

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—

丸 島 歩

要旨

本研究は、女性声優が演じた女性役の音声と男性役の音声を比較し、基本周波数を分析対象としたものである。同一の女性声優が若い男女を演じるドラマCDから音声を得、役柄の性差、場面ごとに計測した。その結果、女性役音声は女性の自然発話音声より高かった。男性役音声は男性の自然発話音声よりかなり高く、その中央値はむしろ女性の自然発話音声に近い値であった。演技音声であるためか、役柄の性別を問わずピッチレンジはかなり大きかった。また、役柄の性別が同じでも人物設定や対話における役割によって、ピッチ分布には差が見られた。役柄によっては生理的な制約により出しにくいと思われる高さがあるようだが、ささやき声を用いるなどの方略で補うことで、幅広い役柄を演じることが可能になっていると考えられる。さらに、対話において聞き役にまわった際のピッチ分布が男女で異なる可能性が考えられるが、これを明らかにするためにはより条件を統制した音声の分析が必要である。

キーワード

実験音声学・演技音声・社会音声学・音声言語の性差・ジェンダー言語学

目次

1. はじめに
2. 先行研究
3. 目的
4. 実験の方法
 - 4-1. 音声資料
 - 4-2. 解析の手順
5. 結果
6. 考察
7. 展望
8. 謝辞

1. はじめに

社会言語学の分野では日本語における男女のことばの違いに関する研究の蓄積がある(井手(編)1997、中村2001など)が、音声言語のプロソディー特徴などを扱った研究は少ない。その理由は調音器官の性差が大きく影響し、単純な比較をすることが難しいからだと考えられる。そこで、本研究では映画の吹き替えやアニメーション等で女性声優が男性役を演じる場合があることに注目し、同一の女性声優が演じた女性役の音声と男性役の音声を比較するという方法をとることにした。同一話者が発話した音声であれば、生理的な差異の影響を考慮する必要がないためである。もちろん、女性声優が演じる男性役の音声と現実の男性の発話は全く同じものではない。また、演技の音声の表現は自然発話とは異なる。しかし、小説やマンガなどの文字による表現においても、フィクションのことばが現実におけることばの性別のイメージを形作っているという指摘がある(中村2001)。音声言語においてもフィクション、つまり演技の音声表現が現実のイメージを反映している面があると考ええる。

2. 先行研究

音声の性差については、声の高さ(飯田1940)や母音フォルマント(服部ほか1957)などについての知見が古くからあるが、それらの特徴は調音器官の生理的な違いに起因する部分が大きく、必ずしも男女の話し方の差を示しているとは言えない。

ことばの性差については、前述したとおり社会言語学の分野で多くの研究がなされてきているが、小説やマンガ、映画やドラマの台詞など、文字で書かれたものやそれを音声化したものがその研究対象の多くを占めている。中には自然発話を扱ったものもあるが(陳2013)、文字起こしした上で分析されており、音声的な特徴を十分に扱っているとは言えない。

音声にあらわれることばのジェンダー差と、調音器官の生理的な性差は明確には区別することが難しい。

3. 目的

本研究の目的は、同一の女性声優が演じる男性役と女性役の音声を比較することで、性別のイメージが音声にどのように反映されるか明らかにすることである。本研究で

は特に基本周波数について扱うこととする。

4. 方法

4-1. 音声資料

音声は、市販のオーディオ CD¹に収録されている音声ドラマ部分から得た。この CD を分析対象とした理由は、ここに収められている音声ドラマは同一の女性声優が若い男性と女性の役柄を演じていることから、生理的な制約を排除して役柄の性別と音声表現の関連を観察できると考えたためである。

音声ドラマの内容は表 1 のとおりである。主要な役である若い男女を声優・俳優の緒方恵美氏が演じており、それ以外の人物が登場する場合はほかの声優が演じている。3つのストーリーはそれぞれ独立しており、それぞれの主要人物も異なる人物であると考えられる。

表 1 分析対象の音声ドラマ

トラック	タイトル	登場人物	概要
2	Short Story I	若い男女カップル 1 組	室内でクリスマスツリーの飾りつけをしながら、男性が子どもの頃の思い出話をする。
4	Short Story II	友人関係の若い男性と女性、飲食店のマスター (異なる声優が演じている)	友人同士の男女がクリスマス・イブに飲食店で会って話している。女性は自分の恋愛がいつも長続きしないことを嘆く。男性はそれを慰め、自分が女性に好意を寄せていることを告白する。
6	Short Story III	若い男女カップル 1 組、ケーキの街頭ショップの客・計 4 名 (異なる声優が演じている)	クリスマスケーキの売り子をしている女性が、なかなかケーキが売れないためにデートの約束の時間になってもそこから動くことができない。落ち込んでいるところに、恋人の男性が迎えに来る。

オーディオ CD に収録されている音声は通常、周波数 44100Hz、量子化 16bit のステレオで収録されており、この CD も同様である。

1 1枚の CD の中に 4 曲のクリスマスをテーマにした歌と、3 篇のクリスマスを題材とした音声ドラマが収録されている。

分析に支障がある部分については分析対象から除外した。例えば効果音が重畳していて解析に耐えられない場合や、台詞同士が重なり合っている場合である。また、本研究では言語音のみを対象としているため、言語表現を伴わない笑い声等も分析の対象から外している。

4-2. 分析方法

はじめに、オーディオ CD から wave ファイルを抽出し、抽出されたステレオ音声をモノラル化した。wave ファイルの抽出には Windows 7 Home Premium に付属する Windows Media Player を用いた。ステレオ音声のモノラル化²には、音声編集ソフトの Audacity ver.2.0.3 を使用した。

次に、会話のターンごとに音声を分割した。これには、音声解析ソフト Praat version5.3.42 の TextGrid 機能と Edit 機能、スクリプト機能を併用している。具体的には、TextGrid 上で各音声ファイルを大まかな会話のターンごとに分けるためのタグ付けを行い³、タグづけされた範囲ごとに分割して保存するスクリプトを作成・実行している。

続いて、上で得られた音声ファイルをトークンごとに分割した。聴覚印象上で、ある程度の無音部分に挟まれた一つ以上のイントネーション句で構成されていると思われる部分を 1 トークンとして扱っている。Praat の TextGrid 機能でトークンごとにタグ付けを行い、タグ付けされた範囲ごとに分割して保存し直すスクリプトを作成・実行した。

その後、1 トークンごとに基本周波数の分析を行った。Praat の To Pitch 機能を用いてピッチ情報を抽出したうえで⁴、明らかな算出誤りは手作業で修正を行った。なお、単位は 100Hz 基準のセミトーン (Semitone) である。

2 具体的には左右のチャンネルを分離させ、それぞれのチャンネルをモノラル化して保存するという操作を行っている。

3 その際、左右どちらのチャンネルの音声が大きいかを波形や聴覚印象から判別し、より大きいチャンネルから抽出したファイルにのみタグ付けを行っている。役柄によって左チャンネルに振られている場合と右チャンネルに振られている場合があったため、役柄によってどちらのチャンネルを分析対象にするかの判断を変えている。

4 Time steps は 10ms に設定した。

5. 結果

下の表2は役柄の男女別に分けて集計した基本周波数のデータである。中央値、最高値、最低値はいずれも女性役音声のほうが高くなっている。女性役音声の中央値は16.7ST (100) で、Hzに換算すると262.6Hzとなる。これは女性音声としてはやや高いと言えるだろう⁵。ただし、アニメーション等での女性声優による演技音声は、通常の内発話よりも基本周波数が高い可能性がある。男性役音声の中央値はHzに換算すると209.3Hzで女性役音声に比べると低くなっているが、男性の内発話音声と同様に低いピッチになっているとは言い難い⁶。ピッチレンジについては女性役音声のほうが大きい、四分位範囲で比較すると男性役音声のほうがわずかに大きくなっている。

つづいて、この基本周波数情報をドラマのトラックごとにまとめなおした(図1)。女性役音声については、1fと2fのピッチレンジが広く、3fのピッチレンジは狭いが中央値が高くなっている。3fの最高値は1fや2fと比べて2STほどしか低くないが、最低値は13ST程度高くなっている。男性役音声については、1mのピッチレンジが2mや3mに比べて極端に広がっている。2mと3mについては、ピッチレンジはほぼ同じだが2mのほうが全体的にやや低くなっている。

さらに、この基本周波数情報を音声ドラマの場面ごとにまとめなおした。場面は以下の表3のように分割した。

場面ごとに基本周波数情報をまとめ直したのが以下の図2である。場面ごとに分類しなおしたことで発話の量にばらつきが出ているため、単純にピッチレンジを比較することはできないが、女性役音声では1fはピッチレンジが大きい。2fは場面によってばらつきがある。3fはどの場面も最低値が高くなっていることでピッチレン

5 飯田(1940)では音声の高さを音階で示しており、女性の談話音声はgis(205.29Hz)に相当すると述べている。粕谷ほか(1968)においては、ピッチが比較的安定する14歳以降では概ね230~240Hz台となっている。佐藤(1975)では日本語の5母音の音響を解析しているが、全ての母音について女性の音声では260Hz台となっている。音声のピッチは計測の仕方や被験者の個人差に影響を受けると考えられるが、本研究で扱う女性役音声は比較的高いピッチで実現されていると見て良いだろう。

6 飯田(1940)では男性の談話音声はA(108.75Hz)に相当するとしている。粕谷ほか(1968)においては、20歳男性の音声のピッチは120Hz台となっている。佐藤(1975)では5母音すべてで男性の音声のピッチは130Hz台となっている。

女性声優による役柄の性別の異なる音声の音響的特徴(丸島)

ジが小さくなっている。その特徴が最も顕著なのが3faの店員としての発話である。ピッチレンジがかなり高いところにおさまっている。

表 2 役柄の性別と基本周波数情報

	女	男
中央値	16.7	12.8
最高値	35.5	31.0
最低値	-1.5	-4.1
四分位範囲	7.9	8.5
レンジ	37.0	35.1

(ST (100))

表 3 ドラマの役柄と場面

役柄	番号	場面の内容
1f	1f	1mの話聞き出す。相づちを打ったり、驚いたり、笑ったりするなど、感情豊かな反応を返している。
1m	1m	1fに促されて、思い出話をする。時に楽しげに明るく、時に声を落として相手の注意を引きつけるようにして語る。
2f	2fa	2mとの会話。急に呼び出したことをわびたり、2mがクリスマスにいつも予定が空いていることをからかったりする。
	2fb	店のマスターとの会話。
	2fc	2mとの会話。マスターに聞こえないように、やや小声で話している。
	2fc-2	2mにからかわれて、思わず大きい声を出す。
	2fd	店についての感想を述べながら、自分の恋がうまくいかないことを思い出してだんだんと落ち込んでいく。
	2fe	クリスマス前に恋人と別れたことについて話す。
2m	2ma	2fとの会話。近況報告。
	2mb	2fとの会話。店のマスターに聞こえないように小声で話す。
	2mc	2fが恋人と別れた理由を、静かに優しく尋ねる。
	2md	マスターに来年以降の席の予約を頼む。
	2me	2fに自らの思いを告白する。
3f	3fa	街頭ショップの売り子として客と話している。
	3fb	独り言。アルバイトについての文句や、デートの約束に遅刻していることについて。
	3fc	突然やってきた3mに対して。感激して涙に詰まったような声。
3m	3m	ケーキの売り子をしている3fを迎えに来る。

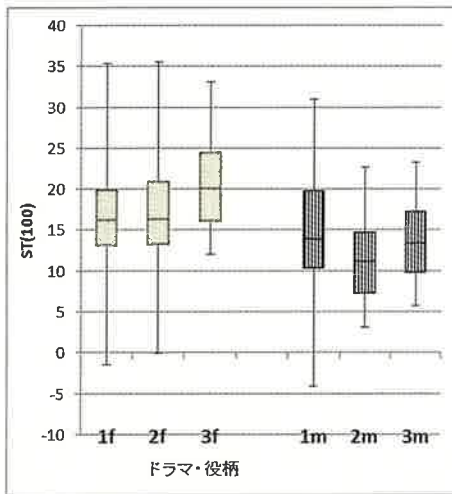


図1 役柄ごとのピッチ分布

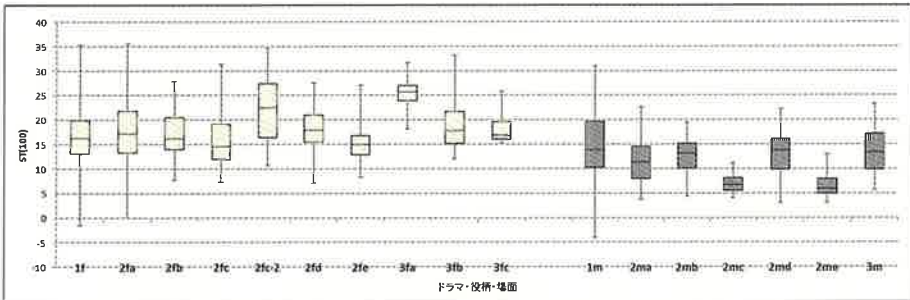


図2 役柄・場面ごとのピッチ分布

6. 考察

女性役の音声は、一般的な女性の音声と比べるとやや高いと言える。ピッチレンジに関しては通常の発話に比べるとかなり広いと言えるだろう。本研究で扱った音声は演技音声であり、感情をより明確に表現する必要があるためであると考えられる。1fと2fでピッチの分布が類似しており、どちらも特に広いピッチレンジを持っている。3fはこれらに比べてピッチレンジが狭く、またその中央値が高くなっている。3fを場面別に見てみると、このような傾向は特に3f1の街頭ショップの売り子と

しての発話で顕著である。定延ほか(2017)のデータでは3名の被験者中2名の被験者で、売り子としての声のほうが普段の声よりも最低値が高くなっているが、最高値に関して言えば全ての被験者で売り子としての発話のほうが高くなっており、3f1の売り子の声とは一致しない。3fのピッチ分布がほかの女性役と異なるのは、売り子としての発話であるという点以外の影響が大きいと考えられる。3fは場面設定などから、1fや2fよりも役柄の年齢が若い可能性が高い⁷。年齢の若さを表現するために高い声で発話しようとした⁸ことから、3fでは中央値が高くなっているのではないだろうか。しかしここで1f～3fの最高値に注目すると、3つの役柄であまり差がないことがわかる。これは、声優の声域の制約によるものと考えられる。演技音声が生産できる上限のピッチが35st(100)前後だと仮定すれば、全体としてのピッチを上げようとした際に最低値や中央値は引き上げられても、最高値をこれ以上に上げることは難しい。その結果、3fではピッチレンジが狭まったと考えられる。

男性役音声では、ピッチの中央値は一般的な男性よりかなり高く、むしろ一般的な女性に近いと言える。ピッチレンジは女性役の音声と同様、かなり大きいと言えるだろう。また、男性役の発話では発話末のピッチが自然減衰する箇所で声帯振動が伴わず、ささやくように発声する箇所が多く見受けられた(図3)。これは低すぎて生理的に出しにくい箇所を補う方略である可能性があり、全体の聴覚的なピッチ感は実際のピッチよりも低く感じられると考えられる。また、役柄別に見ると、2mと3mのピッチは比較的近い分布を示している。1mはこれらに比べてかなりピッチレンジが広がっている。

ピッチレンジを場面の特徴と関連付けて考察してみたい。1mがほかのドラマにおける男性役音声と異なるのは、ドラマ全体を通してほとんど話し手に回っており、相手はほぼ聞き役に徹している点である。1mの発話のほとんどは子どもの頃の思

7 1fは恋人とクリスマスを家で過ごす準備をしており、同棲している可能性も感じさせることから、落ち着いた関係性であると考えられる。また2fは何年も男友達とクリスマスと同じレストランで過ごしていることから、成人してから何年も経っていると予想される。3fはクリスマスに売り子の短期アルバイトをしていることから、学生である可能性が高い。

8 粕谷ほか(1968)によると女性の音声は14歳ごろまでピッチが下がり続け、それ以降はほぼ安定する。3fが14歳以下ということは考えにくいですが、ピッチの高い音声はそのぶん、若さや幼さをイメージさせると考えられる。

い出話で、話し相手である1fは相づちを打ったり、1mの話の続きを促したりするような発話が目立つ。女性役音声では生理的な制約があると考えられる3fや、2fの落ち込んだりひそひそ声で話したりする部分等以外は、全体的にピッチレンジが広い。役柄の性差によって、聞き役にまわった際の韻律特徴が異なる可能性があるが、役柄の性格や感情、場所の設定等、さまざまな要因も考えられるため、役柄の性差だけの影響と考えるのは早計だろう。

役柄の男女差を比較すると、全体的に女性役の音声のほうが高く、男性役の音声のほうが低くなっており、ある程度は役柄の男女差が反映されていると言って良いだろう。ただし、自然音声の性差に比べるとその差はそれほど明確なものではない。また、話者である声優の生理的な制約があると考えられる点が観察された。しかし、その制約を補うような表現の方略も見られた。本研究では基本周波数のみに注目しているが、音質やピッチ動態等を詳細に観察することで、音声の「男性らしさ」「女性らしさ」を表現する方略をさらに明らかにできると考える。

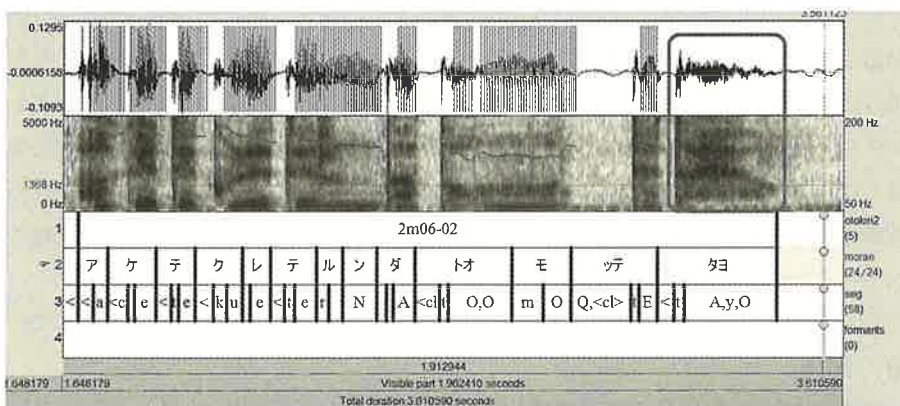


図3 男性役音声の発話末で声帯振動を伴わない例

7. まとめと展望

本研究では、同一の女性声優が男性と女性の役柄を演じた際の音声を、基本周波数に着目して比較、分析を行った。その結果、役柄の男女差が全体的なピッチの高さにあらわれていたものの、自然言語音の男女差ほどの差は見られなかった。これらは生理的な制約による部分も大きいと考えられるが、ささやき声を用いるなどしてそれを

補うことで、幅広い役柄を演じることが可能になっていると考えられる。

また、発話における役割と役柄の性別を合わせて分析することで、会話の役割が話者の性差によってどのようにプロソディーに影響するのかという、きわめて社会音声学的な問題を明らかにできる可能性があると考えたが、本研究で扱った音声データは条件統制がされていないため、これには至らなかった。

今後は、条件統制した音声を収録し、今回できなかった精緻な韻律特徴の分析を行いたい。条件を統制することで基本周波数情報だけでなく、さまざまなプロソディー特徴が精密に比較できると考える。さらに、本研究で扱った音声は1名の女性声優のものであり、観察された特徴は演技音声全般に共通するものであるのか、役者個人のストラテジーであるのかは判別できない。複数の話者の音声を分析に用いることで、表現の共通点とバリエーションを探りたい。

本研究で分析したデータは演技音声であり、自然発話よりもピッチレンジの大きい音声であった。演技音声を用いたのは発声器官の男女差の影響を排除するためと、フィクションのことばにことばの性差が反映されると考えてのことばであったが、自然発話と比較することでより多角的な分析が可能であると考えられる。たとえば、今回扱った女性声優の女性役の音声は、通常の女性の自然発話の音声よりも高くピッチレンジも広がっており、声優と役柄の性別が一致しているものの声優自身の自然な発話とは異なると考えられる。自然発話音声と比較することで、われわれがそれぞれの性別の音声に対してどのようなイメージを持ち、それが演技音声にどのように反映されているかがより明確になると考える。

8. 謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP19K13206 の助成を受けたものである。

参考文献

- 井手祥子(編)(1997)『女性語の世界』明治書院
陳一吟(2013)『日本語におけるジェンダー表現－大学生の使用実態および意識を中心に－』
(比較社会文化叢書 Vol.28)花書院
中村桃子(2001)『ことばとジェンダー』勁草書房
飯田武雄(1940)「日本人の声域に関する研究」『福岡医学雑誌』33-3, pp.229-292

- 粕谷英樹・鈴木久喜・城戸健一(1968)「年齢, 性別による日本語5母音のピッチ周波数とホルマント周波数の変化」『日本音響学会誌』24-6, pp.355-364
- 定延利之・朱春躍・Donna Erickson・Kerrie Obert(2017)「日本のケーキ屋の売り子調の発声とその印象: 日本語母語話者と中国語母語話者の対照から」『第31回日本音声学会予稿集』pp.61-66
- 佐藤大和(1975)「男女声の声質情報を決める要素」『研究実用化報告』24-5, pp.977-993

分析資料

- 『サンタクロースになりたい』 緒方恵美, PolyGram, POCX-1058

