCoe Font[12]を用いた。さらに、Coe Fontで読み上げられた講義シナリオに、3tene[13]を使用し、アバターリップシンク(音声に合わせてアバターの口を動かす)を行った。また、講義シナリオとアバターのオーバーレイして1つの講義動画を作るためにOBS[14]を使用し、Adobe Premiere Proで字幕を追加した(図2)。

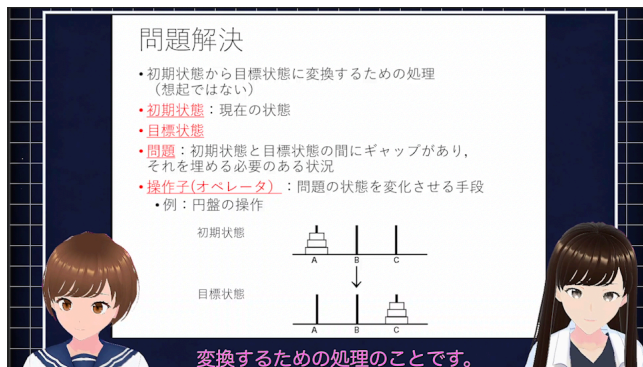


図2 アバター2体での講義動画

3. 評価実験

評価実験では、動画作成の対象とした講義の受講対象である大学生24名、Lancers[15]を用いたWeb調査として304名の方に実験に参加してもらった。

3.1 方法

実験では、(1)先生アバター1体が講義シナリオを読み上げる講義動画(1体)、(2)先生役アバター1体が講義シナリオを読み上げ、生徒役アバターが相槌のみをする講義動画(2体)、(3)先生役アバター1体が講義シナリオを読み上げとツッコミ、生徒役アバターが相槌とボケをする講義動画(2体+ボケ)の3条件をもうけた。公立はこだて未来大学の認知科学の講義で実際に使用された既存シナリオ・スライドの3種(講義1、講義2、講義3)を使用した。3種の講義シナリオにはそれぞれ重要語の個数がほとんど同じであり、シナリオの長さが近いものを選定し、カウンターバランスを考慮するために参加者を群1、2、3にそれぞれ93名、105名、106名の3群に分けた(表1)。

表1 群ごとの動画条件

講義	群1	群2	群3
講義1	1体	2体	2体+ボケ
講義2	2体	2体+ボケ	1体
講義3	2体+ボケ	1体	2体

参加者は動画を講義1、2、3の順に視聴し、それぞれの動画を視聴した直後に、「どれくらいわかりやすかったか

(わかりやすさ)」、「どれくらい飽きなかったか(飽きにくさ)」について7段階で評価してもらった。さらに、全動画を視聴した後、各動画における重要語2語に関する確認質問として4択の質問に回答してもらった。重要語2語は2体+ボケ条件において、ボケの対象となる重要語とボケの対象とならない重要語とした。

4. 結果

まず、分かりやすさについて群x動画条件(1体・2体・2体+ボケ)での二要因分散分析を行った。大学生に関する平均評定値では、主効果・交互作用はみられなかった(図3)。一方、Web調査での参加者に関する平均評定値では、1%水準で交互作用がみられた($F(4, 602) = 41.5, P < .01$)。Ryan法を用いて多重比較を行ったところ1%水準で各群における条件の単純主効果、各条件における各群の単純主効果がみられた(図4)。

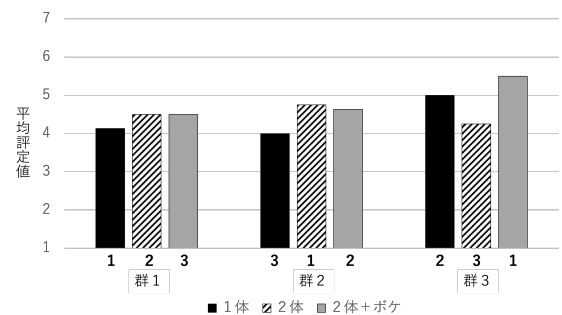


図3 大学生を対象とした分かりやすさについての平均値評定値(** $p < .01, * p < .05$. 棒グラフの下に付与されている番号は視聴順を表す。)

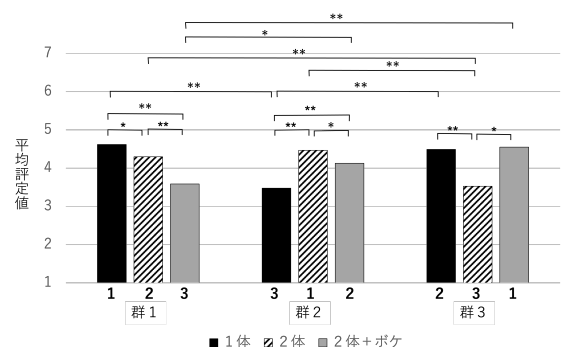


図4 Web調査での参加者を対象とした分かりやすさについての平均値評定値(** $p < .01, * p < .05$. 棒グラフの下に付与されている番号は視聴順を表す。)

次に、飽きにくさについて同様の二要因分散分析を行った。大学生に関する平均評定値では、主効果・交互作用はみられなかった(図5)。一方、Web調査での参加者に関する平均評定値では、1%水準で交互作用がみられた($F(4, 602) = 9.92, P < .01$)。Ryan法を用いて多重比較

を行ったところ 5%水準で群 1, 2 における条件の単純主効果, 1%水準で 1 体, 2 体条件において, 5%水準で 2 体+ボケ条件で各群の単純主効果がみられた (図 6)。

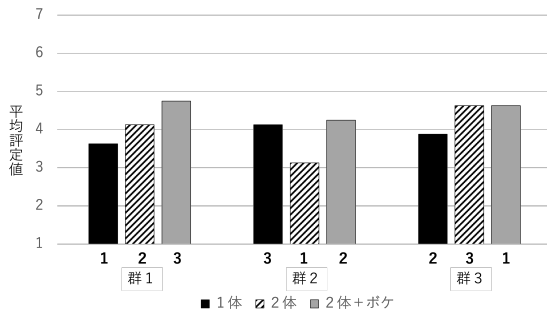


図 5 大学生を対象とした飽きにくさについての平均値評定値 (** $p < .01$, * $p < .05$. 棒グラフの下に付与されている番号は視聴順を表す.)

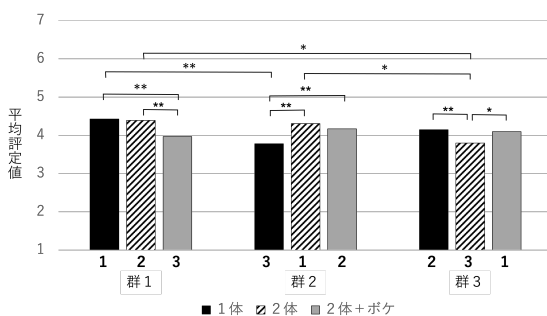


図 6 Web 調査での参加者を対象とした飽きにくさについての平均値評定値 (** $p < .01$, * $p < .05$. 棒グラフの下に付与されている番号は視聴順を表す.)

また, 重要語の意味や例を問う確認質問において, 2 体+ボケ条件での動画に関し, 重要語を入力として「言葉遊びボケ」を生成した単語に関する問題と「ボケ」をいれなかった重要語に関する問題に関する正答率の比較を McNemar 検定を用いて行った. 大学生に関する結果 (表 2) では, ボケを含む・含まない重要語に関するに問題への正答率はそれぞれ 75.0%, 70.8%となり, 有意差はみられなかったが, Web 調査の参加者に関する結果 (表 3) では, ボケを含む・含まない重要語に関するに問題への正答率はそれぞれ 68.1%, 61.2%となり, 1%水準で有意差がみられ ($\chi^2(1) = 7.23, p < .01$), ボケを含む場合の重要語に関する問題の正答率が有意に高いことが示された。

5. 考察

分かりやすさについて Web 調査での参加者を対象とした分析結果では交互作用がみられ, 条件に関わらず視聴順に 1 番初めに視聴した動画に対する平均評定値が高く, 最後に視聴した動画に対する平均評定値が高いという結果が得られた. 大学生を対象とした調査では交互作用はみられ

表 2 大学生を対象としたボケを含む・含まない重要語に関するに問題の解答結果

		ボケ有り	
		正解	不正解
ボケ無し	正解	15	2
	不正解	3	4

表 3 Web 調査での参加者を対象としたボケを含む・含まない重要語に関するに問題の解答結果

		ボケ有り	
		正解	不正解
ボケ無し	正解	166	20
	不正解	41	77

なかったが, 群 1 では若干異なるが, 群 2, 3 では同様の傾向がみられた。

同様に, 飽きのこなさについて Web 調査での参加者を対象とした分析結果では交互作用がみられた. 分かりやすさと同様, 各群において条件に関わらず視聴順に最初に視聴した動画に対する平均評定値が高く, 最後に視聴した動画に対する平均評定値が高いという結果が得られた. 一方, 各条件における群間の単純主効果が, 1 体, 2 体条件ではみられたが, 2 体+ボケ条件では単純主効果はみられなかった. このことから, ボケとツッコミという漫才の要素を講義動画に含めることで, 順番の影響を受けづらく, 最後まで集中して講義を受けることができる可能性が示唆された. また, Web 調査での参加者を対象とした結果と比較し, 大学生を対象とした結果では, 有意ではないが全群において 2 体+ボケ条件での講義動画に対する平均評定値が高いという結果が得られた. Web 調査における参加者は年齢の差が激しく (平均 42.3, 標準偏差 9.26), 職種等も千差万別であるのに対し, 調査に参加した大学生は 20 代であり, また, 使用した講義動画の受講対象者である. そのような大学生に対しては, ボケ・ツッコミを取り入れた講義動画により集中力を持続させる効果があるのではないかと考えられる。

また, Web 調査での参加者を対象とした確認質問の結果について McNemar 検定を行った結果, 重要語単語に対するボケを含ませた場合, ボケを含ませない場合と比較して有意に正答率が高いことがわかった. すなわち, 重要語に対して「ボケ」を含ませることで重要語に対する認識に一定程度の影響を与えることがわかった. 一方, 大学生を対象とした結果では, 正答率に対するボケの有無の影響はみられなかった. 大学生の参加者数が少ないこと, またすでに講義内容である「認知科学」に関する事前知を有していたため「ボケ」による影響が少なかったことが考えられる。

謝辞 本研究は JSPS 科研費 (19K12121, 16H02835) の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 日和航大, 荒木健治, 長谷川大, 芳尾哲, 講義代行ロボットにおける双方向 LSTM を用いたジェスチャ自動生成システムの性能評価, 2018 年度人工知能学会全国大会 (第 3 2 回) 講演論文集, 2C4-01, 2018
- [2] Kotaro Yamashiro, Haruya Yagishita, Kengo Aihara, Shuji Yamamoto, Yuji Ikegaya : Humorous sentences enhance memory and induce beta and gamma power in the human frontal cortex, Journal of Neuronet, Vol. 1028, pp.1-13, 2020
- [3] 鈴木栄幸, 舟生日出男, 久保田善彦, 加藤浩, プレゼンテーション・トークの計画に聴衆との対話を組み込む足場としてのスクリプトの提案と実践報告, 2021 年度日本認知科学会第 38 回大会, pp.2-52
- [4] 渡辺幸輝, 中川慶人, 安藤雅洋, 湯川高志, 講師の外見を好きなキャラクターに変更した講義における影響の検証, 教育システム情報学会 2020 年度学生研究発表会
- [5] 真下遼, 梅谷智弘, 北村達也, 灘本明代, つかみ・本ネタ・オチから構成される漫才ロボット台本自動生成手法の提案, ARG WI2 No.4, 2014
- [6] 教科書コーパス彙表, <https://ccd.ninjal.ac.jp/bccwj/freq-list.html>
- [7] MeCab, <https://taku910.github.io/mecab/>
- [8] 吉田祐介, 萩原将文, 漫才形式の対話文自動生成システム, 日本感性工学会論文誌, Vol. 11, No2(Special Issue), pp.265-272, 2012
- [9] 日本語 WordNet, <http://compling.hss.ntu.edu.sg/wnja/>
- [10] 神谷優貴, 大野誠寛, 松原茂樹, 柏岡秀紀, 同調的対話システムにおけるあいづち挿入タイミング, 言語処理学会年次大会発表論文集, 16th, pp.395-398, 2010
- [11] Vroid Studio, <https://vroid.com/studio>
- [12] CoeFont, <https://coefont.cloud/>
- [13] 3tene Studio, <https://3tene.com/studio/>
- [14] Open Broadcaster Software, <https://obsproject.com>
- [15] Lancers, <https://www.lancers.jp/mypage>