

電子キーボードと ICT を活用する音楽教育

パネリスト：上出美希 (杉並区立杉原泉学園中学校)、小梨貴弘 (戸田市立美谷本小学校)、

田中叻一 (立教女学院短期大学)

司会：脇山純 (平成音楽大学)、小倉隆一郎 (文教大学) 書記：石川裕司 (東京学芸大学) / 文責

司会者より開会の挨拶、パネリスト・司会・書記の紹介、パネルディスカッションの主旨説明及び進行等について述べられた。本部会でのディスカッションは、幼児音楽教育、ピアノ教育初期での導入、アンサンブル等に加えて最近では ICT に関する発表も増えてきており、ML 部会という名称についても検討中である旨、説明があった。

本ディスカッションでは電子キーボードと ICT を活用する音楽教育について、小梨貴弘先生 (小学校教員)・上出美希先生 (中学校教員)・田中叻一先生 (大学教員) それぞれの立場から、要旨のレジュメ(p. 10～p. 13)に基づき、先端的な取り組みについての発表がなされた。

1. 小学校音楽科での ICT 活用の在り方について 小梨貴弘 (戸田市立美谷本小学校)

私からは小学校音楽科における ICT 活用の在り方について 6 つお話しします。音楽種動がより魅力あるものになる効果的な方法について、1 つは児童の視点から、もう 1 つは教師の視点から、目的に沿って順に説明していきたいと思 います。

①教材をより魅力あるものにするために

児童の立場から

・音源の瞬時の加工

子供たちが歌っている中でどうしてもキーが合わないな、テンポが合わないなといった時すぐに ICT 機器を使って、テンポ・ピッチをコントロールすることができます (Audacity フリーソフト)。Anytune という ios 用のアプリでは、プラスマイナスのキーをコントロールすることで瞬時に音源のスピードが速くなり、ピッチが合わない場合はピッチコントロールのキーを押すと即座にピッチが変わり、子供が歌いやすいピッチに代えられます。

・音源の映像化

ただ歌うだけでなく、歌の情感を込めるために、関係のある映像をつけると子供たちは豊かに歌うようになります。また、歌詞カードから場合、歌詞を表示して映像を作ると子供たちは喜んで歌えるようになります。校歌の映像を作りましたが、子供たちはテレビで映像を見ながら、歌って きます。これは、私のほうで映像の編集ソフトを使って作ったものです。それ以外に音楽づくりのツールとしてサウンドボードという ios 用のアプリがあります。赤やオレンジ色の音源スイッチになっていて、それをクリックすることで音源が再生されます。これを使うことによって偶然性のある音楽を作ってみたりとか、子供たちが興味のある音楽を作り出すことに使うこともできます。

・音楽の楽器との差を生かすということで iKotoHD という ios 用のアプリがあります。箏の画面が出てくるので、実際 弦を弾く (タッチ

すると音が出ます)。これを活用しながら練習をして、実際の本物の箏にふれる。そうするとバーチャルなものリアルなもの響きの差が生まれるので子供たちで学ばせるときは活用ができます。

②音楽室のユニバーサルデザイン化のために

・わかりやすい内容、学習しやすい環境を整えることで、安心・集中して学習の取り組み、学習効果が高まることにも ICT 機器が大きく貢献します。必要な情報は 2 台のテレビにすべて表示させます。1 台は歌詞や映像など、本日の題材教材に関連するもの、もう 1 台は本時の目標、リコーダーの運指などを掲示し、パソコンとタブレットですべてコントロールします。

・見やすい楽譜・楽譜作成ソフト finale を使って作成します。音程の色を付けて使用すると音程が正確な子供たちにとっては目安になります。

また、ヴィジュアル的に音楽の仕組みを伝えるために Good Reader とアップレミシルを使って大型テレビに映し出して使用します。歌い出しの速さや強弱記号等の確認、歌い出しの気を付けたし箇所など実際に表示しながら説明します。これまでは模範紙で一回一回書いて作るのが大変であったのが、画面に示せばとても簡単に提示できます。紙 資源の節約にもなります。

③アクティブラーニングの促進のために

・授業の中で主体的で批判的で深い学びをしていくために ICT 機器の効果を生かします。これまでも IC レコーダーやビデオでやってきたことでありますが、タブレットを使用して自分たちの演奏を録音・録音し、話を進めるといったことが、なんといってもタブレットで手軽にできます。また、騒動状態を防ぐために音に集中するためにイヤホンスプリッターを使うと、同じ音を各自のイヤホンで同時に聴くことができるため、グループ活動が話し合い活動がしやすくなります。

・鑑賞や音楽づくりにおける音楽を構成する学習活動のツールとしての活用ではタブレットを活用します。これはロイロノートという ios のアプリなんですけれど、一枚一枚カードのようになっており、音を出すことができます。

(ホルスト「木星」を例に) 「究極のメロディー」というカードのところに中間部の美しいメロディーが入っており、それをひきたたせるにはどのようなリズムやテンポがよいのかホルストの考えに近づけることができるだろうか、つまりやり方としてはあっているかなど、子供たちが試行錯誤しながら主題のメロを並べてゆくということが出来るアプリです。

教師の視点から

④授業のスピード感を保つために

・今まではCDをとっかえひっかえしながら音源を準備する、トラックは何番かといったことをしているうち子どもがざわざわしてくる。結局、こういうことが授業の集中を少しずつ削いでしまいます。ピアノのすぐ側で、パソコンで音源や映像が再生できると空白の時間を減らすことができます。Macのbentoというソフトでは、マウスを当てると瞬時に映像をテレビで流すこともできます。

・教師の伴奏を苦手とする場合は、音源をフル活用して、ピッチや速度を変えるということでスピード感が保てます。

⑤教務の効率化を図る

・授業記録、実録画像の電子化はパソコンのカレンダーにイベントとして設定をしておいて、すべてのデバイスで同期させながらスケジュールを構築します。(Macのビジュアル)

・評価記録の電子化はiDoceoというiOS用アプリを使います。座席表になっており、授業で持ち歩き子供の様子を観察し、すぐに評価をしていきます。座席表をグループで組み替えたりすることも可能で、ルーブリック評価も使え、評価したものを累積されてゆきます。他にも授業のスケジュールリングを作ったり、クラスごとの記録ができます。面白機能としては、子供を指名する時のルーレット機能もあるアプリです。

・書籍の電子化、教科書等はi文庫D等記録をしています。吹奏楽用の楽譜指揮するとき活用し、チューナーを表示したり、メトロノームやキーボードを表示したり、実際に音を出しながら、指導ができます。紙媒体はScanSnapを使用してEvernoteで管理をします。

⑥音楽行事を盛り上げるために

・体育館でのプロジェクター使用、音楽教育に関する映像等の作成など、体育館の2つの大きなスクリーンにプログラムや学年に関する映像等も映します。来月の「教育音楽」のICT特集においても執筆しているのでご覧ください。

2. グラフィックを用いた音楽の創作実践 ～タブレット端末の効果的な活用を目指して～ 上出 美希 (杉並和泉学園中学校)

杉並和泉学園初中一貫校でタブレットも盛んに使われていますが、今年赴任したばかりのため、昨年度行っていた実践こそで報告したいと思います。

昨年度まで私は三宅島にありますが三宅中学校というところになりました。2000年の噴火より全島避難となり、2005年に島島が許され、そこから今11年目になります。31名、島島中学校でした。全生徒全教員でタブレット端末が配られ、授業を行うことになりました。ICTを使って最先端の授業をということでは使えるようになりました。音楽科では主に創作の時間や鑑賞の時間などで活用を行って来ました。創作活動は苦手意識を生徒も教員自身も持っていることが多いです。創作活動のメリットとしては、自分の思いや意図を表現できることや学習の積み重ねが活かされることです。また、これまでの学習を理解できていないとうまく表現できないデメリットもありますが、生徒こととしてのメリットが大きい活動です。子どもの自由な発想が生まれてくることを教師目

見て実感できます。授業場の確保が難しかったり、より個性に合わせた指導が大切になってきます。そこで今回、メリットデメリットがある創作活動においてタブレット端末を用いることで、もっと簡単に、もっと自由に活動ができたかということを実践「グラフィックを用いた音楽の創作実践～タブレット端末の効果的な活用を目指して～」を行いました。

グラフィックは今回、図形楽譜を使用しました。タブレット端末にあるソフトウェア、いわゆるアプリケーションを使って授業を行いました。図形楽譜は5線譜を読み取る生徒こととしても、簡単に演奏することも作れることもできます。即興演奏という良さがある一方で、次の時間に同じ演奏をすることが難しいというデメリットがあげられます。今回、短時間で図形楽譜を書くために、ペイントソフトを使用したり、音楽作成ソフトの録音機能を用いて、図形楽譜でも次回同じものが演奏できる工夫を行いました。

この授業は中学1年の6月に行いました。鑑賞でヴァイヴァルディの「春」を聴いた後で情景と音楽の結びつきを学習した後、実際そのような音楽を作ってみようということ提案したものです。中学に入ってからの初めての創作活動だったので、楽しい、もっと創作活動がしたいという授業を考えました。「図形楽譜を使ってイメージを表現しよう」ということを行いました。

(第1時) テーマの設定：ペイントソフトを使って図形楽譜を書く図形楽譜の説明を行い、好きなテーマを決めたのち、図形楽譜を作成。子どもたち各自好きなものそのものでなく、イメージを形として描くことを伝え、画像を三枚以上作成して、静止画ではなくつなぎりとしての絵びるような工夫をさせました。

(第2時) 音楽作成ソフトを用いた音づくり楽器を1種類選択した図形楽譜に合う奏法を決定し、録音します。普段演奏できない楽器もボタンひとつで演奏できることがタブレットの魅力です。ピアノ、ヴァイオリン、ドラムセット等を使って作成しました。奏法をどのように工夫したいのかをワークシートに記入させたが、記入できない生徒はタブレットを用いて例を示し、個別指導を行いました。

(第3時) 画像と音楽をつなげ、表現を工夫する(動画作成ソフトによる)

これまで作った画像と音楽をつなげる活動を行いました。実際につなげるともっとこうしたい、2枚目の長さのところが音を長くしたいなどの工夫も見られました。

(「ワフェ」好きな「ワフェ」の具材をいろいろな音で表す、「雨とカエル」雨の強さを音の大きさやリズムの細かさで表す、「高い山」山に登ると音を高くしている、「鏡と重なる光」数学の先生がテーマの曲「海の泡の大きさを表した曲」「犬が走る様子や歩く様子」思春期・青春等、全12名の生徒の作品を視聴)

生徒は「最初、難しいと思っていたけど、簡単に面白かった」「また作ってみたい」といって新しい曲を作った生徒もいました。楽器を選んだり、音を選んでいくことが難しかったという生徒の意見もありました。ほかの人の作品を見ることが面白かったという意見もありました。

今回の成果として、生徒の創作活動に対する意欲の高まりがみられたことがあげられます。イメージに合った音色の選択や奏法の工夫もそれぞれ工夫してきていました。また、音楽の要素として、リズム・

速度・リズム・構成の工夫について、例をまねて作ってしまう生徒もいたが、特に指示をしないで工夫していました。音楽とグラフィックの関連生への興味も高まっていました。また、タブレット端末の活用方法の習熟にもつながっていました。

今後の課題ですが、テーマの設定に時間がかかってしまい、作ることに時間がさけない生徒がいました。好きな「もの」としてしまうと、実際そのもの・形を書きたくなくなってしまうので、テーマの工夫が必要だと感じました。音楽を構成する力としては、教員の例を示すことで、教員の真似をして終わってしまうことがあったので、提示の仕方・進め方を工夫してかなければならぬなど思いました。

3. ピアノ演奏の見える化を活用する学習ポートフォリオの試み

田中功一（立教女学院短期大学）

キーボードと ICT を活用するという点で、ここでは電子キーボード（電子ピアノ）とタブレットを接続した取り組みを紹介したいと思います。これは共同研究で倉先生と鈴木様、もう一人辻先生と4人で行っている共同研究です。私も、保育士あるいは幼稚園の先生を養成する学校においてはどうしてもピアノの勉強があるので、その中で初心者というのが結構な人数がいます。教員1人がもっている学生が多いので、常に初心者の指導をどのように行うかを養成の課題になります。目標としましては、学生が基礎学習の方法を理解して、学習の習慣を身につけることです。初心者の場合この点ができていないことが多いので、どうしたら学習が進められるか、というところから勉強しなればいかな、具体的に基礎練習方法を身につけるために楽譜の読み方や安定したテンポで弾くとか、音符の長さを正確に弾くとかあるような勉強法について理解する、左右の配分などを考えて弾くことなどです。

第10回の研究で発表させていただいたときは、見える化ツールというものを鈴木様にまで開発してくださいました。学生の演奏と、指導する教員の演奏状況（テンポ等）が示されるグラフです。教員は色のグラフですが、安定したテンポで弾いていますが、学生のほうはテンポが上がったり下がったり不安定さが示されました。学生が自分の演奏と教員の演奏をタブレットで比較してみて自分の状況を把握します。初心者の演奏からただだととらえきれないもの見える化するというように、MIDI電子ピアノから強制的に引き出されているテンポ状況、リズム、音の長さなどの情報を活用してグラフにあらわしたものでした。その時の課題として教員が操作の説明や接続をしなさいといいたかったのですが、今回はタブレットをキーボードの出こねて、録音・ストップ・演奏という3つの操作を示して、保存もできるということで、これをご紹介します。

授業の進め方は、シラバスにあるように目標が定められて授業が行われ、学生はその前に予習をしたり復習をしたりして成果へと至ります。個々の学生が自学自習、個別学習を教員が把握していくのが困難なことです。それぞれの学生に偏差があるので、様々な目標設定をして、その目標の一つで教員の模範演奏があるということをイメージして、その仕組みを考えることで自学自習が行われるということを考えました。

まず第一に、ピアノの上から撮影した模範演奏を YOUTUBE で配信をして、それを観る・聴くことで学習してもらうような放送型のデジタル教材を利用した方法があります。これもいくつかのテンポを設定して提示しました。これは学生が映像を観て、真似て学習する行動から学習が生まれるという考え方で行っていま

す。2番目としては演奏したものが、模範演奏とどう違うのかを考え、思考し、反省し、分析をしていく勉強の仕方です。3番目は学習者間で SNS を使って演奏について自分たちで話しあったり、批評したり、振り返るという一種のアクティブラーニングを行います。最後これらすべてを含め、学習の履歴を残していくことをタブレットで行うことで、あとで振り返って問題点を整理していくという4つの段階を学生の学習プログラムとして考えてみました。

デジタル教材で演奏分析をしていく、仲間同士で共有していく、教員からのコメントをもらい、最後全体を振り返るという循環ができていけば学生の個別学習、教員が一つ一つ関わっていなくても、ある程度は初心者でもできるのではないかと考えます。一人一人に関わること理想ですが、個別学習は実際はなかなかできません。

今回の研究ですが、今年前期、夏休み前の約1か月間（6月5日から29日まで）、研究室に5台電子ピアノを並べて、タブレットを使用し、学生がそれぞれ課題をもって個別学習を行い、何回あられ横で座っている教員がアドバイスできる形で行いました。行くにあたって学生全163名のうち、初心者30名を予備調査で見ました。スマートフォンを使い、先ほどのデジタル教材を見て自分はどういうレベルかというのを自己申告してもらいました。

54名中94%の学生がスマートフォンを見て何の疑問もせずに自分で送言し、回答できました。6名はスマートフォンの調子が悪いので紙に書いて提出しました。残念ながら3名は無回答でした。多くの学生がウェブ回答によって、教材を見て、自己申告で回答することができました。数年前に比べて ICT の技術が進み、活用しやすくなってきたと感じます。

実験自体の方法ですが、このように研究室に8インチのタブレットノートを2台置きまして、タブレットとデジタルピアノを USB ケーブルでつなぎました。タブレットは模範演奏、今回ウィンドウズ10に付属しています ONENOTE というものを使用しました。グラフで表示されたものが ONENOTE に記録され、蓄積されていく方法で進めてきました。研究室で無線ルーターを置いて、タブレットをつなげ、見える化ツールを表示して、ボタンで録音・ストップ・送言・転送という仕組みです。取り組みの手順はさきほど4つ示したうちの3つ、デジタル教材・見える化ツールを使った振り返り・ポートフォリオについて本日は説明します。

デジタル教材ですが、YOUTUBE で作ったものを学生が観て、自分の脳裏で定着させます。次に鍵盤のポジションを確認し、4小節単位で個別学習、部分練習ができる、といったように教材が作られています。次に演奏分析ですが、デジタルノートに接続して自分の学習を確認しながら先ほどの見える化ツールで録音して、送言し、自分の演奏を確認することができます。そして自分で書き込みをしてそれを後で振り返るかたちでデジタルの戸を使用しました。最後にポートフォリオですが、同じ8インチのタブレットを併用し、前回の演奏を確認する、今回の課題を書き込め、そしてデジタルノートにコメントを書く、それを教員が見る。必要があれば教員がコメントを書くというような流れで行いました。記述としては、学生の書き込み、教員の書き込みというものを経て、ためになったというやり取りを書き、それに対して教員も自分が気が付か

なかったことがこれによって気が付けたということが幸もありました。まとめますと、このように個別学習の方法として5名程度の少数人数においては、教員が支援するという方法がかなり有効であり示されたと思います。今後さらにこの先生の先生も参加してもらったこういう取り組みをしていきたいと思えます。以上でございます。ありがとうございます。

司会 ありがとうございます。フロアの先生方もいろいろお聞きしたいことがあると思います。小学校・中学校・大学で行った実践について、ご意見、質問などよろしくお願ひします。

阿方 竹早教員保育士養成所の阿方です。田中先生をお聞きしたいのですが、5人の学生を対象に今回行ったということですが、大人数の場合、どのように先生が対応することになるのでしょうか。学生からアドレスをもらって通話していくということでしょうか。

田中 5人でやってみて可能性が見えてきました。先ほどのグラフで水色と赤で色分けされた教員と学生の演奏の比較があったと思いますが、教員というのそれぞれの先生方でできるということで、

(学生が) 10人いたら10人が、個別学習できると思えます。ですから、今回5人でやったんですけど、あまり大きな質問というのなかったですね。例えば、タブレットでしばらくやっていたら電池切れちゃったとかそういうことでしたので、見通しはすけれど、10人になっても20人になってももう少しシステムが安定すれば可能だと思います。今回たまたま5人でしかできなかったのですが、そういう見通しはもっています。ですので、先生ごとに対応できるのではないかと考えています。

阿方 それは個別練習の時ではなく、授業の時にチェックするということですか。

田中 そこは今回、想定していません。個別学習の部分(授業時間外)で半別しようかと考えています。というのは、個別学習ができていないと授業が成立しないと考えているので、そこは学習時間とかポートフォリオを見れば、どの学生がどれくらい勉強したかということがざっと見られますので、もっと乱暴に言うてしまうと、それぞれがどのように実音を出したかということを教員が把握しなくても、この方法である程度の個別学習の状況把握できるのでいいと思います。なんせ学生が多いので、そういうことを想定しております。

小倉 今の話少し補足させていただいていいですか。今、阿方先生がおっしゃった中、学生が大人数になると一人の教員が対応するのに大変な労力が増えてくるということも含まれていると思うんですけど、たしかに、これが100人200人になったらとてもじゃないけれど対応できないということになると思います。私どもの方向としては、自学自習、自分で練習した成果をグラフ化することによって、学生が自分で「テンポが速くなってしまった」とか「音を間違えてしまったとか」ということをグラフでわかりやすく表示させたものを自分で見て、自分で判断して「ここがちょっと速いな」とか「遅いな」というのを納得して練習してもらいたいということもあります。あと、教員と学生の対応についてはもっと能率のよい、私たちがちょっと詳しくはないのですが、SNS等やりやすい方法を考えたいとは思っています。

司会 他にご質問、ご意見ございますでしょうか。具体的なソフト名も出てきていますし、自分もこういったソフトを使っている等でもよろしいので、

大庭 音楽療法研究会(音楽教育鍵盤指導研究ネットワーク)の大庭です。ソフトのことで小梨先生をお聞きしたいのですが、私たち音楽をやっているときに著作権で大変な思いをしてまして、自分も使える著作権を持っているけれども、それを生徒に与える場合とか、全体で提示する場合、また違う著作権が発生するということがとても難しいのですが、こういうソフトの場合、学校の授業ソフトを使う、生徒が実際に生徒ごよらせる場合というのは、権利の問題などどのようになっていますか。

小梨 ソフトを使う場合というのは、教育委員会から配布されたものの中に、ライセンスが入っていると思うので、それを活用します。

大庭 これはすべて教育委員会からきているのでしょうか。

小梨 そうです。一部は学校のものであり、一部は私のものであり。

大庭 そうなのはどうなのかな(大丈夫なのか?)と聞いています。やはり、つかれることもあるんですね。これだけのソフトを使うとなると、そこらへんのことが、私たちが音楽を出すというとき、自分が聴く分にはいいけれども、学校の鑑賞教材にした場合はダメという場合がありますね。自分の楽しみのために聴くのはいい、でも教育の場で使う、それから営利目的として使うというときはダメというのかはわかりません。そういうソフトに関してはどうなのでしょう。

小梨 ソフトに関しての、いわゆるアプリに関しての活用ですか。たぶんそれは子供が使うということになった場合ですね。

大庭 こういふ教育の場とか、公の場でこれを使っていますと公言して使えるのかどうか、すごく心配です。興味ありがとうございます、レッスンにぜひ取り入れたいと思うのですが、私たちの場合は鍵盤指導者としてやっているのでもお話をいただいている。そういう場合、難しいのかなと思ったり。

小梨 たぶん、ライセンスを購入する際この端末にどれだけの入れられるかということが具体的に明示されていると思います。私の場合はアップルのiPad用のアプリを持っているんですけど、基本的に10台か11台まで無料で入れることができます。私の場合は個人の研究の範囲で学校長から許可を得て研究している範囲ですので、今日までご紹介したのですが、私のアカウントで購入してダウンロードして、それを子どもたちに今回お活用しました。その著作権がどうなるかというの不安は強いかはわからないところはあるのですが、それはいままで問題なかったということを知ったことがないので、

大庭 過去、サウンドイットなど、私もおペリウスを使っているのですが、教育者個人で共有した場合はストップさせられました。そういうことがあったので、そこら辺の対応はくわいのかと。

小梨 シベリウス等ライセンスが決まっていますから、ウィンドウズやマックのソフトは厳密に厳禁なのですが、タブレットとかアプリなどの場合、端末10台などは入れられますよ、というような認識です。

大庭) 広がってくると今後 JASRAC のほうで…

小梨) 学校教育の場合には著作権法第35条の中で、使用のある程度の許諾範囲が決められていますので。

大庭) アカデミック版とかありますよね。一般の私たち現場指導者というのは、そこが難しい。学校でそういうことが使えるようになると、私たちはますます使いづらくなるかなと感じたもので、すみません。ありがとうございました。

司会) その中で、学校現場で著作権の制限の中でやれている部分もありますが、楽譜のコピーはできないとなっているし、さらにICTの時代になってくると簡単にコピーできるようになっているので、ここら辺が過渡期であり、難しいところだと思うのですが、これから学会でも深めなければならぬ課題だと思います。良いご質問、ありがとうございました。小梨先生のプリントにも全部ではありませんが、無料や有料などと書いてあります。自由に使えるソフトもありますので、積極的に使われるとよいと思います。他にご質問ありますでしょうか。

大庭) 図形ソフトは知らないのですが、原理がわからなかったです。

上田) 今回のものはもともと図形音が作られているわけではなくて、絵はペイントソフトで書くもので、それを3枚以上作成するというところでやりました。それとはまた別にご音源を作る、音源を入れるものを作って、その作った画像と音楽を、動画作成ソフトでくっつけたものになります。

大庭) 音楽だけを作るソフトというのは、子供たちはどのようにやったのですか。

上田) 今回は iPad にもともと入っていた Garageband というものを使いました。例えばピアノだったら、録音ボタンを押して鍵盤を押せば、そのまま録音して記録されます。ヴァイオリンだったら弦が画面に出てきて、A を押したらその和音が出てくるみたいに音が入れられるようになってます。

大庭) 音と絵が連動しているのかと思ったものから。すみません、ありがとうございました。

初山) 東京都小学校音楽教育研究会電子楽器研究会の初山です。3月に認識しました。田中先生は聞きたいのですが、学習の見える化、とてもいいと思います。これはグラフですよね。私は文科省の関係でICTのソフト開発をやりましたけれど、やはり子供こうやったらできるようと画像とかデータを示すところまで止まっているんです。自学自習ということで考えると、今回のケースのように実際に学生が演奏したものが自分でそれを見て、どこがためて同ダメなのかということを知りたくて認識できるようにしたいと先を進めたいと思うのです。そのあたりは、どうお考えですか。

田中) そうですね。例えば、先ほどグラフで示したような音階の場合は見やすくわかると思うんですね。教員が安定していて、学生が疲れる。ところが、それ以外のリズムとか細かいところ、曲調的などところについてはグラフだけでは見にくかったりするんですね。その点については現場指導者や教員のサポートがいりますので、学生が自分で気が付くためのもう一工夫、どこを見てほしいのか、どこをフォーカスするのかということが求められると思います。

初山) そこで一つ質問なんですが、グラフを見ながら音再生ま

緒できるのですか?音はグラフに伴って出るのでしょうか。

田中) もちろん MIDI データになっていますから、再生しようと思えばできるのですが、グラフが出たときにはリンクはしていません。

初山) 私も今回見させていただいて、MIDI でとっているんですから、画像と組み合わせて実際に鍵盤を弾いているように動いていくようなアプリを作れば、学生が弾いていて間違っているところがどこなのかというの鍵盤の動きで、自分で認識できると思うんです。そうするとそこを直せばいい。どこが間違っているかを明確に認識できれば、底を間違えないように練習すればいい。ですから多分、費用がかかるんですけど、鍵盤の映像に合わせてピアノを弾いているときにそのまま再生できるというものを作れば、まさに指導者の数が少なくても、家へ帰って復習するにあたって、工夫が足りないところを明確に把握することができるわけですね。そうすると学習者が自学して獲得してゆくという風に進んでいくと思うんですね。ソフト開発についてはお金の問題が、

田中) その点について開発した鈴木様に可能性、見直しをお願いします。

鈴木) ご紹介いただきました鈴木です。田中先生、小倉先生とは数年間一緒にやらせていただいています。皆さんが考える問題というのが最近なんとなくわかってきました。どちらかというと販売するソフトウェアですと、テストしたりなどきっちり作らなければならぬのでそこにお金がかかるのですが、今回ご理解いただけて、多少うまく動かないところがあっても、費用をかけることに実験したい事を確認できる、ということを最優先しておりますので、利便性等の範囲である程度できます。再生できるようにすることも、今はウェブブラウザ上で再生してグラフを書いている形にしています。ウェブブラウザで音を再生したりということも難しかったのですが、最近技術が進歩してきましたのでおっしゃられたようなことはそれほどコストをかけずにできるかなど個人的に思っています。先ほどおっしゃられた、学生がグラフを提示するだけでなく、どこが読み取れないのかというのを分かるようにコメントして出付ことが有効ではないかということ、これは我々の中でも、今日お話ししていませんが放送大学の先生がその辺をいろいろ試して、テンポはどうなのか、音の強さはどうなのかは実際にデータを出せます。以前、授業の中でどの学生がこういったコメントをしたのかの書き起こしをしてもらったことがありまして、それを見ますと、演奏の中でシステマ的には問題があると判定できるところを全部指摘されているわけではなくて、その学生にとって今一番大切なところを中心にコメントされていますので、コンピューターはその辺が苦手な、テンポもおかしい、音の強さもバラバラというときにどちらから直していくのかという判断ができず、学生も何回もペンで描きたくてシクしてしまうということは十分に起こりえますので、その点は人工知能等もやってきますので、そういうことも活用しつつ田中先生のご指導されたことを学生ごとに、ここが良くないのでここを先にごコメントしようかなど、ある程度要判断できるようにすると学生自身で判断できるというところもつねづねいけるのかなと、希望として思っています。ちょっと技術的に難

しいところもあるかなと思いますが、すみません、長くなりました。

初山) ICT としてすごくいい方向の研究だと思います。教員が逐一教えずとも学習者が自分の方でどんどん解決をしていけるということが教育としては重要なところですから、今回の研究はその方向にシステムとして向かっているというか、また指導者がいっばい手をかけなければいけないというところが見えたのでちょっとお聞きしました。これがどんどん楽手が認知できるところが増えていけばいいと思うんです。小学校の場合は音楽を教えている先生がほとんどが担任の先生です。音楽専科教えているのは東京都とか全県でやっているというところ非常に少ない。担任の先生が5・6年を教えるというの技術的にも音楽の知識的にも大変なんです。それを日本全国の子供たちが同じように学習の成果として受け取れるということはやはり機械とかそういうものの手助けが絶対的に有効だと考えてソフト開発をやってきているのですが、提示が止まっている。そういうところで、学習者が自分で解決できるこういう方法というのがとても良いと思います。

司会) 私からいいですか。上田先生と小梨先生にお伺いしたいのですが、さきほど上田先生から全生徒にタブレット端末が配布されたというお話でしたが、地域によって状況違うと思うのですが、実際に小中学校でアクティブラーニングと ICT の活用が文科省から言われていると思うのですが、実際にどの程度現場で活用が進んでいるのか感想をいのですが簡単に伺えればと思います。

上田) 三宅島で生徒数が少ないということもあって個別指導もやりやすいということで、盛んでした。今の学校ですけれど、全生徒タブレットが配布されています。主に5教科と総合の時間の発表等でタブレット端末がよく使われています。ただ今困っているのは IPAD だったのですが、今はウィンドウズタブレットで、使方もソフトも違うので、同じことをどこで行ってもできるという環境ではないのかと思います。

小梨) 埼玉県戸田市まやっこの夏休み、パソコン室これまであったパソコンがタブレットにすべて置き換わったような形です。全生徒に配布されている状態ではなく、今までのものを継承したウィンドウズタブレットが使われています。音楽の中でタブレットを使っている先生というのはいまほとんどまだないというのが現状で、教育委員会から指定されたソフトは音楽を扱っているものはほとんどないので、音楽的に活用できるということはできないのが現状です。ですので、これから我々が開発して、ついでにかなければいけないのかなと思いますけれど。

司会) ありがとうございます。研究発表していただくマンノ先生から何かありますか。

マンノ) 小梨先生が用いられた IOS ということで、そのソフトは現在も使えるものですか。

小梨) 今も使えます。アップルストアで配布されているものです。

司会) 最後にパネリストから一言ずつお願いします。

小梨) このような機会をいただきありがとうございました。小学校音楽科での ICT の活用というのは非常に深いというか十分浸透していないというところがあり、数名の先生が知恵を絞りがらというところ

ところがあるわけですが、学校全体で見えますと、まだ5教科中心で音楽までまわってこない状況で、我々が進んでいけば、音楽でも使えるアプリ・ソフトが浸透していけばいいのかなと思います。どうもありがとうございました。

上田) 本日はありがとうございました。今、小梨先生の英語も合ったのですが、中学で週に1時間しか音楽の時間が無い中で、タブレットの使い方から音楽に関するところまで使っていくという難しい状況ではあるんですけど、使っていく中で子供たちの意欲が高まったりとか集中して取り組めるということがタブレットを使うメリットなのかなと思っています。今日はありがとうございました。

田中) 大学の授業自体オンライン等オープン化で見える形になってきているのですが、技能教育の場合は予習復習をどのようにやっているかは全くブラックボックスで、その中身というのがわからないわけです。こういう ICT を使うことで、今回使った ONENOTE のように管理ができるようになると、教員も学生が勉強してきた姿を見ることができる。そのところが難びようになってくるかと思います。特に大学の場合単位はなされていますので、授業時間よりも遙かに自学自習の時間が必要になります。ところがその中身がわからないという中で ICT を使うことが難びようになってくるのではないかと思います。本日はありがとうございました。

司会) ちょうど時半になりました。これで終わりたいと思います。今日は小・中・大、それぞれのお立場から発表していただき、ありがとうございました。先ほど脇山先生からもありましたが、今日のパネルディスカッションは ML と関係ある内容が少いだけで、ML 部会のディスカッションという部会名もまたこれから検討してかなければいけないかなと思いますので、また、ご意見戴きたいと思います。またどうぞよろしくお願いいたします。