

漫才のわかりやすさを考慮した漫才台本自動生成手法

下崎 安紋[†] 北村 達也[†] 梅谷 智弘[†] 灘本 明代[†]

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

E-mail: [†]ts1972052@s.konan-u.ac.jp, ^{††}{t-kitamu,umetani,nadamoto}@konan-u.ac.jp

あらまし 我々は漫才台本自動生成を行い、ロボットで実演することを研究している。我々の提案する漫才台本自動生成は、システムにキーワードを入力し、入力されたキーワードに該当するニュース記事を基にボケやツッコミを生成している。しかしながら、現在のボケとツッコミの対話であるボケコンポーネントでは、ニュース記事の文章を使用しているため漫才の内容がわかりにくくなっている。そのため、面白みが欠けてしまっている。そこで本研究では、漫才のわかりやすさを考慮した漫才台本自動生成手法の提案を行う。具体的には、使用するニュース記事から主題語の決定を行い、その主題語を主軸とした漫才の生成を行う。

キーワード 漫才、台本自動生成、Web、ロボット

1 はじめに

日常生活において笑いは重要であると言われている¹。特に新型コロナウイルス感染症により、生活スタイルが大きく変化したことで、日々の笑いが少なくなっている。そこで我々は気軽に日々の笑いを提供することを目的とし、身近で親しみやすく笑いを提供できるコンテンツとして漫才に着目し、漫才ロボットを提案している[1]。漫才ロボットの特徴は、ユーザの好みに合わせた漫才台本を自動生成し、それを図1のようなロボットやチャットアプリケーションを用いて漫才を提供している[2]。漫才ロボットの表現方法は、テキスト、音声や表情であるためコント調の漫才ではなく、しゃべくり漫才に焦点を当て自動生成している[3][4]。また、漫才台本においては「つかみ」「本ネタ」「オチ」の漫才3段論法を用いている。現状の漫才台本自動生成の流れを以下に示す。

- (1) ユーザが好きなキーワードを漫才システムに入力する。
 - (2) システムは入力されたキーワードを用いて、Yahoo!news²から上位10件のニュース記事を取得する。
 - (3) 取得したニュース記事群から1つのニュース記事をランダムに抽出し、そのニュース記事を1文ずつに分割する。
 - (4) 分割したすべての文を形態素解析する。
 - (5) 取得した形態素から分ごとに利用可能なボケコンポーネントを決定する。
 - (6) 決定した利用可能なボケコンポーネントからランダムに1つのボケコンポーネントを決定する。
- ここでボケコンポーネントとは、ボケとツッコミの対話からなる、漫才における一つの対話のかたまりのことである。
- (7) (5)(6)を文ごとに繰り返し、「本ネタ」を生成する。
 - (8) 「つかみ」の生成を行う。
- ここでは、あらかじめ用意したコンポーネントをランダムに取得し漫才の導入部分にする。

(9) 「オチ」の生成を行う。ここでは、使用した記事の主題語を取得し、その主題語を用いた謎かけを生成する。

(10) 「つかみ」「本ネタ」「オチ」の順に台本に配置する。従来手法で生成した漫才台本が面白い台本であるとはいいがたい。そこで、生成された台本と実際の漫才師が行う漫才台本との相違点の分析を行った。その結果、従来手法の漫才の本ネタ部分は実際のプロの漫才師（以下、漫才師という）が行う漫才と以下の点で異なる。

● 対話内のボケ発話間の関係性

漫才師の漫才には、対話内のボケ発話間に関係性がある。漫才師の漫才での対話内のボケ発話間の関係性とは、各ボケコンポーネントの話題が直前もしくは直後にあるボケコンポーネントの話題と一致または関連性があることとする。一方、我々の提案では、自動生成された漫才はボケコンポーネントがランダムで出現するため、対話内のボケ発話間の関係性が考慮されていない。

● 漫才のわかりやすさ

漫才師の演じる漫才台本のテーマは、我々が日常的に体験しているような事柄を用いているため、漫才の鑑賞者（以下、ユーザという）はその漫才の情景を想像しやすい。一方、漫才ロボットの台本はニュース記事を用いているためユーザが知らない内容であることが多い。これにより、ユーザの漫才に対する理解度が高まり、おかしみを生み出すことができる。また、一般にニュース記事は内容が難しく、理解することに時間を要することがある。そのため、漫才師の漫才と異なり、ユーザは情景を想像することが困難であり、おかしみを生み出すことが難しくなっている。

● 漫才の流れ

本研究での漫才の流れとは、台本におけるストーリーの規則性である。現状の自動生成された漫才は漫才の流れが考慮されておらず、ストーリー性がない。その為、ユーザに漫才の内容が伝わらず、漫才の内容を理解するのに時間を要したり、全く理解できなかったりしている。

これまで我々が提案してきた漫才台本の自動生成におけるの

1: <https://www.pref.osaka.lg.jp/attach/4002/00029624/waraisasshi.pdf>

2: <https://news.yahoo.co.jp/>

「本ネタ」の生成部分のポケコンポーネントの構成はランダムである．そのため，同じ題材であっても異なった漫才が生成できる反面，ポケコンポーネント同士のつながりがなく，意味が破綻してしまう問題点がある．また，ニュース記事に依存しているため，漫才師が作成する漫才に比べ，内容が難しいという点がある．そこで，本研究は上記3つの問題点の内漫才のわかりやすさに着目した漫才台本の自動生成を行うことを目的とする．これまでの漫才台本はニュース記事の中の文または文章をそのまま用いていた．そのため漫才が難解になっていた．ニュース内のキーワードのみを使用することで，ポケコンポーネントの順序を自由に設定することが可能になる．また，ニュースの本文を直接使用しないことで，漫才自体の難易度を大幅に下げることが可能になる．このようにニュースのキーワードを用いることで，「つかみ」「本ネタ」「オチ」に一貫性を持たせることができ，漫才の面白さを増すことができると考えた．本研究ではニュースのキーワードを主題語と呼ぶ．



図1 漫才ロボット

2 関連研究

漫才に関する様々な研究が行われている．土肥ら [5] は，同一の芸人による漫才とコントの映像を比較分析し，コントの中で作られる仮想空間の創出において間のとり方，顔を向ける方向，距離のとり方，肩幅の見せ方の4項目が重要であると述べ，漫才とコントの違いに着目した分析を行っている．それに対して，本研究では漫才台本の自動生成に着目している点で異なる．宿利ら [6] は，日本語母語話者と日本語学習者の「面白い話」の面白さを活かす間に関して実験を行い，日本語母語話者では「早い間」と「遅い間」の2種類があると述べている．宿利らは面白さを活かす間に着目しているが，本研究では漫才台本の自動生成に着目している点で異なる．林ら [7] は，ロボットによる新たな社会的受動メディアと位置づけ，2体のヒューマノイドロボットを用いた漫才を行っている．人間の漫才とロボットの漫才との比較実験を行い，その結果エンターテインメントとしてロボット漫才の有用性を示している．林らの提案するロボット

漫才では，動作などを人間の漫才に近づけて漫才を行っているが，本研究では漫才台本の自動生成に着目してロボットやアプリで実演している点で異なる．笑いを生み出すコンテンツに関する研究も行われている．伊勢崎ら [8] は，ユーザの笑い感情の誘起が容易に行えると想定される大喜利に着目し，機械学習的アプローチによりユーザの笑い感情を誘起するロボットインタラクションモデルを提案している．伊勢崎らはセンサデータを用いてユーザの笑いの感情が誘起させることが確認された会話をデータセットとしているが，本研究では笑いの感情を誘起させるインタラクションとして漫才台本自動生成を用いている点で異なる．山根ら [9] は，身近であることわざに着目し，文末の変更によりユーザの予想を裏切ることで笑いを生む短文を生成するシステムを提案している．人々の予想を裏切る点では本研究と同じだが，ことわざではなくニュース記事を基にしている点で異なる．宅和ら [10] は，共感を得ることで笑いを誘う発話文としてあるあるネタをTwitterより取得する手法を提案している．本研究では，笑いを生み出すコンテンツとして漫才に着目する点で異なる．

3 提案手法

本研究では既存の漫才台本自動生成手法による漫才のわかりやすさの問題点を解決する為に，新たな漫才台本自動生成手法について提案する．従来手法では主題語を用いてオチを生成している．しかしながら，漫才師の漫才はオチだけでなく主題語を「つかみ」や「本ネタ」にも用いている．そこで我々は主題語を「つかみ」「本ネタ」「オチ」に用いると漫才に一貫性を持たせユーザが内容を理解しやすいと考え，その手法を提案する．

3.1 主題語決定

ニュース記事には様々な情報が多く書かれている．そのため，内容が難解になりやすくユーザが内容を理解しにくいのではないかと考えた．そこで，本研究では漫才のわかりやすさを考慮するために主題語を人名とし，それを主軸に漫才台本自動生成手法を提案する．主題語はWikipedia²に記事がある人名とする．Wikipediaに記事のある人名を対象としたのは，有名ではない人名を主題語にしたのでは漫才がわかりにくくなる考えたためである．主題語の決定手法を以下に示す．

(1) 選択したニュース記事の形態素解析を行い，人名を抽出する．

(2) 取得した人名のうち，Wikipediaに記事がある人名を主題語候補とする．

この時，主題語候補が一人の場合その人名を主題語とする．ニュース記事には人名を含まないものも多く存在している．本研究では，わかりやすい漫才台本自動生成を目指しているため，あまり有名ではない人が主題語となるニュースは漫才台本自動生成の対象としていない．その為，Wikipediaに記事のある人名がないニュース記事は漫才台本自動生成をする際に対象としていない．Wikipediaに記事のない人が主題語となる記事を選

2: <https://ja.wikipedia.org/>

択した場合は従来手法を用いた漫才の生成を行う。

(3) すべての主題語候補を対象に Wikipedia 記事の最初の一文から属性を決定する。

ここで属性とは、主題語候補である人の職業とする。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 文を用いて取得する。属性の決定方法は取得した 1 文からアンカーテキストを抽出し、その中から性別などの身体的な特徴や地域などを削除する。削除後残ったアンカーテキストのうち初めに出現したものをその主題語候補の属性とする。

(4) (3) で決定を行った属性のうち、主題語候補の中で共通の属性が多いものを主属性として決定する。

(5) ニュース記事内で初めに出現した (4) で決定した主属性が含まれる人物を主題語とする。

3.2 つ か み

つかみとは、挨拶からはじまり本ネタへの導入するための重要な行程である。従来手法では、生成した日時に合わせたつかみを生成しているが、本ネタと結びつきがなく、そして長いいため、ユーザが本ネタに入りにくいという問題がある。小ボケをはさみながら簡潔に本ネタに入らなければならない。そこで本研究では、主題語に沿ったつかみの生成を行う。つかみの生成手順として、まず漫才師の漫才台本同様挨拶と自己紹介を行う。そして、漫才の導入部分として、主属性を用いて趣味の話をする。その際に、ボケとツッコミの役割がどちらかをユーザに認識させるために、誰も主属性を知らないという小ボケをはさむ。この一連の流れをつかみとして生成する。主題語を大谷翔平とするつかみの生成例を、図 2 に示す。

ボケ	どーも、あいちゃんです
ツッコミ	どーも、ゴン太です
ボケ	実は最近いい趣味見つけてん
ツッコミ	ほお、どんな趣味なん？
ボケ	すごいマイナーなんやけど
ボケ	野球です
ツッコミ	どこがやねん
ツッコミ	めちゃうちゃメジャーやろ
ツッコミ	うちのほうがマイナーやわ

図 2 つかみの生成例

3.3 本 ネ タ

本研究では、わかりやすさを考慮した漫才台本自動生成を行う。そこで、これまでに提案してきたボケコンポーネントのうち、わかりやすさを考慮できると考えた対立ボケコンポーネントを再利用するとともに、新たなボケコンポーネントも提案する。本研究では安部 [12] が提案するおかしみの構造図に基づいた漫才台本自動生成手法を提案する。

3.3.1 誤人名ボケコンポーネント

誤人名ボケコンポーネントとは、人名を間違えてわらせるボ

ケである。具体的には、まずボケ役が主題語の属性がすぎだと明言する。そして、ツッコミ役が「誰が好きか」を問い、ボケ役が誤った人名を答え、ツッコミが訂正する。誤人名ボケコンポーネントの生成例を図 3 に示す。

ボケ	実は最近いい趣味見つけてん
ツッコミ	ほお、どんな趣味なん？
ボケ	すごいマイナーなんやけど
ボケ	野球です
	...
ツッコミ	それで、誰が一番好きなん？
ボケ	本田圭佑です
ツッコミ	本田圭佑って野球じゃなくてサッカーやろ
ボケ	そうやったか

図 3 誤人名ボケコンポーネントの生成例

誤属性の決定

誤属性は、主属性から連想のしやすさを考慮して決定する。主属性から連想しやすい属性を誤属性とした場合、ユーザ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、主属性から連想しにくい属性を誤属性とした場合、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、主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。

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、主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、主属性の親カテゴリにはないカテゴリが存在するものを、誤属性候補として抽出する。

条件 2

Word2Vec [13] 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、条件 2 には Word2Vec を用いて、文法上の使われ方が主属性とある程度類似している属性を属性候補の中から抽出する。今回は国立国語研究所の NWJC2Vec [14] を用いる。

誤人名の決定

誤人名の決定は誤属性と同様連想のしやすさを考慮して決定する。そのため、誤人名も以下の定義を行う。

(1) 誤人名の認知度がある閾値以上である。

条件 1

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、ボケ役が述べ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。誤人名決定の際、まず誤属性を持つ人名を 20 件取得する。20 件のうち認知度が最も高い人名を誤人名とする。

認知度は Google 検索の検索結果件数を用いる。誤人名の認知度がある閾値以上の場合、誤人名として抽出する。

3.3.2 誤人名説明ボケコンポーネント

誤人名説明ボケコンポーネントとは、暴走ボケとすかしボケからなり、間違えた人の説明を口説く行い、笑わせるボケである。

暴走ボケ 1

具体的には、ツッコミ役が主題語について知っているかと問いかけ、ボケ役が説明を誤人名の説明と勘違いして行い、ツッコミが訂正を行う。暴走ボケ 1 の生成例を図 4 に示す。

ツッコミ	話し戻すけど野球やったら最近大谷翔平が有名やな
ツッコミ	ちなみに大谷翔平ってしてるか？
ボケ	当たり前やろ
ボケ	大谷翔平は日本のサッカー選手
ツッコミ	もうええわ、どんだけ本田圭佑好きやねん

図 4 暴走ボケ 1 の生成例

暴走ボケ 2

具体的には、すかしボケの後ツッコミ役がツッコミと訂正を行う。ボケ役はそれを遮るように少し前に説明した誤人名をさらに詳しく説明を行う。それに対し、ツッコミ役が静止するのが暴走ボケ 2 である。暴走ボケ 2 の生成例を図 5 に示す。

ボケ	ちなみに本田圭佑といえば
ボケ	ポジションは MF
ツッコミ	もうええわ、お前が本田圭佑好きなんはわかったわ

図 5 暴走ボケ 2 の生成例

すかしボケ

一般に「すかし」とは、本来ならツッコミを入れたりボケで応対する等返答するところで、軽いリアクションや無視スルーによって受け流すテクニックの事である。このすかしのテクニックを入れたのがすかしボケである。具体的には、ツッコミ役が主属性を持つ別の人名をあげて、その人名について知っているか問う。ボケ役は、説明を行うがその際「誤属性の人やろ」と別の属性の人名と勘違いしながら一言で説明を行う。すかしボケの生成例を図 6 に示す。

ツッコミ	ほかにイチローっておるけどしてるか？
ボケ	あれやろ、サッカーのひとやろ
ツッコミ	雑やし、野球の人やし

図 6 すかしボケの生成例

3.3.3 誤属性説明ボケコンポーネント

誤属性説明ボケコンポーネントとは、間違えた属性の説明をくどくして笑わせるボケである。具体的には、ツッコミ役が属性について知っているか問う。ボケ役が属性の説明を行うべきなところを、技と間違えて、誤属性の説明を行う。そして、ツッコミ役が訂正を行うもツッコミ役も間違った説明を行い、ツッコミ役が訂正を行う。誤属性説明ボケコンポーネントの生成例を図 7 に示す。

ツッコミ	野球って知ってるか？
ボケ	当たり前やろ
ボケ	野球はサッカーボールを用いて 1 チームが 11 人の計 2 チームの間で行われるスポーツ競技の一つである
ツッコミ	それはサッカーやろ
ツッコミ	野球ってアソシエーション・フットボールとも呼ばれてるってやつやろ
ボケ	それもサッカーやろ

図 7 誤属性説明ボケコンポーネントの生成例

3.4 オチ

我々はこれまでニュースの主題語を用いてなぞかけを提案している [15]。本研究ではなぞかけの生成を行う際に、対立ボケコンポーネントで出力した人名を用いて生成を行う。そうすることで天井が起こり、漫才のオチとして笑いを生み出すと考える。オチの生成例を図 8 に示す。

ボケ	最後に大谷翔平で謎かけするな
ツッコミ	ほお、やってみ
ボケ	整いました
ツッコミ	はいいな
ボケ	大谷翔平とかけて
ボケ	麻雀とときます
ツッコミ	その心は？
ボケ	どちらもハイ（杯、牌）がつきものです
ツッコミ	やっぱり本田圭佑やんけ
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 8 オチの生成例

4 実験

本研究では、3 つの実験を行う。

- (1) 漫才を実演する際に必要な演出に関する評価実験
- (2) 提案手法に対する評価実験
- (3) 提案手法と従来手法比較した評価実験

4.1 演出実験

漫才ロボットでは、実演する際声の高さや読むスピードを指定して、行っている。従来のスピードでは全体のスピードが遅く、ユーザが途中で飽きてしまう問題がある。その問題を解決するため、比較実験を行う前に被験者が聞き取りやすいスピードに調整する実験を行う。

4.1.1 実験条件と実験方法

本実験では漫才ロボットとチャットアプリケーションを用いて実験を行う。ここで 2 つのメディアを用いた理由は漫才を視聴するにあたって得られる情報に差異があるからである。具体的には、ロボットで実演を行った漫才では、ロボットの顔の表情と漫才の掛け合いを音声情報から得ることが出来る、それに対してチャットアプリケーションではそれに加えて漫才の掛け

合いをテキスト情報から得ることが出来る。この実験を行うことでユーザに聞きやすく漫才ロボットの印象が変わるのではないかと考える。実験はクラウドソーシングを用い、被験者は各10名である。被験者は「大谷翔平」をお題とし、二人の読み上げる速度を100%から130%の間で10%間隔で調整を行った漫才4本を見て、各項目に評価を行った。

実験に用いたアンケートの設問は以下のとおりである

- (1) 二人の声は聞き取りやすかったか
- (2) 二人の会話スピードは適切か
- (3) 漫才はわかりやすかったか
- (4) 全漫才のうち聞き取りやすいのはどれか
- (5) 全漫才のうち会話スピードが適切なのはどれか

設問は5段階評価(5:高,1:低)で行う。また、各設問に対して評価の理由の記述も行う。

結果

評価結果を図9に示す。ロボットとチャットアプリケーション共に100%では遅いということがわかった。しかしながら、ロボットとチャットアプリケーションでは適切な聞き取りやすさ及び読み上げ速度は異なっていることがわかった。その理由としては、チャットアプリケーションではセリフを文字情報として得ることができるため、ロボットと比べて読み上げ速度が遅い場合でも問題が生じることが少ないことが挙げられる。また、同じ読み上げ速度でも声のトーンが高い方が読み上げ速度が遅く感じるということがわかった。本実験により、漫才ロボットの読み上げ速度はロボットの場合男性:110%、女性:120%、チャットアプリケーションの場合男性:120%、女性:130%が漫才の読み上げ速度として適切であることがわかった。この後に行う比較実験ではこの速度を用いて実験を行う。

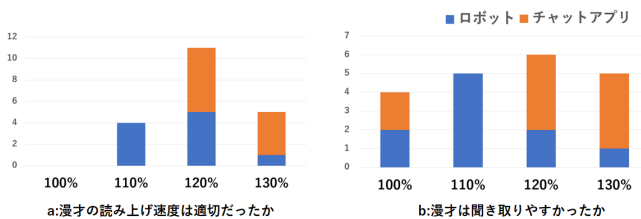


図9 演出実験の結果

4.2 提案手法の評価実験

本実験では、提案手法の評価を行う。具体的には、主題語を主軸とした漫才のわかりやすさに関する評価と面白さに関する評価、提案を行ったポケコンポーネントのわかりやすさに関する評価と面白さに関する評価を行う。

4.2.1 実験条件と実験方法

実験にはクラウドソーシングを用いた。被験者は20人である。被験者には「大谷翔平」をお題とし、提案手法の漫才の動画を見てもらい、各項目の評価を行った。この際、被験者に見せるコンテンツとして、漫才ロボットとチャットアプリケーションの2種類を用いた。その理由としては、演出実験と同様、漫才ロボットとチャットアプリケーションの漫才では得る情報

に差異があるからである。実験で用いたニュースは大谷翔平のニュースである「エンゼルス「米国」の翔平」フィリップスと1年契約 堅守の親日家 義父は元日本ハム監督」である。

結果

各項目の結果を図10,13に示す。図10より面白かったとわかりやすかったが半数を占めている。このことより主題語を主軸とした漫才は、わかりやすさを考慮する上で重要であることがわかった。誤人名ポケコンポーネントの評価(図11)ではわかりやすかったが半数以上、面白かったも半数近くあった。また、このアンケート内にあったコメントの中に、「知っている人名があった」「意外性があった」とあった。このことより、知名度はおかしみやわかりやすさを考慮する上で重要であることがわかった。誤人名説明ポケコンポーネントの評価(図12)でも同様わかりやすかったが半数以上、面白かったも半数近くあった。このアンケート内にあったコメントとしては、「機械的に説明しているところが面白かった」とあった。このことよりおかしみを出す上で漫才ロボットのロボットというキャラクターを出すことが重要であることがわかった。しかしながら、誤属性説明ポケコンポーネントの評価(図13)では、わかりやすさが過半数を占めていたが面白くなかったも過半数占めていた。このアンケート内にあったコメントとして、「ボケる前にボケが予想できてしまった」とあった。このことより主題語を主軸とした漫才はわかりやすさを考慮する上で有用であることがわかったが、漫才の内容が単調になってしまい、おかしみを生み出すことが難しくなっていることがわかった。

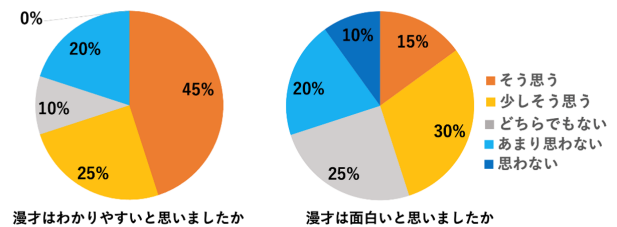


図10 提案手法の評価

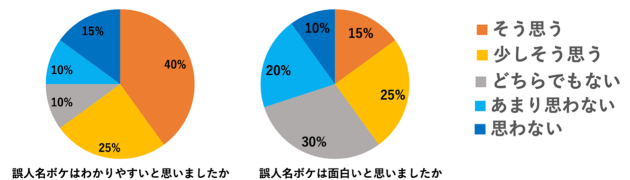


図11 誤人名ポケの評価

4.3 従来手法と提案手法の比較実験

提案手法が従来手法のわかりやすさに関する問題が解決されているか確かめることを目的とし、従来手法と提案手法の比較実験を行う。また、漫才の面白さの評価も行う。

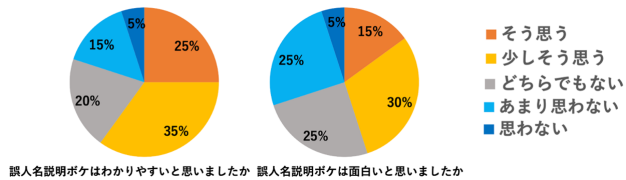


図 12 誤人名説明ボケの評価

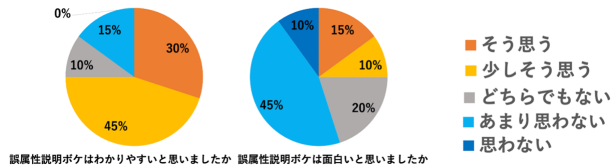


図 13 誤属性説明ボケの評価

実験方法

実験にはクラウドソーシングを用いた、被験者は 20 人である。被験者には「大谷翔平」をお題とし、従来手法を用いた漫才と提案手法の漫才の動画 2 本見てもらい、各項目の評価を行った。この際、被験者に見せるコンテンツとして、漫才ロボットとチャットアプリケーションの 2 種類を用いた。その理由としては、演出実験と同様、漫才ロボットとチャットアプリケーションの漫才では得る情報に差異があるからである。実験で用いたニュースは大谷翔平のニュースである「エンゼルス「米国の翔平」フィリップスと 1 年契約 堅守の親日家 義父は元日本ハム監督」である。実験で用いた漫才の台本を図 15, 16 に示す。

結果と考察

結果を図 14 に示す。これより提案手法である主題語を主軸とした漫才は従来手法と比較してわかりやすさを考慮する上で、有用であることがわかった。

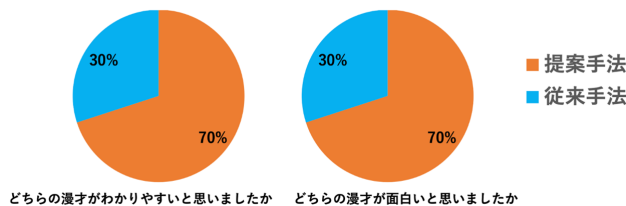


図 14 比較の評価

5 まとめと今後の課題

本研究では、わかりやすさを考慮した漫才台本自動生成手法の提案を行った。具体的には、ニュース記事の本文ではなく、そのニュースのキーワードを用いた漫才台本自動生成手法として主題語を主軸とした誤属性ボケコンポーネント、誤属性説明ボケコンポーネント、誤人名説明ボケコンポーネントを提案した。そして、提案手法と従来手法の比較実験を行った。提案手法である主題語を用いた漫才は、従来のニュース記事の本文を用いた従来の手法と比較してわかりやすさを考慮する上で有用

であることがわかった。しかしながら、漫才が単調になってしまいおかしさを多く生み出すことはできなかった。今後の課題として漫才の単調さを解決するために、ニュースの内容を考慮し、話題性を持たせることがあげられる。具体的には、ニュースの内容を理解するには、「どこで」「誰が」「何をした」この 3 つが重要であると考えている。本研究では、この 3 つの項目のうち「誰が」にあたる主題語に着目した漫才を行った。そのため、主題語に合わせた残りの「どこで」「何をした」の抽出を行いニュース記事の概要を 1 文で表せるようにする。また、本研究では Wikipedia 記事を持つ人名がないニュース記事は考慮していない。そのため、漫才の多様性の部分が欠けてしまっている。これらも先述の話題性を考慮することで漫才の生成を行いたいと考え、API を用いた信頼性の高いサイトから情報を取得を行う予定である。

謝 辞

論文の一部は JSPS 科研費 19H04218, 20K12085, 及び私学助成金（大学間連携研究助成金）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] 原口和貴, 梅谷智弘, 北村達也, 灘本明代, “Seq2Seq を用いたボケの自動生成手法の提案”, DEIM2021,H24-3,.
- [2] 家根和希, 原口和貴, 佐藤亮, 荒牧英治, 宮代勲, “チャット型漫才アプリケーションの提案”, DEIM2020,A3-3.
- [3] 大隈一郎, -「しゃべくり漫才入門」, リットーミュージック,2015.
- [4] TBS ラジオ「土曜ワイドラジオ TOKYO ナイツのちゃきちゃき大放送」(編), -「ナイツ 午前九時の時事漫才」, 駒草出版,2020.
- [5] 土肥健太, 寺岡文博, 榎本美香, “仮想的演技空間の創出方略の分析: 同一ネタの漫才とコントの違いを通じて”, 言語・音声理解と対話処理研究会, 人工知能学会, vol. 73, pp. 41-46, 2015
- [6] 宿利由希子, ヴォーゲ ヨーラン, 林良子, 定延利之, “ユーモアを生み出すための「間」-ボケとツッコミのタイミングに関する考察-”, 2018 年日本認知科学学会第 35 回大会, 2018
- [7] 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.
- [8] 伊勢崎隆司, 小林明美, 望月崇由, 山田智広, “笑い感情を誘起するロボットインタラクションの検討”, 情報処理学会研究報告グループウェアとネットワークサービス (GN), Vol. 2017-GN-100,No. 7, pp. 1-5, 2017
- [9] 山根宏彰, 萩原将文, “笑いを生むことわざすかしの自動生成システム”, 知能と情報 (日本知能情報ファジィ学会誌), Vol. 24,No. 2, pp. 671-679, 2012
- [10] 宅和晃志, 吉川大弘, ジメネス フェリックス, 古橋武, “非タスク思考型対話システムにおけるあるあるツイートからの共感誘発型会話生成手法に関する検討”, 知能と情報 (日本知能情報ファジィ学会誌), Vol. 30, No. 5, pp. 744-752, 2018
- [11] Kotaro Nakayama,Takahiro Hara and shojiro Nishimno, “Wikepeida mining for an association web thesaurus construction”, In Web Information Systems Engineering WISE 2007,VOL.4831 of WISE 2007,pp.322-334,2007.
- [12] 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, pp.69-79,2006.
- [13] Tomas Mikolov, Wen-tau Yih, Geoffrey Zweig “Efficient estimation of word representations in vector space” arXiv preprint arXiv:1301.3781, pp. 1-12, 2013.

ツッコミ	どもー、あいちゃんです
ボケ	どもー、ゴン太です
ツッコミ	いやー久々の地球やな
ボケ	ほんまやな、地球は2月中旬でバレンタインの季節や
ボケ	ほんまウキウキやな
ツッコミ	おいおいどんより顔になっているやろ
ツッコミ	ウキウキしてるならこっちゃで
ボケ	おお、そうやったか
ボケ	この顔やったか
ツッコミ	それはそうと地球のことだいぶわかってきたやろ
ボケ	当たり前やないか!! 毎日地球のこと勉強しとんねんから!!!
ツッコミ	ほな最近こんなニュースあったん知ってるか?
ボケ	ん? どれどれ
ツッコミ	エンゼルス「米国の翔平」フィリップスと1年契約 堅守の親日家 義父は元日本ハム監督?
ボケ	知らん
ツッコミ	知らんのかい! せっかくやし、いま、ここで読んでみい
ボケ	御意
ボケ	大谷翔平投手が所属するエンゼルスは9日、
ツッコミ	ところで大谷翔平って誰か知っているか?
ボケ	当たり前やろ
ボケ	大谷翔平は、岩手県水沢市出身のプロ野球選手。右投左打
ツッコミ	もうええわ、どんだけ大谷翔平のこと好きやねん
ボケ	オリオールズからFAになったブレット・フィリップス外野手と1年120万ドルの契約で合意したと発表した。
ツッコミ	ところで、『外野手』ってどんなのか知ってるか?
ボケ	あれやろ、記録で有名なやろ
ツッコミ	ちがうわ、それは内野手や
ツッコミ	外野手は強肩とかで有名なや
ボケ	そうか、どっちも似たようなもんやろ
ツッコミ	どこがやねん、自分メモリ足りてないやろ
ボケ	足りてるわ!
ボケ	そろそろ充電ないしこまでにしとくわ
ツッコミ	たしかにうちも充電少ないわ、ちゃんと話わかったか?
ボケ	要するにフィリップスの話やろ
ツッコミ	合ってるけど、略しすぎや
ボケ	ほな最後に今日話してたエンゼルスで謎掛するな
ツッコミ	無視かいな
ボケ	整いました
ツッコミ	早いな
ボケ	エンゼルスとかけて役員と解きます
ツッコミ	そのころは?
ボケ	どちらもニンキ(人気, 任期)がつきものです
ツッコミ	もうええわ
ツッコミ	ありがとうございます
ボケ	ありがとうございます

図 15 従来手法の漫才

ボケ	どもー、あいちゃんです
ツッコミ	どもー、ゴン太です
ボケ	実は最近いい趣味見つけてん
ツッコミ	ほお、どんな趣味なん?
ボケ	すごいマイナーなんやけど
ボケ	野球です
ツッコミ	どこがやねん
ツッコミ	めちゃうちゃメジャーやろ
ツッコミ	うちのほうがマイナーやわ
ツッコミ	それで、誰が一番好きなん?
ボケ	本田圭佑です
ツッコミ	本田圭佑って野球じゃなくてサッカーやろ
ボケ	そうやったか
ツッコミ	野球って知ってるか?
ボケ	当たり前やろ
ボケ	野球はサッカーボールを用いて1チームが11人の計2チームの間で行われるスポーツ競技の一つである
ツッコミ	それはサッカーやろ
ツッコミ	野球ってアソシエーション・フットボールとも呼ばれて
	いるってやつやろ
ボケ	それもサッカーやろ
ツッコミ	ゴン太のせいで間違えたやん
ボケ	人のせいにするなこのボンコツロボット
ツッコミ	今なんて言った?
ボケ	このボンコツロボット
ツッコミ	あとでバッテリー抜いとくな
ボケ	それだけは勘弁してくれ
ツッコミ	話し戻すけど野球やったら最近大谷翔平が有名なや
ツッコミ	ちなみに大谷翔平ってしてるか?
ボケ	当たり前やろ
ボケ	大谷翔平は日本のサッカー選手
ツッコミ	もうええわ、どんだけ本田圭佑好きやねん
ツッコミ	ほかにもイチローっておるけどしってるか?
ボケ	あれやろ、サッカーのひとやろ
ツッコミ	雑やし、野球の人やし
ボケ	ちなみに本田圭佑といえ
ボケ	ポジションはMF
ツッコミ	もうええわ、お前が本田圭佑好きなんはわかったわ
ボケ	最後に大谷翔平で謎かけするな
ツッコミ	ほお、やってみ
ボケ	整いました
ツッコミ	はやいな
ボケ	大谷翔平とかけて
ボケ	麻雀ときます
ツッコミ	その心は?
ボケ	どちらもハイ(杯, 牌)がつきものです
ツッコミ	やっぱり本田圭佑やんけ
ツッコミ	もうええわ
ボケ	どうもありがとうございます
ツッコミ	ありがとうございます

図 16 提案手法の漫才

[14] 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.

[15] 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”,