

ベース初心者の熟達度に応じたベースフレーズの演奏難易度評価

T160361 上田 優太

指導教員 三好 力 教授

1. はじめに

近年、インターネットの普及により楽曲、楽譜の取得が容易になっている。また、楽器の練習をする際、既存の楽曲を忠実に再現することが多い。しかし、ベース初心者が独学で練習をする際、自身の熟達度に応じた課題曲を自身で選定することは困難である。そこで本研究では、独学での練習の支援を目的に、ベース初心者の熟達度に応じたベースフレーズの演奏難易度評価を行う。

2. 従来手法と問題点

従来手法[1,3]では楽曲の難易度評価に楽譜から得られる数値を取得し楽譜的統計量とし、これらをもとに演奏難易度評価を行っている。

このように従来の難易度評価においては楽譜的な特徴量のみを用いており、実際に演奏する対象者の熟達度を考慮していない。すなわち、演奏難易度が演奏者の熟達度によって異なるという点が考慮できていない。

3. 提案手法

本研究では楽譜的特徴量に加えて、演奏者の熟達度を考慮した演奏難易度予測式(以下、提案式 1)の構築を行う。提案式 1 の構築には重回帰分析を用いた。目的変数には 4.1 で述べるフレーズに対する主観評価 Y を用いた。また、説明変数には従来手法[2,3]で用いられた素性($X_1 \sim X_6$)をすべて用いた。さらに、演奏者の熟達度を考慮するために 4.3 で算出した値 X_7 も加えて提案式 1 を提案し、式(2)に示す。

$$Y = \sum_{i=1}^7 a_i X_i \quad (2)$$

・ X_1 :BPM、 X_2 :ノーツ密度、 X_3 :ノーツ長(分散)、 X_4 :フレット番号(分散)、 X_5 :弦番号(分散)、 X_6 :特殊奏法の割合、 X_7 :フレーズに対する熟練度(平均値)、 $a_1 \sim a_7$:重回帰係数

4. 実験

4.1 演奏者の熟達度評価および主観評価の取得

演奏者の熟達度として、奏者の演奏とフレーズとの一致率を算出しその値(以下、フレーズに対する熟練度)を用いた。フレーズ演奏音源は MIDI で録音し、PC カメ

ラから動画像データを取得し、運指情報を解析し補正も行った。また、演奏者は楽譜を見て、正解音源を聴きながら演奏を行い、演奏を終えるたびにフレーズの演奏難易度を主観的に判断した。演奏難易度は 1:簡単、2:少し簡単、3:普通、4:少し難しい、5:難しいの 5 段階である。

4.2 予測式構築結果

構築された提案式 1 の偏相関係数と検定結果をより説明変数中に多重共線性は見られなかった。また、提案式 1 の相関係数 R は 0.54、寄与率 R^2 は 0.29 であった。また、フレーズに対する熟練度の標準化係数が最も大きかったため、最も予測値に影響を与えていることが分かった。

4.3 予測式の評価

フレーズに対する熟練度を式の素性に加えた影響を調べるために、提案式 1 の素性からフレーズに対する熟練度を除外して提案式 2(式(3))を構築した。

$$Y = \sum_{i=1}^6 a_i X_i \quad (3)$$

構築した提案式 2 の相関係数は 0.31 であった。これに対し、提案式 1 の相関係数は 0.54 なので熟達度を考慮した演奏難易度評価のためにフレーズに対する熟練度を素性に加えることの有効性が示唆された。

5. おわりに

本研究では演奏者の熟達度を考慮した演奏難易度予測測定にフレーズに対する熟練度を加えることが有用であることが示唆された。今後は、フレーズだけでなく楽曲の難易度評価やそれらを用いた練習支援システムの検討などを行っていく予定である。

参考文献

- [1]"ギター練習支援システムのためのフレーズ難易度評価" 齋藤 藤生、島田 広、田村 直良、情報処理学会報告、2018/11/21
- [2]"SMF 解析による楽曲の難易度判定" 藤井 ほか、齋藤 康之、研究報告音楽情報科学(MUS)、2016/07/30
- [3]"演奏ルールを用いたウッドベースのための実時間運指取得システム的设计と実装" 澤光 映、竹川 佳成、寺田 努、塚本 昌彦、コンピュータソフトウェア、2010/01/26