

TFPによる邦楽器の伴奏シュミレーションの教育への応用

竹内好宏* 上符裕一** 片寄晴弘*** 井口征士**

*京都府立亀岡高校音楽科 **大阪大学大学院基礎工学研究科

***イメージ情報科学研究所

現在の音楽教育においては、西洋音楽だけでなく様々な音楽文化を取り扱うようになってきている。学習指導要領にもとりわけ、日本の伝統的な音楽文化の指導が強調されている。しかし実際の授業で取り扱う内容はまだまだ西洋音楽が中心であり、日本古来の音楽文化の取り扱いには鑑賞に限定されている事が多く、一般の音楽の授業において表現領域にまで日本音楽を持ち込んだ例は、まだまだ少ないのが現実ではないだろうか。本稿では、高校の音楽の授業で日本民謡を邦楽器伴奏のコンピュータシュミレーションによって指導した内容を報告すると共に、日本民謡の指導の課題について考察を行う。

The application of simulation of Japanese instruments accompaniment with Two Finger Piano to music education

Yoshihiro Takeuchi* Yuichi Uwabu** Haruhiro Katayose*** Seiji Inokuchi**

*Kyoto Prefectural High School

Department of Engineering Science, Osaka University, *L.I.S.T

*SGL02242@niftyserve.or.jp, **uwabu@inolab.sys.es.osaka-u.ac.jp

Recently, in music education, music teachers are demanded to teach not only Western music but also various kinds of music at school. New course of study stressed the need of the guidance of Japanese music culture. Still the contents of music lesson are almost Western music, the handling of Japanese music has been limited to the application of music appreciation field. In this paper, we report about the application of TFP (Two Finger Piano) which is simulated Japanese instruments to high school music class and consider some problems to teach Japanese folk song.

1. はじめに

これまで我々はTwo Finger Piano (TFP)による音楽構造と演奏情報の研究を行うとともに[1]、教育現場での応用を試みてきたが[2]、そこで取り扱った楽曲は主に西洋音楽であった。その後、竹内は教育現場で指導が難しいとされる日本の伝統音楽(邦楽)の表現指導をTFPを応用して行ってきた。本稿では高校の音楽の授業における邦楽の指導状況の調査を行い、邦楽指導の現状と課題を検討すると共に、授業でTFPを応用した邦楽指導の事例報告を行う。

2. 音楽科目における指導内容の変化

音楽教育に関する考え方が、これまでの知識理解や技能育成といった内容から、生徒個々に対応した創造的な音楽活動を活性化させるとともに、これまでの伝統的な西洋音楽中心の教育内容を多様な音楽文化を含んだものに転換させること、特に自国の音楽の取り扱いが強調されるようになってきている[3]。もちろん、これまでも邦楽の学校教育への導入を独自に行ってきた様々な教師がいるのも事実であるが[4]、これまで西洋音楽中心のカリキュラムで指導してきた音楽教師の多くは、邦楽

を十分取り扱えていないのではないだろうか。そこで、まず高校の音楽教育現場における邦楽の指導状況を報告をする。

3. 高校における日本音楽の取り扱い状況

上述のように、学習指導要領では日本の伝統的な音楽の指導が謳われている。しかし、これまで学校教育においては西洋音楽中心の教育が行われており、また生徒を取り巻く音楽環境も西洋音楽が多いのが現実である。今回、邦楽の指導が実際にどの程度実施されているかを、アンケート調査を行った。

3-1. 邦楽指導状況のアンケート調査

京都府立高校からランダムに選んだ公立高校10校(普通科)を対象に、調査を行った。^{注1}

以下が調査に用いた質問(表-1)とその結果(表-2)である。

表-1. 邦楽指導のアンケート調査に用いた質問

- 1) 音楽の授業で邦楽の指導をしているか。
- 2) 指導しているなら、どの領域やどのような内容を指導しているか。
- 3) 邦楽を指導する時の課題は何か。

3-2. アンケート結果と考察

表-2. 邦楽指導状況のアンケート結果

- 1) 音楽の授業で邦楽の指導をしているか。
邦楽の指導をしている：4校
邦楽の指導をしていない：6校
- 2) どの領域や内容を指導しているか。^{注2}
鑑賞と器楽を指導している：1校
器楽の指導だけをしている：1校
器楽と歌唱指導をしている：1校
鑑賞だけを指導している：1校
- 3) 邦楽を指導する時の課題は何か。^{注3}
指導方法が分からない
邦楽器がない、
生徒に人気が無い、

今回の調査結果においては、調査した半数以下

^{注1} 1997年1月30-31日に音楽科教員への電話アンケートによって実施。

^{注2} 指導楽器はすべて「お琴」であり、何らかの理由で学校にお琴があるから授業で使用している。歌唱指導で取り扱っている教材は民謡であるが、教科書記載の西洋音楽的なピアノ伴奏によるものであった。

^{注3} 3)は寄せられた回答の主なものを列挙した。

上の高校において邦楽の指導が行われていなかった。また、邦楽を指導している高校においても鑑賞・器楽・歌唱といった内容を網羅しておらず、特に歌唱指導を行っている高校は1校にすぎない。このように学校音楽教育に邦楽指導が定着できないのは、アンケートの回答にも見られるように「教師自身が指導方法が分からない」事が大きな原因である。それはほとんどの音楽教員自身が邦楽の体験を持たないためであろう。さらに、邦楽の演奏指導をしようとしても、邦楽器が学校現場に一律には整備されていないという一因もある。以上のような理由や「邦楽は生徒に人気がない」という教師の判断によって、邦楽指導を実施していない場合が多いようである。では、本当に邦楽は生徒に人気がないのであろうか。

4. 音楽教育における邦楽の表現指導の課題

音楽とは「音によって自己を表現すること」であるなら、まず自己を表現できる音楽様式を教育する必要がある。これは特に、「自己とは何者なのか?」という問に直面する時期でもある高校生にとっては、「自己の音楽上の立脚点」について考えさせる事でもある。桂が「言語の獲得が母語から始まり、また、外国語を習うときには、母語が既に習得されていることが前提となるように、音楽の習得においても母語に相当する音楽が最初に獲得されている必要がある。出発点において、音楽の多様性や個々の価値を同等に認めることは、母語を獲得することなく、複数の言語を同時に習得することに似ており、(中略)どの音楽によっても自己を表現することが困難になる」[5]と述べたように、本来異文化である西洋音楽一辺倒の音楽教育は変革を迫られているといえる。このような現実際に際して小島は「歌をなくした日本人」と称する著書を著わしている[6]。この問題は、西洋音楽教材中心のカリキュラムの中に、少しばかりの邦楽の鑑賞やピアノ伴奏による歌唱教材を取り込むというようなことでは解決できない課題を指摘している。

つまり、日本音楽の指導に関しては、教材に邦楽楽曲を取り入れるだけでなく、音楽様式の構造的な特徴について・演奏様式について・楽器について、などを包括的に指導すべきではないだろうか。山田が「日本音楽固有の様式をまずはっきりさせなくては、指導法の研究は一步も進めることができないのではないか」[7]と指摘したように、教師も生徒も西洋音楽のスキーマから一旦解放され、日本音楽固有の様式を学び直すことによって

演奏技術だけでなく、邦楽独自の表現様式を学習・指導できるのである[Fig-1]。

また計算機を応用することによって邦楽指導の課題を解消できる可能性があるのではないだろうか。以下では、音楽教育における計算機利用の現状と課題を述べる。

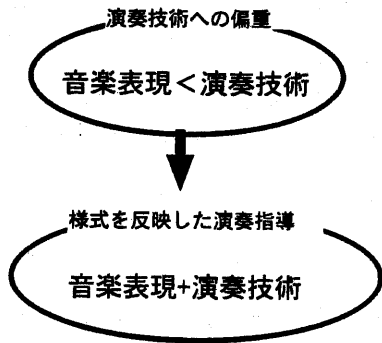


Fig-1.演奏技術教育から音楽表現教育への移行

5. 音楽教育での計算機利用とTFPの開発状況

現在、音楽教育においてもコンピュータの利用が盛んになっている。

5-1. 音楽教育における計算機利用

森田は音楽教育におけるコンピュータの利用方法を以下の3つに分類して報告している[表-3][8]。

表-3. 音楽教育におけるコンピュータの利用方法

- ・多重録音のテープレコーダーの代りに使う方法
- ・自動演奏のための機械として使う方法
- ・楽譜の消書用に使う方法

上記で自動演奏とするDTMソフトの利用では、演奏表現にとって重要な演奏変数を演奏時に操作することは難しかった。そこで、我々は演奏時に演奏者が演奏変数だけをリアルタイムに操作/記録できるソフトとしてTFPを開発し、実際の授業で使用している。

5-2. これまでのTFPの開発状況

我々は、誰でも簡単に音楽の演奏をコントロールできるインタフェースとして、Two Finger Pianoの開発を行ってきた[2]。現在のバージョン(3.5)で使用できる機能を以下に示す。

- 1) 右手の指一本の打鍵でのテンポや全体的な音量の制御
- 2) 左手の指一本による“間”の挿入

- 3) ベンダによるメロディ、伴奏部の音量バランスの調節
- 4) パルス(タクトゥス)のユーザ設定
- 5) パルス(タクトゥス)以下の微妙なタイミング制御の再配置(楽譜データに記載)
- 6) Standard MIDI Fileの読み込み・書き出し
- 7) マルチティンバへの対応
- 8) 移調
- 9) 拍の分割
- 10) 情緒あふれるSMFデータのインポート

今回、邦楽器は弾けないが日本民謡を邦楽器の伴奏で歌わせたいという教師を想定し、TFPによって邦楽器の演奏をシュミレートすることによって邦楽の指導を行った。以下に指導概要と経過を報告する。

6. 邦楽の表現指導に当たって

邦楽の指導に当たって、まず邦楽固有の様式を生徒に認識させることから授業を行った。これまで竹内は邦楽の特徴として音階構造の西洋音楽との異なりを指導してきたが、音楽理論的理解に止ることが多く、どのように演奏すべきかを指導することがほとんど出来ていなかった。

今回は村尾の言うビート感の異なり(tago-beatとtoe-beat)[9]を指導することによって、表現様式の差異を生徒に的確に指導できるのではないかと考え、まず西洋音楽と邦楽のビート感覚の指導を行った。また西洋音楽のフレージングによる表現方法と一音一音に心を込める日本音楽の表現方法を解説した。

7. こきりこ節のTFP伴奏による歌唱指導

7-1. 授業内容

普通高校2年の音楽の授業において、西洋音楽と日本音楽の表現様式について解説を行った後、西洋音楽的な「はずむビート」と日本音楽的な「止まるビート」の手拍子に合わせて「こきりこ節」の歌唱練習を行った(Fig-2)。

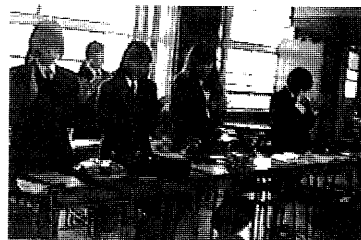


Fig-2. 2種類の手拍子に合わせた歌唱練習

次に「こきりこ節」を西洋楽器合奏と邦楽器のTFPシュミレーションの2種類の伴奏によって歌唱させた。なお、使用楽譜は雄山閣出版の日本民謡全集の三味線譜と教育出版社「高校I」のこきりこ節の五線譜(楽譜-1) [10]。使用楽器は西洋楽器合奏ではピアノ+バスドラム+カスタネット、TFP邦楽伴奏ではローランドSC-88VLの音色(三味線+和太鼓+鉦)を用い、キーボードはYAMAHAのClavinovaを使用して、音楽室のオーディオ装置によって伴奏した(Fig-3)。

楽譜1.こきりこ節合奏譜



Fig-3. TFPによる伴奏

7-2. 指導後の生徒の感想

音楽選択の高校2年生56名にTFP邦楽器で唄わせた授業後の感想を記述させた。その内容は、「民謡に合っていて良かった」「気持ち良かった、田舎の山で雪のある所で歌ったらすごく感動するだろうなと思った」「ピアノ伴奏よりも歌いやすい」「雰囲気が出ていた」といった肯定的なものが多かったが、「歌いにくい」「心が込めにくい」「ピアノよりは日本的だが少し違和感があった」「生の楽器の方が良い」「不思議な感じがした」「変わらない」というような意見もあった。

では、今回のTFPによるこきりこ節の邦楽器シュミレーションは音楽教育において有効なのであるか。TFPによる邦楽楽器伴奏と西洋楽器伴奏における生徒の嗜好を以下に報告する。

7-3. 西洋楽器伴奏とTFP邦楽器伴奏の嗜好調査

授業後、受講生徒に「こきりこ節の伴奏として西洋楽器伴奏とTFP邦楽器伴奏のどちらを好むか?」という質問をした(被験者:高校2年生徒56名)。その結果、TFP邦楽器伴奏で唄うのを好む生徒が36名、西洋楽器伴奏を好む生徒が10名、どちらでも良いと答えた生徒が10名であり、 χ^2 検定の結果人数の偏りは有意であった($\chi^2=24.1, p<.01$)。

また、「どちらが歌いやすいか?」という質問の回答では、TFP邦楽器伴奏の方が歌いやすい生徒が14名、西洋楽器伴奏の方が歌いやすい生徒が20名、どちらでも良いと答えた生徒が22名であり、こちらでは有意差はみられない($\chi^2=1.86, P>.10$)。

この調査の結果からは、TFP邦楽器伴奏がシュミレーションであるとは言え、こきりこ節の伴奏には邦楽器の音色が好まれると判断できる。しかし、TFP邦楽器伴奏で唄いやすいと答えた生徒が少ないのは何故だろうか。普段の授業で歌唱指導はピアノ伴奏行っており、邦楽器音色の伴奏に慣れていないためなのか、TFPによる伴奏システムに課題があるのかは今後解明すべき課題である。

なお、今回の単元においてはTFP邦楽器伴奏による歌唱と伴に、生徒によるこきりこ節の弾き語り合奏を行った。その指導経過と生徒達が示した様々な反応を以下に報告する。

8. こきりこ節の弾き語り合奏

日本音楽の指導調査を行う中で、「日本音楽は生徒に人気がないのでやってません」というような教師の声があった。かつて、筆者も同じようなことを考えていたし、今回も最初は物珍しくて興味をもつ生徒もいるだろうが、すぐに飽きてしま

うだろうと考えていた。しかし、こきりこ節の弾き語り合奏指導と平行して、日本音楽と西洋音楽の表現様式の違いを「ビートの弾み方の違い」や「西洋音楽のフレージングによる表現方法と一音一音に心を込める日本音楽の表現方法」などを解説していくと、以外に生徒たちは日本音楽に興味をもつようになった。

8-1. こきりこ節の弾き語り合奏の指導報告

今回こきりこ節の歌唱と合わせて楽譜-1の弾き語り合奏^{※4}の指導を行ったが、生徒たちは表現を工夫して練習するうちに、次第にタゴビート風な表現ができるようになっていった。これは教師がどのように演奏せよとモデルを示したわけではなく、生徒たちが自分達の音楽としての民謡の演奏法を発見していったようである。

つまり、生徒達はビート感の差異が分かるようになると邦楽の表現様式が分かってきて、邦楽的な面白さが理解できるとそれを表現したくなっていったようである。そして西洋楽器を用いた場合でも、邦楽の様式を反映した演奏・歌唱表現を様々に工夫していった。このような自発的な工夫の多くは自由練習時間に展開していったもので、高校生が自らの感性に合った民謡表現を試行錯誤する姿は、これまで教師が与えた教示に沿うようにトップ・ダウン的に練習している場合よりも、創造的で自発的な活動になっていった。これは新しい音楽教育のもう一つの目的である「生徒の自発的で創造的な活動」が現実実践できた例にもなったようである。

実際に生徒達が演奏した例では、分割拍の演奏や歌唱をタゴビートのに変化させるとともに、発声法が民謡に対応するような変化が行われている。これは、「あえて民謡風な声で歌おうとしないで、従来積み上げてきた豊かな響をもった発声でごく自然にのびのびと歌うようにすればよいであろう」[11]という見解からは見い出せなかった反応である。つまり、従来音楽教育で指導してきた西洋風な発声法（ベルカント的な発声）によって生徒達が自然にのびのびと歌うとしても、日本音楽の本質を表現しようとするならば、発声法自体も変化が必要であると言える。

このように生徒達自らが表現や発声方法を変化させていった姿は、楽曲の楽曲様式を表現様式まで踏み込んで指導する必要性があることを

^{※4} 伴奏楽器はギター（三味線の代用）+和太鼓+拍子木

示したと言えるであろう。

8-2. こきりこ節の弾き語り合奏の生徒の感想
今回のこきりこ節の弾き語り合奏を行った後の生徒の感想は以下のようなものであった[表-4]。

表-4. 弾き語り合奏の生徒の感想

「歌い方が分かれれば、洋楽や邦楽がよりそのものに近づいたように思います」、「今までは西洋音楽も邦楽もただの音楽だったけど、それぞれの違いがよく分かると、どっちもすごく大切なもののように思えてきた」、「今回の授業で初めて、日本の音楽を勉強したような気がしました。普段の授業ですみっこに追いやられがちな日本本来の音楽やアジアの国々の音楽についても同等に学ぶべきだと思います」

これらの感想からは、邦楽が生徒に人気がないとは一概に言えない。音楽の表現様式（シンタックス ルール）を的確に指導できれば、生徒達は邦楽の面白さを十分理解できると言える。ただ、「洋楽の方が自分たちにとっては身近なものである」といった感想もあった。

9. まとめ

本研究は当初、TFPの邦楽器ヴァージョンの教育利用の概要を報告するつもりで授業を行っていたのだが、次第にどうしたら日本の伝統的な音楽を指導できるか、それもこれまでのような西洋風な演奏や歌唱でなく、どうしたら日本音楽がもつ独自の特性を指導できるのか、といった研究に発展していった。西洋音楽中心で教育を行ってきた音楽教育を今後どのようにするのは、音楽教育研究において最も重要な課題であるが、その方向性は十分には解明できていない。しかし、今回の実践を通じて示した生徒達の反応は、それに何らかの指針を示したと考える。

つまり、今回の実践で明らかになったのは、様々な音楽文化を指導するには、その音楽が有する特有の様式を音楽の構造だけでなく、表現様式（音楽文法）を的確に指導する必要があるということである。これまでの音楽教育においては、教材楽曲=音楽様式の教育という指導形態が多かったが、教材楽曲のもつ表現様式を指導しなくては、多様な楽曲を取り扱っても各楽曲に応じた音楽的な価値は指導できないのではないだろうか。ただ、今回は表現様式の指導に際しては「ビートのはずみ感の差異」を主に用いたが、各音楽様式の

指導については、シタクティックなグルーピング構造やその表現特性に関しても検討すべきである。

なお、今回の邦楽の表現様式を指導することによって、他の教材の表現にも転移が見られた。こきりこ節に平行して、カンツォ・ネとベルディのオペラアリアを指導していたのだが、このような楽曲の様式を反映した歌唱指導をすることは従来、難しいと筆者は感じていた。しかし、邦楽の表現様式を理解した生徒達は、西洋音楽と邦楽の様式の違いを以前よりの確に歌い分けるようになった。これは音楽教師としては、新しい発見であった。

つまり、自己に内在する音楽様式を認識することによって、本来異文化である西洋音楽もその様式に従った表現ができやすくなるのではないだろうか。これは、今回の実践を通じて筆者が感じた感想ではあるが、今後の音楽教育に何らかの方向性を示した生徒の反応であると考えられる。(実際に同一講座の歌唱試験の平均点は一学期が7.4点[10点満点]であったのに対し、今回のカンツォ・ネとベルディのオペラアリアの歌唱試験の平均点は7.8点であった。²⁵⁾)

また、和太鼓と拍子木を用いた弾き語り合奏練習時では、休み時間も和太鼓や拍子木を打つ生徒の姿が見られ、コンピュータによる邦楽器のシュミレーション以上に、本物の楽器の音が音楽様式理解に必要であることを示しているようであった。

10. おわりに

現在、我々はTFPの改訂を継続している。最後に、その概要を解説する。

本研究で使用したTFPの機能はコントローラとしてMIDIキーボードを用いることで実現していた。しかし、MIDIキーボードでの操作は基本的にダウンストロークのフィンガータッピングになるため、ある周波数以上のタッピングができないなどの人間の運動制御能力の制約を受ける。そこで、コントローラとして新たにCCDを応用した簡易モーションキャッチシステムDigit Eye 3Dを用い、指揮動作で演奏をコントロールできるシステムを提案する。

Digit Eye 3DはCCDカメラで赤外線発光ダイオードでとらえ、カメラ上での発光点の位置や面積から三次元位置を求める装置である[12]。本

システムでは指揮棒の先に発光点を取り付けた。これにより指揮動作においてY座標位置の微分値のゼロクロス点から拍打点を検出することができる。拍打点を見つけることでその間隔から演奏のテンポをコントロールできる。また拍打点における速さによって全体的な音量が、位置によって音量バランスを調節できる。TFP3.5に含まれている機能のうち“間”の挿入に関しては現在インプリメントされていないが発光点をもう一つ加えることで可能になると考えている。

以上のように、Digit Eye 3Dを用いることでパルスコントロールが比較的容易になり、鍵盤を苦手とする人にも扱いやすくなったと考えられる。今後は、教育現場での利用などによりその有効性を確かめていく予定である。

謝辞：

今回の研究に関して様々な助言を頂いた、愛知教育大の村尾教授に感謝いたします。また、日本音楽の指導状況アンケートに快く協力していただいた、京都府立高校の各音楽教諭に感謝いたします。

参考文献・資料

- [1] 竹内, 片寄: TwoFingePianoによる曲想の表現. 情処研報, 95-MUS-11, pp. 37-44 (1995)
- [2] 竹内, 片寄: TFPの改良と教育利用における評価. 情処研報, 96-MUS-16, pp. 21-25 (1996)
- [3] 高等学校学習指導要領解説. 文部省 (1989)
- [4] 大元理恵子: 日本音楽学習指導の具体化への視点. 音楽教育学, 22-1, pp. 3-12 (1992)
- [5] 桂 博章: 音楽教育における異文化理解の方法. 音楽教育学, 24-1, pp. 11-19 (1994)
- [6] 小島美子: 歌をなくした日本人. 音楽之友社 (1981)
- [7] 山田 隆他: 日本音楽の指導法の現代化. 音楽教育学, 22-1, pp. 57-66 (1992)
- [8] 森田信一: コンピュータによる自動演奏活用への提案. 音楽教育学, 25-4別冊, pp. 107-110 (1995)
- [9] 村尾忠廣: 1996年度兵庫教育大学大学院音楽認知講座講義録より (1996)
- [10] 高校音楽 I. 教育出版, pp. 18 (1993)
- [11] 中学校音楽指導資料第一集-日本の音楽の指導. 文部省, pp. 160-161 (1973)
- [12] 片寄, 金森, 白壁, 井口: LISTにおけるマルチメディアアート制作状況-竹管の宇宙プロジェクト, DMIプロジェクト-. 情処研報, 96-MUS-16-8, pp. 47-50 (1996)

²⁵⁾ 評価の観点: 曲に合った歌唱表現ができているか。音程やリズムなどを的確に唄えているか、など