

音声のキャラクター性設計に向けた役割語の 文末表現および感動詞に関する印象評価

劉 承旻^{1,a)} 林 大輔^{2,b)} 辻野 雄大^{1,c)} 森勢 将雅^{1,d)}

概要：音声には、発話の意味内容だけでなく話者の年齢、性別、性格などの人物像に関する情報が含まれる。近年、音声合成技術の発展により、合成音声には自然性に加え目的に応じたキャラクター性の設計が求められている。話者のキャラクター性は、声質だけでなく言語表現の特徴である韻質によっても影響を受けると考えられる。本研究では、韻質要素の1つである役割語に着目し、文末表現および感動詞が聞き手に与える印象について調査する。具体的には、役割語体系から抽出した助詞・助動詞および感動詞を対象に、性別、年齢、性格の3軸に関する印象評価実験と想起される人物像の選択課題を実施し、役割語から想起するキャラクター性について検討する。

1. はじめに

人間が話す音声には、言語情報だけでなく、発話者の意図や態度といったパラ言語情報、さらに年齢や性別など発話者自身に関する非言語情報が含まれている [1]。対人コミュニケーションにおいて音声は基本的な手段の1つであり、聞き手は音声を通じて、発話内容だけでなく話者がどのような人物であるかについても多面的に知覚している。こうした話者情報の知覚に寄与する手がかりとして、声の高さや音色などに代表される声質が挙げられる [1]。また、どのような言葉遣いを選ぶかといった言語的特徴（韻質）も、情報伝達において重要である。音声には、言語・非言語的情報が混在した社会的情報が存在するとされており [2]、会話の中の語彙や語法、特徴的な言い回し、アクセント、方言などには、話者の出生地、年齢、性別、さらには社会的属性や人物像に関する情報が反映される [3]。このように、声質と韻質の両者は話者情報を捉える上で重要な要素である。

機械学習の発展に伴い、音声合成技術は大きく進歩している。現在では、合成音声は人間の自然発話での音声と遜色がないほどの品質に進化している [4]。そのため、駅や商業施設における案内放送のような公共の場面に加え、動画配信や音声コンテンツ制作といった娯楽場面においても

広く利用されるようになった。なかでも、YouTubeをはじめとするコンテンツ配信の場面では、キャラクターの合成音声を用いた動画表現が広く見られるようになっており、VOICEVOX [5] のように、多様なキャラクター音声モデルを無償で利用可能なテキスト音声合成サービスも普及している。このように、合成音声の利用場面が広がるにつれ、音声には単に内容を正確に伝える役割だけでなく、どのようなキャラクターとして聞こえるか、どのような印象を与えるかといった側面も求められるようになってきている。例えば、案内音声のように信頼感や明瞭さが重視される場面と、キャラクター音声のように親しみや個性が重視される場面とでは、望ましい音声のあり方は異なる可能性がある [6]。そのため、声質のみならず、韻質の相互作用が印象知覚にどう関与するのかを明らかにすることが、目的に応じた音声のキャラクター性設計に重要であると言える。

本研究では、音声から知覚されるキャラクター性の設計方法の検討に向けて、韻質要素である役割語 [7] に着目した印象評価実験および想起人物像の調査を行う。具体的には、役割語体系 [8] から抽出した文末表現および感動詞の語を対象に、性別、年齢、性格の3軸を基に印象評価を行うと同時に、想起される人物像との対応を検討する。これにより、文末表現および感動詞が喚起するキャラクター性の特徴を明らかにし、音声のキャラクター性設計に向けた基礎的知見を得ることを目的とする。

2. キャラクター性の関連研究

2.1 声質的側面

話者情報の知覚については、音響的特徴および人間の知

¹ 明治大学

² 日本たばこ産業株式会社

a) cs252047@meiji.ac.jp

b) daisuke.hayashi@jt.com

c) yudait@meiji.ac.jp

d) mmorise@meiji.ac.jp

覚特性との関係が研究されている。性別や年齢による身体的特徴や、声道長などの調音器官の差異は音響的特徴にも反映される。例えば、子供から大人への成長に伴う身体発達に応じて、声道も発達・成長する。また、男性と女性の身体的差異に起因して、成人男性では相対的に声道長が長くなる [9], [10]。こうした差異は、基本周波数などの音響的特徴にも反映され、結果として知覚の違いにつながるとされる [11]。

広義の声質は音声波から知覚される韻質以外の聴覚上の特質として捉えられ [1], 話者の性格印象にも影響を与えることが報告されている。内田は、発話速度、抑揚、基本周波数などの発話特性や音響特徴量の変化が、話者の性格印象に与える影響を調査している [12], [13]。これらの研究は、単一の音響的特徴のみならず複数要素の組合せが印象形成に影響を与えることを示している。音声から受ける印象は、必ずしも発話長に依らない可能性も指摘されている。McAlear らは、短い発話音声を用いた聴取実験でも、信頼性や性格に関する印象が形成されることを示した [14]。

こうしたキャラクター性は、実際の話者属性とは独立に、聞き手が共通して抱く声のステレオタイプとして成立している可能性も示されている。すなわち、声に対して想起される人物像は、音声から知覚される情報に基づきつつも、必ずしも話者の実際の属性と一致するとは限らず、聞き手側に共有されたステレオタイプによって方向づけられていると考えられる。このような観点から、勅使河原は、声のステレオタイプの解明に向けて、音声に基づく 3 次元の印象モデルを提案している [15]。

2.2 韻質的側面

話者のキャラクター性は、声質要素以外にも、どのような言語表現を用いるかによって影響を受ける可能性がある。日本語において、特定の人物像を想起させる言葉遣いとして役割語が知られている [7]。役割語のなかでも、性別、年齢、職業、階層などの社会的属性に基づく表現が典型的な役割語として整理される一方、性格などの内面的属性に関わる表現は、「属性表現」として区別される [16]。

言語情報学や自然言語処理の分野においても、キャラクター性をもつ言語表現の分析や生成に関する研究が行われている。これらの研究は、人物像に応じた発話変換や生成を目指すものと、フィクション作品の登場人物に特徴的な言語表現を記述・整理するものに分けられる。宮崎らは、対話エージェントの発話に対して文節機能部の書き換えにより年齢、性別、親密度といった人物属性を付与できることを示した [17]。一方、日本語のフィクション作品における登場人物の特徴的な言語表現を、人称代名詞、文末表現、敬語、音変化表現などの観点から整理した研究もある [18]。さらに、音変化表現が発話テキストにキャラクターらしさを与える有効な手段となる可能性を示している [19]。このこ

とから、言語表現そのものが話者のキャラクター性を構成する重要な要素であることが示唆される。

2.3 本研究の位置付け

話者のキャラクター性に関する研究は、声質的側面および韻質的側面のそれぞれから進められてきた。しかし、両者を統合的に扱い、その相互作用による影響を検討した研究は十分とは言い難い。音声から知覚されるキャラクター性を設計するために、声質と韻質の両者要素でどのように印象形成に寄与するかを段階的に明らかにする必要がある。

著者らは、その前段階として韻質に相当する言語表現が印象知覚に一定の影響を及ぼすかを検討するため、役割語の人称代名詞を対象に印象評価実験を行った [20]。その結果、人称代名詞のみの提示で、性別、年齢、性格に関わる印象が一定程度喚起されることが確認された。これにより、音声のキャラクター性知覚において、韻質もその手がかりとなる可能性が示された。

本研究では、この知見を踏まえ、文末表現および感動詞での検討を行う。文末表現および感動詞は、人称代名詞と同様に役割語の特徴として現れやすい [7] とされ、話者の性別、年齢、性格に関する印象と強く結びつく想定される。役割語の文末表現および感動詞を対象とし、同様の印象評価実験と人物像選択課題を実施することで、これらから想起するキャラクター性を検討する。

3. 実験方法

3.1 実験刺激の選定

本研究では、金水の役割語体系 [8] に収録された 120 語のうち、性別および年齢の軸に基づき文末表現として使用可能な語と、感動詞に該当する語を抽出し実験刺激を選定した。役割語の中でも、文末に用いることができる助詞・助動詞と、感動詞を対象に品詞を限定したうえで、性差と年齢・世代に分類されるカテゴリに属する語に絞った。金水の役割語体系から、性差および年齢・世代カテゴリに分類された助詞・助動詞と感動詞を抽出した。そのうえで、これらの語について西田が年齢、性差、階級や職業の観点から整理しなおした社会的属性表 (表 1) [16] との対応づけを行い、表 2 に示す計 21 語 (助詞・助動詞: 15 語, 感動詞: 6 語) を実験に使用した。

表 1 西田の人物像における社会的属性表

	男	女
老年	老人語	おばあさん語
青年・壮年	男ことば	女ことば
(上流)	上司語	お嬢様・奥様語
子供	少年語	少女語
幼児	幼児語	

実験では、すべての刺激を文字列として画面上に提示した。助詞・助動詞については、文末表現としての解釈を促すため、語の前に「～」を付加して提示した。評価に際しては、参加者に各語が文末で用いられた発話を想起してもらったうえで回答するよう求めた。一方、感動詞 6 語については、ランダムに提示される刺激の中で、「～」が付加された助詞・助動詞との形式上の違いが参加者の判断に過度な影響を及ぼさないよう、実験方法の説明段階であらかじめ提示語の種類を教示した。

表 2 本実験で用いられた役割語刺激（助詞・助動詞と感動詞）

助詞・助動詞	～さ、～ぜ、～ぞ、～ね ～て、～よ、～わ、～のう ～かしら、～こと、～やがる、～じゃ ～とる、～ん、～ませ
感動詞	おお、おのれ、あら ほほほ、おほほ、まあ

3.2 実験手続きと評価方法

本実験は、jsPsych [21] を用いてオンラインで実施した。参加者は 19 歳～25 歳（平均：21.7 歳，標準偏差：1.5 歳）の 21 名（男性：8 名，女性：9 名，その他・回答したくない：4 名）であった。参加者には、静かな環境で実験に参加するよう教示した。実験開始前に、画面上に同意説明文を提示しボタンを押すことで参加同意を取得した。全参加者が、前半・後半の 2 種類の質問紙への回答を行った。

前半の質問紙では、性別、年齢、性格の 3 軸に基づいて設定した 6 つの評価項目（表 3）について、SD 法による 7 件法で評価を行った。評価項目には、木戸・粕谷の声質表現語対 [22] のうち、「老けた感じの声－若い感じの声」および「男性的な声－女性的な声」から「声」を除いた 2 項目を採用し、前者については年齢印象の幅を広く捉えるため、「若い」を「幼い」に置き換えた。さらに、声質に関する性格印象の先行研究 [14] で報告された「優しく・信頼できる」および「偉そう・強そう」の軸に基づき、それぞれに関連する表現語対を 2 項目ずつ設定した。各実験刺激は参加者ごとにランダムな順序で提示し、すべての刺激について評価を行った。また、各刺激に対する評価項目の提示順もランダムとした。

表 3 性別、年齢、性格の 3 軸に基づく 6 つの評価項目

軸	評価項目
性別	男性的－女性的
年齢	幼い感じ－老けた感じ
性格	親切な－意地悪な、暖かい－冷たい 強そう－弱そう、偉そうな－控えめな

表 4 本実験結果における各評価項目の主成分負荷量

評価項目	第 1 主成分	第 2 主成分	第 3 主成分
親切な－意地悪な	1.07	.16	-.01
暖かい－冷たい	1.03	.14	-.04
偉そうな－控えめな	-.74	.33	-.07
強そう－弱そう	-.59	.44	.02
男性的－女性的	.14	1.07	.02
幼い感じ－老けた感じ	-.01	.02	1.00
寄与率	.67	.17	.11
累積寄与率	.67	.83	.95

後半の質問紙では、表 1 を基に人物像選択課題を実施した。各実験刺激について、社会的属性表にある人物像ラベルのうち、最も当てはまると感じるものを単一選択させた。加えて、当該刺激を使用すると考えられる人物像が他にもある場合、該当する人物像ラベルを複数選択させた。なお、社会的属性表の人物像ラベルについて、性別・年齢軸をより明確にするため、上流カテゴリを除き、「男ことば」および「女ことば」をそれぞれ「成人男性」および「成人女性」に改め、さらに「老人」を「おじいさん」とした。実験の所要時間は約 30 分であった。なお、実験プログラム上の不備により前半・後半の質問紙のいずれにおいても、感動詞「あら」が全参加者に対して 2 回提示されていたことが実験後に判明した。

4. 印象評価結果

4.1 主成分分析

各刺激において、それぞれの評価項目に対する評定値を基に主成分分析を行った。なお、感動詞「あら」については、実験プログラム上の不備により参加者が 2 回評価する構造になっていたため、分析には各参加者の 1 回目の回答データのみを用いた。得られた主成分の解釈性を高めるため、promax 回転を適用した。第 1・第 2 主成分平面および第 1・第 3 主成分平面におけるバイプロットを図 1 に、各主成分の主成分負荷量を表 4 に示す。累積寄与率は、第 1 主成分で 66.5%，第 2・第 3 主成分までそれぞれ 83.1%，94.5%であった。

表 4 の主成分負荷量および図 1 のバイプロット図に基づいて、各主成分の解釈を行った。第 2 主成分では、「老けた感じ」が正方向に大きな寄与を示した。また、第 1 主成分では「意地悪な」、「冷たい」が負方向に、「弱そう」、「偉そうな」、「女性的な」が正方向に負荷を示した。第 1・第 3 主成分平面では、「女性的な」が第 3 主成分の正方向に大きな負荷を示した。

4.2 クラスター分析

各刺激の印象類似性を確認するため、各評価項目における評定値について、参加者間平均を基に、平方ユークリッド距離を用いたウォード法による階層的クラスター分析を

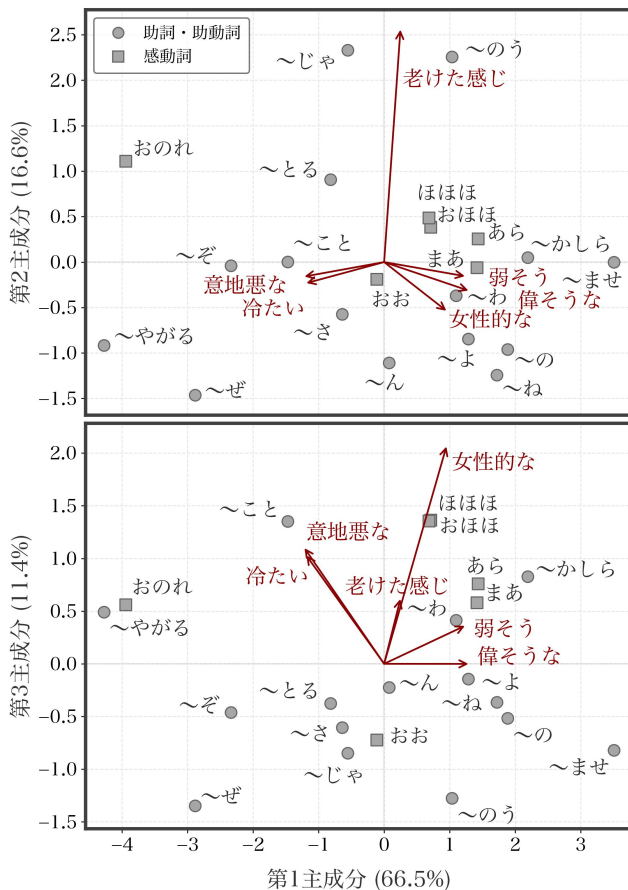


図 1 第 1・第 2 および第 1・第 3 主成分のバイプロット

行った。結果として得られたデンドログラムを図 2 に示す。デンドログラムに基づき、刺激を 3 つのクラスターに分類した。各クラスターに含まれる刺激の傾向を人物像選択率結果と合わせて確認すると、クラスター 1 は男性的で年齢の高い人物像に対応する語群が多く含まれた。また、クラスター 2 は男性的な人物像に、クラスター 3 は女性的な人物像に対応する語群として分類された。

4.3 想起人物像との対応

各刺激に対して想起された人物像の選択傾向を確認するため、単一選択および複数選択の各課題について、各人物像ラベルを選択した人数を参加者数で除算することで選択率を算出した。2 つの課題による人物像選択率をまとめたヒートマップを、それぞれ図 3 および図 4 に示す。

単一選択の結果では、一部の刺激において特定の人物像への選択が集中した。例えば、「～のう」は全参加者が『おじいさん』を選択しており、「～じゃ」と「～とる」でも 9 割以上が『おじいさん』と選択した。また、「～ぜ」は主に『少年』、「あら」は『奥様』として選択された。一方で、「～かしら」、「～ね」、「～ませ」などの助詞・助動詞および「まあ」や「おほほ」などの感動詞でも『お嬢様』、『奥様』、『成人女性』など複数の女性的人物像に選択が分散する傾向がみられた。

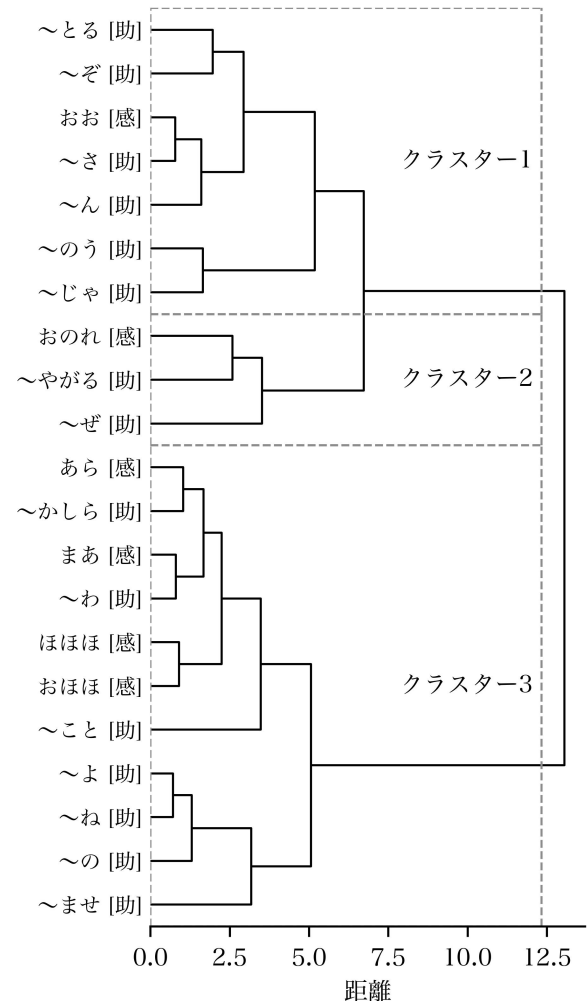


図 2 本実験で得られたデンドログラム

複数選択の結果では、単一選択でみられた対応関係を保ちながらも、各刺激から想起される人物像の広がりが確認された。例えば、助詞の「～かしら」、「～わ」や「あら」、「おほほ」、「ほほほ」、「まあ」は『お嬢様』、『奥様』、『成人女性』を中心に、複数の女性的人物像に高い選択率を示した。また、「～のう」、「～じゃ」、「～とる」は『おじいさん』への選択率が高く、助動詞の「～やがる」や感動詞の「おほ」、「おのれ」は『成人男性』や『少年』を中心とする男性的人物像に対応した。

5. 人称代名詞との拡張分析

本研究の実験データに、著者らが先行研究 [20] で取得した人称代名詞の 23 名分評価データを統合して分析を行った。両データセットには共通する参加者 8 名が含まれる一方で、各実験のみに参加した新規参加者も含まれている。本分析は、役割語表現全体の印象構造を検討するための統合的分析として位置づける。

5.1 主成分分析

統合データについて、4.1 節と同様に各刺激の各評価項

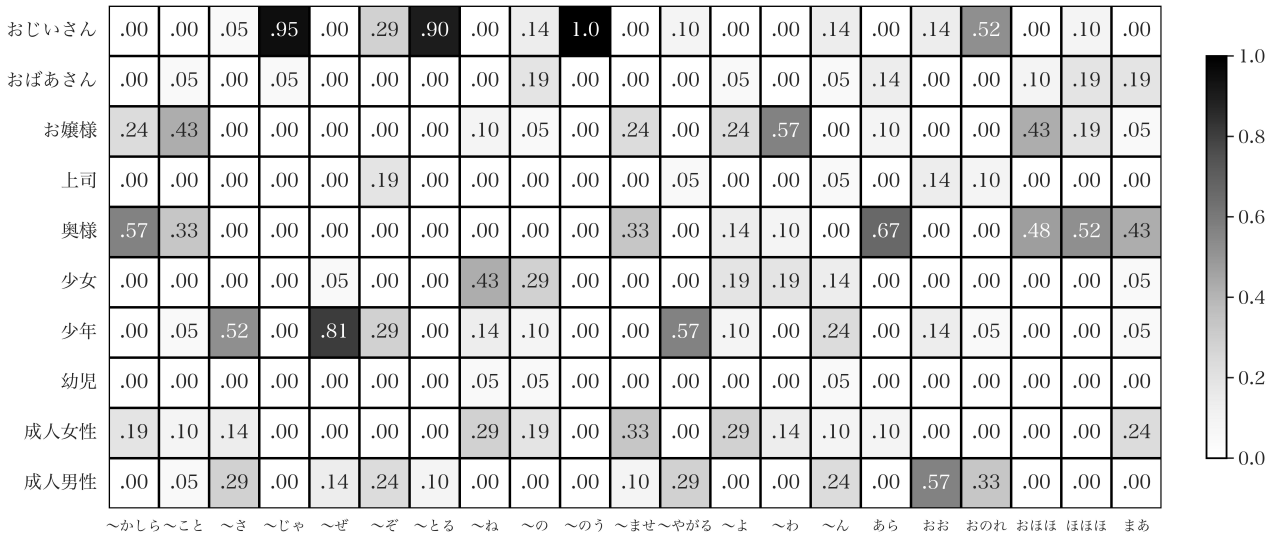


図 3 助詞・助動詞および感動詞から最も想起する人物像の選択率（単一選択）

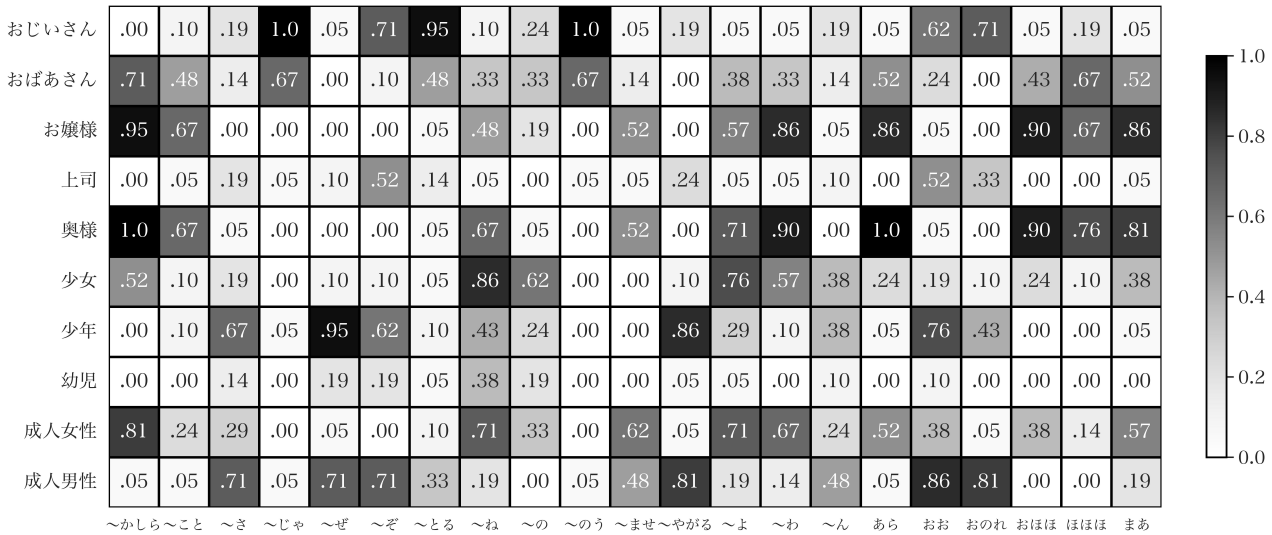


図 4 助詞・助動詞および感動詞から想起する複数の人物像の選択率（複数選択）

目に対する評定値の参加者間平均を基に主成分分析を行った。得られた主成分の解釈性を高めるため、promax 回転を適用した。第 1・第 2 主成分平面および第 1・第 3 主成分平面におけるバイプロットを図 5 に、各主成分の主成分負荷量を表 5 に示す。累積寄与率は、第 1 主成分まで 61.5%、第 2・第 3 主成分までそれぞれ 78.6%、93.0%であった。

主成分負荷量および各バイプロットに基づいて、各主成分の解釈を行った。その結果、第 2 主成分では「老けた感じ」が正方向に大きな負荷を示した。また、第 1 主成分では「意地悪な」および「冷たい」が負方向に、「弱そう」、「偉そうな」および「女性的な」が正方向に負荷を示した。さらに、第 1・第 3 主成分平面では、「女性的な」が第 3 主成分の正方向に大きな負荷を示し、4.1 節と概ね同様の結果を得た。

表 5 統合した実験データでの各評価項目の主成分負荷量

評価項目	第 1 主成分	第 2 主成分	第 3 主成分
親切な – 意地悪な	1.01	.10	-.15
暖かい – 冷たい	.97	.11	-.00
偉そうな – 控えめな	-.89	.16	-.01
強そう – 弱そう	-.86	.09	-.17
男性的 – 女性的	.02	1.00	.04
幼い感じ – 老けた感じ	-.03	.04	1.00
寄与率	.62	.17	.14
累積寄与率	.62	.79	.93

5.2 クラスター分析

各刺激の印象類似性を確認するため、各評価項目における評定値について、参加者間平均を基に、平方ユークリッド距離を用いたウォード法による階層的クラスター分析を

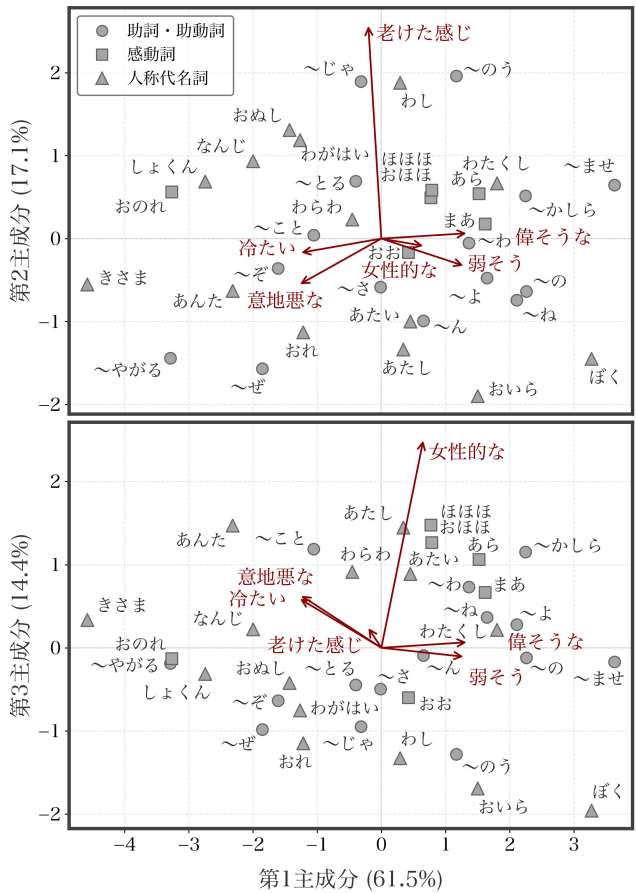


図 5 統合した実験データでの第 1・第 2 および第 1・第 3 主成分のバイプロット

行った。結果として得られたデンドログラムを図 6 に示す。デンドログラムに基づき、刺激は 3 つのクラスターに分類された。クラスター 1 には、「～のう」、「～じゃ」に加え、「なんじ」、「おぬし」、「しよくん」などが含まれ、男性的な人物像に対応する語群がまとまった。クラスター 2 には、「おいら」、「おれ」や「～さ」、「～ぜ」などが含まれ、男性的な人物像に対応する語群であった。クラスター 3 には、女性的な人物像に対応する人称代名詞に加え、「～かしら」、「～わ」、「～よ」や「まあ」、「ほほほ」、「おほほ」などの文末表現・感動詞が含まれていた。

6. 考察

6.1 文末表現および感動詞での実験結果を受けて

本研究の結果より、文末表現および感動詞から話者の性別、年齢、性格に関する印象を一定程度想起されることが示された。主成分分析では、「信頼性・優しさ」の 2 項目が正方向に、「強さ・支配性」の 2 項目が負方向に大きく寄与し、これらが第 1 主成分を主として構成された。一方で、性別軸の項目が第 2 主成分、年齢軸の項目が第 3 主成分に大きく寄与しており、文末表現や感動詞の印象知覚は、対人的態度や性格に関わる軸を中心に形成され、そこに性別および年齢の軸が加わる印象構造を持つと考えられる。ま

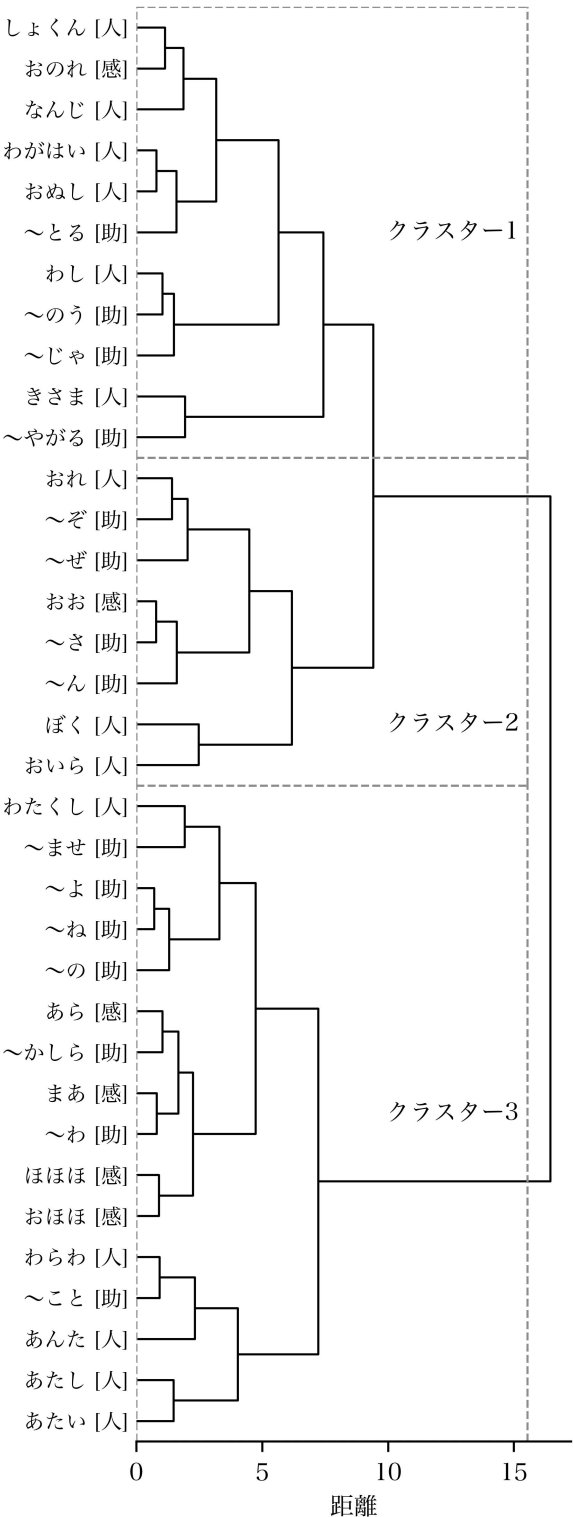


図 6 統合した実験データで得られたデンドログラム

た、「強さ・支配性」の 2 項目が第 1 主成分だけでなく、第 2 主成分にも一定の負荷を示している。このことから、「支配性・強さ」の印象は性格特性としてだけでなく、男性的人物像と部分的に結びついて知覚されている可能性がある。この傾向は、主成分バイプロット上の刺激配置やクラスター分析、人物像選択課題の結果とも整合的である。役割語を構成する各表現は、性別や年齢に関わる印象軸および

社会的属性に対応して、まとまりのある配置を示しており、想起される人物像も概ね解釈可能であった。クラスター分析におけるクラスター2では、「～やがる」、「～ぜ」、「おのれ」が同一群を形成しており、これらは悪い印象の男性の人物像 [8] に対応する語群として解釈できる。人物像選択課題においても、一部の表現では特定の人物像への集中がみられた一方、多くの表現では、単一の人物像に集中するのではなく、複数の人物像に分散して比較的高い選択率を示した。このことから、役割語表現によって想起されるキャラクター性には、実験参加者の間である程度共通の認識があることが示唆される。

6.2 総合的な分析結果を受けて

主成分分析の結果、人称代名詞と文末表現・感動詞を統合した場合にも、概ね同様の主成分構造が確認された。第1主成分には「信頼性・優しさ」と「強さ・支配性」に関わる項目がそれぞれ正負の方向に寄与し、第2主成分には性別軸、第3主成分には年齢軸の項目が寄与していた。McAleer らは、短い音声から形成される性格印象において、本研究における第1主成分の2軸が主要な次元として独立に現れることが示されている [14]。これに対して本研究では、それらに対応する評価項目が第1主成分の両極としてまとまっており、役割語においては「信頼性・優しさ」と「強さ・支配性」が単一の印象軸として知覚されやすいことが示唆された。この差異は、性格印象の表現において役割語は大まかな方向づけを与える一方で、声質はそれをより細かく分化して表現する可能性を示している。そのため、声質に着目した印象評価実験を行い、役割語による印象構造とどのように対応し、あるいは異なるのかを検討する必要がある。さらに、勅使河原の音声印象3次元モデル [15] との対応を考えると、Warmth（温かさ）の次元はこの第1主成分の印象軸と接点を持ち、身体的特徴とも関連するCompetence（能力）の次元は性別軸および年齢軸と部分的に対応づけられる可能性がある。これらのことから、役割語に対するキャラクター性知覚は、人称代名詞、文末表現、感動詞といった表現の種類にかかわらず、共通する印象構造の上に成り立っていることが示唆される。

クラスター分析の結果からも、人称代名詞と文末表現・感動詞を統合して扱った場合において、印象の類似した表現同士がまとまり、人物像との対応関係も概ね一貫して解釈可能であった。これは、役割語それぞれの表現が、共通する人物像を支える手がかりとして機能していることを示している。さらに、役割語知識の発達をアンケート調査により検討した先行研究 [23] でも、役割語から性別、年齢、人物像が想起されること、およびその知識が話者間である程度共有されていることが示されている。本研究の結果も、こうした役割語知識の共有性を、主成分分析およびクラスター分析の観点から支持できるものと位置づけられる。

7. おわりに

本研究では、音声のキャラクター性設計に向けた基礎的検討として、役割語の文末表現および感動詞が聞き手に与える印象を調査した。印象評価実験と人物像選択課題の結果、これらの表現のみからでも、性別、年齢、性格に関する印象が一定程度喚起されることが示された。

主成分分析では、「信頼性・優しさ」と「強さ・支配性」に関わる性格印象が主要な軸として現れ、さらに性別および年齢に関する印象も独立した軸として確認された。また、クラスター分析および人物像選択課題から、文末表現および感動詞は想起される人物像と概ね対応して分類されることが確認された。そして、人称代名詞の評価データと統合した分析においても同様の印象構造がみられ、役割語表現が品詞の違いを超えて共通するキャラクター性の手がかりとなる可能性が示された。

今後は、実際の音声を用いて声質や韻質との組合せが印象形成に与える影響を検討する必要がある。これにより、目的とする人物像に応じた音声キャラクタの設計指針をより具体化できると考えられる。

参考文献

- [1] 森大毅, 前川喜久雄, 粕谷英樹: 音声は何を伝えているか, コロナ社 (2014).
- [2] 中田和男, 南敏: 音声・画像工学, 昭晃堂 (1987).
- [3] 内田照久: 音声の発話速度が話者の性格印象に与える影響, 心理学研究, Vol. 73, No. 2, pp. 131-139 (2002).
- [4] Tan, X., Chen, J., Liu, H., Cong, J., Zhang, C., Liu, Y., Wang, X., Leng, Y., Yi, Y., He, L. et al.: NaturalSpeech: End-to-end text-to-speech synthesis with human-level quality, *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, Vol. 46, No. 6, pp. 4234-4245 (2024).
- [5] VOICEVOX: VOICEVOX — 無料のテキスト読み上げ・歌声合成ソフトウェア, <https://voicevox.hiroshiba.jp/>. (閲覧日: 2026-04-28) .
- [6] 三井康行: 音声合成の利用シーンと要求される品質との関係, 情報処理学会研究報告, Vol. 2010, No. 4, pp. 1-4 (2010).
- [7] 金水敏: ヴァーチャル日本語 役割語の謎, 岩波書店 (2003).
- [8] 金水敏: 〈役割語〉小辞典, 研究社 (2014).
- [9] Vorperian, H. K., Wang, S., Chung, M. K., Schimek, E. M., Durtschi, R. B., Kent, R. D., Ziegert, A. J. and Gentry, L. R.: Anatomic development of the oral and pharyngeal portions of the vocal tract: An imaging study, *The Journal of the Acoustical Society of America*, Vol. 125, No. 3, pp. 1666-1678 (2009).
- [10] Vorperian, H. K., Wang, S., Schimek, E. M., Durtschi, R. B., Kent, R. D., Gentry, L. R. and Chung, M. K.: Developmental sexual dimorphism of the oral and pharyngeal portions of the vocal tract: An imaging study, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Vol. 54, No. 4, pp. 995-1010 (2011).
- [11] Smith, D. R. R. and Patterson, R. D.: The interaction of glottal-pulse rate and vocal-tract length in judgements of speaker size, sex, and age, *The Journal of the Acoustical Society of America*, Vol. 118, No. 5, pp. 3177-3186

- (2005).
- [12] 内田照久, 中畝菜穂子: 声の高さと発話速度が話者の性格印象に与える影響, 心理学研究, Vol. 75, No. 5, pp. 397–406 (2004).
 - [13] 内田照久: 音声中の抑揚の大きさと変化パターンが話者の性格印象に与える影響, 心理学研究, Vol. 76, No. 4, pp. 382–390 (2005).
 - [14] McAleer, P., Todorov, A. and Belin, P.: How do you say “Hello”? Personality impressions from brief novel voices, *PLOS ONE*, Vol. 9, No. 3, p. e90779 (2014).
 - [15] 勅使河原三保子: 声に関するステレオタイプの解明に向けて: 音声に基づく人物像の知覚の3次元モデル, 駒澤大学外国語論集, Vol. 27, pp. 1–19 (2019).
 - [16] 西田隆政: 「属性表現」をめぐる: ツンデレ表現と役割語との相違点を中心に, 甲南女子大学研究紀要. 文学・文化編, No. 46, pp. 1–11 (2010).
 - [17] 宮崎千明, 平野徹, 東中竜一郎, 牧野俊朗, 松尾義博, 佐藤理史: 文節機能部の確率的書き換えによる言語表現のキャラクター変換, 人工知能学会論文誌, Vol. 31, No. 1, pp. DSF-E.1 (2016).
 - [18] Miyazaki, C., Hirano, T., Higashinaka, R. and Matsuo, Y.: Towards an entertaining natural language generation system: Linguistic peculiarities of Japanese fictional characters, *Proceedings of the 17th Annual Meeting of the Special Interest Group on Discourse and Dialogue*, pp. 319–328 (2016).
 - [19] 宮崎千明, 佐藤理史: 発話テキストへのキャラクター性付与のための音変化表現の分類, 自然言語処理, Vol. 26, No. 2, pp. 407–440 (2019).
 - [20] 劉承旻, 林大輔, 森勢将雅: 音声のキャラクター性設計に向けた役割語の人称代名詞に関する印象評価, 日本音響学会 2026 年春季研究発表会, Tokyo, pp. 1083–1084. (発表日: 2026 年 3 月 17 日) .
 - [21] de Leeuw, J. R.: jsPsych: A JavaScript library for creating behavioral experiments in a Web browser, *Behavior Research Methods*, Vol. 47, No. 1, pp. 1–12 (2015).
 - [22] 木戸博, 粕谷英樹: 通常発話の声質に関連した日常表現語の抽出, 日本音響学会誌, Vol. 55, No. 6, pp. 405–411 (1999).
 - [23] 馬場俊臣, 小松美愛: 役割語の知識の発達について: 小学生を対象としたアンケート調査の結果報告, 北海道教育大学紀要. 人文科学・社会科学編, Vol. 67, No. 2, pp. 1–16 (2017).