アニメにおける声質に対する印象の調査： 日常場面およびドラマとの比較

林 大輔^{1,*} 大杉 尚之²

¹ 日本たばこ産業株式会社 ² 山形大学

Investigation into impressions about voice qualities in anime: Comparison with daily life and drama

Daisuke Hayashi^{1,*} Takayuki Osugi²

¹ *Japan Tobacco Inc.*

² *Yamagata University*

When we listen to someone's voice, we estimate various speaker characteristics, such as one's personality and emotion, based on voice qualities. Previous studies have shown that voice qualities in anime are typically different from those in daily life. Although such studies analyzed various physical characteristics of voices in a particular anime, it is still unknown about impressions about voice qualities in anime from a more general perspective. In the present study, we compared impressions about voice qualities in three different situations: daily life, drama, and anime. Also, impressions of male and female voices were explored separately. Participants were instructed to assume the voice of each sex in each situation and asked to show their impression about voice qualities with various words. We conducted the factorial analysis and revealed that voice qualities could be explained in four factors: power, hoarseness, pitch, and brightness. The further analysis showed that participants had different impressions between three situations and sex. The impression about voice qualities in anime showed higher power, pitch, and brightness, whereas hoarseness was lower. We discuss the relationship between such impressions about voice qualities and known physical characteristics of voices in acting situations. Also, there were differences in impressions about voice qualities between sex: the female voice was thought to have higher power, pitch, and brightness while hoarseness was lower. Such results are discussed based on the physiological differences between sex. Finally, we discuss the limitations of the present study and possible future directions of researches on impressions to voice qualities.

Keywords: voice (音声), voice quality (声質), anime (アニメ), drama (ドラマ), acting situations (演技場面)

Received xx May 2021; Accepted xx xx xxxx; Available online at J-STAGE xx xx xxxx

林 大輔 ORCID iD: orcid.org/0000-0001-8033-1368

本論文の一部は、日本心理学会第 82 回大会において発表された。本稿は、OSF Preprints (19 May 2021) で公開済みである (<https://doi.org/10.31234/osf.io/8gm59>).

* 責任著者。E-mail: [daisuke.semmu@gmail.com](mailto:daisuke.semму@gmail.com)

1. 序論

ヒトが発する音声には、言語に関する情報のみならず、発話者の意図や態度、感情に関する情報、年齢や性別といった発話者自身に関する情報など、多様な情報が含まれている (Fujisaki, 1996; 森他, 2014). 発話者の情報を読み取る上で重要な音声特徴の一つが、声質である。広義の声質は、「音波から知覚される韻質以外の聴覚上の特質」として定義される (森他, 2014; 日本音響学会, 2003). 声質は、ヒトが発話者に対して抱く印象に、様々な形で影響する。たとえば、声質は発話者のパーソナリティの判断に影響を与える (Aronovitch, 1976; Scherer, 1972, 1978). また、発話速度 (内田, 2000, 2002, 2005a, 2009), 声の高さ (内田・中畝, 2004), 抑揚やイントネーション (内田, 2005b, 2006, 2009), 母音の明瞭さ (内田, 2011) といった声質に対応する音響特徴を工学的に操作すると、発話者の性格印象が変化することが報告されている。メイド喫茶における「ツン」と「萌え」という異なるタイプ (役割) を演じ分けた音声を比較すると、韻律的特徴が異なることも明らかとなっている (Kawahara, 2016). 社会的印象についても、発話の韻律的特徴によって変化することが知られている (Belin et al., 2017; McAleer et al., 2014). 池本・鈴木 (2009) は、発話者の感情を判別する際にも声質が影響することを示している。さらに、基本周波数やスペクトル重心といったパラメータが、声に対する好感度に影響することも報告されている (Horiike & Morise, 2020; Jones et al., 2008; 横森他, 2016). 以上のように声質は、発話者に対して聴取者が抱く印象に様々な形で影響を与える。

声質は、同一の個人であれば一定のものであるわけでは必ずしもない。置かれている場面や自身の役割に合わせて意識的あるいは無意識的に声質を操作することで、望ましい印象を与えることは日常的に行われている (モクタリ, 2008). たとえば、電話で話す時と対面で話す時で声質が違っていたり、初対面の相手と話す時と親しい相手と話す時で声質が変わったりすることは珍しくない。また、百貨店の売り子、電車の車内アナウンスなど、職業に応じてそれに合う声質、発声が存在しているようにも見受けられる (Grawe, 2018). このような、仕事などの社会的役割に応じて発せられる音声は、広義の「演技音声」として捉えることができ (宮島他, 2013), 人は日常的に声質を変化させて"演じて"いると考えるこ

とができる。

上記は日常生活の中にある「演技」についての話であるが、より典型的な演技場面として、舞台やドラマ、アニメなどが考えられる。その中でもアニメにおける音声については、その特徴的な声質について研究が行われている。たとえば、日本のアニメにおける演技音声の音響特徴量を調べた研究では、自発音声と比べた際に調波構造が特徴的であることが示されている (Utsugi et al., 2019). アニメの声の中でも女性声優の典型的な「女性声」は'Sweet voice'としてその声質について音響的な分析が行われている (Starr, 2015). また、アニメの中でキャラクターを演じる時、どのような声質が用いられるのかについても研究が行われており、たとえばアニメーションにおける善玉と悪玉ではステレオタイプ的な声質が異なっており、声優は咽頭を操作することでそれらを演じ分けていると報告されている (Teshigawara, 2004; 勅使河原他, 2005). 他にも、アニメ映画である『ズートピア』を対象に、異なるパーソナリティのキャラクター間で聴取印象や音響特徴量を分析した研究や (Crochiquia et al., 2020), 声優がどのようにキャラクターを演じ分けているのかについての研究が行われている (林, 2019; 石井・伊藤, 2019; 丸島, 2020; 酒井他, 2016). これらの研究は、アニメという演技場面における演技音声を持つ特徴に関して報告しており、その特徴は日常生活における自発音声とは異なっていると考えられる。そのため、人々がアニメの音声に抱いている印象 (声質イメージ) も自発音声とは異なっていることが考えられる。

しかし、アニメにおける演技音声の声質に関するこれまでの研究では、実際の演技音声の分析に焦点が当てられてきており、アニメという演技場面における声質に対して一般的に抱かれているイメージがどのようなものであるかについて検討は行われていない。多くの人が抱いている声質イメージについて調べることで、特定の作品やキャラクターに関する知見を踏まえつつ、アニメにおける声質についてより一般的な知見を得られることが期待できる。そこで本研究では、木戸・粕谷 (1999) が見出した声質に関する日常表現語 25 項目を用いて、アニメ場面における声質に対するイメージについて幅広い表現語に基づく多面的な調査を行う。

また、これまでの研究では、自発音声と演技音声の比較は行われてきたものの、アニメ場面における

1 演技音声の特徴がアニメに特有なものなのか、ある
 2 いは演技音声一般に見られる特徴なのかが明らかと
 3 なっていない。そこで本研究では、演技場面として
 4 アニメ場面だけでなくドラマ場面も対象とする。ド
 5 ラマとアニメは、いずれもテレビ放送が主であり、
 6 かつ典型的な演技場面である点は同一である。しか
 7 し、ドラマにおける演技は顔や身体動作も含めたも
 8 のであり、生身の人間が視覚情報も提示しているの
 9 に対し、アニメにおける声優の演技は（少なくとも
 10 視聴者に届くのは）音声のみによるものであり、視
 11 覚情報の演技はアニメーターを含めた別の人が担当
 12 しているという大きな違いがある。このようなドラ
 13 マとアニメの演技方法の違いは、それぞれに適した
 14 発声の仕方と結びついている可能性があり、声質と
 15 して抱いているイメージが異なっている可能性があ
 16 る。そのため、日常場面だけでなくドラマ場面と比
 17 較を行うことで、アニメ場面における声質イメージ
 18 の特性がより明確になることが期待される。

19 以上のことより、本研究の目的は、日常場面、ド
 20 ラマ場面、アニメ場面という 3 つの場면을想定し、
 21 各場面における音声の声質に対するイメージを調査
 22 することを通じて、アニメにおける声質イメージの
 23 特徴を明らかにすることである。その際に、男性の
 24 声と女性の声では、その生理学的な特徴が異なるこ
 25 とから (e.g. 森他, 2014; Titze, 1989; Vorperian et al.,
 26 2009), 声質に様々な面で違いがあることが考えられ
 27 るため (e.g. 木戸・粕谷, 1999), 各場面における男
 28 性の声質と女性の声質はそれぞれ分けて評価を行う。

29 2. 方法

30 2.1 研究対象

31 調査は国立大学の学生を対象に実施され、212 名
 32 (男性 71 名, 女性 139 名, 性別未回答 2 名) の回答
 33 が得られた。回答者の年齢 (1 名は未回答) の平均は
 34 19.90 歳, 標準偏差は 1.21 歳であった。調査への協力
 35 は任意であり, 回答は無記名で行われた。本研究で
 36 用いた調査票は Y 大学の研究倫理委員会より確認さ
 37 れた (承認番号: 2018-2)。

38 2.2 質問紙

39 質問項目として, 木戸・粕谷 (1999) が作成した通
 40 常発話の声質に関連した日常表現語 25 項目からなる
 41 声質表現語を用いた (Table 1 を参照)。評価を行う対
 42 象は, 場面 (日常, ドラマ, アニメ) と声の性別 (女
 43 性, 男性) の組み合わせで計 6 種類であり, のべ 150

44 項目から成る質問紙を作成した。

45 2.3 手続き

46 被調査者には 25 項目の声質表現語が提示され, 各
 47 対象 (たとえば日常場面における男性の声) の印象
 48 として, 各表現語がどのくらいあてはまるかについ
 49 て, 1「まったく一ではない」から 7「非常に一であ
 50 る」までの 7 段階で評価を行った。所要時間はおよ
 51 そ 15 分程度だった。

52 3. 結果

53 3.1 因子分析

54 まず, 150 項目に対する回答のうち, 1 項目以上の
 55 欠損値が存在する回答者については削除して分析を
 56 行った。その結果, 177 名分 (全体の 83.5%) のデー
 57 タが分析対象となった。場面 3 条件と声の性別 2 条
 58 件それぞれに対する評価全てを対象として, 25 項目
 59 の声質表現語を用いて, 最小残差法, 独立クラス
 60 回転による探索的因子分析を行った。なお, 解析に
 61 は R3.3.3 (R Core Team, 2017) および psych パッケー
 62 ジ version 1.7.3.21 を用いた (Revelle, 2018)。

63 MAP (Minimum Average Partial) 基準 (Velicer, 1976)
 64 および平行分析 (Horn, 1965) を用いた結果, いずれ
 65 の方法でも 4 因子が提案された。因子に負荷する項
 66 目数, 解釈可能性なども考慮した上で, 今回は 4 因
 67 子解が妥当であると判断した (堀, 2005)。さらに,
 68 因子負荷量の基準を .30 以上とし, 因子負荷量が .30
 69 未満の項目と, 複数の因子に .30 以上の負荷を示した
 70 項目の合計 8 項目を除外した (Table 1)。

71 因子 I に最も因子負荷量が高かったのは「迫力のあ
 72 る声」「張りのある声」「通りの良い声」などであり,
 73 声の迫力に関連する項目であると考えられるため,
 74 因子 I は「迫力性因子」と名付けた。因子 II に最も
 75 因子負荷量が高かったのは「がらがら声」「つぶれた
 76 声」「だみ声」などであり, 声の嘎 (か) れ具合と関
 77 連する項目であると考えられるため, 因子 II は「嘎
 78 れ因子」と名付けた。因子 III に最も因子負荷量が高
 79 かったのは「女性的な声」「かわいい声」「高い声」
 80 であり, 声の高さに関わる項目であると考えられる
 81 ため, 因子 III は「高さ因子」と名付けた。因子 IV
 82 に最も因子負荷量が高かったのは「明るい声」「生き
 83 生きとした声」「若い感じの声」であり, 声の明るさ
 84 に関連する項目であると考えられるため, 因子 IV は
 85 「明るさ因子」と名付けた。

3.2 因子得点の条件間比較

次に、それぞれの場面、声の性別について、各因子における因子得点を参加者ごとに算出し、参加者間平均を求めて棒グラフを作成した (Figure 1). 因子ごとに、場面 (日常, ドラマ, アニメ) × 声の性別 (女性, 男性) の 2 要因参加者内分散分析を行った.

3.2.1 因子 I に関する分散分析

まず、因子 I (迫力性因子) について、交互作用が有意であった ($F(2,352) = 14.80, p < .0001, \eta_p^2 = .08$). そのため、単純主効果の検定を行った. その結果、日常場面における声の性別の単純主効果が有意であり ($F(1,176) = 24.06, p < .0001, \eta_p^2 = .12$), それ以外の場面における声の性別の単純主効果が有意でなかった (ドラマ: $F(1,176) = 0.40, p = .53, \eta_p^2 = .00$; アニメ: $F(1,176) = 0.62, p = .43, \eta_p^2 = .00$). また、それぞれの性別における場面の単純主効果が有意であった (女性: $F(2,352) = 126.41, p < .0001, \eta_p^2 = .42$; 男性: $F(2,352) = 192.94, p < .0001, \eta_p^2 = .52$). そのため、ホルム法を用いて多重比較を行った結果、いずれの性別においても、全ての場面間の評定値の差が有意であった (女性: $ts(176) > 5.65, \text{adjusted } ps < .0001, rs > .39$; 男性: $ts(176) > 5.33, \text{adjusted } ps < .0001, rs > .37$).

3.2.2 因子 II に関する分散分析

次に、因子 II (囁れ因子) について、交互作用が有意であった ($F(2,352) = 17.00, p < .0001, \eta_p^2 = .09$). そのため、単純主効果の検定を行った. その結果、全ての場面における声の性別の単純主効果が有意であった ($Fs(1,176) > 81.66, ps < .0001, \eta_p^2s > .31$). また、女性における場面の単純主効果 ($F(2,352) = 11.63, p < .0001, \eta_p^2 = .06$) および男性における場面の単純主効果 ($F(2,352) = 43.52, p < .0001, \eta_p^2 = .20$) は有意であった. そのため、ホルム法を用いて多重比較を行った結果、女性において全ての場面間の評定値の差が有意であった ($ts(176) > 2.15, \text{adjusted } ps < .05, rs > .16$). また、男性において日常と他の 2 場面との間に有意な差があった ($ts(176) > 6.95, \text{adjusted } ps < .0001, rs > .47$). 一方で、男性においてドラマとアニメの間に有意な差はなかった ($t(176) = 1.33, \text{adjusted } p = .18, r = .10$).

3.2.3 因子 III に関する分散分析

次に、因子 III (高さ因子) について、交互作用が有意であった ($F(2,352) = 23.43, p < .0001, \eta_p^2 = .12$). そのため、単純主効果の検定を行った. その結果、全ての場面における声の性別の単純主効果が有意であった ($Fs(1,176) > 152.62, ps < .0001, \eta_p^2s > .71$). ま

た、それぞれの性別における場面の単純主効果が有意であった (女性: $F(2,352) = 48.95, p < .0001, \eta_p^2 = .22$; 男性: $F(2,352) = 143.26, p < .0001, \eta_p^2 = .45$). そのため、ホルム法を用いて多重比較を行った結果、女性においては、アニメとそれ以外の 2 場面との間で評定値に有意な差があった ($ts(176) > 7.77, \text{adjusted } ps < .0001, rs > .51$). 一方で、日常とドラマの評定値の間には有意な差がなかった ($t(176) = 1.66, \text{adjusted } p = .10, r = .13$). 男性においては、全ての場面間の評定値の差が有意であった ($ts(176) > 2.91, \text{adjusted } ps < .005, rs > .22$).

3.2.4 因子 IV に関する分散分析

最後に、因子 IV (明るさ因子) について、交互作用が有意であった ($F(2,352) = 14.66, p < .0001, \eta_p^2 = .08$). そのため、単純主効果の検定を行った. その結果、全ての場面における声の性別の単純主効果が有意であった ($Fs(1,176) > 81.38, ps < .0001, \eta_p^2s > .31$). また、それぞれの性別における場面の単純主効果が有意であった (女性: $F(2,352) = 62.77, p < .0001, \eta_p^2 = .26$; 男性: $F(2,352) = 93.85, p < .0001, \eta_p^2 = .35$). そのため、ホルム法を用いて多重比較を行った結果、女性においては、アニメとそれ以外の 2 場面との間で評定値に有意な差があった ($ts(176) > 9.17, \text{adjusted } ps < .0001, rs > .57$). 一方で、日常とドラマの評定値の間には有意な差がなかった ($t(176) = 1.20, \text{adjusted } p = .23, r = .09$). 男性においては、全ての場面間の評定値の差が有意であった ($ts(176) > 5.04, \text{adjusted } ps < .0001, rs > .36$).

4. 考察

本研究の目的は、日常場面、ドラマ場面、アニメ場面という 3 つの場面を想定し、各場面における音声の声質に対するイメージを調査することを通じて、アニメにおける声質の特徴を明らかにすることであった. 通常発話の声質に関連した日常表現語を用いて、各場面における声質イメージについて検討した. その結果、「迫力性因子」、「囁れ因子」、「高さ因子」、「明るさ因子」の 4 つの因子が抽出され、想定された話者の性別および場面によって各因子の評定値が異なることが明らかとなった.

4.1 場面間の比較

4.1.1 日常場面と演技場面の違い

まず、日常場面における声質イメージに比べて、演技場面 (ドラマ・アニメ) における声質イメージは、男女ともに「迫力があり、囁れておらず、明る

い」こと、また男性の声についてはそれらに加えて演技場面の方が「高い」ことが明らかとなった。演技場面における声質は、日常場面に比べてハキハキと明瞭であるというイメージを抱かれていると考えられる。感情を表出した音声を対象とした研究において、自発的な発話と演技発話の間で音響特徴量が異なることが報告されており (Jurgens et al., 2011; Laukka et al., 2011; Williams & Stevens, 1972), 演技音声の方が自発音声よりも感情の表出が明快で大きなものとなりやすいことが知られている (Scherer, 2003)。また、味覚を表現する演技を俳優と素人で比較した場合に、基本味のカテゴリは同程度に表現できていたものの、俳優の演技の方がより味を強く感じているように見えるという結果が得られている (安藤・子安, 2004)。演技場面においては、視聴者に情報をはっきりと伝える必要があるため、演者は日常場面よりも明確に感情をはじめとした情報を表出していると考えられ、そのことが演技音声は「ハキハキと明瞭である」というイメージに繋がっており、そのようなイメージが結果に反映されていることが示唆される。

22

4.1.2 ドラマ場面とアニメ場面の違い

続けて、いずれも演技場面であるドラマ場面とアニメ場面を比較すると、男女ともに、ドラマ場面の声質イメージに比べてアニメ場面の方が「迫力があり、高く、明るい」ことが明らかとなった。また女性の声については、それらに加えて、ドラマ場面よりもアニメ場面の方が「暖れていない」と評定された。ある漫画作品のドラマとアニメにおける音声を比較した先行研究では、ドラマに比べてアニメの方がやや基本周波数が高く、パワーが大きかった (原・伊藤, 2009)。また、アニメに特徴的な音声である *sweet voice* は通常発話よりも基本周波数が高いことが示されている (Starr, 2015)。声の迫力はパワーと関連があり (木戸他, 2002), 知覚的な声の高さ (c.f. ピッチ) は基本周波数と密接に関わることから (e.g. 古川, 2008), 本研究で得られた迫力性因子と高さ因子に関する結果はアニメの音声に関する先行知見と整合的である。暖れ因子および明るさ因子に関する結果は、ドラマに比べてアニメの方がより明瞭で聞き取りやすい音声だというイメージが存在していることを示唆している。このイメージには、ドラマでは視覚情報に相当する身体に関する部分も音声の発話者が演じるのに対し、アニメで発話者が演じるのは

キャラクターの音声だけであるという違いが影響している可能性が考えられる。アニメにおいては、自身で細かい顔の表情などを視聴者に伝えることができず、声のみでキャラクターを表現することになる。そのため、音声をより明瞭にすることで情報を正確に伝えようとしているのかもしれない。そのようなアニメにおける演技の特徴が声質イメージに影響した可能性が示唆されるが、この点については今後さらなる検討が必要である。

55

4.2 男女間の比較

まず、全ての場面において、男性に比べて女性の声の方が「高く、明るい」ことが示された。知覚的な声の高さと関連する音響特徴量としては基本周波数がある (e.g. 古川, 2008)。男性に比べて女性の方が声帯膜様部が短いことから (栗田, 1988; Titze, 1989), 基本周波数が高くなることが知られている (e.g. 森他, 2014)。また、声の知覚的な明るさと関連する音響特徴量としてはスペクトル重心がある (Schubert & Wolfe, 2006)。男性に比べて女性の声道の方が短いことから (Vorpetian et al., 2009, 2011), スペクトル重心は高くなる (内田・森勢, 2020)。これらのことから、高さ因子と明るさ因子に関する結果は、声道や咽頭などの生理学的特徴や、それに基づいた音声の音響的特徴の性差に関する先行知見と整合的だといえる (森他, 2014; Schweinberger et al., 2014 for reviews)。

続けて暖れ因子については、全ての場面において男性よりも女性の方が低く評定されていた。声の暖れについては、特に「かすれた声」について、聴覚印象としては気息性 (息漏れがあり柔らかい感じ) が、音響特徴量としては高次のスペクトル成分における雑音成分の強さに伴う第1倍音 (H1) と第2倍音 (H2) の振幅差分やスペクトル傾斜が関連すると考えられる (木戸他, 2002; 児嶋, 1986; Labuschagne & Ciocca, 2016)。気息性については、平均して女性の方が男性よりも気息性のより強い発話を行うことが示されており (Hanson, 1997; Hanson & Chuang, 1999; Holmberg et al., 1988; Klatt & Klatt, 1990), 音響特徴量としては、女性の方が男性よりも声門間隙があることが多いことから (Biever & Bless, 1989; Sodersten et al., 1995), 高次のスペクトル成分における雑音成分が強くなる。そのため、女性の方が男性よりも暖れた声であると考えられるため、暖れ因子についての

89

1 結果は、性差に関する先行知見から考えられる予測
2 とは異なっているといえる。ただし氣息性について
3 は、性差はあるものの、同じ性別でも個人差が大き
4 いことや (Klatt & Klatt, 1990), 非常に氣息性の強い
5 声を模擬した発話では、男性の声の方が女性よりも
6 氣息性に関する評定値が高くなることなどが報告さ
7 れている (Hillenbrand et al., 1994)。また、嘎れ因子
8 には「かすれた声」以外にも「がらがら声」「つぶれ
9 た声」などの表現語も負荷量が高いため、嘎れ因子
10 に関して得られた性差が何に起因しているのかにつ
11 いては、さらなる検討が必要である。

12 また、声の迫力性因子については、日常場面にお
13 いてのみ、男性よりも女性の方が声の迫力性が高く
14 評定されていた。先行研究において、迫力性因子に
15 含まれる「迫力のある声」や「張りのある声」は「男
16 性的な声」と関連が深いことが示されている (林,
17 2019)。また、迫力や張りがある声は、周波数成分の
18 低域と広域でパワーに差があまりないことが報告さ
19 れており (山下・松本, 2006), そのような音響特徴
20 量の声は氣息性が低くなると考えられる
21 (Labuschagne & Ciocca, 2016)。嘎れ因子に関する考
22 察でも記述した通り、平均して女性の方が男性より
23 も氣息性を帯びた音声となりやすいことを考えると
24 (Hanson, 1997; Hanson & Chuang, 1999; Holmberg et
25 al., 1988; Klatt & Klatt, 1990), 迫力性因子に関する結
26 果は、生理学的・音響学的な性差から考えられる予
27 測とは異なっているといえる。ただし、上記の「迫
28 力のある声」や「張りのある声」以外で迫力性因子
29 に負荷の高い表現語である「品のある声」や「澄ん
30 だ声」については、「女性的な声」と類似することが
31 報告されている (木戸・粕谷, 1999)。また性差がみ
32 られたのは日常場面のみであるため、声質イメージ
33 の違いがどのような要因で生じたのかについては、
34 今後さらなる検討が必要である。

35 4.3 本研究の限界と今後の展望

36 本研究では、調査対象者にそれぞれ自由に、各場
37 面における各性別の声質をイメージして回答を行う
38 ように求めたため、各個人がどのような作品・キャ
39 ラクターに関する声質をイメージしたかについての
40 統制は行っていない。今回の調査対象者は、平均年
41 齢が 19.90 歳 (標準偏差は 1.21 歳) と若年層に偏っ
42 ていることもあり、得られた結果がどの程度一般化
43 できるのかについては留意が必要である。この点に
44 ついては、調査対象者の年代を広げたり、作品例を

45 複数挙げて統制を行ったりした上で再度調査を行う
46 などして、検討を行う必要がある。

47 また、アニメとドラマにおける声質イメージを比
48 較したが、そもそもアニメとドラマでは作品の傾向
49 や映像表現、キャラクターの特徴などが異なってい
50 る可能性も考えられる。得られた声質イメージの違
51 いが、アニメとドラマで演技が異なることによるの
52 か、あるいはそれ以外の要因によるのかを調べるこ
53 とも、今後の課題である。たとえば、部分的には先
54 行研究でも行われているが (e.g. 原・伊藤, 2009),
55 実際にそれぞれの場面・性別における声質が今回得
56 られた声質イメージと関連する音響特徴量を持つ
57 かについて調べたり、同一の役者にアニメとドラマ
58 それぞれの場面を想定した上で発声をしてもらい、
59 その音響特徴量や知覚印象を比較したりするような
60 アプローチが有効と考えられる。本研究は、そのよ
61 うな実証研究のための仮説を立てる上で有用となり
62 うであろう。

63 本研究の結果は、視覚イメージを伴うような音声
64 エージェントの音声デザインに活かせる可能性がある。
65 エージェントの視覚イメージには、実際の人間
66 に近いモデルが用いられることもあれば、アニメキ
67 ャラクターのようなモデルが用いられることもある。
68 視覚イメージから想定される声質イメージと、実際
69 の声質の間でずれが大きいと違和感が生じる可能性
70 があるため (c.f. 黒田他, 2016), そのようなずれを回
71 避する上で、本研究の知見が活用できるかもしれない。
72

73 最後に、アニメとドラマの違いを、演者の身体性
74 という観点から考察する。ドラマは身体と音声が同
75 一の演者によって提示される一方で、アニメは身体
76 と音声が分離しており、その意味でアニメにおける
77 演技音声は、身体論の観点からも捉えることが可能
78 である (c.f. 太田, 2019)。アニメにおける演技は、生
79 得的な身体に制約される部分がドラマに比べて小さ
80 く、身体を超越することがある程度可能である。昨
81 今、可逆的かつ自由度高く身体を変容させる技術と
82 して、バーチャルアバターなどが注目されている (c.f.
83 瓜生, 2021)。そのような情動的な身体変工により、ヒ
84 トの認知や行動は様々に変容することが報告されて
85 いる (c.f. プロテウス効果; Yee & Bailenson, 2007)。
86 同様に、アニメにおける演技は生得的な身体への制約
87 を離れて、新たなキャラクターとしての身体を獲得
88 できる可能性がある。キャラクターと一体化した状

- 1 況における演者の認知は平常時の認知からどのよう
- 2 に変化しているのか、また聴取者はどのような印象
- 3 を抱いているのか、といったことを調べることは、
- 4 これからバーチャルが日常となっていく時代におい
- 5 て、重要な示唆を与えてくれるかもしれない。

6

7

文 献

- 安藤 花恵・子安 増生 (2004). 演劇経験の有無による味覚表情の表出ならびに演技の差異 認知科学, 11(1), 61-74. <https://doi.org/10.11225/jcss.11.61>
- Aronovitch, C. D. (1976). The voice of personality: stereotyped judgments and their relation to voice quality and sex of speaker. *Journal of Social Psychology*, 99(2), 207-220. <https://doi.org/10.1080/00224545.1976.9924774>
- Belin, P., Boehme, B., & McAleer, P. (2017). The sound of trustworthiness: Acoustic-based modulation of perceived voice personality. *PLoS ONE*, 12(10), e0185651. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211282>
- Biever, D. M., & Bless, D. M. (1989). Vibratory characteristics of the vocal folds in young adult and geriatric women. *Journal of Voice*, 3(2), 120-131. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(89\)80138-9](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(89)80138-9)
- Crochiquia, A., Eriksson, A., Fontes, M. A. S., & Madureire, S. (2020). A phonetic study of Zootopia characters' voices in Brazilian Portuguese: the role of stereotypes. *DELTA: Documentação de estudos em lingüística teórica e aplicada*, 36(3), 1-46. <https://doi.org/10.1590/1678-460x2020360311>
- Fujisaki, H. (1996). Prosody, models, and spontaneous speech. In Sagisaka, Y., Campbell, N., & Higuchi, N. (Eds.) *Computing Prosody*, Springer, 27-42. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-2258-3_3
- 古川 茂人 (2008). 聴覚の心理物理学 内川 恵二 (編) 聴覚・触覚・前庭感覚 (p. 75) 朝倉書店
- Grawe, G. (2018). 日本文化における「声」立命館言語文化研究, 29, 155-173. <https://doi.org/10.34382/00003103>
- Hanson, H. M. (1997). Glottal characteristics of female speakers: Acoustic correlates. *Journal of the Acoustical Society of America*, 101(1), 466-481. <https://doi.org/10.1121/1.417991>
- Hanson, H. M., & Chuang, E. S. (1999). Glottal characteristics of male speakers: Acoustic correlates and comparison with female data. *Journal of the Acoustical Society of America*, 106(2), 1064-1077. <https://doi.org/10.1121/1.427116>
- 原 雄太郎・伊藤 克亘 (2009). 声優の発話の音響特徴量分析及び確率モデルの作成 情報科学技術フォーラム講演論文集, 8(2), 369-372.
- 林 大輔 (2019). 声優のキャラクター演技音声を用いた音声知覚に関する実験研究 愛知淑徳大学論集—人間情報学部篇, 9, 49-62.
- Hillenbrand, J., Cleveland, R. A., & Erickson, R. L. (1994). Acoustic correlates of breathy vocal quality. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37(4), 769-778. <https://doi.org/10.1044/jshr.3704.769>
- Holmberg, E. B., Hillman, R. E., & Perkell, J. S. (1988). Glottal airflow and transglottal air pressure measurements for male and female speakers in soft, normal, and loud voice. *Journal of the Acoustical Society of America*, 84(2), 511-529. <https://doi.org/10.1121/1.396829>
- 堀 啓造 (2005). 因子分析における因子数決定法：平行分析を中心にして 香川大学経済論叢, 77(4), 35-70.
- Horiike, S., & Morise, M. (2020). Voice conversion for improving perceived likability of uttered speech. *IEICE transactions on information and systems*, E103-D(5), 1199-1202. <https://doi.org/10.1587/transinf.2019EDL8126>
- Horn, J. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30, 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- 池本 真知子・鈴木 直人 (2009). 感情判別における声質の影響：単音節、短文を用いて 感情心理学研究, 16(3), 209-219. <https://doi.org/10.4092/jsre.16.209>
- 石井 沙季・伊藤 克亘 (2019). キャラクター音声のステレオタイプ識別のための音響分析 情報処理学会第 81 回全国大会講演論文集, 4, 695-696.
- Jones, B. C., Feinberg, D. R., DeBruine, L. M., Little, A. C., & Vukovic, J. (2008). Integrating cues of social interest and voice pitch in men's preferences for women's voices. *Biology Letters*, 4(2), 192-194. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2007.0626>
- Jurgens, R., Hammerschmidt, K., & Fischer, J. (2011). Authentic and play-acted vocal emotion expressions reveal acoustic differences. *Frontiers in Psychology*, 2(180), 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00180>
- Kawahara, S. (2016). The prosodic features of the "moe" and "tsun" voices. *Journal of the Phonetic Society of Japan*, 20(2), 102-110. https://doi.org/10.24467/onseikenkyu.20.2_102
- 木戸 博・粕谷 英樹 (1999). 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, 55(6), 405-411. https://doi.org/10.20697/jasj.55.6_405
- 木戸 博・箕輪 有希子・粕谷 英樹 (2002). 声質表現語の音響関連量に関する非線形分析：決定木による方法 日本音響学会誌, 58(9), 586-588. https://doi.org/10.20697/jasj.58.9_586
- Klatt, D. H., & Klatt, L. C. (1990). Analysis, synthesis, and perception of voice quality variations among female and male talkers. *Journal of the Acoustical Society of America*, 87(2), 820-857. <https://doi.org/10.1121/1.398894>
- 児嶋 久剛 (1986). 嗄声の質と量の客観的評価法 耳鼻臨床, 79(7), 1149-1166. <https://doi.org/10.5631/jibirin.79.1149>
- 栗田 茂二郎 (1988). 声帯の成長、発達と老化：とくに層構造の加齢的变化 音声言語医学, 29(2), 185-193. <https://doi.org/10.5112/jjlp.29.185>
- 黒田 拓也・山田 誠二・寺田 和憲 (2016). オンラインショッピングにおける商品推薦エージェントの外見と振る舞いの関係が購買意欲に与える影響 人工知能学会論文誌, 31(2)G, 1-11. <https://doi.org/10.1527/tjsai.G-F78>
- Labuschagne, I. B., & Ciocca, V. (2016). The perception of breathiness: Acoustic correlates and the influence of methodological factors. *Acoustical Science and Technology*,

- 37(5), 191-201. <https://doi.org/10.1250/ast.37.191>
- Laukka, P., Neiberg, D., Forsell, M., Karlsson, I., & Elenius, K. (2011). Expression of affect in spontaneous speech: Acoustic correlates and automatic detection of irritation and resignation. *Computer Speech and Language*, 25(1), 84-104. <https://doi.org/10.1016/j.csl.2010.03.004>
- 丸島 歩 (2020). 女性声優による役柄の性別の異なる音声の音響的特徴：基本周波数に着目して 大阪経済法科大学論集, 115, 23-33.
- McAleer, P., Todorov, A., & Belin, P. (2014). How do you say 'Hello'? Personality impressions from brief novel voices. *PLoS ONE*, 9(3), e90779. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090779>
- 宮島 崇浩・菊池 英明・白井 克彦・大川 茂樹 (2013). 演技指示の工夫が与える音声表現への影響：表現豊かな演技音声表現の獲得を目指して 音声研究, 17(3), 10-23. https://doi.org/10.24467/onseikenkyu.17.3_10
- モクタリ 明子 (2008). 自然発話にみられる人物像に応じた個人内音声バリエーション 神戸大学総合人間科学研究科博士学位論文
- 森 大毅・前川 喜久雄・粕谷 英樹 (2014). 音声は何を伝えているか 感情・パラ言語情報・個人性の音声科学 コロナ社
- 日本音響学会 (編) (2003). 新版 音響用語辞典 (p.194) コロナ社
- 太田 純貴 (2019). アニメ・声・身体についての覚書 鹿児島大学法文学部紀要人文科学論集, 86, 17-27.
- R Core Team (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Revelle, W. (2018). psych: Procedures for personality and psychological research, Northwestern University, Evanston, Illinois, USA, <https://CRAN.R-project.org/package=psych> Version = 1.7.3.21
- 酒井 えりか・伊藤 彰教・伊藤 貴之 (2016). ゲームキャラクターと声質の傾向分析 映像情報メディア学会技術報告, 40(11), 123-124. https://doi.org/10.11371/wiieej.15.04.0_118
- Scherer, K. R. (1972). Judging personality from voice: A cross-cultural approach to an old issue in interpersonal perception. *Journal of Personality*, 40(2), 191-210. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1972.tb00998.x>
- Scherer, K. R. (1978). Personality inference from voice quality: the loud voice of extroversion. *European Journal of Social Psychology*, 8(4), 467-487. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2420080405>
- Scherer, K. R. (2003). Vocal communication of emotion: A review of research paradigms. *Speech Communication*, 40(1-2), 227-256. [https://doi.org/10.1016/S0167-6393\(02\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S0167-6393(02)00084-5)
- Schubert, E., & Wolfe, J. (2006). Does timbral brightness scale with frequency and spectral centroid? *Acta Acustica united with Acustica*, 92(5), 820-825.
- Schweinberger, S. R., Kawahara, H., Simpson, A. P., Skuk, V. G., & Zaske, R. (2014). Speaker perception. *WIREs Cognitive Science*, 5(1), 15-25. <https://doi.org/10.1002/wcs.1261>
- Sodersten, M., Hertegard, S., & Hammarberg, B. (1995). Glottal closure, transglottal airflow, and voice quality in healthy middle-aged women. *Journal of Voice*, 9(2), 182-197. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(05\)80252-8](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(05)80252-8)
- Starr, R. L. (2015). Sweet voice: The role of voice quality in a Japanese feminine style. *Language in Society*, 44(1), 1-34. <https://doi.org/10.1017/S0047404514000724>
- Teshigawara, M. (2004). Vocally expressed emotions and stereotypes in Japanese animation: Voice qualities of the bad guys compared to those of the good guys. *Journal of the Phonetic Society of Japan*, 8(1), 60-76. https://doi.org/10.24467/onseikenkyu.8.1_60
- 勅使河原 三保子・伊藤 克亘・武田 一哉 (2005). 日本のアニメの音声に表された感情と性格：声のステレオタイプの音声学的研究 電子情報通信学会技術研究報告, 105(291), 39-44.
- Titze, I. R. (1989). Physiologic and acoustic differences between male and female voices. *Journal of the Acoustical Society of America*, 85(4), 1699-1707. <https://doi.org/10.1121/1.397959>
- 内田 照久 (2000). 音声の発話速度の制御がピッチ感及び話者の性格印象に与える影響 日本音響学会誌, 56(6), 396-405. https://doi.org/10.20697/jasj.56.6_396
- 内田 照久 (2002). 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, 73(2), 131-139. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.73.131>
- 内田 照久 (2005a). 音声の発話速度と休止時間が話者の性格印象と自然なわかりやすさに与える影響 教育心理学研究, 53(1), 1-13. https://doi.org/10.5926/jjep1953.53.1_1
- 内田 照久 (2005b). 音声の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, 76(4), 382-390. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.76.382>
- 内田 照久 (2006). 未知のイントネーションから想起される話者の性格印象と方言地域の特徴 音声研究, 10(3), 29-42. https://doi.org/10.24467/onseikenkyu.10.3_29
- 内田 照久 (2009). 音声の韻律的特徴と話者のパーソナリティ印象の関係性 音声研究, 13(1), 17-28. https://doi.org/10.24467/onseikenkyu.13.1_17
- 内田 照久 (2011). 音声の中の母音の明瞭性が話者の性格印象と話し方の評価に与える影響 心理学研究, 82(5), 433-441. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.82.433>
- 内田 照久・森勢 将雅 (2020). 声のピッチ感の錯覚と疑似歌声・疑似ささやき声による検討 情報処理学会論文誌, 61(4), 807-816.
- 内田 照久・中畝 菜穂子 (2004). 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, 75(5), 397-406. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.75.397>
- 瓜生 大輔 (2021). 情報的身體変工としての自在化技術：美

的価値と社会的倫理観の醸成に向けて 稲見 昌彦・
北崎 充晃・宮脇 陽一・ゴウリシヤンカー ガネッシ
ユ・岩田 浩康・杉本 麻樹・笠原 俊一・瓜生 大輔(著)
自在化身体論：超感覚・超身体・変身・分身・合体が
織りなす人類の未来 (pp. 211-235) エヌ・ティー・
エス

Utsugi, A., Wang, H., & Ota, I. (2019). A voice quality analysis
of Japanese anime. *The Proceedings of the 19th
International Congress of the Phonetic Sciences*,
1853-1857.

Velicer, W. (1976). Determining the number of components
from the matrix of partial correlations. *Psychometrika*, 41,
321-327. <https://doi.org/10.1007/BF02293557>

Vorperian, H. K., Wang, S., Chung, M. K., Schimek, E. M.,
Durtschi, R. B., Kent, R. D., Ziegert, A. J., & Gentry, L. R.
(2009). Anatomic development of the oral and pharyngeal
portions of the vocal tract: An imaging study. *Journal of the
Acoustical Society of America*, 125(3), 1666-1678.
<https://doi.org/10.1121/1.3075589>

Vorperian, H. K., Wang, S., Schimek, E. M., Durtschi, R. B.,
Kent, R. D., Gentry, L. R., & Chung, M. K. (2011).
Developmental sexual dimorphism of the oral and
pharyngeal portions of the vocal tract: An imaging study.
Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 54(4),
995-1010.
[https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/10-0097\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/10-0097))

Williams, C. E., & Stevens, K. N. (1972). Emotions and speech:
Some acoustical correlates. *Journal of the Acoustical
Society of America*, 52(4B), 1238-1250.
<https://doi.org/10.1121/1.1913238>

山下 泰樹・松本 弘 (2006). 成人の読上げ音声における声
質評価値と音響関連量の分析的検討 日本音響学会
誌 , 62(12), 856-864.
https://doi.org/10.20697/jasj.62.12_856

Yee, N., & Bailenson, J. (2007). The proteus effect: The effect of
transformed self-representation on behavior. *Human
Communication Research*, 33(3), 271-290.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2007.00299.x>

横森 文哉・二宮 大和・森勢 将雅・田中 章浩・小澤 賢
司 (2016). 好感度評価の性差に着目した女性発話の音
響特徴量分析 日本感性工学会論文誌, 15(7), 721-729.
<https://doi.org/10.5057/jjske.TJSKE-D-16-00075>

1 表

2

3

表 1 : 因子分析の結果

	因子負荷量			
	因子I	因子II	因子III	因子IV
因子I. 迫力性因子				
$\alpha = .84$				
迫力のある声	.76	.22	-.26	-.12
張りのある声	.74	-.01	-.09	.07
通りの良い声	.74	-.10	-.02	.09
響きのある声	.67	-.04	.10	.00
品のある声	.67	-.02	.27	-.07
落ち着いた声	.60	.03	-.18	-.03
澄んだ声	.53	-.10	.29	.07
因子II. 囁れ因子				
$\alpha = .87$				
がらがら声	-.02	.93	-.01	.02
つぶれた声	-.03	.91	.08	.00
だみ声	.07	.74	.08	-.06
かすれた声	-.04	.67	-.03	.10
因子III. 高さ因子				
$\alpha = .91$				
女性的な声	.01	.01	.99	-.07
かわいい声	.04	.08	.90	.03
高い声	.05	.01	.78	.03
因子IV. 明るさ因子				
$\alpha = .88$				
明るい声	-.03	.05	.09	.87
生き生きとした声	.13	-.01	-.12	.86
若い感じの声	-.09	.02	.02	.83
因子寄与率	.19	.16	.16	.13
因子間相関	因子I	-.22	.31	.71
	因子II		-.37	-.40
	因子III			.60
削除項目				
太い声				
渋い声				
金きり声				
弱々しい声				
子供っぽい声				
鼻の詰まった声				
ドスの効いた声				
色っぽい声				

1 図

図 1：場面，性別ごとの因子得点の参加者間平均．エラーバーは標準誤差．

(a)迫力性因子 (b)嘆れ因子 (c)高さ因子 (d)明るさ因子