

# 嚙声の客観的評価支援に関する検討

## —振幅ケプスラムを利用した評価—

(指導教員 世木 秀明 准教授)

世木研究室 0431054 近藤 正樹

### 1. はじめに

声帯の器質的疾患で声帯振動が不規則になり、正常な発声ができない音声障害の評価は、言語聴覚士や音声治療専門家による主観的な聴覚印象評価である GRBAS 尺度より行われている。しかし、主観的評価であるため、評価者の経験の差などで曖昧性や不安定性が含まれやすいという問題があり、客観的な評価方法が必要とされている。

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)、氣息性(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。

本研究では客観的な音声障害による音声(嚙声)の評価方法を検討するため、振幅ケプスラムを用いた評価パラメータの提案を行い、本評価方法の有効性について検討することを目的とした。

### 2. 評価パラメータ

振幅ケプスラムは、音声データをフーリエ変換し求めた振幅スペクトルを逆フーリエ変換することで求められる。この振幅ケプスラムと、別途求めた音声データの周期を使い、振幅ケプスラムのピッチ成分の位置を調べる。

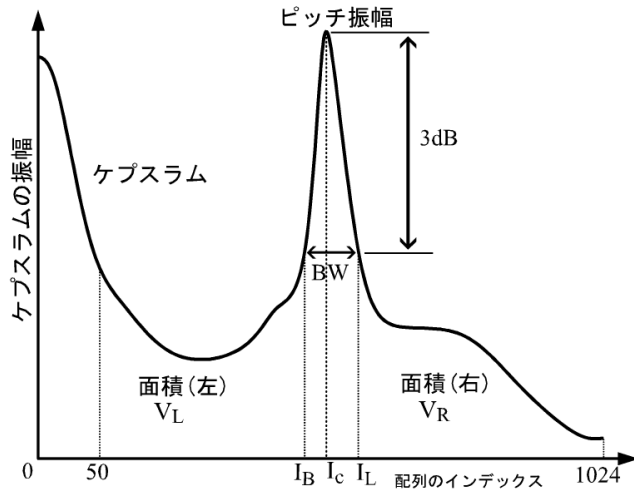


図1 振幅ケプスラム評価パラメータ

本研究では振幅ケプスラムにおけるピッチ成分の振幅(ピッチ振幅)と、ピッチ成分の位置を中心ケフレンシ( $I_C$ )とした減衰域の幅(BW)、中心ケフレンシと BW から求められる尖鋭度 Q、振幅ケプスラムのピッチ成分より左の面積( $V_L$ )、右の面積( $V_R$ )を評価パラメータとした。

### 3. 分析資料

分析資料は、楽な状態で発声した持続性母音/e/を静かな部屋で録音した後、A/D 変換したものをを用いた。

ここで、分析評価に使用した音声は健常者音声 25 例、嚙声は声帯ポリープ、声帯結節など 16 症例 123 音声である。また、全ての嚙声は音声治療専門家による GRBAS 評価を行った。

### 4. 分析結果とまとめ

分析結果と聴覚印象評価との相関について調べたところ、総合的な異常度(G)、粗糙性(R)はピッチ振幅、BW、Q と、氣息性(B)、無力性(A)は BW、Q との間に高い相関が見られた。

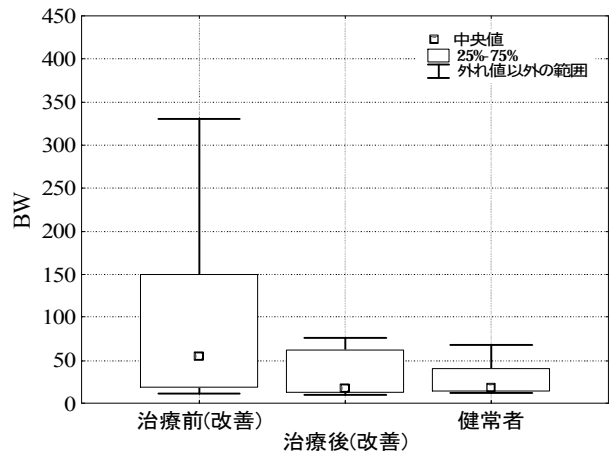


図2 聴覚印象評価で改善群と分類された減衰域の幅 BW パラメータの変化

さらに、分析資料中の 33 症例では音声治療前後の音声と聴覚印象評価が存在したので、音声治療により聴覚印象評価項目のうち、3 項目以上で改善が認められた改善群と改善が認められない非改善群に分け、本研究で提案した評価パラメータの音声治療前後の変化について有意差検定により検討した。図2に改善群の BW パラメータの変化を示す。有意差検定の結果、改善群ではピッチ振幅および、BW に有意水準 1% で、Q に有意水準 5% で有意な変化が見られ、健常者の分布範囲に近づいていくことが確認された。非改善群では、このような変化は見られなかった。

しかし、聴覚印象評価のうち努力性(S)は、本研究で提案した評価パラメータ  $V_L$  と最も相関していると考えられたが、有意な相関が見られなかったことから、他の評価パラメータを検討する必要があると考えられた。

これらのことから、本研究で分析を行ったピッチ振幅、BW、Q は嚙声の客観的な評価支援に有効な評価指標の一つであると考えられる。