

対話音声の笑い声や笑い方についての分析*

◎大原遼 (奈良先端大 情報) △柏岡秀紀 (奈良先端大/ATR)
ニック キャンベル (奈良先端大/ATR/CREST)

1 はじめに

音声は、人間の最も基本的で日常的なコミュニケーションの方法の1つである。近年、音声はカーナビやロボットに利用され、人間とコンピュータとのインターフェースとして利用されつつある。また、言語情報だけを伝えるのではなく、感情表現や意図、態度をも伝えようと様々な研究がなされている [1][2]。

さて、日常的で人間らしく感情表現や意図、態度といった情報を伝えようとする時、日常対話そのものを分析する必要がある。その中で我々は、「笑い声」に注目し研究を行っている。笑い声は人間の日常対話に頻繁に現れる。またコミュニケーションの場においても重要な役割を果たしている [3]。特に日本人はさまざまな笑い声を使い分けられていると言われている。

本稿では笑い声の分類基準を提案する。また人手によりラベル付けを行ったデータを分析し、その結果を報告する。

2 笑い声の分類

2.1 笑い声の感情での分類

西尾ら [4] は動画像を用いて笑いの種別を分類している。この時、快の笑い、不快の笑い、社交の笑い、と3種類に分類している。本稿ではさらに、快の笑いを大爆笑と普通の笑いに分けた4種類を感情での分類とした。快の笑いを2分したのは (1) 幅広い感情での笑い声を扱いたい (2) 音だけで明確な違いが示せると感じた、という2点の理由からである。

- 快の笑い
 - … 正の感情を伴う。自発的な笑い。
 - 大爆笑
 - 普通の快の笑い
- 不快の笑い
 - … 負の感情を伴う。自発的な笑い。
 - 例: 冷笑, 苦笑など
- 社交的な笑い
 - … 感情的には中性的な、恣意的な笑い
 - 例: 愛想笑い, 作り笑いなど

2.2 笑い声の知覚での分類

笑い声は知覚によって以下の4つに分類ができると考える。図1,2に波形、パワー、スペクトルの例を示す。

1. 声を出し笑う一般的な笑い声 (図1のAの部分)
2. 息を吸う時と同時に声が混ざっている笑い声。これを引き笑いと呼ぶことにする。(図1のBの部分)
3. 吸気音 (図1のCの部分)

* "Analysis of a laughing voice and of types of laughter in a dialogue-speech corpus" by R. Ohara (Nara Institute of Science and Technology (NAIST)), H. Kashioka (NAIST/ATR) and N. Campbell (NAIST/ATR/CREST)

4. 鼻で笑う声 (図2のDの部分)

またこれらは単独で笑い声となっているものがあるが、組み合わせによって1つの笑い声になっているものもある。笑い声のデータを <http://www.aist-nara.ac.jp/~ryo-o/Oto/oto.html> で聞く事ができる。



図1: 笑い声例1

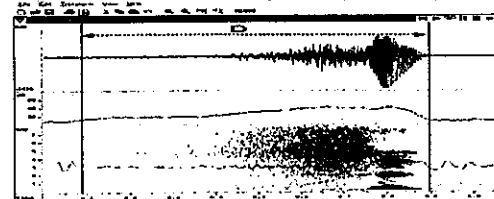


図2: 笑い声例2

3 音声資料

JST/CREST [5] により収録されている女性話者1名による大規模自然対話音声データベースを使用する。このデータには笑い声が @W, @W [文字列 (あはは, うふふなど)] として書き起こされている。データ中に笑い声が10216データあり、その内3397データを聴取し、大爆笑、普通の快の笑い、不快の笑い、社交的な笑いでラベル付けを行ったものを使用する。(表1)

表1: 感情ラベル別データ数

| 大爆笑 | 普通の快の笑い | 不快の笑い | 社交的な笑い |
|-----|---------|-------|--------|
| 77 | 169 | 122 | 79 |

4 手動による知覚ラベル付け

4.1 ラベル付け方法

表1に示したデータを聴取し、知覚ラベルを手動で付与した。図3に感情ラベル別の1データあたりの知覚ラベルの頻度を示す。次に、知覚ラベルの組み合わせによる特徴を調べるために、図4, 図5, 図6, 図7にラベル付けした順番ごとの知覚ラベルの頻度を示す。またそれぞれのグラフの右端にデータ数が半分以上で、1番高い頻度のラベルとその差が10個未満であるラベルを並べて知覚ラベル系列として表示した。図3~図7のグラフで使用するラベルは、それぞれAは声を出す笑い声, Bは引き笑い声, Cは吸気音, Dは鼻で笑う声を表している。

