

ロック歌唱における音響的特徴分析

The acoustical feature analysis in rock singing

家村 朋典

Tomonori Iemura

岡山大学 大学院自然科学研究科

Graduate school of Natural Science and Technology, Okayama University

1. はじめに

VOCALOID[1]をはじめとする歌声合成システムは誰でも手軽に合成歌唱を作成できるため、動画サイトを中心に創作活動が盛んに行われている。現在、歌声合成システムの研究として、歌唱音声のグルウルしさの付与[2]など、様々な歌唱法を行わせるための各歌唱法ごとの音響的特徴の研究や、合成歌唱をユーザの入力歌唱に近づける「VocaListener[3]」など、より人間らしい歌唱を目指した研究が行われている。本研究では、ロック歌唱の再現を目標とし、本稿ではロック歌唱における音響的特徴分析のため歌声収録実験を行った。

2. ロック歌唱の要素

ロック歌唱では、以下2つの歌唱法を用いることが一般的である。1つは「歪み声」で、声帯に故意に負荷をかけて声を意識的に歪ませて、最終的に「シャウト」と呼ばれる歌唱に近くような歌声と定義する。「シャウト」には厳密な定義はないが、本研究では歌声における叫び声と定義する。

もう1つは「ミックスボイス」である。「ミックスボイス」とは、学術的な定義は存在しないものの、本研究では地声と裏声の中間の声として定義する。「歪み声」では地声との相関について、「ミックスボイス」では地声と裏声との相関について分析する。

3. 歌声収録

本収録では、20代男性3人を対象に、1人あたり65種類の声種・歌声を収録した。収録する声種・歌声は、「話し声」、「クリーン（地声）」、「裏声」、「ミックスボイス」、「歪み弱」「歪み強」「シャウト」の7種類である。収録する歌声の音程はE4(330 Hz)とA4(440 Hz)の2種類である。ただし、「話し声」では収録者の普段の話し声を収録するため、音程を取らない1種類のみ収録となる。収録する音素は/a/から/o/の母音5音素である。

4. 分析

図1は収録者のうちの1人の、各歌声の発声区間を約1秒ごとに切り出して繋げたものである。発声音素はいずれも/a/で、音程はいずれもA4である。

図1, 図2より、「ミックスボイス」は3500 Hz, 6000 Hzあたりにパワーが強く、それ以上の高周波域でも万遍なくパワーが見られることが確認できる。また「ミックスボイス」の波形は、概形は「裏声」に近いが、「裏声」には見られない細部の起伏が存在するので、「地声」の影響も受けているのではないかと考える。

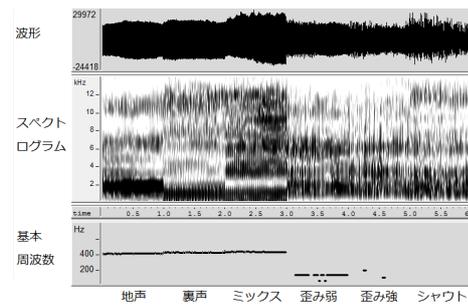


図1 各歌声の波形, スペクトログラム, 基本周波数

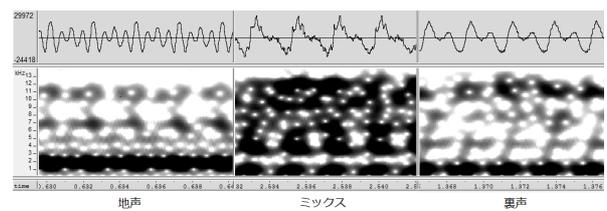


図2 「地声」, 「ミックスボイス」, 「裏声」の拡大比較

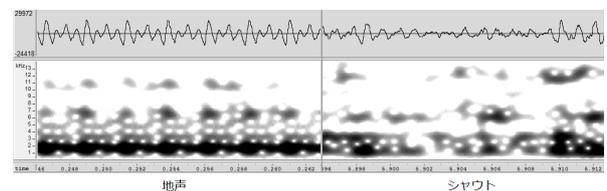


図3 「地声」と「シャウト」の拡大比較

また、「歪み声」では歪みが強いものは基本周波数が抽出できない場合があることが確認できた。図3より「シャウト」では、目視では波形に周期性を確認できなかった。よって歪みが強いものは、周期に揺らぎが発生するのではないかと考える。

5. まとめ

本稿では、ロック歌唱の音響的特徴分析のため歌声収録実験について述べた。今後は、各歌声のさらなる分析、各歌唱法特有の特徴の抽出、各歌唱法の再現及び収録データとの比較を行う予定である。

参考文献

- [1] 剣持 秀紀 他, 情処研報, 2008-MUS-74-9, pp.51-58, 2008.
- [2] 河原 英紀 他, 情処研報, 2013-MUS-102, No.14, pp.1-6, 2013.
- [3] 中野 倫晴 他, 情処研報, 2008-MUS-75-9, pp.49-56, 2008.