

講演の評価に関わる音響的特徴の検討*

○籠宮隆之(神戸大) 山住賢司(都立大) △榎洋一(北大)

ニック・キャンベル(ATR/神戸大) 前川喜久雄(国語研)

1 はじめに

容貌や風評などの断片的な情報から他者の全体的なパーソナリティを推論する過程は「印象形成」と呼ばれ、社会心理学の重要な研究領域の一つとされている。印象形成には声や話し方も大きく寄与することが知られているが、どのような特徴をもつ声や話し方が、どのような印象を与えるかについては、まだ明らかにはなっていない。そこで、音声による印象形成過程の解明に寄与すべく、国語研、東工大、情報通信研究機構を中心に作成した「日本語話し言葉コーパス」[1]には、音声に対する各種の印象評定データを付与した[2]。

この印象評定データを用いたこれまでの分析では、発話速度やフィルター、言い淀みの頻度などに着目し、それぞれの特徴がどのような印象の形成に寄与しているかを調べてきた。また、勅使河原らは、 f_0 の局所的変動に着目して分析を行った[3]。

本研究では、大局的な f_0 の特徴および各母音毎のフォルマントを指標として分析を行い、それぞれの音響特徴がどのような印象に寄与するかを分析する。

2 データ

2.1 印象評定値

講演者の性格推定 和田さゆりにより開発された日本語 Big Five 尺度 [4] の短縮版 [5]。5 下位尺度、20 評定語から構成される (Table 1)。

話し方の特徴 自発音声の印象を捉えるために開発した講演音声評定尺度 [6]。5 下位尺度、20 評定語から構成される (Table 2)。

2.2 対象音声

「日本語話し言葉コーパス」の「コア」に属する独話の講演 (183 講演) より、それぞれ「冒頭」「中盤」「終盤」の 3 箇所を 1 分間程度切り出した音声 [2]。

2.3 評定者

過去に音声学・言語学・心理学に関する仕事に従事したことのない、20 代男性・20 代女性各 3 名、50 代男性・50 代女性各 2 名の計 10 名 [2]。

2.4 刺激呈示・回答方法

評定者は計算機のサウンドボードよりヘッドホンを通じて音声を聴取した。刺激音声はランダムに呈示した。刺激音声が終わった後に各評定語項目をランダムに呈示し、その評定語項目に対して 7 段階で回答させた。

また、評定する際には言語内容ではなく、声や話し方に対する印象で回答するように指示した [2]。

3 分析

3.1 評定データの扱い

各項目につき 7 段階で評定させた結果に対し、1~7 点の得点を与えた。それぞれ 4 項目で下位尺度を構成するので、下位尺度に属する項目の得点合計を下位尺度の得点とする。

Table 1 日本語 Big Five 短縮版

外向性	話し好き、無口な*、陽気な、外向的な
情緒不安定性	揺みがち、不安になりやすい、心配症、気苦労の多い
経験への開放性	独創的な、進歩的、洞察力のある、想像力に富んだ
誠実性 (勤勉性)	いい加減な*、ルーズな*、怠惰な*、計画性のある
調和性 (協調性)	温和な、寛大な、親切的な、協力的な

(*は逆転項目)

Table 2 講演音声評定尺度

好悪	好きな—嫌いな 心地よい—不快な 感じの良い—感じの悪い 親しみやすい—親しみにくい
上手さ	流暢な—たどたどしい 話し慣れた—話し慣れていない なめらかな—しどろもどろな 上手い—下手な
速さ感	速い—遅い スピード感のある—ゆったりした せわしげな—のんきな 落ち着きのない—落ち着きのある
活動性	声の大きい—声の小さい 力強い—弱々しい 元気のある—元気のない 積極的な—消極的な
スタイル	礼儀正しい—無礼な まじめな—ふまじめな 丁寧な—ぞんざいな 上品な—下品な

よって各下位尺度につき 4~28 点の得点が得られる。今回の分析では、上記の得点の評定者 10 名の平均を、各聴取単位に対する得点として扱う。

3.2 使用した音響特徴量

各聴取単位毎の大局的な特徴を捉えるため、各聴取単位毎に以下の値を求めた。

- $la/$ の f_1 平均値 - $li/$ の f_1 平均値 — 顎の開口度
- $li/$ の f_2 平均値 - $lo/$ の f_2 平均値 — 舌の前後差
- f_0 の平均値
- f_0 の標準偏差

なお、分析に用いた母音は、フィルター以外の短母音である。

3.3 SVM による識別実験

今回用いた音響特徴が、どのような印象項目に対して寄与するかを検討するため、Support Vector Machine (SVM) で識別実験を行った。ただし、今回の分析では識別そのものが目的ではなく、音響特徴が識別に有効な印象項目を探ることが目的である。

まず、印象評定値の各下位尺度の midpoint である 16 より大きいものと 16 以下のものに分類した。それぞれの下位尺度ごとに分類された 2 群が、使用した音響特徴でどの程度識別できるかを検討した。分析は、話者の性別毎に行った。それぞれの性別毎に発話のうち半分を SVM の学習用データとし、残りの半分で識別率がどの程度になるかを検証した。

この結果、日本語 Big Five 尺度短縮版では「経験への開放性」、講演音声評定尺度では「上手さ」および「活動性」に関して、男女ともにランダム条件に比べて識別結果が大きく上昇した。そこで、以下ではこの 3 つの下位尺度について考察を進める。

* Acoustic Parameters Related to Psychological Rating for Public Speech. KAGOMIYA Takayuki(Kobe Univ), YAMASUMI Kenji(Tokyo Metropolitan Univ), MAKI Yoichi(Hokkaido Univ), Nick Campbell(ATR/Kobe Univ), MAEKAWA Kikuo(NIJLA)

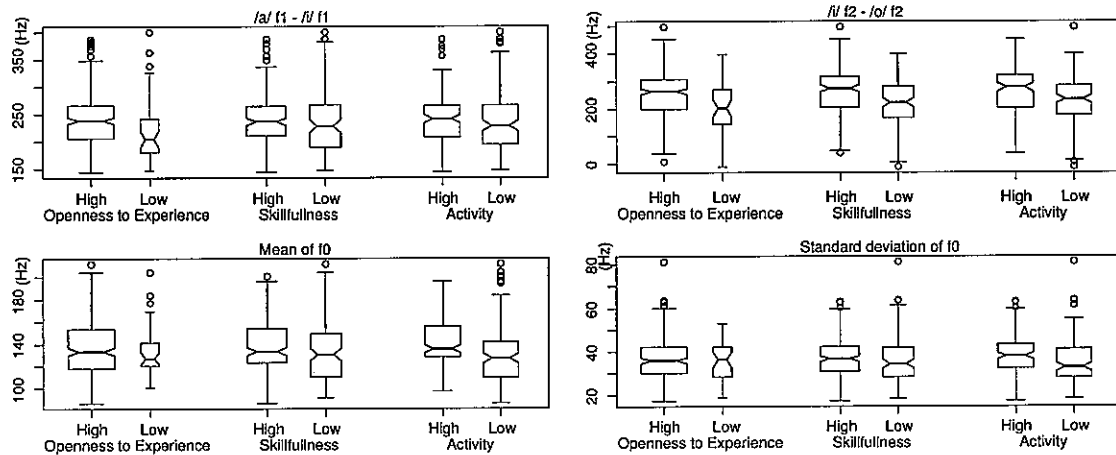


Fig. 1 男性の各音響特徴の各群での値

Table 3 各音響特徴の群毎の平均値およびt検定結果

経験への開放性	High	Low	p value	上手さ	High	Low	p value	活動性	High	Low	p value
	n	n			n	n			n	n	
/a/f1 - /i/f1	240.3	222.1	p < 0.09	/a/f1 - /i/f1	240.2	234.3	p < 0.35	/a/f1 - /i/f1	241.2	234.5	p < 0.25
/i/f2 - /o/f2	255.2	200.0	p < 0.01	/i/f2 - /o/f2	262.4	225.6	p < 0.01	/i/f2 - /o/f2	263.2	232.4	p < 0.01
f0 平均値	136.1	133.5	p < 0.52	f0 平均値	138.3	131.9	p < 0.04	f0 平均値	140.8	130.7	p < 0.01
f0 標準偏差	36.7	35.8	p < 0.55	f0 標準偏差	37.1	35.8	p < 0.26	f0 標準偏差	38.2	35.0	p < 0.01

3.4 各群での各音響特徴量の傾向

今回用いた音響特徴のうち、各群の識別に対してどの特徴が大きな役割を果たしているかを検討する。なお、今回は男性話者群のみ検討する。

Fig 1 にそれぞれの音響特徴毎が、各印象項目の高/低群別でどのような分布をしているかを示す。また、Table 3 に各印象項目毎に、高/低群間でどの音響特徴に差があるか t 検定を行った結果を示す。

上記から、「経験への開放性」では「/i/の f2 - /o/の f2」, 「上手さ」では「/i/の f2 - /o/の f2」および「f0の平均値」, 「活動性」では「/i/の f2 - /o/の f2」「f0の平均値」および「f0の標準偏差」で統計的に有意な差が見られ、それぞれ評価得点が高い群の方が低い群に比べて音響特徴が高い値を示していた。

4 考察

今回用いた音響特徴では、「/i/の f2 - /o/の f2」が「経験への開放性」「上手さ」「活動性」の印象形成に影響を与えていると考えられる。これは、母音を調音する際に、舌の前後方向への動きがはっきりしている発音が、上記の印象項目に対して高い評価を与えることを示す。言い換えれば「より明瞭に母音を発音しているものが高評価を得る」ということである。しかし、母音を明瞭に発音する際には、顎の開きをはっきりさせるという方策も考えられるが、これに対応する「/a/の f1 - /i/の f1」では統計的に有意な差が見られなかった。

この傾向をよりはっきりと見るために、Fig 2 には、各群毎の得点が上位/下位 5 位以内の話者の f1 平均値と f2 平均値による散布図を示す。やはりこの図からも、特に「経験への開放性」および「活動性」の得点が低い群は、前舌母音と後舌母音の分離が良くない傾向がうかがえる。

5 今後の課題

今回用いたフォルマントおよび f0 の他に、講演の印象形成に寄与すると思われる音響特徴としては、OQ や、長時間平均スペクトルなどの値が考えられる。今後はこのような値も用いて分析を行いたい。

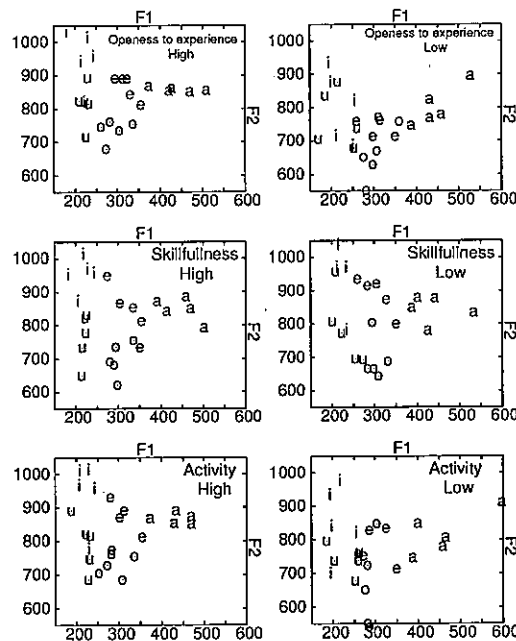


Fig. 2 男性の各群毎の各母音の f1, f2 散布図

参考文献

- [1] 前川：“【日本語話し言葉】コーパスの概要”，日本語科学, 15, (2004).
- [2] 籠宮, 山住, 榎, 前川：“講演音声に対する印象評定尺度の作成と分析”，第 3 回話し言葉の科学と工学ワークショップ講演予稿集 (2004).
- [3] 駒使河原, 坪田, 河原：“講演音声の印象評定と韻律的特徴との関係”，日本音響学会 2005 年春季研究発表会講演論文集 (2005).
- [4] 和田：“性格特性用語を用いた Big Five 尺度の作成”，心理学研究, 67, (1996).
- [5] 内田：“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, (2002).
- [6] 山住, 籠宮, 榎, 前川：“講演音声の印象評定尺度”，日本音響学会誌, 61, 6 (2005).