

## ピアノ演奏の熟達度評価基準を 対象とした経験者および未経験者 での評価の共通性と多様性

宮 協 聡 史

Satoshi MIYAWAKI

情報メディア学専攻修士課程 2年

### 1. はじめに

私は2015年8月22日に九州大学で開催された日本音響学会音楽音響研究会(2015年8月研究会)に参加した。この研究会において、私はオーラルセッションで「ピアノ演奏の熟達度評価基準を対象とした経験者および未経験者での評価の共通性と多様性」というタイトルで発表を行なった。本報告では、当該研究会で発表した内容及び感想を報告する。

### 2. 研究内容

#### 2.1 背景

ピアノ演奏の熟達度における評価基準は様々であり、聴取者がピアノの素人であっても、あるいは玄人であっても、ピアノ演奏を聴取すれば「上手い」と感じることはあるが、その様相は様々である。例えば Waterman はその違いについて、音楽訓練を受けたグループ(音楽群)と最大1年以下の訓練しか受けていないグループ(非音楽群)各15人、計30人の被験者に5曲の音楽を聴取させ、その音楽に対する反応を分類することによって調査し、聴取者の音楽経験の違いによる聴取位置の違いを調査した。しかし、ピアノ演奏に対する評価者の経験の影響を調査した研究はこれまでに見られない。ピアノ演奏の熟達度に関する研究では、大量の演奏データから取得される固有成分「Eigenperformance」によって熟達度と関連する特徴が示されているものの、聴衆者のピアノ経験の有無による評価基準の違いについてはこれまで報告されていない。

そこで本発表では、熟達度の評価要因を解明する

目的の一部として、Eigenperformance を用いてピアノ演奏経験の有無による評価基準の違いの抽出を試みる。特に、曲調が異なる両手演奏として「エリーゼのために」「きらきら星変奏曲」および「戦場のメリークリスマス」の一部を抜粋した音列を演奏課題として用いる。

#### 2.2 *k-means* 法による演奏データの分類

経験者および未経験者の主観評価スコアを用いて演奏データを分類する。調査方法として、各演奏データにおける主観評価スコアを経験者、未経験者それぞれで正規化し、平均値を算出する。その平均値をパラメータとして、全演奏データを熟達もしくは未達の2群に *k-means* 法を用いて分類する。

クラスタリングの結果に基づいて、150通りの演奏データを経験者(Pianists)および未経験者(Non-pianists)が熟達(Good)していると判断する群(以降、 $G_F G_N$ )、経験者のみが熟達していると判断する群(以降、 $G_F B_N$ )、未経験者のみが熟達していると判断する群(以降、 $B_F G_N$ )および経験者および未経験者が未熟(Bad)であると判断する群(以降、 $B_F B_N$ )の計4群に分類する。そして各演奏群の演奏特徴を調査し、4群間の演奏特徴をそれぞれ比較することによって、ピアノ演奏における熟達度の評価要因を解明すると共に、ピアノ演奏経験の有無が演奏評価に影響を及ぼす要因を明らかにする。

#### 2.3 演奏特徴の調査方法

大量の演奏データからスプラインカーブを抽出し、主成分分析(Principal Component Analysis, PCA)により Eigenperformance を得る。なお、PCAにより抽出する主成分は累積寄与率90%以上までとした。2.2で得られた4つの演奏群について、瞬時テンポ、打鍵強度および押鍵時間長の3つの演奏要素に対して、Eigenperformance を用いた調査を行なう。つまり、(エリーゼのために(4群)+きらきら星変奏曲(4群)+戦場のメリークリスマス(4群))×要素(瞬時テンポ、打鍵強度、押鍵時間長)=36通りの Eigenperformance を抽出する。そして、4群間を比較し演奏経験の有無による演奏評価に影

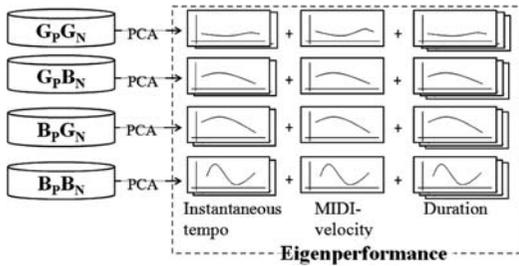


図1 Eigenperformance による調査の流れ

響を及ぼす要因について調査する。図1に Eigenperformance による調査の流れを示す。

## 2.4 Eigenperformance を用いた特徴解析

2.3で述べた方法によって Eigenperformance を算出する。図2-4に「エリーゼのために」における Eigenperformance を示す。それぞれ縦軸は主成分負荷量，横軸は noteID を示す。

## 2.5 結果と考察

楽曲毎の経験者および未経験者の熟達度評価の基準が Eigenperformance によって特徴を客観的に確認することが可能となった。ここで、瞬時テンポに注目すると、今回の「戦場のメリークリスマス」はアルペジオのような和声的な単純で規則的な音列であり、規則的な音列の場合は経験者および未経験者の両者とも大きなテンポ変動を熟達したと評価されると示唆された。また、「エリーゼのために」のように表現的な演奏技術を求められる音列の場合、テンポの変動量が経験者および未経験者の評価基準が異なることが示唆された。

## 2.6 発表について

本研究会は、今まで経験した学外発表の中で最も有意義な発表ができたと感じた。その要因として、学会が関西圏ではなく九州圏であったため、普段来られないような他大学の学生や教授の方が来られ、質疑応答の際は今まで考え付かなかったご指摘をいただき、また発表後もディスカッションが絶えなかった。そのため、こうした議論が今後の研究に十分生かし、自身の研究に発展に繋がることができたと感じたためである。今後も様々な学会発表を行っていき、自身の研究を高めていきたいと考えている。

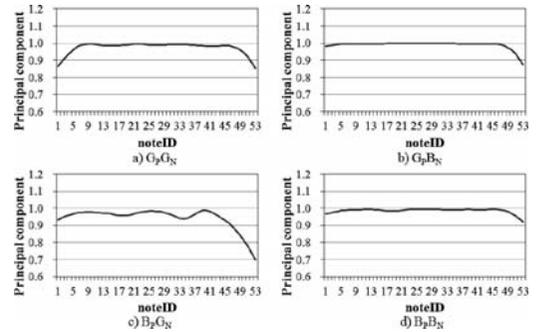


図2 「エリーゼのために」の瞬時テンポにおける Eigenperformance

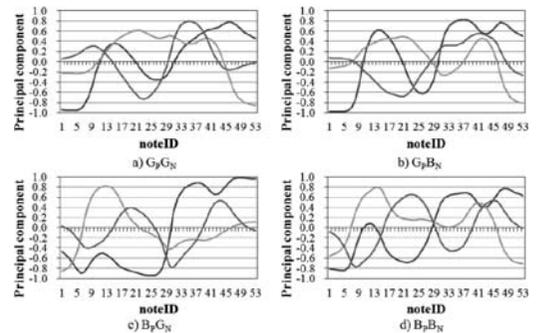


図3 「エリーゼのために」の打鍵強度における Eigenperformance

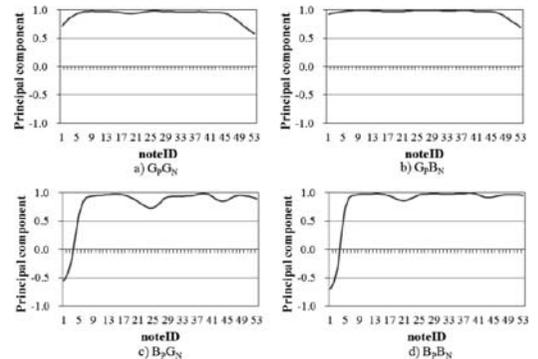


図4 「エリーゼのために」の押鍵時間帳における Eigenperformance

## 3. おわりに

最後に、今回の発表を行なうにあたりご指導いただいた三浦雅展講師に深く感謝致します。また、多方面にわたりご支援いただいた多くの方々に感謝致します。