

# 視覚情報および、声質が感情音声知覚におよぼす影響についての検討

(指導教員 世木 秀明 助教授)  
世木研究室 0231130 渡邊 雅人

## 1 はじめに

感情音声の知覚に関する研究はヒューマン・インタフェースのために重要であり、近年これらに関する研究が広く行われている。ここで、私達が相手の感情を知覚する時には、聴覚的な情報だけでなく顔の表情などの視覚的な情報や声質も重要な要素であると考えられる。しかし、視覚情報や声質の影響を考慮に入れた感情音声に関する研究はほとんど見られない。

そこで本研究では「平静」、「悲しみ」、「喜び」、「驚き」、「怒り」の感情を対象に視覚情報や声質が感情音声知覚におよぼす影響についての検討を目的とした。

## 2 呈示刺激

### ・聴覚刺激

20-30代の男女各6名の関東方言話者に「平静」、「悲しみ」、「喜び」、「驚き」、「怒り」の5種類の感情を込めて「あさださん、どうして」と発話させた音声を用意した。用意した60音声を健康な聴力を持つ20-30代男女21名に聴取させ、5種類の感情のうちどの感情として感じたかを強制選択させた。発話者が意図した感情と被験者が感じた感情の一致率が90%以上の音声を高一一致率、40-60%を中一致率、10%以下を低一致率の音声とし、聴覚刺激として用いることとした。さらに、全ての聴覚刺激に対して音響分析を行い、基本周波数の標準偏差(STD)、速いゆらぎ(Jitter)、ゆるやかな揺らぎ(PPQ)、声の強さの速い揺らぎ(Shimmer)、ゆるやかな揺らぎ(APQ)、喉頭雑音指標(NHR)、高周波数雑音指標(VTI)、軟起声指標(SPI)および、持続時間をKay社製音声分析ソフトウェアMulti Speechにより求めた。

### ・視覚刺激

視覚刺激は20代男女18名を被験者とした先行研究で5感情を最もよく表すとされた顔画像を用いることとした。図1に本研究で使用した視覚刺激を示す。



図1 視覚刺激

## 3 聴取実験

聴取実験は5種類の視覚刺激と選定した全ての聴覚刺激を組み合わせ作成した120種類の視聴覚刺激をランダムに3回ずつ4秒間隔で呈示して行った。視覚刺激は被験者前方50cmに設置した17インチ液晶ディスプレイで呈示し、聴覚刺激はヘッドフォンにより至適レベルで呈示した。被験者は聴力、視力共に健

康な20代男女30名とし、呈示された音声がどの感情に感じたかを強制選択させた。また、被験者にはディスプレイに呈示された顔画像に注目して音声を聞くように教示した。

## 4 実験結果と考察

聴取実験の結果、高一一致率聴覚刺激と中・低一致率聴覚刺激とでは高一一致率聴覚刺激の方が視覚刺激の影響を受けにくいことが分かった。しかし、同一の感情内の高一一致率聴覚刺激でも視覚刺激の影響を受けやすいものと受けにくいものがあった。その一例を図2a, bに示す。図2a, bに示した例はどちらも「怒り」の感情を持つ高一一致率聴覚刺激を使用した実験結果であり、図2aは視覚刺激の影響が小さかった例、図2bは影響が大きかった例である。この原因について図3に示す音響分析結果と合わせて検討を行った。

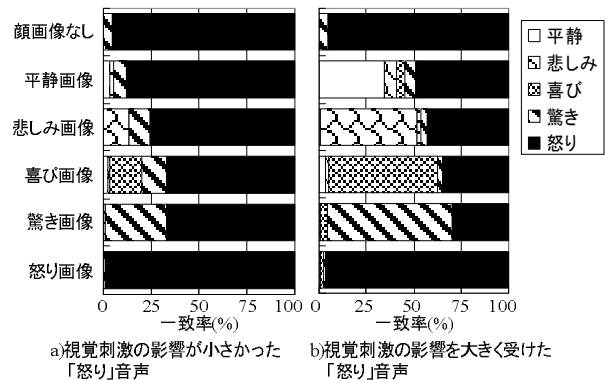


図2 「怒り」の高一一致率聴覚刺激の聴取実験結果

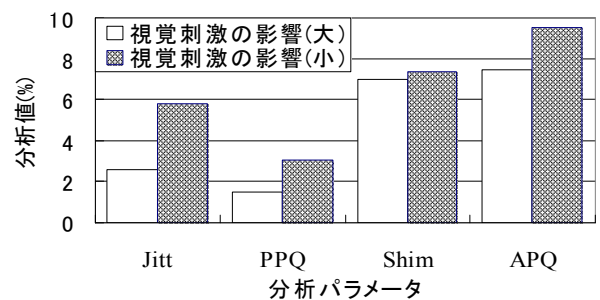


図3 「怒り」の高一一致率聴覚刺激の分析結果

図3に示す音響分析結果より、視覚刺激の影響を大きく受ける「怒り」の聴覚刺激は影響を受けにくい聴覚刺激に比べJitterとAPQが小さくなっており、これが視覚刺激の影響を受けてしまう主要因であると考えられた。このように感情音声の特徴づけると考えられる声質パラメータは他の感情音声でも同様に観測された。

これらのことから、感情音声の知覚には視覚刺激や声質が大きく影響をおよぼしていると考えられる。