

ヴァイオリン初心者のための無音運指練習支援システム

榊原 絵里^{*1} 宮下 芳明^{*1, 2}

SILENT fingering exercise system for Violin Beginners

Eri Sakakibara^{*1} and Homei Miyashita^{*1, 2}

Abstract — 楽器演奏に挑戦する人は心が折れやすく、違う音が出るだけで落ち込みがちであるが、躓かずに演奏する体験が一度あれば、その後は多少の壁も乗り越えられる。実はヴァイオリンは単音を出す事自体は容易であり、十分に運指の事前練習さえ行えばいきなり曲を演奏できる。本稿では、音を出さず振動フィードバックだけで運指練習が行えるスマートフォンアプリを制作した。練習後に楽器に持ち替えると「初めて出す音」が「音楽」になる。

Keywords : EC2011, ヴァイオリン, 楽器練習支援, 無音, 運指

1. 初心者に音を聞かせてはならない

ヴァイオリンの運指（指使い）はヴァイオリンの音を美しく奏するためや、幅広いジャンルの演奏へ取り組むために必ず習得しなくてはならない技術のひとつである。ヴァイオリンを始めようと決意した人でも挫折してしまう人がいる。ヴァイオリンの演奏を始めた人とはとても「心が折れやすい」心理状態であると筆者らは考える。ヴァイオリンという敷居の高さを感じる楽器に挑戦しようと一歩踏み出してこそいるが、小さなトラブルで落ち込みがちで、ナーバスな状態である。少しばかり変な音が出るだけでも憂鬱な気持ちになる。楽譜通りに演奏しているつもりなのに思い通りに音がならない、といった小さなトラブルでも大きな精神ダメージを受け、「自分には向いていないのではないか」と感じてしまうのである。そのため、ヴァイオリン練習の導入部で、いかにしてユーザが小さなトラブルに巻き込まれないようにするかが、ヴァイオリンを意欲的に練習させることの鍵となるのではないかと考えた。

また、筆者らは、ユーザは導入部で躓かずに少しヴァイオリンを演奏出来るようにさえなれば、調子に乗ることができ、多少のトラブルや壁があっても乗り越えられるだけの精神力を手にすることができると考えた。

ユーザを「心が折れやすい」状態から、調子に乗った状態に変身させるきっかけは、導入部での成功体験にある。調子に乗った状態は、自動車の

運転のように、難しいものだと思っていたものが、実は簡単だったときの心理状態に近いように思う。この時、少しばかり「自分には素質があるのではないか」というナルシスト的な状態になることができるのではないかと筆者らは考える。このような心理状態を誘発することが出来るのであれば、困難な状況も乗り越えられる。このように、ユーザの精神面での変化をいかに誘発するかという点に着目する。

運指はヴァイオリンを始めたばかりの者にとって安定させることが難しく、多くの人が躓きやすい箇所となっている。しかし、事前の練習が十分であれば、いきなりヴァイオリンで曲が演奏できる状態に出来る。そのため、ユーザを「心が折れやすい」状態から脱却させることが可能になるのではないかと考える。

ヴァイオリンを始めたばかりの頃は音程のずれた運指を行った際に、指をずらしながら音程を調節するというを行いがちだが、これは正確な運指を行うことを妨げるだけでなく、重大な手癖を付けてしまうことになる。音程は指をずらして直すのではなく、指を一回離し、しっかり押さえ直すということが最も望ましい運指方法と言える。そのため、初心者のうちは音から音程の正誤性を得るのではなく、聴覚以外から得る方がいいのではないかと考える。また、ヴァイオリンを始めたばかりの頃は、頻繁に演奏中に運指を間違えてしまい、そのたびに曲の音楽性は薄れ、ユーザは心が折れてしまう。そのため、音のない状態で運指を練習し、指の動かし方をマスターしてから楽器で演奏を行えば、ユーザは心を折らずに楽器練習に臨めるのではないかと考える。

そこで、本稿ではスマートフォンを用いた、「無

^{*1}: 明治大学理工学部情報科学科

^{*2}: 独立行政法人科学技術振興機構, CREST

^{*1}: Department of Computer Science, Meiji University

^{*2}: JST, CREST

音」の運指練習支援システムを提案する。多くの人に使われているスマートフォンを使用することで、外出先や電車移動などのちょっとした時間での運指練習も行えるだけでなく、楽器を始めることへの敷居を下げることに繋がるのではないかと考える。

2. システム概要

本システムでは3つのステップがある。それぞれのモードは、「ステップ1」、「ステップ2」、「ステップ3」からなり、ステップがあがるごとに押さえる場所の提示が少なくなっていくため難易度が上がっていく。ステップの移行は、ユーザが使用中のステップでの運指練習に自信がついた時にユーザの意志で行うこととする。最終的には全てのステップを達成させ、楽器での練習へスムーズに移行していくことを目指す。

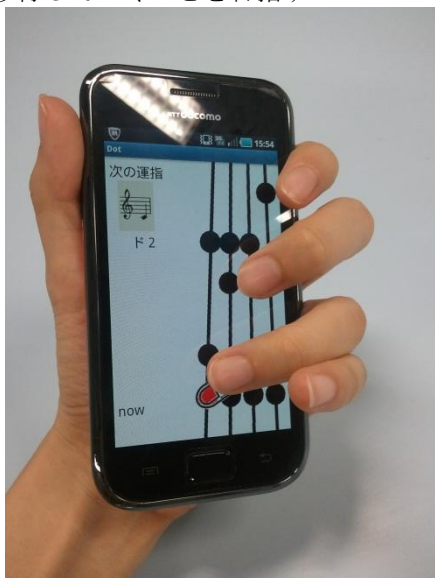


図1 システム使用図

Fig.1 Using the system landscape

メニュー画面では、ステップと曲目が選択できる。曲目は、教本に多く用いられている、「キラキラ星」、「ちょうちょう」、「ロングロンギアギー」、「むすんでひらいて」から選択できる。左上に書かれた楽譜は押さえる場所の音階を示している。左下には、実際に押さえた場所が表示される。楽譜と押さえた場所が一致したときのみ、バイブレーションが作動する。

2.1 モード

ステップ1では、ドットにより押さえる位置を示すだけでなく、左上に書かれた楽譜の位置を赤く点灯させることと運指で使用する指を半透明表示させるにより、押さえる場所と使用する指を

提示する。ステップ2では、運指で使用する指の提示を解除する。ステップ3ではドットによる提示のみ行う。

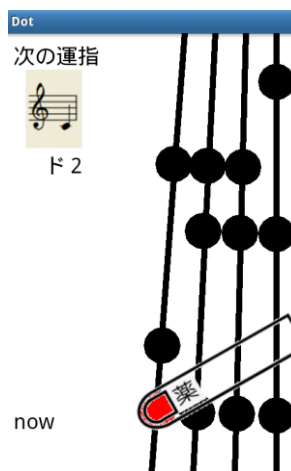


図2 ステップ1

Fig.2 Step 1

3. 関連研究

子供のためのバイオリン教室 上巻[1]では、運指練習を重点的に行えるように、2つの音とリズムを表す1本線の独自楽譜を用いている。この楽譜を用いることにより、音感とリズム感を養えるようになる。

運指練習が行えるオンラインレッスンシステムがいくつか存在する[2][3][4]。これらは独自のシステムを用い、講師が演奏している動画を見ながら独習を行うものである。YAMAHA 光るギター[5]では、コードに応じて光るスイッチを光らせることにより、正しい運指を提示している。運指練習の研究として、澤らの演奏ルールを用いたウッドベースの研究がある[6]。この研究はウッドベース習熟者へ演奏しやすい運指ポジションを提示するものである。Wang らの研究[7]では、オンラインレッスンとカラーマーカを用いたヴァイオリン学習支援を行っている。

楽器運指支援へのアプローチとしては、ピアノに対しての研究が多くされている。Xiao らの MirrorFugue[8]では、アップライトピアノの側面にディスプレイを取り付け、ディスプレイ上に遠くにいる相手の手の動きを映し出すことで遠隔コラボレーションを行うものである。竹川らのピアノ演奏学習支援を行う研究[9]では、光る鍵盤、マーカを使用したさまざまな提示方法により、ピアノ演奏学習支援を行っている。大河原らの光るキーボード「ぶるぶるくん」を使用したピアノ独習支援の研究[10]では、ピアノの運指を鍵盤上部に付けた LED によって提示し、間違った運指

をした場合は鍵盤を震わせることを行っている。本稿第二著者らの Thermoscore を用いた即興演奏支援の研究[11]では、即興演奏時の不協和度が高い音に対しての鍵盤を加熱させることによって、打鍵直後の演奏者へ緩やかな助言を行っている。

モバイルデバイスを使用した音楽学習支援の研究として Zhou らの MOGCLASS[12]がある。この研究では、集団での楽器練習の際の騒音解消や、学校では触れることができない楽器の演奏の簡単化を行うことによって、子どもの音楽学習へのモチベーション向上を行っている。

4. 展望

本稿では、スマートフォンを用いたヴァイオリン初心者のための無音運指練習支援システムを提案した。筆者らは本システムを実際使用しているが、半透明の運指の表示がよりヴァイオリンの運指練習に役立っているように感じた。また、無音であるのでひたすらに運指練習に没頭できる利点を感じている。今後は、実際にヴァイオリンを始めようとしている人にこのシステムを使用してもらい、「ヴァイオリンのみでの運指練習」、「ヴァイオリンと本システムを使用した運指練習」、「本システムのみでの運指練習」の3パターンで評価を行う予定である。その後、運指をマスターした人が次にぶつかる壁を支援するシステムを考えていきたい。

参考文献

- [1] 森本琢郎: 子供のためのバイオリン教室 上巻 導入編, ドレミ楽譜出版社, 1998.
- [2] ヤマハミュージックレッスンオンライン. <http://musiclesson.jp/index.php>
- [3] KAWAI. <http://www.kawai.co.jp/>
- [4] Roland. <http://www.roland.co.jp/PIANO/digi/index.html>
- [5] YAMAHA 光るギター Acoustic EZ-AG. <http://www.yamaha.co.jp/ez/product/ez-ag/index.php>
- [6] 澤光映, 竹川佳成, 寺田努, 塚本昌彦: 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の開発. 第16回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2008) 論文集, pp. 85-90, 2008.
- [7] Ye Wang, Bingjun Zhang, Olaf Schleusing. Educational Violin Transcription by Fusing Multimedia Streams. Emme '07, pp. 57-66, 2007.
- [8] Xiao Xiao, Hiroshi Ishii. MirrorFugue: Communicating Hand Gesture in Remote Piano Collaboration. TEI'11, 2011.
- [9] 竹川佳成, 寺田努, 塚本昌彦: 運指認識技術を

活用したピアノ演奏学習支援システムの設計と実装. 第17回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2009) 論文集, pp.23-28, 2009.

- [10] 大河原正憲, 武田正之: 演奏者に合う指使いを学習できる光と振動を活用したピアノ独習支援システム. 第15回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2007) 論文集, pp.153-154, 2007.
- [11] 宮下芳明, 西本一志: 温度で制約を緩やかに提示するシステム Thermoscore を用いた即興演奏支援. 情報処理学会研究報告, HI, ヒューマンインタフェース研究会報告, Vol. 90, pp.13-18, 2004.
- [12] Yinsheng Zhou, Graham Percival, Xinxi Wang, Ye Wang, Shengdong Zhao. MOGCLASS: Evaluation of a Collaborative System of Mobile Devices for Classroom Music Education of Young Children. CHI '11, 2011.