

原著論文

日本人学生にもリーダーとして低い声の女性を選択する傾向 はあるのか？

末次 晃

*いわき明星大学大学院人文学研究科

論文要旨 本研究では、欧米で実施された先行研究によるとリーダー選択場面で未知の人物の声に対して「低い声」を選択する傾向があるが、それが日本人においても認められるかどうか実験的に検討した。実験の結果、日本人大学生では、男性の声については男性参加者、女性参加者ともに低い声を選択する傾向が認められた。一方、女性の声に対しては、男性参加者は高い声を選択する傾向を示した。女性参加者には特定の選択傾向は認められなかった。この結果から、男性の声については先行研究と一致するが、女性の声に対しては先行研究と異なることが示された。日本では女性の高い声に対して肯定的な評価が認められるが、欧米では女性の高い声については「未熟」「不安定」などの否定的に評価される傾向があると指摘されている。先行研究と本研究との違いは、女性の声に対する文化的な差異が背景にある可能性が考えられる。したがって、リーダー選択場面で低い声を選択する傾向は、少なくとも女性の声については、生物学的な傾向というよりも、むしろ文化の影響である可能性が示唆される。ただし、今回の実験では音声刺激に大学生の声のみを使用した。ヒトの音声ピッチは20歳台半ばから緩やかに低くなっていくため、成人の年代全体の中では比較的高い声を使用したことになる。したがって、今回の結果を一般化するためには、より広い年代の声を音声刺激として検討する必要がある。

キーワード：印象形成 音声ピッチ リーダー選択 文化的差異

1. 目的

ヒトの声にはさまざまな物理的特性があるが、その一つに声の高さがある。声の高さは、音響学的には、音声ピッチ (vocal pitch) と呼ばれ、音声の物理的属性である基本周波数 (fundamental frequency, F0) を反映している。個人の声の高さの印象に相当する基本周波数の平均は個人の声帯 (vocal fold) のサイズによって決まってくる。また、声帯のサイズは身体の高さと関連しており、基本的には身体が高くなるほど声帯のサイズも大きくなり、それによって基本周波数が低くなり、知覚される音声ピッチも低くなるという関係が認められる (Latinus & Belin, 2011)。

音声ピッチが印象形成に影響していることがこれまでの研究から分かっている。たとえば、女性にとって低い音声ピッチの男性はより魅力的に知覚される (Collins, 2000; Hodges-Simeon,

Gaulin, & Puts, 2010 ; McAleer, Todorov, & Belin, 2014 ; Re, O'Connor, Bennett, & Feinberg, 2012 ; Feinberg, Jones, Little, Burt, & Perrett, 2005)。一方、男性はより高い声の女性を魅力的に感じる (Borkowska, & Pawlowski, 2011 ; Feinberg, DeBruine, Jones, & Perrett, 2008)。これらの他にも、年齢、体重、男性らしさ (masculinity) (Collins, 2000)、パーソナリティ特性 (Aronovitch, 1976 ; Imhof, 2010 ; McAleer, Todorov, & Belin, 2014 ; 岡田, 2016 ; Scherer, 1972 ; 内田・中畝, 2004) などとの関連が調べられてきた。

音声ピッチはリーダーの選択にも影響している。リーダー選択場面を設定し、同一人物の音声の基本周波数 (F0) を高く、あるいは低く操作した音声を聴取させ、どちらをリーダーとして選ぶかを2肢強制選択課題で選択させると、参加者の性別にかかわらず、また男性の声でも女性の声でも音声ピッチが低い方の選択率が高くなる (Klofstad, Anderson and, Peters, 2012)。女性がリーダーとなりやすい役職 (school board, PTO) について、リーダー選択における音声ピッチの影響を調べたところ、女性の声では低い声の選択率が高かった (Anderson and Klofstad, 2012)。これらの研究は、リーダー選択において低い声が好まれる傾向があることを示している。しかし、リーダーシップの認知において、こうした低い声選択傾向には文化による違いはないのであろうか？

女性の声に対する音声ピッチの印象は文化によって異なる可能性が示唆されている。八千代・荒木・樋口・山本・コミサロフ (2005) は、日本人では女性の高い声は丁寧さや女性らしさとして肯定的に受け取られるが、欧米では、子供っぽい、未熟、精神的に不安定などと否定的な印象を与えるとして日本と欧米との文化による違いを指摘している。大原 (1997) は、音声ピッチの変化に伴って印象がどのように変わるのかを検討し、「かわいらしさ」「優しさ」「丁寧さ」などの女性らしさを表す項目は音声ピッチが高くなるにつれて評定値も高くなった。「頑固さ」「わがままさ」「強さ」は、低い音声ピッチで評定値が高かった。「頭の良さ」「リーダーシップ」は、音声ピッチに関連する明確な特定の傾向は認められなかった。これらの結果は、日本では女性の高い声には肯定的な印象があるが、低い声には「頑固」「わがまま」といった否定的な印象が結びついていること、そして「頭の良さ」「リーダーシップ」といったリーダー選択に関わるパーソナリティ特性と音声ピッチとの関連性が弱いことが示唆される。Aronovitch (1976) は、女性の高い声には「親切」「ユーモアがある」といった肯定的な印象とともに、「未熟」「感情的」といった否定的な印象も付随していることを示した。一方、低い声については「信頼性 (trustworthy)」「有能 (competence)」「強さ (strong)」「支配性 (dominant)」などリーダーの資質に関連する、肯定的なパーソナリティ特性との結びつきが示されている (Klofstad, Anderson, Peters, 2012 ; Klofstad, Anderson, Nowicki, 2015 ; O'Connor, & Barclay, 2017 ; Oleszkiewicz, Pisanski, Lachowicz-Tabaczek, & Sorokowska, 2017 ; Tsantani, Belin, Paterson, & McAleer, 2016)。ここで支配性とは、人に指示ができ、尊敬され、影響力があり、リーダーであるなどを意味しており (Klofstad, Anderson, Nowicki, 2015)、肯定的な意味で使われている。

以上から、音声ピッチからの印象形成、とくに女性の声については欧米と日本とに違いがある可能性が考えられる。そこで、本研究ではリーダー選択場面での、低い女性の声に対する選好現象が日本人にも認められるかを検討することを目的とする。

2. 方法

2.1 参加者

大学生 70 名（女性 35 名、男性 35 名、平均年齢 21.7±0.7 歳）。

2.2 音声刺激

予備実験において大学生 25 名（女性 10 名、男性 15 名）に「私に投票して下さるようお願いいたします」という台詞を読み上げてもらい、それを IC レコーダ (SONY IDC-UX565F) で録音し、wav 形式で保存した。これらを音声分析ソフト Praat ver. 5.1.43, (Boersma & Weenink, 2009) を使用して、基本周波数を約 20Hz 上下に変調した音声刺激を作成した。これらの音声刺激それぞれについて高低判断、不自然さを評価し、高低の違いが明確であり、かつ不自然さが低かったものから、男性の声 5 つ、女性の声 6 つを選択した。表 1 に平均周波数、周波数範囲、発話時間などの音声刺激の諸特性を示した。表 1 に示したとおり、基本周波数を高くした刺激と低くした刺激の平均基本周波数の差は、男性と女性とでほぼ同レベルになっていた。実験では、同一話者の音声刺激（音声ピッチ高・低）を一つのペアとした。したがって用意された音声刺激は、男声 5 ペア、女声 6 ペアであった。

2.3 手続き

個別実験であった。参加者には架空の選挙で二人の候補者が争っている状況で、これから聴取する音声刺激はその候補者のものであると教示した。その後、ノート PC (Toshiba dynabook T451/46wk) からヘッドホン経由で音声刺激を提示した。各参加者には計 11 ペアの音声刺激から男声 1 ペア、女声 1 ペアの刺激を提示した。刺激ペアの選択はランダムとした。また、男声、女声の提示順、および高い声、低い声の提示順は参加者間でカウンターバランスをとった。

表 1 実験で使用した音声刺激の基本周波数等諸特性

	音声 ピッチ	最高 最低 周波数 (Hz)	周波数 範囲 (Hz)	平均周波数 (Hz)	周波数 高低差 (Hz)	平均 発話時間 (sec)
女声 n = 6	高	296.96 216.85	80.11	250.96 (29.95)	39.31 (2.32)	2.60 (0.21)
	低	257.01 180.39		211.65 (28.43)		2.55 (0.20)
男声 n = 5	高	186.26 133.71	52.55	156.05 (21.21)	36.48 (3.76)	2.49 (0.27)
	低	146.30 99.74		119.57 (19.82)		2.48 (0.30)

※ () 内は標準偏差を示す。

3. 結果

3.1 「低い声」の選択率

音声刺激の性別および参加者の性別ごとに「低い声」を選択した人数を計数し、そこから「低い声」を選択した割合を求めた。それを表2に示す。低い声の選択率は、それが50%付近であるならば、参加者の選択はランダムでありどちらかへの選択の偏りはないこと、また選択率が50%よりも明らかに高い場合は低い声を、50%よりも明らかに低くなると高い声を選択する傾向があったことを意味する。表2に示したとおり、音声刺激が男性の声の場合、男性参加者の65.7%が、女性参加者では74.3%が「低い声」を選択し、両性とも「低い声」を選択した割合が50%を超えていた。これに対し、女性の声の場合、「低い声」を選択した女性参加者の割合は45.7%、男性参加者の場合34.3%と、「低い声」を選択した割合がどちらも50%を下回った。

この点について音声刺激の性別および参加者の性別ごとに、理論的確率を“0.5”とした正確二項検定を実施した。その結果も表2に示してある。表に示したように、男性の声の場合、男性参加者に有意傾向 ($p=0.0985$) が、女性参加者では有意差が認められ ($p=0.006$)、男女参加者ともに「低い声」の選択率が50%よりも統計的に有意に高かった。一方、女性の声では、男性参加者で有意傾向が認められたが ($p=0.0985$)。女性参加者の選択率は有意でなく ($p=0.1196$)、どちらかの音声刺激を選択する傾向は認められなかった。

3.2 印象評定

3つの評定項目「有能さ」「知性」「信頼性」、それぞれの評定値について条件ごと平均値を求めた(表3)。それについて参加者性別(2)×声の性別(2)×声の高低(2)の分散分析を実施した。ここでは、声の高低要因が関連する結果のみ報告する。

3.2.1 「有能さ」

「有能さ」の各条件平均値および標準偏差を表3に示す。分散分析の結果、声の高低の主効果 ($F(1, 68)=2.77, p=0.100, \eta_p^2=0.039$) は有意ではなかったが、声の性別×声の高低の交互作用 ($F(1, 68)=5.05, p=0.0279, \eta_p^2=0.007$) が有意であった。交互作用が有意であったため単純主

表2 参加者の性別、音声刺激の性別ごとの「低い声」の選択率、95%信頼区間および正確二項検定結果*

参加者性別	音声刺激性別	n	「低い声」 選択率	95%CI	p	効果量 (w)	
男性	男性	35	0.657	0.478 - 0.809	0.0895	0.3143	†
	女性	35	0.343	0.191 - 0.522	0.0895	0.3143	†
女性	男性	35	0.743	0.567 - 0.875	0.0060	0.4857	**
	女性	35	0.457	0.288 - 0.634	0.7359	0.1429	ns

* pは理論的確率を"0.5"とした正確二項検定の検定結果.

† $p < .10$, * $p < .005$, ** $p < .001$.

効果の検定を実施したところ、男声における声の高低が有意であり ($F(1,68)=8.09, p=0.0059, \eta_p^2=0.106$)、男声では低い声がより有能と評定された。女声における声の高低は有意ではなかった ($F(1,68)=0.30, p=0.584, \eta_p^2=0.004$)。

3.2.2 「知性」

「知性」の条件平均値および標準偏差を表3に示す。分散分析の結果、声の高低の主効果 ($F(1, 68) = 1.73, p = 0.172, \eta_p^2 = 0.027$) は有意ではなかったが、声の性別×声の高低の交互作用 ($F(1, 68) = 3.81, p = 0.055, \eta_p^2 = 0.053$) が有意傾向であり、単純主効果の検定を実施したところ、男声における声の高低が有意であり ($F(1,68) = 5.54, p = 0.0215, \eta_p^2 = 0.075$)、男声では低い声がより知的と評定された。女声における声の高低は有意ではなかった ($F(1,68)=0.25, p=0.618, \eta_p^2=0.004$)。

3.2.3 「信頼性」

「信頼性」の条件平均値および標準偏差を表3に示す。分散分析の結果、声の高低の主効果は有意ではなかった ($F(1, 68) = 1.49, p = 0.227, \eta_p^2 = 0.021$) が、声の性別×声の高低の交互作用が有意 ($F(1, 68) = 4.98, p = 0.0289, \eta_p^2 = 0.068$) であったため、単純主効果の検定を実施したところ、男声における声の高低は有意であり ($F(1,68) = 5.29, p = 0.0246, \eta_p^2 = 0.072$)、男声では低い声がより信頼できると評定された。女声における声の高低は有意ではなかった ($F(1,68) = 0.19, p = 0.663, \eta_p^2 = 0.003$)。

表3 音声ピッチ、音声刺激および聴取者の性別ごとの各評定項目の平均値および95%信頼区間 (95%CI)。

評定項目	音声ピッチ	音声刺激	女声		男声	
		参加者	男性	女性	男性	女性
有能さ	低	M	3.8	3.7	4.6	4.9
		95% CI	3.4 - 4.2	3.3 - 4.2	4.1 - 5.0	4.5 - 5.3
	高	M	3.8	3.9	3.8	4.4
		95% CI	3.4 - 4.2	3.5 - 4.3	3.4 - 4.2	4.0 - 4.8
知性	低	M	3.9	4.1	4.6	5.1
		95% CI	3.5 - 4.4	3.7 - 4.6	4.2 - 5.1	4.7 - 5.6
	高	M	4.0	4.2	4.3	4.5
		95% CI	3.6 - 4.4	3.8 - 4.7	3.8 - 4.7	4.0 - 4.9
信頼性	低	M	3.8	3.9	4.4	4.8
		95% CI	3.5 - 4.3	3.5 - 4.3	4.0 - 4.8	4.4 - 5.2
	高	M	3.9	4.1	3.8	4.4
		95% CI	3.5 - 4.3	3.6 - 4.5	3.4 - 4.2	4.0 - 4.8

4. 考察

本研究は、「低い声」への選好が日本人においても認められるかを検証するために、Klofstadら（2012）と同じ方法で、架空の選挙投票場面を模した状況で候補者の選択に音声ピッチが影響するか、とくに女性の声に対する「低い声」への選択傾向があるのかどうかを検討した。実験の結果、男性の声の場合、先行研究と同じく低い音声ピッチを選択する傾向が認められた。しかしながら、女性の声については、男性参加者は「高い声」の選択率が高く、女性参加者ではどちらかの声への選択傾向はなかった。したがって、日本人学生では女性の声に対する「低い声」選択傾向はないことが分かった。また、人格特性の評定値については、「有能さ」「知性」「信頼性」3項目すべてにおいて、男性の声では低い声で評定値が高くなっていたが、女性の声については音声ピッチによる違いはなかった。リーダー選択率、パーソナリティ特性評定のどちらも、先行研究とは一致しなかった（Anderson & Klofstad, 2012; Klofstad, Anderson & Peters, 2012 ; Tigue, *et al.*, 2012）。

では、これらの相違はどのような要因に起因するのであろうか？以下では、この点について選択率とパーソナリティ特性評定との関連性の観点から考察する。

リーダー選択とその人物のパーソナリティ特性との関連性があると考えられている（Klofstad, Anderson, & Nowicki, 2015）。たとえば、岡田（2016, 2017）は投票行動の規定因として候補者評価を挙げ、この分野での研究から「能力（competence）」「高潔性（integrity）」「信頼性（reliability）」などが候補者のイメージに影響しているとしている。Klofstadら（2012）は、「能力（competence）」「強さ（strong）」「信頼性（trustworthy）」の各項目は、選択率と正の相関があることを示した。また、Tigueら（2012）は、男性の声に関して「支配性（dominance）」「魅力（attractiveness）」「リーダーシップ（leadership）」「信頼性（trustworthiness）」「知性（intelligence）」「正直さ（honesty）」がいずれも選択率と正の相関があることを示している。つまり、音声からリーダーとしての資質を示すパーソナリティ特性について印象が形成され、その結果として選択決定がなされると考えられる。そこで、本実験の評定結果と選択率の関係をみると、選択率が高かった女性参加者による男性の声については「有能さ」「知性」「信頼性」のいずれも低い音声ピッチで評定値が高く、先行研究と一致する結果であり、音声ピッチを手がかりとしてリーダーの資質に関する印象形成が行われ、その結果、選択の決定がなされるという解釈を支持している。一方、女性の低い声、男性参加者による男性の低い声では、各項目の評定値に音声ピッチの影響はなかった。選択率では、男性参加者には男性の低い声および女性の高い声の選択率に有意傾向が認められたものの、欧米での研究（Klofstad, Anderson & Peters, 2012 ; Tigue, *et al.*, 2012）と比較すると、明らかに選択傾向は弱い。女性参加者による女性の低い声選択はランダムであった。これらの結果は、低い声からリーダーの資質を示す印象が形成されなかった結果、低い声に対する明確な選択傾向が認められなかったと解釈することができる。すなわち声の低さとそうしたパーソナリティ特性とに結びつきがない可能性が示唆されたといえよう。岡田（2016）は、女性政治家については音声ピッチが高いと好感度、信頼度ともに低下し、音声ピッチの影響があることを報告している。

ただし、岡田は、F0が300Hz、400Hz、600Hzとかなり高い音声刺激を使用している。音声ピッチが高すぎると魅力も低下する（Borkowska & Pawlowski, 2011）など、非常に高い音声ピッチがもたらす影響については今後、検討する必要がある。

本研究では声の低い女性をリーダーとして選好する傾向は認められなかったが、この現象を日本人全体にまで一般化できるかどうか、すなわち文化差があるといえるかどうか、また、この現象がどの程度頑健なものなのかについては次の点を含めて、今後、詳細に検討する必要がある。第一に幅広い年齢層の音声刺激で再検討することである。本研究で用いた音声刺激は20代前半の学生の声であった。音声ピッチは男女ともに20代から加齢とともに徐々に低下していく（Stathopoulos, Huber, & Sussman, 2011）。また、実験では架空の選挙を設定したが、現実の選挙の立候補者の年齢とは乖離している。加えて、未知音声からも年齢の印象を形成できる（Collins, 2000 ; Klofstad, Anderson, & Nowicki, 2015）。したがって、今後は20～60歳代までの音声刺激を用いて検討することが必要であろう。第二に日本人が女性の低い声にどのような印象を抱いているのかを明らかにしていくことが求められる。女性の声の印象に文化差があるとするならば、これまで使用されていないパーソナリティ特性を使い、欧米とどのような違いがあるかを検討していくことが必要となる。今後のこうした研究によって、声による印象形成、とくに女性の声について文化差があるかどうかについて検証することができよう。

注) 本論文は、平成24年度にいわき明星大学人文学部に提出された心理学専攻、鈴木香さんの卒業論文のデータを再分析し、加筆・修正したものである。ここに記して感謝いたします。

引用・参考文献

- Anderson, R. C., & Klofstad, C. A. (2012). Preference for leaders with masculine voices holds in the case of feminine leadership roles. *PloS one*, *7*, e51216.
- Aronovitch, C. D. (1976). The voice of personality: Stereotyped judgments and their relation to voice quality and sex of speaker. *The Journal of social psychology*, *99*, 207-220.
- Belin, P., Boehme, B., & McAleer, P. (2017). The sound of trustworthiness: Acoustic-based modulation of perceived voice personality. *PloS one*, *12*, e0185651.
- Borkowska, B., & Pawlowski, B. (2011). Female voice frequency in the context of dominance and attractiveness perception. *Animal Behaviour*, *82*, 55-59.
- Boersma, P., & Weenink, D. (2009). Praat: doing phonetics by computer (Version 5.1.05) [Computer program]. Retrieved July 20, 2012.
- Collins, S. A. (2000). Men's voices and women's choices. *Animal behaviour*, *60*, 773-780.
- Feinberg, D. R., DeBruine, L. M., Jones, B. C., & Perrett, D. I. (2008). The role of femininity and averageness of voice pitch in aesthetic judgments of women's voices. *Perception*, *37*, 615-623.

- Hodges-Simeon, C. R., Gaulin, S. J., & Puts, D. A. (2010). Different vocal parameters predict perceptions of dominance and attractiveness. *Human Nature*, **21**, 406-427.
- Imhof, M. (2010). Listening to voices and judging people. *The Intl. Journal of Listening*, *24*(1), 19-33.
- Jones, B. C., Feinberg, D. R., DeBruine, L. M., Little, A. C., & Vukovic, J. (2010). A domain-specific opposite-sex bias in human preferences for manipulated voice pitch. *Animal Behaviour*, **79**, 57-62.
- Latinus, M., & Belin, P. (2011). Human voice perception. *Current Biology*, **21**, R143-R145.
- McAleer, P., Todorov, A., & Belin, P. (2014). How do you say 'Hello'? Personality impressions from brief novel voices. *PloS one*, **9**, e90779.
- O'Connor, J. J., Re, D. E., & Feinberg, D. R. (2011). Voice pitch influences perceptions of sexual infidelity. *Evolutionary Psychology*, **9**, 147470491100900109.
- 大原 由美子 (1993). 「女ことば」のピッチー日英語の比較ー 日本語学, **12**, 141 - 147.
- 岡田 陽介 (2016). 政治家の印象形成における声の高低の影響: 音声合成ソフトを用いた女声による実験研究. 応用社会学研究, **58**, 53-66.
- Oleszkiewicz, A., Pisanski, K., Lachowicz-Tabaczek, K., & Sorokowska, A. (2017). Voice-based assessments of trustworthiness, competence, and warmth in blind and sighted adults. *Psychonomic bulletin & review*, **24**, 856-862.
- Re, D. E., O'Connor, J. J., Bennett, P. J., & Feinberg, D. R. (2012). Preferences for very low and very high voice pitch in humans. *PLoS One*, **7**, e32719.
- Scherer, K. R. (1972). Judging personality from voice: A cross - cultural approach to an old issue in interpersonal perception 1. *Journal of personality*, **40**, 191-210.
- Stathopoulos, E. T., Huber, J. E., & Sussman, J. E. (2011). Changes in acoustic characteristics of the voice across the life span: measures from individuals 4-93 years of age. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, **54**, 1011-1021.
- Tigue, C. C., Borak, D. J., O'Connor, J. J. M., Schandl, C., Feinberg, D. R. (2012). Voice pitch influences voting behavior. *Evolution and Human Behavior*, **33**, 210-216.
- Tsantani, M. S., Belin, P., Paterson, H. M., & McAleer, P. (2016). Low vocal pitch preference drives first impressions irrespective of context in male voices but not in female voices. *Perception*, **45**, 946-963.
- 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**, 397-406.

(すえつぐ あきら・心理学)