

演奏講評文書データベースの構築および 講評文書の構造と効用の関係

松原 正樹^{1,a)} 辻 功² 平野 剛³ 香川 璃奈⁴

概要：本稿では演奏講評文書データベースの構築と、それに基づき明らかにした、演奏講評文書の構造と演奏者が感じる効用の関係について報告を行う。プロを目指す楽器奏者がどのような「ことば」で教育を受けているか、という経験的な知見は広く共有されていない。それどころか、本来はどのような「ことば」で教育を受けるべきか、という質的な知も明らかにされていない。本データベースは、オーボエのオーケストラスタディ 10 曲それぞれを 9 人の奏者が演奏した延べ 90 曲の音楽演奏録音データと、各演奏に対するプロの指導者 12 人による講評文書を 239 文書を収集したものである。このデータベースからプロの指導者の「ことば」の使い方を分析・類型化し、どのような「ことば」の使い方が演奏者に効用をもたらすか、を解析した。将来的には、演奏講評文書のフォーマット構築を通して音楽教育の支援技術開発につなげたい。

1. はじめに

一般的に、背景知識の異なる他者に対して役に立つ指導を行うためには、言葉や非言語情報をバランスよく用いて知識を伝達する。これは音楽演奏の指導現場においても同様である。演奏家を目指す学習者に対して、指導者は見本として歌や演奏や身振りを示す [21]。しかし、見本となる演奏だけでは不十分であり、学習者の演奏がどのように聴こえるか、なぜうまく弾けないのか、今後はどのように練習すべきか、などの指導内容は、言葉を用いなければ伝えることができない。

しかし、演奏指導の現場において言葉による指導は容易ではない。我々が行った音楽大学出身者 9 名および音楽経験者 100 名に行った予備調査^{*1}の対象者は、音楽経験については良い印象を持っていた一方で^{*2}、指導者との相性についてはどちらとも言えない^{*3}という結果が示唆された。相性が悪い人もいた要因として指導に対する不満があると推測されたため、指導について実際に感じた不満についての自由記載回答を収集し、結果を以下の 3 つの問題に分類した。

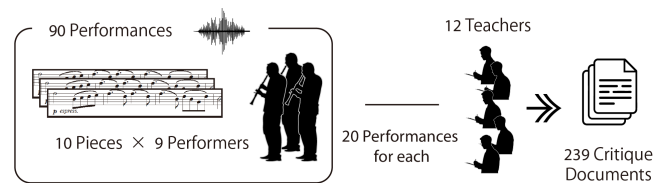


図 1 音楽演奏講評文書データベースの構築全体図

- (1) 個別の演奏指導内容（例：「事実に即して、指導をしてほしかった」「具体的なアドバイスに乏しい」）
- (2) 複数回の指導における一貫性（例：「レッスンごとに全く違うことや一貫性のない注意をされる」）
- (3) 演奏とは関わない指導の言い回し（例：「あまり褒めずに叱ってばかりだった」）

これらの問題の一因は、演奏指導において指導プロトコルが存在しない、すなわち、言葉で何を伝えたら学習者の役に立つのか、体系的に明らかにされていないことにあると考える^{*4}。しかし、現状はプロを目指す楽器奏者ですら、どのような指導を受けているか、という経験的な知見が広く共有されていない。

本稿では、演奏指導における言葉の使い方についての研究を通じ演奏家教育の促進を目指し、演奏指導現場における講評文書の収集およびデータベース公開について報告する。本研究では、昨今の社会情勢の変化の中で、対面レッスンに加えて、オンラインで録音に対して指導者が講評文

¹ 筑波大学図書館情報メディア系

茨城県つくば市春日 1-2

² 洗足学園音楽大学、国立音楽大学

³ 電気通信大学

⁴ 筑波大学医学医療系

a) masaki@slis.tsukuba.ac.jp

^{*1} 音楽経験者は習い事、部活、市民サークル等の学校の授業以外での経験を持つ者、アンケートは 1:悪い-5:良いの 5 件法による

^{*2} 平均 4.51, 標準偏差 0.87

^{*3} 平均 3.17, 標準偏差 1.07

^{*4} ただし、ここでは画一的なプロトコルを作成することを意図していない。少なくとも指導を受ける演奏者が役に立たないと感じることを避ける指導プロトコルは存在しても良いだろうと考え、それを提案したいという動機を持つ。

書をつける形式でのレッスンが行われたことも参考にし、複数の演奏者による同一楽曲の演奏に対して複数の指導者から収集した演奏講評文書を取得した(図1)。これにより、楽曲・演奏者・講評者ごとの比較が可能になる。本稿では、演奏家を目指す学習者にとって役立つ指導はどのような言葉の使い方がなされているのか、という問いを立て、収集された講評文書の分析を行った。具体的には(1)指導において言葉で表現すべき内容の類型、(2)講評者によって指導内容は、講評者、演奏者、曲ごとに差があるか、の検討を行なった。

本研究の貢献は以下の通りである。

- オーボエのオーケストラスタディ 10 曲における複数人の音大生による演奏、それらの同一演奏に対する複数の指導者による講評文書データベースを構築し公開した^{*5}。
- 同一演奏に対しても指導者によって講評文書の内容が異なることを定量的に示した。
- 講評文書に対する演奏者からの評価を収集し、演奏者からの評価が高い講評文書には何が記載されており、評価が低い講評文書には何が記載されていないのか、記載内容の特徴を類型化した。

2. 関連研究

2.1 研究用音楽データベース

研究用音楽データベースの多くは音源[14]や音源のメタデータ(ジャンル, 作曲家, 歌詞など[15], [28], [32]), 音源に対応する楽譜(MIDI[19], ピアノ譜[11], [35])や楽譜に付随する情報(運指[23], 楽曲分析[16]), 他マルチモーダル情報[22], [37]を格納していることが多い。音楽のみならず音楽に関わる人間に関わるデータベースでは、感情[5], [39], 聴取履歴[27]などがあるが、言葉の使い方がわかる文書データベースではない。演奏表情データベース[17], [18]やMazrukaプロジェクト[24]は演奏表現を対象にしている点は共通で、一部演奏者本人の解釈を文章で記述させているものもあるが、指導という側面は含まれない。

これらの研究と比べて本研究は文書で記述されたものと音源の関係を両方に用意したところが新しい。既存のデータベースにある音源を利用して本研究の方法で講評文を収集するのは可能なため、組み合わせることで楽曲の録音の手間が省いた上で、講評文書を収集し活用できる可能性がある。

2.2 演奏家教育の指導に関する研究

音楽教育分野において、現場の指導内容については長期間研究されており、様々なレベルの指導者による非言語情

報と言語情報に焦点が当てられてきた[7], [12]。非言語情報は主にメロディの口ずさみや表情, 身振り, 言語情報は主に間違い箇所の直接的指摘や比喻表現による情報伝達など対象は多岐にわたる。これまで、オーケストラや吹奏楽の指揮者のように1対多のリハーサル指導を対象に、指導者のレベル間の比較をした研究[13]や、リハーサルにおける指導者と学習者の指導や演奏の時間配分や音楽演奏を構成する要素(アーティキュレーション, リズム, ダイナミクス, テンポ, ピッチなど)を分類した研究[4], 言語と非言語情報の比較分析[38]が研究されている。一方、近年は個人レッスンなど1対1の指導を対象にした研究も増えている。3名の熟達指導者に共通する19の教師-生徒の相互行為に関するナラティブをまとめた研究[9]や、教師の指導における言語(直接指示, シンボル, 比喻)と非言語(ジェスチャー)の類型[29], [30], 教師の言語非言語的な行動のサーベイ研究[10], 時間配分や内容の傾向分析[40]などが研究されている。これらの研究は対話的な指導現場における発話の書き起こしを対象としており、本研究では対象が記入された文書である点が新しい。また、本研究は文書データを研究利用可能な形で公開したことも異なる点である。

指導内容ではなく指導の効用に関しては、言語と非言語の効用を比較した研究[6]や効用の評価するための指標をまとめた研究[8]がある。いずれも5名以下の演奏者の単一の演奏のみを対象としており、本研究が対象とする文書の内容と効用の関係を大規模実験によって分析した点で新しい。非言語情報提示による演奏の学習支援研究[33], [34]は存在する。このような研究は、本研究で得られる、学習者の演奏がどのように聞こえるか、なぜうまく弾けないのか、今後はどのように練習すべきか、などの言語情報の提示と組み合わせられる可能性がある。

COVID-19によってもたらされた新生活様式により、対話での演奏指導の代わりにオンラインでのレッスンの機会が増えてきている。ここでの本質的な違いは時間や空間を必ずしも共有するとは限らないことである。従来、対話的指導では言語と非言語情報を用いていたが、オンライン化により非言語情報を間に挟むことが難しくなり、文書による講評はこうした環境下での選択肢の一つとなりうる。そのため、より良い言葉の使い方を模索することは重要であると考えられる。

2.3 音や演奏を言葉で記述するその他の研究

音楽演奏に対して文書で記述・講評する代表例として演奏会や舞台音楽への批評が挙げられるが、イベント全体に対する批評であることと、指導的側面を含まない点で音楽講評文書とは異なる。また、音楽に限らない分析美学分野において、批評に必要な7つの要素(記述, 分類, 文脈付け, 解明, 解釈, 分析, 価値づけ)が指摘されている[3]が、

^{*5} データセットは <https://doi.org/10.5281/zenodo.4753002> にて入手可能

表 1 楽曲リスト

曲 ID	作曲家	曲名
01	ベートーヴェン	交響曲第 3 番 変ホ長調 作品 55
02	ロッシニ	歌劇『絹のはしご』より序曲
03	シューベルト	交響曲第 8 番 ロ短調 D.759 〈未完成〉
04	ブラームス	ヴァイオリン協奏曲 ニ長調 作品 77
05	チャイコフスキー	交響曲第 4 番 ヘ短調 作品 36
06	チャイコフスキー	バレエ『白鳥の湖』より情景 〈第 2 幕〉
07	リムスキー=コルサコフ	交響組曲《シェヘラザード》 作品 35
08	リヒャルト・シュトラウス	交響詩《ドン・ファン》 作品 20
09	ラヴェル	『クーブランの墓』より 1. プレリュード
10	プロコフィエフ	交響的物語《ピーターと狼》 作品 67

表 2 アノテーションの具体例

タグ	該当する文の例
S	表情豊かで歌心を感じる素敵な演奏です。
O	ワルツは一拍目を強く弾くものですが、弾けていません。
A	全体的に符点のリズムが不安定です。
P	八分音符を均等に吹きましよう。

この分類は広く受容されているとは言い難い。

音を言葉で表す他の例として、サウンドスケープの記述 [26]、音楽認知研究における内観の言語化 [41] もあるが、聴こえた音をどのような言葉で表したら良いか分類されているものの、これらは学習者の練習方法などを含意しておらず、すなわち、指導という観点を含まないという点で異なる。

3. 演奏講評文書データベースの構築

録音収集 オーボエを専攻する音大生 9 人による 10 曲のオーケストラスタディの演奏を録音収集した。昨今の社会情勢を鑑みたオンラインレッスンのセッティングに従い、各演奏者が、自宅の残響や雑音が入らない環境下で録音機から 1 m ほど離れて演奏を行なった。録音機材は Roland 社 R-07 を使用し、演奏前にチューニング、録音機の録音レベルを調整した。楽曲としては、オーボエのオーケストラスタディより難易度、曲調、作曲された時代などのバランスを考慮して、表 1 の 10 曲を選んだ。

講評文書収集 国内の著名な音楽大学またオーケストラや吹奏楽団に現在所属しているまたは過去に所属していた指導者 12 人による演奏講評 239 文書^{*6}を収集した。各講評者が、各曲について 2 つの演奏ずつ偏りがないようにランダムに選んだ延べ 20 種の演奏録音について、普段のレッスンを想定した講評文書を自由に記載してもらった。社会情勢を鑑み、講評文書記載も講評者の自宅での作業とした。

楽譜・音源・講評文書を合わせたデータセットは公開済である。

実際の講評文書の例を下記に示す。

良い響きで吹けていると思います。ダイナミクスの変化の指示に対して、気をつけて吹いているのはわかりますが、表現としてはまだまだ足りないと思います。大きなフレーズとして捉えるためにも、豊かなダイナミクスの変化、音色の多彩さはとても重要になってきます。そのためにも、もう少し息の通りの良いリードで、空気をたくさん使って楽器を響かせられるようになるとより表情も豊かになってくると思います。また、全体の大きなまとまりとして表現するためにも、ヴィヴァートにはもう少し気をつけたいです。伸ばしている音でいつもほぼ同じヴィヴァートがかかるため、どういう表情を出したいのか聴いていてよくわかりませんでした。また、最後には文字で *cresc.* と書いてあります。どういう意味なのか今一度考えてみてください。

4. 講評文書の記載内容

4.1 記載内容の有無のアノテーション

演奏講評は、演奏および演奏者の現状を整理し、到達点とすべきより良い演奏や、それに向けての改善点や練習方法を示すことだと我々は考えている。本研究では、演奏講評における思考過程と、医療現場において医師が患者の問題点を把握し原因を考え治療方針を決定する思考過程の構造が類似していることに着目した。医療現場においては、医師の思考過程を、自然文を用いてカルテに科学的に記載する枠組み [36] が世界的に利用されている。患者の問題点 (症状、疾患等) ごとに、Subjective data (S), Objective data (O), Assessment (A), Plan (P) という 4 つの内容を記載するという方法である。この枠組みを参照して、以下の 4 種類のタグを定義した。

S : 演奏の特定箇所の批評のうち根拠が講評者の主観に基づく場合

O : 演奏の特定箇所の批評のうち根拠が楽譜を参照できる場合または客観的な音楽的知識からなる場合

^{*6} 1 演奏だけ割り当てがうまくいかなかった。

A : 演奏全体や演奏者に関する批評（音楽認知や奏法の癖）

P : あるべき演奏の目標提示や目標に対する練習方法の提示

これらの4種のタグのうち1つを、文に付与した。文の区切りは句点または感嘆符とした。1つの文が複数種のタグを意味する記載から構成されると判断した場合は、読点で区切った。各タグの文の例は表2に示す。2人のアノテーターが作業し、結果が一致しなかった箇所は話し合いで一意に定めた。

4.2 アノテーションのための分類の評価

4.1節にて定義したタグが、演奏講評の読み手が実際に役に立つと思う内容や、記載が不十分だと感じる内容と大きく異なることを確認するために、講評文書の読み手がどのような講評内容を役に立つと感じるのか、収集して集約する実験を行なった。

まず、読み手が役に立つと感じる講評内容を収集した。学校の授業以外の音楽経験がある70人が、同一演奏に対する2つの講評文書を比較して、各講評文書について、今後の演奏に役に立つ点と執筆者に質問したい点をそれぞれ「～な(の)点で役に立つ」と「～がわからない」という形式の自由記載で回答した。1人あたりランダムに選ばれた40組の2つの講評文書について作業を行い、報酬は1人あたり990円とした。得られた結果のうち「～な(の)点で役に立つ」と「～がわからない」という記載方法を遵守した記載の「～」に該当する部分のみ抽出し、延べ4,513個(ユニーク数)*7の記載を取得した。これを特徴候補と呼ぶ。

次に、特徴候補を類似性に基づいて集約することで、演奏指導において役立つとされる特徴を明らかにしたい。しかし、「情緒に欠けるということ、強弱記号をもっと大切に演奏しなければならないことに気付かされる」と「表現を豊かにするための具体的な演奏法が説明されている」が類似している、とするような類似性を機械的に判断することは容易ではない。そこで、人手による特徴候補間の類似評価を行い、1対の特徴候補間が類似しているか否かを多数決で決定することとした。

ランダムに抽出した300個の特徴候補を対象として以下の実験を行なった。ランダムに選択された1つの特徴候補に対して、ランダムに選択された30個の特徴候補を示し、類似しているものを全て選択するタスクを、実験参加者延べ200人が60問ずつおこなった。これにより、各特徴候補をノードとして、3人以上が類似していると判断した候補のペアにエッジをはって、ネットワークを作った。このネットワークにLouvain法[1]を適用してコミュニティ抽出を行ったところ5つのコミュニティが抽出された。各コ

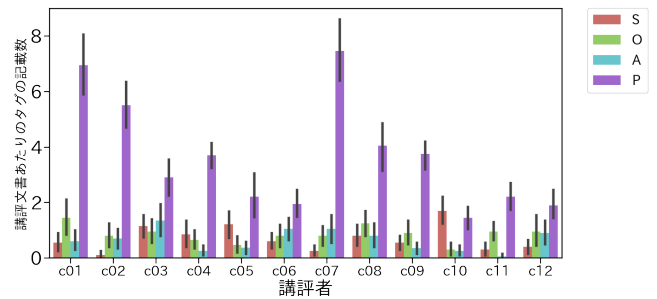


図2 文書ごとの各タグの記載数(講評者ごと)。黒い線は標準偏差を表す(以下、図11まで同様)。

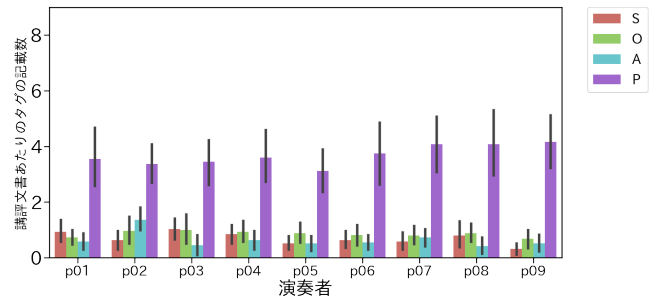


図3 文書ごとの各タグの記載数(演奏者ごと)

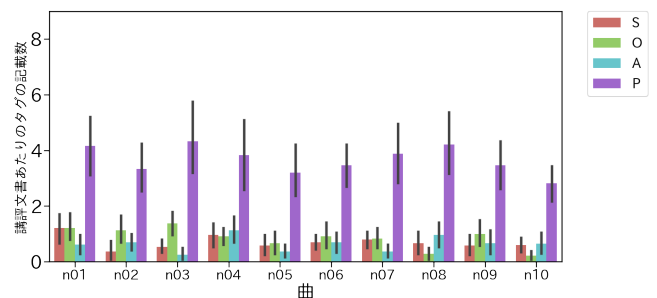


図4 文書ごとの各タグの記載数(曲ごと)

ミュニティが、講評文書に記載されるべき内容と解釈することとした。

さらに、各コミュニティを構成する特徴候補の中から、そのコミュニティを最も代表する特徴候補を1つ多数決で決定(同数の場合はランダムに選択)し、コミュニティ毎に選定された特徴候補を役に立つ演奏講評文書に求められる要素の名称と判断することとした。102人の実験参加者が5つのコミュニティ全てに対して作業を行なった。著者らが得られた結果を実験意図に鑑みて名詞形にまとめ直すことで、役に立つ演奏講評文書に求められる要素は「表現」「奏法」「具体的に意識すべき点」「良い点と悪い点」「今後の練習内容」に整理された。これらは順に、S, O, O, A, Pに該当すると解釈でき、この結果から、4.1節にて定義したタグは妥当であると考えている。

4.3 結果

S, O, A, Pのそれぞれを含む文書の割合は順に、46.86%, 54.81%, 41.84%, 95.82%であった。文書ごとのS,

*7 役に立つ点 3,255 個, 質問 1,258 個

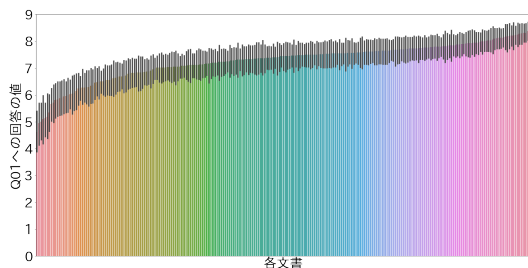


図 5 講評文書 (全 239 文書) ごとの有用性の質問 (Q1) に対する回答の値 (値でソート)。

O, A, P の記載の数の平均 (標準偏差) は順に, 0.70(0.91), 0.86(1.01), 0.64(0.90), 3.67(2.56) であった。

文書ごとの S, O, A, P の記載数を講評者間 (図 2), 演奏者間 (図 3), 曲間 (図 4) で比較したところ, 文書に記載される内容の差異は, 曲や演奏者よりも講評者間で大きくこととなることが明らかになった。

5. 読み手が感じる効用

次に, 収集した講評文書を読んだ読み手が感じる効用について検討した。

5.1 読み手が役に立つと感じるか

5.1.1 方法

学校の授業以外の音楽経験がある延べ 200 人が, 1 人あたりランダムに選ばれた 25 個の講評文書のそれぞれに対して, 「今後の演奏に役に立つと思いますか?」という質問に 11 件法 (10:役に立つ ~ 0:役に立たない) で回答する実験を行なった。この質問を Q1 と呼ぶ。各実験画面には参考として対応する楽譜も示した。

5.1.2 結果

文書ごとに読み手が役に立つと感じる程度が多様であり, 読み手が役に立つと感じる程度が著明に低い文書が存在することが確認できた (図 5)。講評者ごと (図 6), 演奏者ごと (図 7), 曲ごと (図 8) の Q1 の回答の値の分布が正規分布であるという帰無仮説は Shapiro-Wilk 検定により棄却されたため, Kruskal-Wallis 検定を行い, 読み手が役に立つと感じる程度の値が全ての講評者間で等しいという帰無仮説 ($p \leq 0.001$, 効果量 small) と全ての曲間で等しいという帰無仮説 ($p \leq 0.001$, 効果量 very small) は棄却された (表 3, 表 4)。回答結果の平均値が最も高い講評文書と最も低い講評文書を以下に示す。

平均値が最も高い (8.41 ± 1.44) 講評文書

雰囲気はとても良い演奏で大変好感を持っています。だからこそ, もう一步ニュアンスを丁寧に演奏してもらいたいです。2 小節目 4 小節目の装飾音符は, これだけで練習し直してください。10 小節目も同様です。11 小節目 E - H の移動が必ず

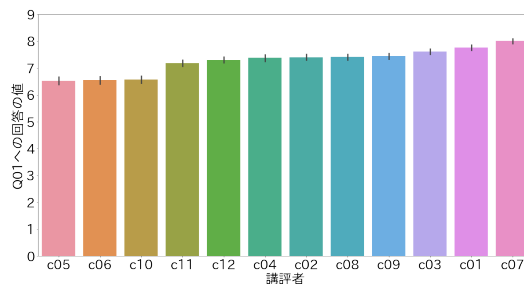


図 6 講評文書の有用性の質問 (Q1) への回答の値 (講評者別)

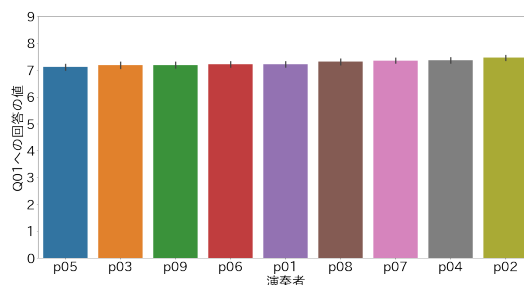


図 7 講評文書の有用性の質問 (Q1) への回答の値 (演奏者別)

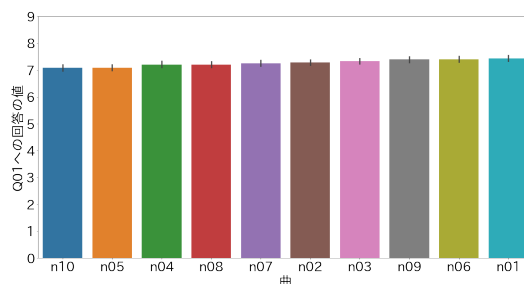


図 8 講評文書の有用性の質問 (Q1) への回答の値 (曲別)

ひっかかっています。楽器の調整の問題でしょうか。ゆっくりと演奏して確認してみてください。調整の問題ではないとすれば, 指, もしくは息づかいの問題があると思います。息と指がしっかりと連動出来ているのか, ゆっくり練習して確認してください。後半部分は, 高い E 音, D 音はテヌートがあります。個々の音に対して, 丁寧にニュアンスを持って演奏するように心がけてください。

平均値が最も低い (4.63 ± 2.61) 講評文書

美しいメロディーが朗々と演奏されていて, オーケストラが聞こえてくるようでした。フレーズの作り方もよく曲を理解していて素敵でした。

5.2 読み手が感じる効用のより詳細な解析

5.2.1 方法

読み手が感じる効用は, 今後の演奏に役に立つ以外にも多様な観点が存在する。そこで, ソフトウェアの要求仕

表 3 講評者・演奏者・曲ごとの各質問項目に対して行なった Kruskal-Wallis test の結果
(*は $p \leq 0.05$, **は $p \leq 0.01$, ***は $p \leq 0.001$ を表す)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
講評者	***	***	***	***	***	***	***	***	***
演奏者	**	***	***	***	***	***	*	***	***
曲	***	***	—	—	***	***	*	***	***

表 4 表 3 の検定の効果量

(m が moderate, s が small, vs が very small を指す)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
講評者	s	m	s	s	m	m	s	s	m
演奏者	vs	vs	vs	vs	vs	vs	vs	vs	vs
曲	vs	vs	vs	vs	vs	vs	vs	vs	s

様が満たすべき品質である IEEE Std830-1998[20] や会計文書の知見 [31] を参照して、ほかの 8 項目についても 5.1 と同様の調査を行なった。利用した質問は以下の通りである。全て「～と思いますか」の形式で質問を行なった。

Q1: 今後の演奏に役に立つ (再掲)

Q2: 読みやすい*⁸

Q3: わかりやすい

Q4: 今後の演奏に関連しない記載はない

Q5: 曖昧な記載ではない

Q6: 今後の演奏に関連する記載が全て記載されている

Q7: 矛盾がない

Q8: 記載されている内容は演奏を聴くことで検証できる

Q9: 記載されている内容から該当箇所を楽譜で参照できる

5.2.2 結果

各質問項目に対して行なった Kruskal-Wallis 検定の結果は表 3, 表 4 に示した。この結果から、読み手が感じる効用に関わると考えられる全ての質問項目において、講評者間の違い (図 9) が、演奏者間 (図 10) または曲間の違い (図 11) よりも顕著であることわかる。これは講評者によって言葉の使い方が異なるという先行研究と矛盾しない結果である [21]。

また、講評文書が、わかりやすい (Q3), 曖昧な記載ではない (Q5), 今後の演奏に関連する記載が全て記載されている (Q6), 該当箇所を楽譜で参照できる (Q9), かどうかについて、講評者間により特に違いが大きいことが示唆された。

6. 考察

6.1 文書構造と読み手が感じる効用

講評者ごとの記載内容と読み手が感じる効用

講評者ごとに比較をした結果 (図 2, 図 6, 図 9) に基づくと、読み手が感じる効用の値が上位である講評者 3 人 (c07,

*⁸ 日本語の読みやすさについては 13 段階からなる汎用的なスコア算出方法が存在 [25] するが、本研究では他の指標との比較のために主観評価を利用した。

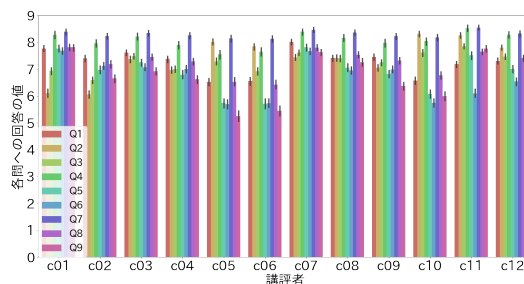


図 9 各質問項目に対する回答の値 (講評者別)

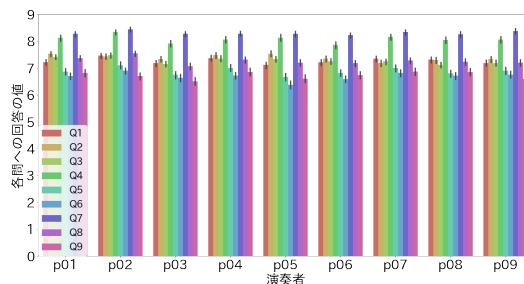


図 10 各質問項目に対する回答の値 (演奏者別)

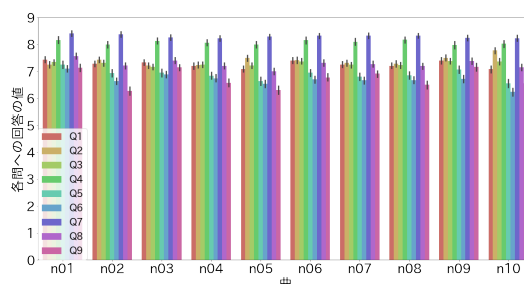


図 11 各質問項目に対する回答の値 (曲別)

c01, c03) のタグの記載数において、目標の提示 (P) が他の講評者と比べて多いことが目立った。またその他のタグ (S, O, A) も他の人と比べて多い傾向が認められた。c03 は c02 よりも P の数が少ないのにもかかわらず、c02 よりも平均値が高い質問項目が多かった。c03 が記載した講評文書では各タグが平均して 1 回ずつ現れており、現場の改善箇所を指摘しつつ演奏者の癖や目標を示すなど、バランス良く講評していることが示唆された。実際に下記に挙げた c03 が記載した文書は効用の値も高いものとなっている。

Q1 の値が 8.17 ± 1.92 の講評文書

< S > のびやかで歌心を感じる魅力的な演奏です。 < /S > < S > 終盤に向けて音がより膨らんでいくような印象があり、その後の爆発的なトゥッティが容易に想像できます。 < /S > < P > 実際のテンポはもう少し遅く演奏することが多いかもしれませんので、オーディションではテンポを変えて演奏するよう要求される場合もあるかと思います。準備をしておきましょう。 < /P > < A > 中音域 H-C, H-D 等、運指上距離のある移動の時、フレーズが途切れるのが残念です。 < /A > < P > こうした跳躍を、意識して練習してみてください。 < /P > < A > 指の問題だけではなく、指に意識がいくことで、無意識に息が止まっていることがあります。 < /A > < P > ゆっくりと練習してみることをお勧めします。 < /P >

一方で、Q1 の回答の平均値の下位 3 人 (c05, c06, c10) の各タグの記載数はいずれも少なく、そもそも記載内容が少ないことが推察された。また c05, c10 では主観に基づく批評 (S) と目標提示 (P) が、c06 では奏法の癖 (A) と目標提示が主なタグであり、具体的な指摘箇所あるいは目標に対する理由の説明が曖昧な講評文書である可能性が高い。実際に下記に挙げた c10 の文書は Q1 の値が低いものとなっている。

Q1 の値が 5.7 ± 1.92 の講評文書

< S > 表情豊かで雰囲気のある素敵な演奏です。 < /S > < S > ニュアンスも良く表現出来ていてとても良いと思います。 < /S > < P > フレーズの中の大切な音に向かっていく方向性をもっと見えてくると良いと思いました。 < /P >

演奏者ごと・曲ごとの記載内容と読み手が感じる効用

演奏者ごとに比較をした結果 (図 3, 図 7, 図 10) および、曲ごとに比較した結果 (図 4, 図 8, 図 11) から、講評者ごとの違いに比べて演奏者ごとや曲ごとの違いが小さいことがわかる。検定で、演奏者や曲による違いは有意差が認められたものの効果量が小さいことから確認ができる。曲によって差異が認められたことは、講評者が曲調に引きずられて本来指摘すべきことを指摘できていないのか、それともこれは音楽の特性として妥当なことなのか、その判断が現状ではできない。演奏者等により詳細な調査を行う必要がある。

6.2 応用可能性・汎用性・限界と将来の課題

本研究で明らかにした知見は、対面でのレッスン場面における講評にも応用可能である点で、汎用性が高い。しかし、オーボエに議論が限定されているため、今後は、楽器や音楽ジャンルを増やして応用可能性をより詳細に議論していきたい。さらに、音大生の演奏が対象であり、音大生

のレベルを目指す子供、音大生ほどではないが演奏を向上させたいアマチュアなどに適用できるかどうかは未知数である。

公開したデータベースは、演奏者が自分が師事していない指導者の指導内容を学習する、あるいは、指導者が他の指導者の指導内容を学習するという用途にも利用可能である。将来的には、より多くの講評文書を収集したい。本研究では日本語のみを用いて実験を行なった。今後、多言語間の比較も行って言語による違いや文化差 [2] の議論が必要である。

また、文書構造は記載内容とその内容の構成から成ることが知られている。今後は、講評文書の内容の分類、また講評文書の構成についてもより詳細に議論を行いたい。このようなより詳細な解析の結果に基づき、読み手が感じる効用が極端に低い悪い文書を自動で識別して、指導者にワーニングを出すようなシステム開発につなげたいと考えている。

7. おわりに

本稿では、演奏指導における言葉の使い方についての研究を通じた演奏家教育の促進を目指し、演奏指導現場における講評文書の収集およびデータベース公開について報告した。収集した講評文書に対して各文の役割を分析したところ、同一演奏に対しても講評者によって記載が持つ役割などの言葉の深い使い方が異なることが示された。また、講評文書に対する演奏者からの評価を収集し、演奏者からの評価が高い講評文書には何が記載されており、評価が低い講評文書には何が記載されていないのか、記載内容の特徴を類型化した。今後は講評文書の構成や他言語での実験など、より詳細な議論を通じて、指導者や演奏者を支援するシステムの構築につなげたい。

謝辞

本研究の一部は、JST 未来社会創造事業 JPMJMI19G8 の支援を受けたものである。ここに謝意を示す。本研究のデータ収集に参加協力頂いた演奏家の皆様と指導者の先生方に感謝申し上げます。また、データ整理に協力頂いた高橋さんと大久保さん両名にも感謝する。

倫理的配慮

本研究は、筑波大学図書館情報メディア系および洗足学園音楽大学、国立音楽大学から研究倫理に関する承認を得ており、演奏者・講評者・実験参加者の方々へは説明の上、同意を得てから作業を行ってもらった。また謝礼は筑波大学の規定に則って支払った。

参考文献

- [1] Blondel, V. D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R. and Lefebvre, E.: Fast unfolding of communities in large networks, *Journal of statistical mechanics: theory and experiment*, Vol. 2008, No. 10, p. P10008 (2008).
- [2] Campbell, P. S.: *Lessons from the world: A cross-cultural guide to music teaching and learning*, MacMillan Publishing Company (1991).
- [3] Carroll, N.: *On criticism*, Routledge (2009).
- [4] Cavitt, M. E.: A descriptive analysis of error correction in instrumental music rehearsals, *Journal of Research in Music Education*, Vol. 51, No. 3, pp. 218–230 (2003).
- [5] Chen, Y.-A., Yang, Y.-H., Wang, J.-C. and Chen, H.: The AMG1608 dataset for music emotion recognition, *2015 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)*, IEEE, pp. 693–697 (2015).
- [6] Dickey, M. R.: A comparison of verbal instruction and nonverbal teacher-student modeling in instrumental ensembles, *Journal of Research in Music Education*, Vol. 39, No. 2, pp. 132–142 (1991).
- [7] Dorman, P. E.: A review of research on observational systems in the analysis of music teaching, *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, pp. 35–44 (1978).
- [8] Duke, R. A.: Measures of instructional effectiveness in music research, *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, pp. 1–48 (1999).
- [9] Duke, R. A. and Simmons, A. L.: The nature of expertise: Narrative descriptions of 19 common elements observed in the lessons of three renowned artist-teachers, *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, pp. 7–19 (2006).
- [10] Foletto, C.: Exploring the “secret garden”: instructional communication in one-to-one instrumental lessons, *Eduser-Revista De Educação*, Vol. 10, No. 2, pp. 50–72 (2018).
- [11] Foscari, F., McLeod, A., Rigaux, P., Jacquemard, F. and Sakai, M.: ASAP: a dataset of aligned scores and performances for piano transcription, *Proceedings of 21st International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2020)*, pp. 534–541 (2020).
- [12] Froehlich, H.: Measurement dependability in the systematic observation of music instruction: A review, some questions, and possibilities for a (new?) approach., *Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition*, Vol. 14, No. 1-2, p. 182 (1995).
- [13] Goolsby, T. W.: Verbal instruction in instrumental rehearsals: A comparison of three career levels and preservice teachers, *Journal of Research in Music Education*, Vol. 45, No. 1, pp. 21–40 (1997).
- [14] Goto, M., Hashiguchi, H., Nishimura, T. and Oka, R.: RWC Music Database: Popular, Classical and Jazz Music Databases., *Proceedings of the 3rd International Conference on Music Information Retrieval (ISMIR 2002)*, pp. 287–288 (2002).
- [15] Goto, M., Hashiguchi, H., Nishimura, T. and Oka, R.: RWC Music Database: Music genre database and musical instrument sound database, *Proceedings of the 4th International Conference on Music Information Retrieval (ISMIR 2003)*, pp. 229–230 (2003).
- [16] Hamanaka, M., Hirata, K. and Tojo, S.: GTTM database and manual time-span tree generation tool, *Proceedings of the 15th Sound and Music Computing Conference (SMC 2018)*, pp. 462–467 (2018).
- [17] Hashida, M., Matsui, T. and Katayose, H.: A New Music Database Describing Deviation Information of Performance Expressions., *Proceedings of the 9th International Conference on Music Information Retrieval (ISMIR 2008)*, pp. 489–494 (2008).
- [18] Hashida, M., Nakamura, E. and Katayose, H.: Constructing PEDB 2nd Edition: a music performance database with phrase information, *Proceedings of the 14th Sound and Music Computing Conference (SMC 2017)*, pp. 359–364 (2017).
- [19] Hawthorne, C., Stasyuk, A., Roberts, A., Simon, I., Huang, C.-Z. A., Dieleman, S., Elsen, E., Engel, J. and Eck, D.: Enabling Factorized Piano Music Modeling and Generation with the MAESTRO Dataset, *International Conference on Learning Representations* (2019).
- [20] IEEE: Recommended Practice for Software Requirements Specifications, *IEEE Std 830-1998*, pp. 1–40 (1998).
- [21] Lehmann, A. C., Sloboda, J. A., Woody, R. H., Woody, R. H. et al.: *Psychology for musicians: Understanding and acquiring the skills*, Oxford University Press (2007).
- [22] Li, B., Liu, X., Dinesh, K., Duan, Z. and Sharma, G.: Creating a multitrack classical music performance dataset for multimodal music analysis: Challenges, insights, and applications, *IEEE Transactions on Multimedia*, Vol. 21, No. 2, pp. 522–535 (2018).
- [23] Nakamura, E., Saito, Y. and Yoshii, K.: Statistical learning and estimation of piano fingering, *Information Sciences*, Vol. 517, pp. 68–85 (2020).
- [24] Sapp, C. S.: Comparative Analysis of Multiple Musical Performances., *ISMIR*, pp. 497–500 (2007).
- [25] Sato, S., Matsuyoshi, S. and Kondoh, Y.: Automatic Assessment of Japanese Text Readability Based on a Textbook Corpus., *LREC*, Citeseer (2008).
- [26] Schafer, R. M.: *The soundscape: Our sonic environment and the tuning of the world*, Simon and Schuster (1993).
- [27] Schedl, M.: The LFM-1b Dataset for Music Retrieval and Recommendation, *Proceedings of the 2016 ACM on International Conference on Multimedia Retrieval, ICMR '16*, New York, NY, USA, Association for Computing Machinery, p. 103–110 (2016).
- [28] Silla Jr, C. N., Koerich, A. L. and Kaestner, C. A.: The Latin Music Database, *Proceedings of the 9th International Conference on Music Information Retrieval (ISMIR 2008)*, pp. 451–456 (2008).
- [29] Simones, L., Schroeder, F. and Rodger, M.: Categorizations of physical gesture in piano teaching: A preliminary enquiry, *Psychology of Music*, Vol. 43, No. 1, pp. 103–121 (2015).
- [30] Simones, L. L., Rodger, M. and Schroeder, F.: Communicating musical knowledge through gesture: Piano teachers’ gestural behaviours across different levels of student proficiency, *Psychology of Music*, Vol. 43, No. 5, pp. 723–735 (2015).
- [31] Smith, M. and Taffler, R.: Readability and understandability: Different measures of the textual complexity of accounting narrative, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 5, No. 4, pp. 84–98 (1992).
- [32] Sturm, B. L.: An Analysis of the GTZAN Music Genre Dataset, *Proceedings of the Second International ACM Workshop on Music Information Retrieval with User-Centered and Multimodal Strategies, MIRUM '12*, New York, NY, USA, Association for Computing Machinery, p. 7–12 (2012).

- [33] Ueda, K., Takegawa, Y. and Hirata, K.: Evaluation of a piano learning support system focusing on visualization of keying information and annotation, *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), pp. 1198–1204 (2015).
- [34] Visentin, P., Shan, G. and Wasiak, E. B.: Informing music teaching and learning using movement analysis technology, *International Journal of Music Education*, Vol. 26, No. 1, pp. 73–87 (2008).
- [35] Wang, Z., Chen, K., Jiang, J., Zhang, Y., Xu, M., Dai, S., Bin, G. and Xia, G.: POP909: A Pop-song Dataset for Music Arrangement Generation, *Proceedings of 21st International Conference on Music Information Retrieval, ISMIR* (2020).
- [36] Weed, L. L.: *Medical records, medical education, and patient care: the problem-oriented record as a basic tool*, Press of Case Western Reserve University (1969).
- [37] Weiß, C., Zalkow, F., Arifi-Müller, V., Müller, M., Koops, H. V., Volk, A. and Grohgan, H. G.: Schubert Winterreise dataset: A multimodal scenario for music analysis, *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, Vol. 14, No. 2, pp. 1–18 (2021).
- [38] Whitaker, J. A.: High school band students’ and directors’ perceptions of verbal and nonverbal teaching behaviors, *Journal of research in music education*, Vol. 59, No. 3, pp. 290–309 (2011).
- [39] Zhang, K., Zhang, H., Li, S., Yang, C. and Sun, L.: The pmemo dataset for music emotion recognition, *Proceedings of the 2018 acm on international conference on multimedia retrieval*, pp. 135–142 (2018).
- [40] 三浦寛也, 飯野なみ: クラシックギターの指導現場における知識の体系化とその実現に向けた検討, 人工知能学会インタラクティブ情報アクセスと可視化マイニング研究会 (第 25 回), Vol. SIG-AM-25-07, pp. 35–40 (2020).
- [41] 波多野誼余夫: 音楽と認知, Vol. 8, 東京大学出版会 (2007).