

嗚声の聴覚心理的評価熟達度と評価に関わる音響パラメータについての検討

(指導教員 世木 秀明 准教授)

世木研究室 1031073 鈴木 禎規

1.はじめに

声帯など喉頭の疾患が原因で起こる嗚声の評価は、言語聴覚士(ST)などの音声治療専門家による聴覚心理的評価である GRBAS 尺度により行われている。ここで GRBAS 尺度とは、聴取した音声の総合的な異常度(Grade)、粗糙性(Rough)、気息性(Breathy)、無力性(Asthenic)および、努力性(Strained)の 5 項目について「全く感じない」から「強く感じる」までを 0~3 の 4 段階で行う主観的評価尺度である。しかし、主観的評価のため、曖昧性や不安定性が含まれやすいという問題がある。このため、安定した評価を行うための学習方法や音響分析手法の開発が望まれている。

そこで本研究では評価の熟練者がどのような音響パラメータに注目して評価を行っているのかや初心者との相違点についての検討を行うことを目的とした。

2.音響パラメータ

嗚声の聴覚心理的評価値と比較するための音響パラメータは、嗚声の重症度と比較的相関が高いとされている以下に示す 8 種類を使用した。

- APQ :声の強さの遅いゆらぎ
- PPQ :声の高さの遅いゆらぎ
- SP :声の強さの早いゆらぎ
- JP :声の高さの早いゆらぎ
- NNEa :全帯域の音声エネルギーに対する雑音エネルギー比
- NNEb :1kHz-4kHz 帯域の音声エネルギーに対する雑音エネルギー比
- STP :音声波形のスペクトルの最高周波数での減衰量
- HNR :調波成分と雑音成分のエネルギー比

3.聴取実験

STとSTを目指す学生に対してはGRBAS尺度と尺度法による評価を、未経験者に対しては尺度法により、さまざまな重症度の嗚声40症例の評価を行わせた。表1に被験者数を示す。

表1 聴取実験の被験者数

被験者	GRBAS 尺度	尺度法
ST経験10年以上	11	2
ST経験5~10年	19	6
ST経験5年未満	22	13
STを目指す学生	79	32
未経験者		10

40 症例の嗚声評価方法は、静かな部屋で被験者前方に設置したスピーカより至適レベル(約 70(dBA))で 4 秒間隔で提示し、筆記により評価させた。

ここで、尺度法とは実験用紙に書かれた 10cm の直線の左端を「嗚声」、右端を「健常」とし、提示された音声の心理的位置をチェックする評価方法である。

4.聴取実験結果と考察

聴取実験結果より、ST 経験 5 年未満の被験者と ST を目指す学生の評価値がほぼ同一であると考えられた。これより、この 2 群をまとめて初心者群とし、ST 経験 10 年以上の熟達者群、ST 経験 5~10 年の中堅群、未経験者群の 4 群に分けて検討することとした。また、音響パラメータと聴取実験の評価値の関係に関する検討は、両者の相関図から得られた近似直線の傾きと相関係数、および各評価者群内でのケンドールの一致係数を用いて行った。

検討の結果、GRBAS 尺度による評価、尺度法による評価共に評価者が評価の手がかりとしている音響パラメータは、主に PPQ、APQ、JP であると考えられた。さらに、尺度法では ST 経験年数が長くなるほど近似直線の傾きが急峻になることが観測された。これは、熟達度が増すに従い音響パラメータの僅かな違いでも適切な評価ができるようになってきている結果であると考えられた。一方、GRBAS 尺度による評価では、図 1 に示すように ST 経験年数が長くなるほど近似直線の傾きが緩やかになる傾向が観測された。これより、ST 経験年数が長くなるほど過大評価をしなくなるのではないかと考えられた。

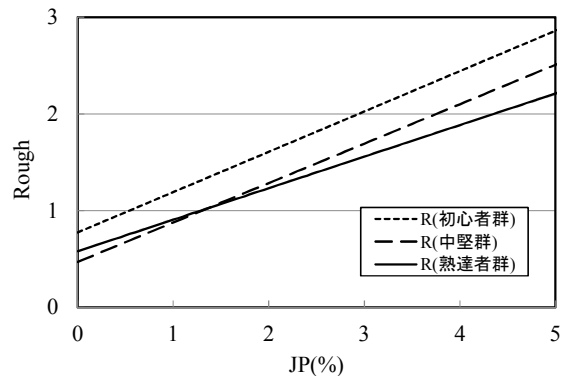


図1 評価項目 R と JP の相関図から得られた近似直線

また、ケンドールの一致係数から GRBAS 尺度による評価、尺度法による評価共に ST 経験年数が長くなるほど評価値が一致する傾向が見られた。