

令和 5 年 6 月 29 日現在

機関番号：24304

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K18491

研究課題名（和文）ピアノ演奏におけるフレージングの意図伝達と個性表出に関する研究

研究課題名（英文）Exploring Intentional Communication and Individual Phrasing Expressions in Piano Performance

研究代表者

橋田 光代（HASHIDA, Mitsuyo）

福知山公立大学・情報学部・准教授

研究者番号：20421282

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,800,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、ピアノ演奏におけるフレージングの意図伝達と個性表出を探求するものである。主としてベートーヴェンの「悲愴」等を題材に、演奏者の意図と聴衆の解釈の関係性を明らかにする調査を進めた。演奏者の意図したフレーズ構造が、演奏を通じて聴衆にどの程度伝わるかを探るため、演奏者・聴取者双方に共通のフレーズ構造の記述法を定め、階層レベルの正規化を経て比較できるようにする手法を考案した。また、聴取時に演奏の映像を含めるかどうかでも伝達度合いが変わるかどうかを調査した。新型コロナウイルスの影響で未着手となった分析もあるが、これらの成果は、音楽表現の理解を深め、演奏教育に有益な示唆を提供するものである。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、ピアノ演奏におけるフレージングの意図伝達と個性表出について掘り下げたものである。これにより、音楽表現の理解が深まり、演奏者の個性がどのように演奏自体や聴取者に反映されるかを探るための手法を提案した。音楽心理学や演奏分析・教育、機械学習を通じた演奏表情づけの視点からも重要な寄与となる。

研究成果の概要（英文）：This study explores the communication of intention and the expression of individuality in phrasing in piano performance. Using Beethoven's "Pathétique" and other works, the research was conducted to clarify the relationship between the performer's intention and the audience's interpretation. In order to investigate the extent to which the performer's intended phrase structure is conveyed to the audience through the performance, a method for describing the phrase structure common to both the performer and the listener was established, and a method for comparison through hierarchical level normalization was developed. We also investigated whether the degree of transfer changes depending on whether or not a video of the performance is included in the listening session. Although some analyses have not yet been performed due to the effects of the new coronavirus, these results provide a deeper understanding of musical expression and offer useful suggestions for performance education.

研究分野：演奏分析

キーワード：ピアノ演奏 フレージング 意図伝達 個性表出

1. 研究開始当初の背景

音楽演奏者は、楽譜に書かれた作曲家の意図を読み取り、自身の解釈を加えて、音として実体化し、聴取者は、そこから演奏者の個性を聞き取ることができる。

当該のジャンルを聞き込んだ聴取者であれば、いわゆる音楽の専門家でなくても、特に意識せずとも実施できてしまうこともあり、識別できることの原因、その背景となる情報処理メカニズムについてはよくわかっていなかった。本研究課題、個性表出の対象としてフレージングに着目して、この問題に迫ることとした。

申請者らは、自らがパフォーミングアーツ表現者としての活動歴を有し、研究者としては、音楽演奏の表情付け領域の研究(表情付け支援システムの開発、演奏の表情付けシステムのためのコンテスト運営、演奏表情データベース構築・一般公開)に取り組んできた。その過程で、人間がどのようにして演奏の良し悪しを聞き分けているのか、また、演奏者の表現の意図が伝わるというのはどういうことなのか、という問題について、関心を抱くようになった。

演奏表現の拠り所としては、伝統的に往年の演奏家らの言を通じて経験的に語り継がれてきた知見を集積し、演奏解釈理論として取りまとめたものが参照されてきた。これらは、演奏者にとってのバイブルとしても使われることもあるが、その使用者が優れた「リスナー」であることを前提としており、解決すべき多義性や曖昧性が残されていた。実験的なアプローチを採用したものとしては、ヴァイオリン演奏における「形容詞」意図が聴取者にどう伝わるかを検討した千住らの研究があるが、ここでも演奏データに焦点を当てた詳細な検討は実施されていなかった。一方、演奏表情付けシステムに目を向ければ、「楽しい」「悲しい」などの形容詞をパラメータとして操作することで演奏を生成する、機械学習ベースのシステムも提案されていた。このシステムは、印象と演奏データとを直接結びつけるシステムとして、これからの発展が大いに期待されるが、申請者が持ち合わせている意図の伝達や個性表出への関心に対して直接的な答えを与えるものではない。以上、音楽学の関連領域において、定量的なアプローチで、意図の伝達や個性表出を取り扱う必要性を強く感じたことから、本研究構想を準備するに至った。

2. 研究の目的

音楽演奏者は、楽譜に書かれた作曲家の意図を読み取り、自身の解釈を加えて、音として実体化する。聴取者は、その演奏聴取を通じて奏者の個性を聞き取る。いわゆる音楽の専門家でも、当該ジャンルを聴き込んだ者であれば、特段意識せずとも奏者の個性は理解できるものであるが、個性を識別できる理由や、その背景となる情報処理メカニズムについては実はよくわかっていない。本研究課題では、個性表出の対象としてフレージングに着目して、この問題に迫る。

3. 研究の方法

演奏表現としてのフレージングにおいて、その構成要素であるフレーズ構造は、いうまでもなく音楽演奏の様式に関して最も根幹的な構造の一つである。とはいえ、その捉え方、表記の仕方については、プロの演奏者間でも必ずしも統一がとれているわけではない。ここでは、その部分に一貫性を持たせることを目的として、

- (1) 演奏者に対して、いわゆる呼吸に関連して時間的まとまりとしてフレーズが形成されること、
- (2) その上位、あるいは下位に階層的な構造(上位フレーズ、サブフレーズ)が存在しても良いこと、
- (3) ただし、その構造は木構造をなす(上位構造でのグループ境界は下位のグループの境界に引き継がれる)こと、

に関するインストラクションを実施した。さらに、各グループ中で演奏表現上最も重要な音があれば、それを頂点とみなし、フレーズ構造中に付記して欲しい旨、求めた。なお、頂点音については、一般的には、緊張-弛緩構造での変化点や、グループの先頭の音符が選ばれやすいこと、また、特別な理由がない限り、フレーズの階層間で、異なった音符に頂点が割り当てられることは避けられるべき旨のインストラクションを実施した。

本研究では、以上のプロセスによって得られたデータを用いて、演奏者が想定したフレーズ構造が聴取によりどの程度受容されているのかの検討を中心に行った。

今回分析の対象とする演奏は、コンテスト受賞歴のあるピアニストによる優れた演奏である。そのような演奏といえども、演奏---聴取のインタラクションにおいては、フレーズ構造の意図が

伝わりやすいものとそうでないものが存在する。聴取者に対しては、把握したフレーズ構造の記述に一貫性を確保することも求められるため、ここでは、音楽的な素養のある被験者（音楽大学生相当）を対象として、奏者と同様に、フレーズ構造に対する教示を行なった上で、演奏聴取を経て推定したフレーズ構造を楽譜に書いてもらう。この実験によって得られたフレーズ構造と、奏者が本来記したものとを比較・検証することにより、楽曲、演奏者の双方の視点で、意図の伝達が容易だったものとそうでないものとの選別を実施した。

4．研究成果

本研究では、まずベートーヴェンの「悲愴」などを題材に、コンテスト受賞歴のあるピアニスト12名による演奏を調査し、演奏者の意図と聴衆の解釈の間の関係性をさぐることにした。その際、フレーズ意図の伝達度合いが高い演奏とそうでない演奏を分離・抽出するための類似度算出手法を開発し、有効に働くことを確認した。

次に、音楽演奏者が楽譜に書かれた作曲家の意図をどのように読み取り、自身の解釈を音として実体化するかという問題に取り組んだ。そのために、実験規模を拡大し、フレーズ構造の伝達に関する演奏表現上の要因を検討した。

さらに、演奏映像の有無がフレーズ構造の伝達にどのように影響するかを調査した。その結果、特にピアノの経験者は映像をつけることで類似度が下がるという結果が得られ、演奏映像が意図伝達の阻害要因になる可能性を示唆した。

最後に、フレーズ構造と演奏制御情報（強弱法、緩急法、アーティキュレーション等）との関係を探ることを目指したが、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い実験手続きが中断され、一部の分析作業が未着手となった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 藤坂 亜南, 橋田 光代, 片寄 晴弘	4. 巻 2021-MUS-130
2. 論文標題 演奏者の意図は聴取者にどう伝わるのか：フレーズ表現における視覚情報の影響分析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 研究報告音楽情報科学 (MUS)	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 片寄 晴弘, 橋田 光代, 飯野 なみ	4. 巻 2019
2. 論文標題 Emotion Movement Design Annotator による感動デザインの分析 - M. Rigolo のバランス芸を例として-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 エンタテインメントコンピューティングシンポジウム2019論文集	6. 最初と最後の頁 267 - 274
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件/うち国際学会 2件）

1. 発表者名 藤坂 亜南, 橋田 光代, 片寄 晴弘
2. 発表標題 演奏者の意図は聴取者にどう伝わるのか：フレーズ表現における視覚情報の影響分析
3. 学会等名 第130回情報処理学会音楽情報科学研究会(MUS), http://www.sigmus.jp/?page_id=4874
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤坂 亜南, 橋田 光代, 片寄 晴弘
2. 発表標題 ピアノ演奏のフレーズ意図の伝達における視覚情報の影響の分析環境
3. 学会等名 第55回 情報処理学会エンタテインメントコンピューティング研究会 研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 片寄 晴弘, 橋田 光代, 飯野 なみ
2. 発表標題 Emotion Movement Design Annotator による感動デザインの分析 - M. Rigolo のバランス芸を例として-
3. 学会等名 エンタテインメントコンピューティングシンポジウム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mitsuyo Hashida, Haruhiro Katayose
2. 発表標題 A Study of Phrase Structure Perception Using the PEDB Second Edition
3. 学会等名 International Symposium on Performance Science (ISPS) 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 橋田光代、片寄晴弘
2. 発表標題 演奏表情データベースPEDB 2nd Editionを用いたフレーズ構造聴取に関する初期検討
3. 学会等名 情報処理学会研究報告 音楽情報科学, Vol. 2019-MUS-122, No. 21, pp.1-6
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mitsuyo Hashida and Haruhiro Katayose
2. 発表標題 A Study of Phrase Structure Perception Using the PEDB 2nd Edition
3. 学会等名 International Symposium on Performance Science (ISPS) 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 橋田光代
2. 発表標題 ピアノ奏者によるフレーズ構造の記述を伴う演奏表情データベースの構築
3. 学会等名 日本音楽教育学会第49回岡山大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野田純之助、片寄晴弘
2. 発表標題 演奏に対する聴取者の解釈を収集するための入力支援システム
3. 学会等名 情報処理学会研究報告 音楽情報科学, Vol. 2022-MUS-133, No. 3, pp.1-4
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

PEDB 2nd Edition https://crestmuse.jp/pedb2/

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	片寄 晴弘 (KATAYOSE Haruhiro) (70294303)	関西学院大学・理工学部・教授 (34504)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------