

電話応対時のお辞儀が音響特性に与える影響

Effects of bowing during telephone answering on acoustic characteristics

野中 郁子[†], 関根 和生[‡]
Ikuko Nonaka, Kazuki Sekine

[†]早稲田大学[‡]

Waseda University

ikuko_nonaka@moegi.waseda.jp

概要

非対面でのコミュニケーションが増え、また個人が携帯する電話の普及により電話応対の機会が多くなっている。電話応対において、お礼やお詫びなどでお辞儀をしながら発話をすると感じの良い応対になると古くから言われ、企業では指導をしている。しかしそれらは経験則と知識の継承であり、明らかにされてはいない。魅力を高めるお辞儀が電話応対ではどのような働きがあるのかを検証するために、電話応対でのお辞儀がどのような影響を音響特性に及ぼすのかを明らかにする。

キーワード: お辞儀, 電話応対, 非対面, 非言語コミュニケーション

1. 問題と背景

デジタル化や感染症対策など対面から非対面でのコミュニケーションへ機会の増加が生じている。非言語コミュニケーションであるお辞儀について柴田 (2015) は円滑な人間関係形成で重要な知見になると述べ、また大杉ら(2020)は丁寧なお辞儀は顔の魅力に及ぼす影響は大きいと示している。これらはいずれも対面場面であり、電話応対という非対面の場面では明らかにされていない。古くから電話応対時にはお辞儀をしながら発話すると感じが良いといわれており、企業の電話応対教育や文部科学省後援資格の秘書検定 3 級問題としても取り上げられているがその理由は明らかにはされていない。視覚情報がない電話応対などの場面では音響特性はどのように機能するのか。例えば, Hoetjes et al. (2014) では、お辞儀と同じ非言語コミュニケーションの一つであるジェスチャーが発話にどのように影響を与えるかをネクタイの結び方の説明で検討した。そこでは、ジェスチャーの有無は音響特性に有意な影響を与えなかったことが示されている。一方, Cravotta et al. (2019) はジェスチャーを促すことで発話の声の高さに有意性がみられたと述べている。そこで、本調査では、電話応対時のお辞儀が音響特性に影響を与える

のかを明らかにすることを目的とした。また、お辞儀をしながらの応対とお辞儀をしない応対での音響の特性に変化があるのか検証する。

2. 方法

2.1 実験計画

2 要因被験者内計画として独立変数はお辞儀の有り・無しの 2 水準, スクリプトの問合せ・不在取次・クレームの 3 水準をいずれも被験者内要因とした。従属変数として音声の大きさ・高さ・発話の持続時間などの音響特性を用いた。

2.2 実験参加者

会社員 42 名 (男性 26 名, 女性 16 名) 年齢は 31 歳から 64 歳 ($M=49.6$, $SD=9.22$)

2.3 手続き

事前に録音された相手役のトーク音声に対し、実験参加者は設定されたスクリプトに従って応答し、それらを録音、録画した。(図 1) スクリプトは様々な発話場面を想定し、ビジネス上典型的な 3 つのシチュエーション「問合せ」、「不在取次」、「クレーム」を設定した。お辞儀をするケースでは、一連の応対の中で指定されたセリフでお辞儀をしながら発話 (同時礼) をする。お辞儀をするセリフは青文字で表記し区別した。各スクリプトの中でお辞儀の回数は、問合せ 11 発話中 7 回、不在取次 9 発話中 5 回、クレーム 8 発話中 7 回である。お辞儀をしないケースでは、全セリフともお辞儀をせずに発話をする。それぞれのお辞儀有無とスクリプト 3 種の応対で 6 呈示パターンとした。収録した録画データは音響解析ソフト Praat で、以下音響特性項目「声の大きさ (intensity)」、「声の高さ (pitch)」、「指定した発話の持続時間 (duration)」を分析した。



図1 実験状況

3. 結果

お辞儀の有無（被験者内）とスクリプトの種類（被験者内）を独立変数、音響特性を従属変数とし被験者内計画の2要因分散分析を行った。従属変数は音響特性の数値である。

3.1 声の大きさ (intensity)

声の大きさの平均ではお辞儀の有無の主効果 ($F(1, 41) = 14.774, p < .01, \eta^2 = .265$) およびスクリプトの種類の主効果 ($F(2, 82) = 14.486, p < .01, \eta^2 = .261$) が有意であった。さらにお辞儀の有無とスクリプトの種類との交互作用 ($F(2, 82) = 4.621, p < .05, \eta^2 = .101$) が有意となった。スクリプト不在取次におけるお辞儀の単純主効果 ($F(1, 123) = 8.059, p < .01, \eta^2 = .164$) は、お辞儀無し ($M = 68.4, SD = 2.38$) とお辞儀有り ($M = 67.9, SD = 2.68$) に有意差が得られた (無し > 有り, $p < .01$)。また、スクリプトクレームにおけるお辞儀の単純主効果 ($F(1, 123) = 21.882, p < .01, \eta^2 = .348$) としてお辞儀無し ($M = 68.5, SD = 2.33$) とお辞儀有り ($M = 67.5, SD = 3.00$) に有意差が得られた (無し > 有り, $p < .01$)。声の大きさの最大ではお辞儀の有無の主効果 ($F(1, 41) = 26.561, p < .01, \eta^2 = .393$) は有意であったが、スクリプトの種類の主効果 ($F(2, 82) = 1.139, p = .320, \eta^2 = .027$) とお辞儀の有無とスクリプトの種類との交互作用 ($F(2, 82) = 0.605, p = .516, \eta^2 = .015$) が有意ではなかった。多重比較 (Bonferroni法) の結果、声の大きさの最大では、お辞儀有り ($M = 67.6, SD = 2.87$) がお辞儀無し ($M = 68.1, SD = 2.47$) よりも有意に大きかった。声の大きさの最小では、スクリプトの種類の主効果 ($F(2, 82) = 7.797, p < .01, \eta^2 = .160$) は有意であったが、お辞儀の有無の主効果 ($F(1, 41) = 0.012, p = .912, \eta^2 = .000$) とお辞儀の有無とスクリプトの種類との交互作用 ($F(2, 82) = 0.007,$

$p = .993, \eta^2 = .000$) が有意ではなかった。多重比較の結果、声の大きさの最小では、スクリプト問合せ ($M = 24.7, SD = 3.97$) よりもスクリプトクレーム ($M = 23.8, SD = 4.03$) が有意に大きかった。またスクリプト不在取次 ($M = 24.9, SD = 4.42$) よりもスクリプトクレーム ($M = 23.8, SD = 4.03$) が有意であった。

3.2 声の高さ (pitch)

声の高さの平均ではお辞儀の有無の主効果 ($F(1, 41) = 4.359, p < .05, \eta^2 = .096$) とスクリプトの種類の主効果 ($F(2, 82) = 28.243, p < .01, \eta^2 = .408$) は有意であったが、お辞儀の有無とスクリプトの種類との交互作用 ($F(2, 82) = 1.613, p = .209, \eta^2 = .038$) は有意ではなかった。多重比較の結果、声の高さの平均では、お辞儀有り ($M = 178.8, SD = 48.0$) がお辞儀無し ($M = 177.4, SD = 47.1$) よりも有意に大きかった。スクリプトの種類では、スクリプト問合せ ($M = 175.6, SD = 47.0$) よりもスクリプト不在取次 ($M = 181.7, SD = 48.4$) が有意に高かった。またスクリプトクレーム ($M = 176.9, SD = 47.1$) よりもスクリプト不在取次 ($M = 181.7, SD = 48.4$) が有意であった。声の高さの標準偏差ではお辞儀の有無 ($F(1, 41) = 2.097, p = .155, \eta^2 = .049$)、スクリプトの種類 ($F(2, 82) = 1.721, p = .193, \eta^2 = .040$) およびお辞儀の有無とスクリプトの種類との交互作用 ($F(2, 82) = 0.156, p = .155, \eta^2 = .004$) に有意差は得られなかった。声の高さの最小ではスクリプトの種類の主効果 ($F(2, 82) = 5.237, p < .01, \eta^2 = .113$) は有意であったが、お辞儀の有無 ($F(1, 41) = 0.001, p = .977, \eta^2 = .000$) とお辞儀の有無とスクリプトの種類との交互作用 ($F(2, 82) = 1.429, p = .246, \eta^2 = .034$) には有意差が得られなかった。多重比較の結果、声の高さの最小では、スクリプトクレーム ($M = 107.2, SD = 25.4$) よりもスクリプト不在取次 ($M = 111.0, SD = 28.0$) が有意に高かった。声の高さの最大ではスクリプトの主効果 ($F(2, 82) = 7.934, p < .01, \eta^2 = .162$) は有意だったが、お辞儀の有無 ($F(1, 41) = 3.186, p = .082, \eta^2 = .072$) と交互作用 ($F(2, 82) = 0.310, p = .731, \eta^2 = .008$) には有意差が得られなかった。多重比較の結果、声の高さの最大においてスクリプト問合せ ($M = 355.19, SD = 61.9$) よりもスクリプトクレーム ($M = 373.7, SD = 57.3$) の方が有意に高く、また、スクリプト不在取次 ($M = 352.5, SD = 63.9$) よりもスクリプトクレーム ($M = 373.7, SD = 57.3$) の方が有意に高かった。

3.3 発話の持続時間 (duration)

発話の持続時間については、お辞儀の有無の主効果 ($F(1, 41) = 38.157, p < .01, \eta^2 = .482$) とスクリプトの主効果 ($F(2, 82) = 1796.510, p < .01, \eta^2 = .978$) は有意であったが、お辞儀の有無とスクリプトの交互作用 ($F(2, 82) = 1.624, p = .206, \eta^2 = .038$) には有意差は得られなかった (図2)。多重比較の結果、発話の持続時間でのお辞儀の有無ではお辞儀有り ($M = 5.09, SD = 0.93$) はお辞儀無し ($M = 4.91, SD = 0.89$) よりも有意に長かった。そして、スクリプトの種類については、スクリプト問合せ ($M = 4.48, SD = 0.37$) はスクリプト不在取次 ($M = 4.37, SD = 0.36$) よりも有意に時間が長く、スクリプト問合せ ($M = 4.48, SD = 0.37$) はスクリプトクレーム ($M = 6.16, SD = 0.51$) の方が有意であった。さらに、スクリプト不在取次 ($M = 4.37, SD = 0.36$) よりもスクリプトクレーム ($M = 6.16, SD = 0.51$) の方が有意であった。スクリプトのクレームは問合せや不在取次よりも有意に時間が長いことを示した。

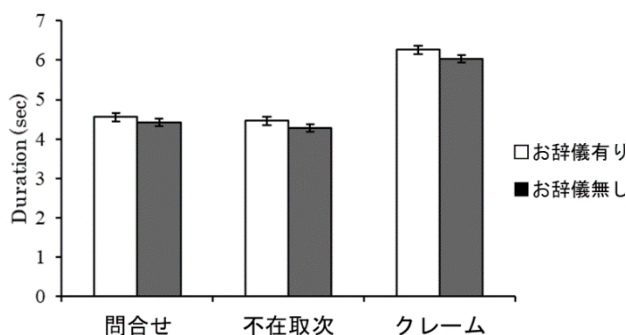


図2 発話の持続時間 (duration)

4. 考察

同じ非言語コミュニケーションでジェスチャーを研究している Hoetjes et al, (2014) では、ジェスチャーを抑制されている状態とできる状態では音響指標に有意な影響はないとのことだった。非対面である電話応対でお辞儀をしながらの発話は音響特性に影響を与えることは示された。身振り産出と音響特性との関係を研究している Cravotta et al. (2019) は、物語を語る時にジェスチャーをする方が発話者の音響特性の声の高さの周波数は増加し、また関根ら (2019) は、ラッパーが手を動かせる時の方が声の高さは高くなり、声の大きさでは手の動きは音声を強める効果があることを示唆した。お辞儀という行動は声の高さの平均ではお辞儀有りの発話で高くなったが、標準偏差や最小

値、最大値において影響はなかった。一方、発話の持続時間では状況に関わらず有意性があり、お辞儀の動きは音声を長くする関係に影響があると示された。お辞儀という動作をすることにより、「受話器から口元が離れることで無意識に声が大きくなる」や「上半身を下げ上げる動きで時間がかかる」ことなどが推察される。Pouw et al. (2021) は腕をリズムカルに振るような上肢運動が発声を調節する身体が関係し音響特性の pitch (声の高さ) に影響を及ぼすと示している。お辞儀という頭や上半身の運動ではどのような影響が出るのかは明らかではないが何らかの発声につながるものがあるのではないかと推察される。非対面の電話でもお辞儀をした方が感じの良い印象であるといわれるのは、ゆったりとメリハリのある話し方で分かりやすくなるからだと考えられる。今後はお辞儀の有無の変化が聞き手にどう受け止められるのか印象評定の知覚実験をして明らかにする。さらに印象の良いお辞儀という運動が筋肉などの身体的な制御や発声時の呼吸器官、声帯の動きなどの違いも明らかにしていくことも課題と考える。

5. 文献

- [1] Cravotta, A., Busà, M.G., & Prieto, P. (2019). Effects of encouraging the use of gestures on speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(9), 3204–3219.
- [2] Hoetjes, M., Emiel, K., Marc, S. (2014). *Speech Communication*. February 2014, 57
- [3] 関根 和生・児玉 謙太郎・清水 大地 (2019). 手の動きがラップの音響特性に与える影響 日本認知科学会第36回大会発表論文集, 693-696.
- [4] 柴田 寛・高橋 純・行場 次朗 (2015). お辞儀の主観的印象と社会的文脈に対する適切さ 心理学研究, 85(6), 571-578.
- [5] Wim, P., Steven, J.H., James, A.D., Gesture-speech physics: The biomechanical basis of the emergence of gesture-speech synchrony. *J. Exp. Psychol. Gen.* 149, 391–404 (2020).