

人名を用いた漫才台本自動生成の提案

原口 和貴[†] 青木 哲^{††} 北村 達也[†] 梅谷 智弘[†] 灘本 明代[†]

[†] 甲南大学 知能情報学部 〒 658-8501 兵庫県神戸市東灘区岡本 8-9-1

^{††} 甲南大学大学院 自然科学研究科 〒 658-8501 兵庫県神戸市東灘区岡本 8-9-1

E-mail: †{s1571098,m1724001}@s.konan-u.ac.jp, ††{t-kitamu,umetani,nadamoto}@konan-u.ac.jp

あらまし 近年、コミュニケーションロボットの発展に伴い、人とロボットとのコミュニケーションはますます重要になってきている。これまで我々は、人とロボットの円滑なコミュニケーションの実現を目標として、漫才台本を自動生成しそれを演じる漫才ロボットを提案してきた。ここで自動生成する漫才台本は「つかみ」「本ネタ」「オチ」の三段構成からなっている。これまでの提案システムではユーザの入力したキーワードに関するニュース記事を基に漫才台本を自動生成している。そのため、漫才が冗長になり、ニュースの本文を知らないと言げがわかりづらいという問題点があった。そこで本研究ではこれらの問題点を解決すべく、入力キーワードに人名を用いたわかりやすくおもしろい漫才台本生成手法を提案する。

キーワード 漫才台本, 自動生成, ロボット

1 はじめに

近年、Pepper¹やロボホン²等のコミュニケーションロボットが人々の生活に急速に浸透してきている。また Google Home³や Line Clova⁴のようなスマートスピーカーの発売により、人々の生活に IT 技術による物と人とのコミュニケーションはより一層深い関わりを持ち始めた。さらにロボットが受付業務を行うホテル⁵など、AI やロボットと人のコミュニケーションは欠かせないものとなっている。

人同士のコミュニケーションにおいて重要な要素の一つとして笑いが挙げられる。さらに近年、笑い療法士⁶に代表されるように、笑いは健康に良い影響を与えるということが知られるようになった。そこで我々は、笑いを生む親しみやすいコンテンツとして漫才に着目し、インターネット上のニュース記事から漫才の台本を自動生成し、それを演じる漫才ロボット [1] を提案してきた。

我々の提案する自動生成による漫才台本は、「つかみ」、「本ネタ」、「オチ」の三段構成からなる。つかみは挨拶を兼ねた最初の笑いと本ネタへの話題提供を行う。本ネタではニュース記事の内容を基に様々な言げとツッコミを挿んで笑いをとる。オチはまとめとして、台本の基となったニュース記事の内容を 1 つのキーワードで表現し、キーワードをお題に自動生成した謎かけで笑いをとる。

これまで我々はユーザの入力したお題（キーワード）に関するニュース記事を基に漫才の台本を自動生成する漫才ロボットの研究 [1] を行ってきた。しかしながら生成される漫才台本は

ニュース記事の内容を知らないと言げとツッコミなのがわかりづらく、あまりおもしろくないものだった。そこで我々は、ユーザに親しみのある話題として、人々が知っている有名人を対象とすることにより、よりわかりやすい漫才ができると考えた。さらに、ロボットが演じるよりおもしろい漫才台本として、ロボットらしさを活かした漫才台本がよいと考えた。そこで本論文では、おもしろい漫才を自動生成することを目標に、有名人の名前を基にその関連情報を用いた漫才台本自動生成手法を提案する。以下、本文では有名人の名前を人名と呼ぶ。

本論文で提案する人名を用いた漫才台本自動生成では、安部 [2] の提案するおかしみの構造図を参考にする。具体的には入力された人物の職業などその人を特徴づけるもの（以下、属性と呼ぶ）に対して、ペアとなる属性を求め、この二者の概念の差を用いた言げの生成を行う。他にも人物をクエリとして検索したスニペットや Wikipedia の情報など、人物に関連した情報を用いて本ネタを生成する。これによりニュース記事を用いた漫才台本よりもわかりやすくおもしろい漫才台本の自動生成が期待できる。

以下、第 2 章では本研究の関連研究について述べ、第 3 章では漫才台本自動生成器について、第 4 章では人名に基づく漫才台本自動生成について、第 5 章では実験について述べる。そして、第 6 章ではまとめと今後の課題について述べる。

2 関連研究

本論文ではユーザに笑いを提供する漫才台本の自動生成を目的としている。

ロボットと笑いに関する研究として久間ら [3] はホビーロボットを用い、笑いの定量的評価を行っている。本研究では笑いを提供することを目的とする点で異なる。長田ら [4] は、人とロボットとのインタラクションに「楽しさ」を付与するために、コメディアンの方として言げ役を行う漫才ロボットを開発し

1 : <http://www.softbank.jp/robot/>

2 : <https://robohon.com/>

3 : https://store.google.com/jp/product/google_home

4 : <https://clova.line.me>

5 : <https://www.hennnahotel.com>

6 : <http://www.jshe.gr.jp/warai.html>

ている。そしてお笑いライブショーを行いロボットが笑いを生み出すことを示している。本研究では漫才台本の自動生成を目的とする点で異なる。

近年、漫才台本の生成に関する研究も行われている。吉田ら [5] は、入力した文章中の単語を置き換えることでボケを生成し、漫才形式の対話を生成している。漫才形式の対話を生成する点では共通しているが文章を入力とする点で本研究と異なる。

また、ロボットを用いた漫才に関する研究も行われている。林ら [6] は、社会的受動メディアとして二体のロボットを用いた漫才を行っている。従来のメディアと社会的受動メディアとしてのロボットの比較を行っている。人間の漫才とロボットによる漫才の比較実験を行い、エンターテインメントとしてのロボット漫才の有用性を示している。竹越ら [7] は、ノンバーバルコミュニケーションに着目し、二体のロボットを用いた漫才を行っている。漫才の内容にあった動作を行う場合とランダムに動作を選択する場合を比較しており、その結果漫才の内容に適した動作を行うことでユーザの興味を引くことができることを示している。本研究では漫才の内容である台本に着目し、対話を自動生成している点で異なる。

3 従来手法の漫才台本自動生成

本論文では、我々がこれまで提案してきた漫才台本システムの問題点を解決すべく、新しい手法による漫才台本生成手法を提案する。これまでの我々の漫才台本自動生成システム [1] [8] [9] は、ユーザがお題としてキーワードを入力すると、そのキーワードに関するニュース記事を取得し、それを基に漫才を生成する。生成される漫才は、ボケ役とツッコミ役の二体のロボットが対話形式のしゃべくり漫才として実演する。生成される漫才の構成を表 1 に示す。自動生成される漫才台本は、最初の挨拶と漫才の導入部の「つかみ」、漫才の軸となる様々な掛け合いで笑いを取る「本ネタ」、まとめと最後の一笑を取る「オチ」の三段構成からなる。

3.1 従来手法の問題点

従来手法では以下の 2 つの問題点がある。

(1) 演者がロボットであることをいかにしていない。

自動生成した漫才台本を演じるのは人ではなく、ロボットである。人と違ってロボットはスムーズな関西弁を話すことができないと共に、人のような動作もできない。このようなハンディキャップがあるが、ロボットであるからこそ面白おかしい台詞は考えられる。しかしながらこれまで提案してきた我々の漫才台本はロボットであるからこそその面白おかしい台詞を考慮していない。

(2) ニュースに基づいた漫才台本のため、わかりにくい漫才となっている場合がある。

既存の漫才台本はニュース記事に基づいた漫才となっている。その為、そのニュースを知らない場合、漫才自身がわかりにくくなっている場合が多数ある。

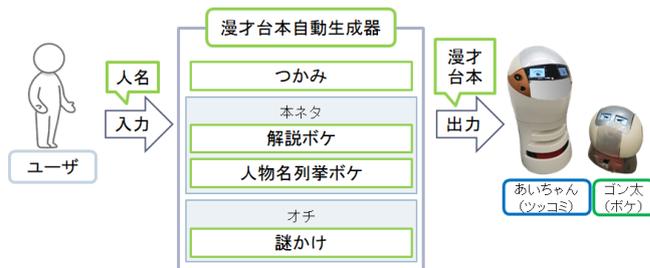


図 1 漫才台本自動生成の手順

ボケ	皆さん気づいてはと思われます、うちらロボットなんですよ
ツッコミ	なんたって最先端の人工知能ついでますから漫才も即興で作れるんですよ
ボケ	なんぼでも作れるで
ツッコミ	うまいかどうかは知らんけど
ツッコミ	ほな早速その最先端の人工知能でつくった漫才をみせてやろうや
ボケ	ええで!
ボケ	『羽生結弦が 3 位「王子様キャラだと思いう有名」うっとりランキング』で話題の 羽生結弦 で一つやらせてもらいます

図 2 つかみの生成例

本論文では、それらの問題点を解決し、ユーザにより親しみやすくおもしろい漫才台本の自動生成を提案する。具体的には問題点 (1) を解決するためにロボットであることを活かした掛け合いを、(2) を解決するために入力キーワードから連想できる語を用いた掛け合いが必要と考える。そこで、本論文ではこれらを解決すべく人名に基づく漫才台本自動生成を提案する。

4 人名に基づく漫才台本自動生成

本論文で提案する漫才台本自動生成の手法は、ユーザにとって親しみやすい有名人を入力とすることで、わかりやすくおもしろい漫才台本の自動生成を目的とする。提案する漫才台本自動生成の手順を図 1 に示す。漫才台本自動生成システムは、ユーザが人名を入力すると、人名をクエリとして検索したスニペットや、Wikipedia の情報を用いて漫才台本を生成する。自動生成される漫才台本は従来と同様に「つかみ」「本ネタ」「オチ」の 3 段構成を用いる。生成される掛け合いにおいて、ロボットであることや人工知能を用いていることに言及することで、既存の漫才台本生成の問題点 (1) を解決している。

4.1 つかみ

つかみでは、ロボットであることや人工知能を用いていることを活かした挨拶を行い、その後入力された人名に関する最新の出来事を述べる。入力された人名に関する最新の情報として、ニュース記事のタイトルを用いた掛け合いを行い、ユーザを自然に漫才の本ネタへ導く。つかみの具体例として、「羽生結弦」を入力とした場合を図 2 に示す。つかみにおける掛け合いはいくつかのパターンから選択される。

表 1 漫才台本の構成

手法	従来手法の漫才台本の構成		提案手法の漫才台本の自動生成	
	役割	自動生成されるボケ	役割	自動生成されるボケ
つかみ	漫才のはじめの部分で挨拶と本ネタへの話題の提供を行う。	●表情ボケ ●取り違えボケ	漫才のはじめの部分で挨拶と本ネタへの話題の提供を行う。	
本ネタ	漫才の本文となる部分で、取得したニュース記事を基に作成を行う。ニュースの内容を基に様々なボケとツッコミで笑いを取る。	●対立ボケ ●言葉遊びボケ ●ノリツッコミ ●過剰ボケ	漫才の本文となる部分で、人名を基に作成を行う。人名の関連情報を基に様々なボケとツッコミで笑いを取る。	●解説ボケ ●人物名列挙ボケ
オチ	漫才の締め部分で最後に一笑いを取る。	●謎かけ	漫才の締め部分で最後に一笑いを取る。	●謎かけ

ツッコミ	ところで、羽生結弦ってどんなのか知ってるか？
ボケ	あたりまえやろ！
ボケ	羽生結弦は、宮城県仙台市泉区出身のフィギュアスケート選手。全日本空輸 (ANA) 所属。早稲田大学人間科学部在学中。
ツッコミ	もうええわ、どんだけ羽生結弦のことが好きやねん！

図 3 解説ボケの生成例

4.2 本ネタ

本ネタは漫才の主軸であり、笑いを取る割合が最も高い。ユーザが入力した人名を基に様々な掛け合いを行う。人名に関する情報を収集し、それらを用いて各種ボケを生成する。本論文では、新たに「解説ボケ」「人物名列挙ボケ」を提案する。

4.2.1 解説ボケ

解説ボケとは、ボケの対象となる語を、詳細に解説するというボケである。まずツッコミ役が入力された人物を知っているかボケ役に問う。これに対してボケ役は日本語 Wikipedia の当該人物の解説の読み上げを行う。解説の読み上げが長すぎないように、3 文目まで読み上げた段階で、ツッコミ役はボケ役の静止とツッコミをいれるというものである。例えば、ツッコミが「羽生結弦」を知っているかボケ役に問う。これに対してボケ役は羽生結弦の解説を読み上げる。読み上げが 3 文目までなされた段階で、ツッコミ役がツッコミをいれ、ボケ役の解説を静止する。これによって生成された例を図 3 に示す。

解説ボケのおかしみの構造図を、図 4 に示す。ツッコミ役の人名を知っているかというわかりやすい前振りに対して、観客の何らかのボケを行うという予測と、実際には正しい解説を行うという点の対比がおかしみを生じる。さらに解説ボケでは、前振りに対して簡潔に回答するという予測と、長々と解説を行う点の対比がおかしみを生じる。解説ボケには以上の 2 つのおかしみの構造図があると考え、提案する。なお、解説ボケは、口語的でない Wikipedia の説明文を機械的に読み上げる点で既存の漫才台本自動生成の問題点 (1) を、ユーザの入力した人名を用いることで既存の漫才台本自動生成の問題点 (2) を解決している。

4.2.2 解説ボケのバリエーション

解説ボケを前振りとして次のボケにつなげることで更におもしろい漫才になると考えた。そこで、解説ボケで解説した人名もしくは解説した人名と同じ特徴を持つ人名を用いたあらたな

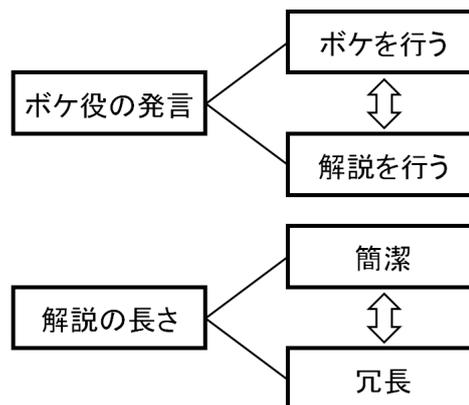


図 4 解説ボケのおかしみの構造図

ボケとして「天井」,「スカシボケ」を提案する。

天井

天井とは、お笑い用語の一つ [10] で、同じボケを二度三度と繰り返し行うボケである。解説ボケで解説した人名と同じ人名が漫才中に出てきた場合に行う。一度目に行った解説の続きを解説することで、その人物を強調する。例えば、羽生結弦が再び出てきた際に、ボケ役が「羽生結弦といえば…」と続けて解説の続きを行う。これに対してツッコミ役はツッコミを入れ、ボケ役を静止する。

スカシボケ

スカシボケとは、解説ボケを行った人名と同じ特徴を有する人物が漫才中に出現した場合に、ぞんざいな解説を行うボケである。解説ボケにおいては詳細な解説をしておきながら、同じ特徴を有する別の人名はその特徴のみを述べることで、おかしみが生じる。例えば、解説ボケにおいてフィギュアスケートという特徴を有する「羽生結弦」が出てきた後に、「高橋大輔」が出てきたとする。このときツッコミ役が「高橋大輔」を知っているかボケ役に問う。これに対してボケ役は「フィギュアスケート選手」とだけ答える。ツッコミ役はボケ役の返答を受けて、ツッコミを入れる。これによって生成された例を図 5 に示す。

4.2.3 人物名列挙ボケ

従来の漫才台本自動生成の問題点 (2) を解決するため、ユーザに親しみ深い、認知度の高い有名人を用いたボケとして、人物名列挙ボケを提案する。人物名列挙ボケとは、ボケ役が入力された人物の属性が好きだと述べる。これに対してツッコ

ツッコミ	ところで、高橋大輔ってどんなのか知ってるか？
ボケ	あれやろ？フィギュアスケート選手
ツッコミ	雑やな！
ツッコミ	羽生結弦の事はあんなに詳しいのに、高橋大輔は興味ないんかい！

図 5 スカシボケの生成例

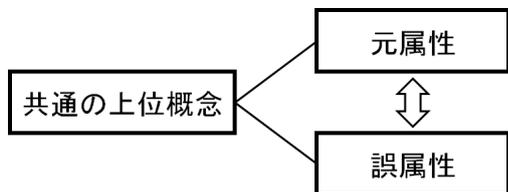


図 6 人物名列挙ボケのおかしみの構造図

ボケ	フィギュアスケートが好きやねん
ツッコミ	ほお、ほかにどんなんがおるんや？
ボケ	羽生結弦, 浅田真央, 宇野昌磨, 高橋大輔, 安藤美姫
ボケ	千葉真一, 仲本工事, 田中理恵, 村上茉愛, 内村航平
ツッコミ	って、途中からフィギュアスケートじゃなくて体操競技になってるやん！
ボケ	人工知能でこんなこともできます
ツッコミ	余計なことするな…

図 7 人物名列挙ボケの生成例

ミ役が、その属性を有する他の人名を問う。ここでいう属性とは、人物の職業など、その人物を特徴づけるものとする。属性は、その人物の Wikipedia 記事の最初の 1 文から取得する。Wikipedia 記事の最初の 1 文がそのタイトルの概要を顕著に表している [11] ことから、その最初の 1 文を用い取得する。取得の際、人名・芸名やグループ名は変更の可能性があるため、属性としない。また、身体的特徴は誹謗・中傷となりかねないため、属性としない。

次に、ボケ役は回答の途中で誤った属性の人名を答え、ツッコミ役がツッコミを入れ、訂正する。図 6 におかしみの構造図を用いた人物名列挙ボケのおかしみを示す。ここで、入力された人名の有する属性と間違った人名の有する属性の乖離が、おかしみの構造図における概念 A,B に相当し、これがおかしみを生じる。以下、入力された人名の有する属性を元属性、間違った人名の有する属性を誤属性と呼ぶ。例えば、入力された人名が「羽生結弦」の場合、元属性がフィギュアスケートとなる。ボケ役はその属性を用いて「フィギュアスケートが好きだ」と述べ、ツッコミ役が「ほかにどんなんがおるんや」と元属性であるフィギュアスケートに関する人名を問う。ボケ役はフィギュアスケート属性を有する人名を列挙する途中で、誤属性の人名を述べる。ここで誤属性は体操競技である。これに対して、ツッコミ役はツッコミと訂正を入れる。これによって生成された例を図 7 に示す。また、生成手順を図 8 に示す。

誤属性の生成

はじめに、元属性の取得を行う。次に取得した属性から、誤属性を取得する。取得した各属性から列挙する人名を取得し、最後に元属性、誤属性、列挙する人名を予め用意した雛形に当

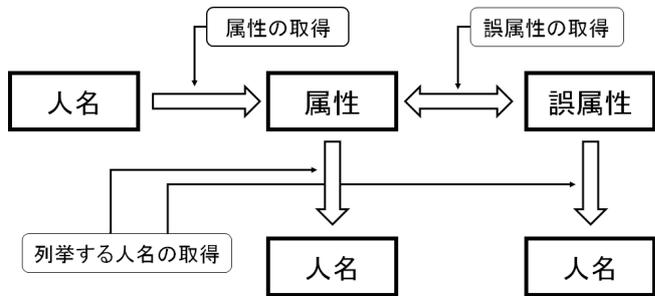


図 8 人物名列挙ボケの生成手順

てはめて使用する。誤属性の取得において、元属性からの距離を考慮する。ここでいう属性の距離とは、元属性からの連想のしやすさである。連想が容易である場合を距離が近い、連想しづらい場合を距離が遠いと呼ぶ。元属性との距離が近すぎる場合、観覧者の予測に対して意外性が生じず、おかしみが生じないことになる。また、距離が遠すぎる場合、二者が異質すぎて対比を行えず、おかしみを生じることができない。そこで、元属性と誤属性の対比を適切に行うために、誤属性を以下のように定義する。

- (1) 共通の上位概念を持つ。
- (2) 文法上の使われ方がある程度類似している。
- (3) 列挙する人名の認知度がある閾値以上である。

以下、上記の定義による誤属性の抽出手法を述べる。

条件 1

上位概念の抽出には、Wikipedia のカテゴリ構造を用いる。Wikipedia のカテゴリ構造のツリーにおいて、元属性と兄弟関係にある語は比較的語の距離が近く、対比が行える。ただし、近すぎたはならないという制約があるため、誤属性候補の語の親カテゴリに、元属性の親カテゴリにはないカテゴリが存在するものを、誤属性として抽出する。

条件 2

Word2Vec [12] は、似た使われ方をする語は似たベクトルを生成するという特性がある。そこで、Word2Vec を用いることで使われ方の類似した語を抽出できると考えた。今回は国立国語研究所の NWJC2Vec [13] を用いる。元属性と誤属性は似すぎてはならないため、予備実験により誤属性は元属性との Cos 類似度が 0.7 以下のものを抽出する。

予備実験

元の属性と誤属性の Cos 類似度の閾値を導出するため、予備実験を行った。はじめに、市販の漫才 DVD、Youtube の漫才動画及び「昭和の漫才台本」[14] から、元となる語と勘違いした語の対を抽出した。次に、抽出した単語対毎に Cos 類似度を算出、その平均値を求め、閾値を決定した。今回抽出できた単語対は 62 対、内 20 単語対は Wikipedia に存在しない語を含んだため除外し、42 単語対を用いる。42 単語対のうち、条件 1 を考慮し、共通の上位概念をもつ単語対を対象とする。対象単語対の Cos 類似度は平均 0.6241、最大 0.7382 となった。以上の予備実験により、閾値を 0.7 以下と決定する。

ボケ	フィギュアスケートが好きやねん
ツッコミ	ほお、ほかにどなんがおるんや？
ボケ	羽生結弦，浅田真央，宇野昌磨，高橋大輔，安藤美姫，パトリック・チャン，織田信成，荒川静香，内村航平
ツッコミ	って，最後フィギュアスケートじゃなくて体操競技やん！
ボケ	そんなわけないしな，体操競技なんて知らんしな
ツッコミ	ほんまかいな
ボケ	体操競技（たいそうきょうぎ）は，徒手または器械を用いた体操（器械体操）の演技について技の難易度・美しさ・安定性などを基準に採点を行い，その得点を競う競技（スポーツ）なんて全然知らんし
ツッコミ	お前が体操競技好きなのはわかったから，早う次行け！

図 9 ツンデレボケの生成例

条件 3

本研究では，ユーザに親しみある話題として，人々が知っている有名人を対象としている．そのため，列挙する人名の認知度が低い場合，ユーザに親しみのある漫才とは言いがたいと考えた．認知度は Google 検索の検索結果件数を用いる．列挙する人名の認知度がある閾値以上の場合，誤属性として抽出する．

列挙する人名の決定

列挙する人名の決定には，Wikipedia を用いる．Wikipedia のカテゴリ構造において，属性を親カテゴリとして持つ人名すべてを，列挙する人名候補として取得する．取得した候補から，認知度が閾値以上の人名を認知度順に指定数抽出し，列挙する人名を決定する．

4.2.4 人物名列挙ボケの派生

「一つの漫才の中には，いろんな種類のボケが入っていた方がいい」[15] とのことから，あらたにツンデレボケを提案する．

ツンデレボケ

ツンデレボケとは，ボケ役が入力された人名の有する属性が好きだと述べる．これに対してツッコミ役が，その属性を有する他の人名を問い，ボケ役は人名を列挙する．列挙の最後に誤属性の人名を答え，ツッコミ役がツッコミを入れ，訂正する．訂正を受けてボケ役は誤属性はしらないと述べ，ツッコミ役の相づちの後に，誤属性について詳細に解説する．解説には誤属性の Wikipedia 記事を用いる．例えば，入力された人名が「羽生結弦」の場合，ボケ役は「フィギュアスケートが好きだ」と述べ，ツッコミ役が属する人物を問いかける．ボケ役はフィギュアスケート属性を有する人名を列挙し，最後に誤属性の人名として「内村航平」と述べる．これに対して，ツッコミ役はツッコミと訂正を入れる．ボケ役は「体操競技なんてしらない」と述べ，ツッコミ役の相づちの後に，誤属性を詳細に解説する．これによって生成された例を図 9 に示す．

4.3 オチ

オチでは従来手法 [1] 同様，ユーザの入力した人名をお題に謎かけを自動生成する．

5 実 験

5.1 実験手法

提案手法により従来手法の 2 つの問題点が解決されているか確かめるため，実験を行った．被験者は 20 代の男女 6 名である．実験には漫才ロボット [16] を用いる．被験者には「大坂なおみ」をお題とし，従来手法を用いたロボットが行う漫才と，提案手法を用いたロボットが行う漫才を見てもらい，その場で各項目に評価を行ってもらった．ここで，従来手法のニュースは「大坂なおみ、危なげなし!期待通りわずか 58 分で圧勝…全豪 OP」である．また提案システムが提示した人物名列挙ボケにおける大坂なおみの属性はテニス，誤属性はゴルフであり，列挙した人名は大坂なおみ，セリーナ・ウィリアムズ，ノバク・ジョコビッチ，ロジャー・フェデラー，杉山愛，倉本昌弘，池田勇太，片山晋呉，松山英樹，石川遼である．実験に用いた提案手法により生成された漫才台本を図 10 に示す．アンケートの設問は以下のとおりである．

- (1) 従来手法，提案手法それぞれどの部分がボケかわかったか
- (2) 解説ボケ，人物名列挙ボケはそれぞれおもしろかったか
- (3) 従来手法，提案手法それぞれ総合的に漫才はわかりやすかったか
- (4) 従来手法，提案手法それぞれ総合的に漫才はおもしろかったか

設問 (1) は 2 択 (1:わかった，2:わからなかった) で，設問 (2)(3)(4) では 5 段階 (5:高，1:低) で評価を行う．また設問 (2) は設問 (1) でどの部分がそのボケかわかった被験者に回答してもらう．各設問において評価の理由の記述も行う．

5.2 結果と考察

実験結果を図 11 に示す．評価項目 (1) において，従来手法では 25%がどの部分がボケかわからないのに対して，提案手法ではどの部分がボケかわからなかったのは 8%にとどまった．どの部分がボケかわかるようになった理由として，従来手法では Web ニュース本文内で唐突にボケ，それに対してツッコミをいれるという形であったのに対して，提案手法では「～ってどんなのか知ってるか？」といったわかりやすい前振りがあることが考えられる．評価項目 (2) では解説ボケに対してつまらないという回答があった．この理由として「ボケが長く，冗長である」という意見があり，解説ボケの長さを再考する必要があると考えられる．しかしながら「ロボットらしいボケでよい」という回答があったことから，従来手法の問題点 (1) を解決することができたとと言える．人物名列挙ボケに対しては，40%がおもしろいと評価し，その理由として「自然と誤属性に変化していくのがよい」という意見があった．しかしながら「誤属性についてよく知らないため，ボケの内容がわからなかった」という意見があったことから，誤属性の認知度について再考する必要があると考えられる．評価項目 (3)(4) の結果から提案手法はよりわかりやすく，おもしろい漫才になったと言える．この理

二人	どーもー
ツッコミ	あいちゃんです
ボケ	ゴン太です
ボケ	皆さん気づいてはると思われます、うちらロボットなんですよ
ツッコミ	なんたって最先端の人工知能ついてますから漫才も即興で作れるんですよ
ボケ	なんぼでも作れるで
ツッコミ	うまいかどうかは知らんけど
ツッコミ	ほな早速その最先端の人工知能でつくった漫才をみせてやろうや
ボケ	ええで!
ボケ	『大坂なおみ、危なげなし!期待通りわずか 58 分で圧勝…全豪 OP』で話題の 大坂なおみ で一つやらせてもらいます
ツッコミ	ところで、大坂なおみってどんなのか知ってるか?
ボケ	あたりまえやろ!
ボケ	大坂 なおみは、大阪府大阪市中央区出身の女子プロテニス選手。自己最高ランキングはシングルス 7 位。これまでに WTA ツアーでシングルス 2 勝を挙げている
ツッコミ	もうええわ、どんだけ大坂なおみのこと好きやねん!
ボケ	テニスが好きやねん
ツッコミ	ほお、ほかにどんなんがおるんや?
ボケ	大坂なおみ、セリーナ・ウィリアムズ、ノバク・ジョコビッチ、ロジャー・フェデラー、杉山愛
ボケ	倉本昌弘、池田勇太、片山晋呉、松山英樹、石川遼
ツッコミ	って、途中からテニスじゃなくてゴルフになってるやん!
ボケ	人工知能でこんなこともできます
ツッコミ	余計なことするな…
ツッコミ	もうええわ、結局大坂なおみといえばんやねん
ボケ	ゴルフ
ツッコミ	ゴルフは、コースにおいてクラブといわれる道具で静止したボールを打ち、ホールと呼ばれる穴にいかに少ない打数で入れられるかを競う球技の一種。
ツッコミ	ってなんでやねん、大坂なおみといえばテニスやろ
ボケ	すまん
ボケ	ほな最後に今日話してた大坂なおみで謎かけするな
ツッコミ	無視かいな
ボケ	ととのいました
ツッコミ	早いな
ボケ	「大坂なおみ」とかけて「ボランティア」と解きます
ツッコミ	… その心は?
ボケ	どちらも「ユウショウ」(優勝, 有償) がつきものです
ツッコミ	… もうええわ
ボケ	どうもありがとうございました
ツッコミ	ありがとうございました

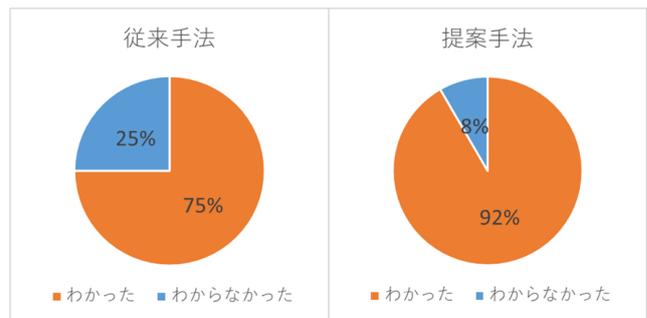
図 10 実験に用いた台本

由として、入力をユーザにとって親しみのある人名としたことでより親しみのある台本が生成されたと考えられる。

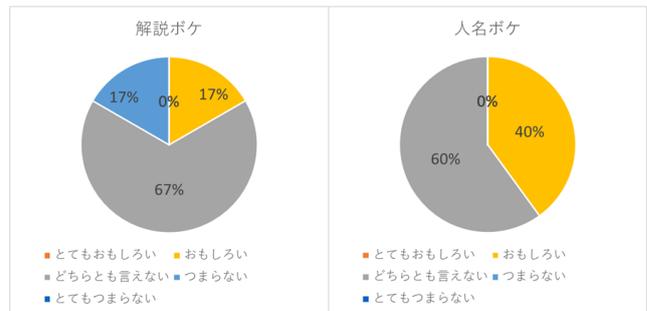
6 まとめと今後の課題

本論文では、従来手法の漫才台本自動生成の問題点を解決するために、人々が知っている有名人を対象とした漫才台本の自

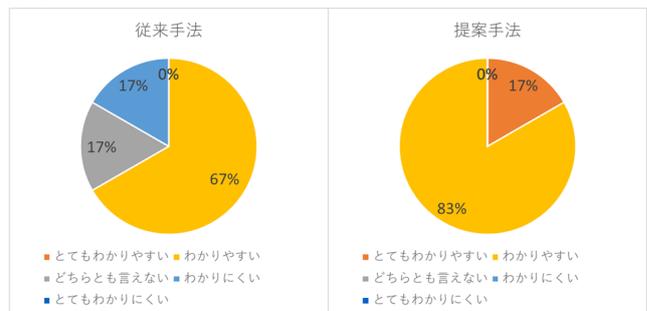
(1)



(2)



(3)



(4)

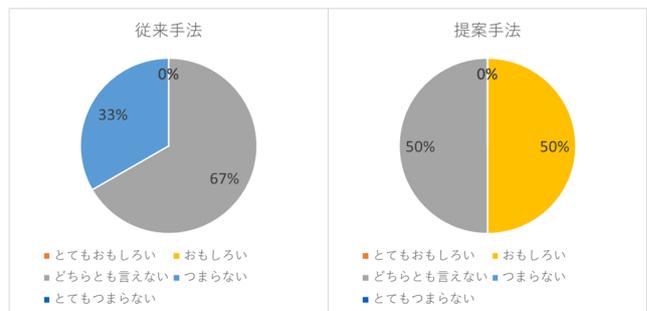


図 11 実験結果

動生成の提案を行った。従来手法の問題点であった演者がロボットであることを生かしていない点では、ロボットであることを強調した掛け合いの生成や、解説ボケにより解決した。漫才自身がわかりにくいという問題点では、ユーザに親しみのある話題として、人名を用いた漫才台本を生成することで解決した。

今後の課題として、誤属性の認知度を考慮することによる、さらにわかりやすいボケの生成が挙げられる。また、他の人名をお題とした実験が挙げられる。今回の実験では「大坂なおみ」のみであったことから、他のお題を用いることで新たな課題や問題点の発見が行えると考えられる。ユーザの入力キーワード

が人名以外でもおもしろくわかりやすい漫才台本を自動生成することが挙げられる。キーワードを人名に限定することによりユーザの親しみやすい漫才台本を生成したが、実際には人名以外をお題とすることも多々ある。このような場合に適用可能な手法が必要となる。

謝 辞

本論文の一部は JSPS 科研費 17K00430, 16K07973 および、私学助成金（大学間連携研究補助金）の助成によるものである。ここに記して謹んで感謝の意を表する。

文 献

- [1] 真下遼, 梅谷智弘, 北村達也, 灘本明代 “Web ニュースからの漫才台本自動生成を用いたコミュニケーションロボット” WebDB Forum 2014.
- [2] 安部達雄 “漫才における「フリ」「ボケ」「ツッコミ」のダイナミズム” 早稲田大学大学院文学研究科紀要 第3分冊 日本文学演劇映像美術史日本語日本文化, Vol.51, No.28, pp. 69-79, 2006.
- [3] 久間英樹, 高橋勇作, 福岡久雄, 玄行照朗, 皆尾登志美 “ホビーロボットを用いた高齢者介護施設における「笑い」の定量的評価方法” 笑い学研究, No.17, pp. 50-60, 2010.
- [4] 長田純一, ぜんじろう, 藤田善弘 “ユーモアインタラクションの研究1 -漫才ロボット「パペじろう」の開発-” デザイン学研究, 研究発表大会概要集, No.54, pp.224-225, 2007.
- [5] 吉田裕介, 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 No.2 (Special Issue) pp.265-272, 2012.
- [6] 林宏太郎, 神田崇行, 宮下敬宏, 石黒浩, 萩田紀博 “ロボット漫才 社会的受動メディアとしての2体のロボットの利用” 日本ロボット学会誌, Vol. 25, No. 3, pp. 381-389, 2007.
- [7] 竹越智也, 萩原将文 “ロボット漫才自動生成システム 動作が漫才に与える影響の考察” 日本感性工学会論文誌, Vol. 15, No. 1, pp. 47-54, 2016.
- [8] 青木哲, 梅谷智弘, 北村達也, 灘本明代 “Word2Vecを用いた対立語に基づく漫才台本の自動生成” DEIM Forum 2017, F7-3.
- [9] 青木哲, 義尚晃, 原口和貴, 梅谷智弘, 北村達也, 灘本明代 “理解しやすい対話を用いた漫才台本の自動生成” DEIM Forum 2018, F1-5.
- [10] 元祖爆笑王 “しゃべくり漫才入門 ボケとツッコミの基本ぜんぶ教えます” 立東舎, 2015.
- [11] Kotaro Nakayama, Takahiro Hara, and Shojiro Nishio “Wikipedia mining for an association web thesaurus construction” In Web Information Systems Engineering WISE 2007, Vol. 4831 of WISE 2007, pp.322-334, 2007.
- [12] Tomas Mikolov, Wen-tau Yih, Geoffrey Zweig “Efficient estimation of word representations in vector space” arXiv preprint arXiv:1301.3781, pp. 1-12, 2013.
- [13] Masayuki Asahara “NWJC2Vec: Word embedding dataset from NINJAL Web Japanese Corpus” Terminology: International Journal of Theoretical and Applied Issues in Specialized Communication, Vol. 24, No. 2, pp.7-25, 2018.
- [14] 秋田實, 藤田富美恵 “昭和の漫才台本 第5巻 戦後編” 文研出版, 2008.
- [15] 元祖爆笑王 “漫才入門 ウケる笑いの作り方全部教えます” リットーミュージック, 2011.
- [16] Tomohiro Umetani, Ryo Mashimo, Akiyo Nadamoto, Tatsuya Kitamura and Hirotaka Nakayama, “Manzai Robots: Entertainment Robots based on Auto-created Manzai Scripts from Web News Articles” Journal of Robotics and Mechatronics, vol. 26, no. 5, pp. 662-664, 2014.