

初心者のピアノ学習を支援するPCソフトウェア

小倉 隆一郎*

PC Software that supports the beginner's piano study

Ryuichiro OGURA

要旨 ミュージックラボラトリーによるピアノの授業において、初心者の自学自習を支援する一つの方策としてPCソフトウェアの活用を検討した。Windows用の「ピアノマスター」と「これからはじめる大人のピアノ」に絞り内容を精査した結果、今回は「ピアノマスター」を採用した。ML授業で学習するテキストの課題を事前に登録した後、2名の学生に試用させ、レッスンの様子を観察するとともに試用後の効果について聞き取り調査を行った。楽譜とともに鍵盤のアニメーションが表示されるレッスン画面と、レッスンが終了した後、自分の演奏が正しかったかどうかの判断が点数で表示され、合否が示されるレッスン判定機能がとりわけ有用である。一方、画面の表示が遅れる、テンポが乱れる等、解決すべき問題点が指摘された。

キーワード：ミュージックラボラトリー ML コンピュータ ピアノ 幼児教育

1. 研究課題

ミュージックラボラトリー（以下MLと略）を利用したピアノ学習の中で、初心者への支援は重要かつ急を要する課題である。本学では、2006年度に、教師の模範演奏をMLキーボード用のフロッピーディスクおよびネットワーク・メディアを通して提供する試みを始め（小倉 2006）、現在まで続けて活用している。また、2007年度からはへ音記号上の音符の読み方を習熟させることを中心に、読譜練習を授業に取り入れてきた。（小倉 2007）

2009年度は、テキストの進め方と指示の方法・タイミングについてカリキュラムの検討と見直しを行った。この見直しによって、音楽経験が少ない学生について、全体としては授業終了時点での進度が従前より向上する効果がみられた。課題の進め方を事前に提示することによって、学生は履修する範囲の全体像を把握し、自発的に練習するきっかけが得られたものと考えられる。（小倉

2009）

これら、初心者のピアノ学習を支援する試みについて学生に意見を求めたところ、模範演奏のデータを利用する際、「鍵盤と手先が見える映像を付けてほしい」「ビデオがあると分かりやすい」「指使いと手の動きが見たい」等、映像を含めてほしいとの回答が寄せられた。この要望に対して数年前から検討を重ねてきたが、授業教室の設備や学生が自由に使えるメディアの制限があり、実現に至っていない。検討した項目と制限の具体的な内容は以下の3項目である。

- ①ML教室における映像の使用については、個人対応のビデオプレーヤー設備がない。
- ②模範演奏の映像を提供するメディアとしてDVD（-R）を検討したが、かかる予算と期待される効果の点で不安が残る。
- ③演奏のビデオと楽譜の表示を同期させる映像製作の方法およびアプリケーションソフトがみあたらない。

2009年度に、本学のコンピュータ室の一部に音楽製作ソフトCubaseが導入された。ここでは学生

*おぐら りゅういちろう 文教大学教育学部心理教育課程

用のコンピュータに電子キーボードがMIDIで接続されている。この環境を初心者のピアノ学習に活用できないかと考えた。本稿では、数種のピアノ学習ソフトの仕様を、初心者の学習支援の観点から検討し、教材データを作成の上、試用した結果を報告する。

2. ML 授業を履修する学生のピアノ学習経験

論者が所属する教育学部・心理教育課程では、幼稚園教諭・小学校教諭の免許および保育士の資格を取得することができる。同課程では、ピアノ技術と弾き歌いに関するすべての授業についてMLシステムによる集団レッスンを実施している。2年次の春学期に「音楽Ⅰ・Ⅱ」および「器楽表現基礎Ⅰ」、秋学期に「器楽表現基礎Ⅱ」の3科目、3年次の春学期に「器楽伴奏法Ⅰ」、秋学期に「器楽伴奏法Ⅱ」の2科目が開講される。このうち必修は「音楽Ⅰ・Ⅱ」のみである。

2008年度および2009年度に「音楽Ⅰ・Ⅱ」を履修した合計214名の学生について、ピアノの学習経験を調査した結果を表1およびグラフ1に示す。

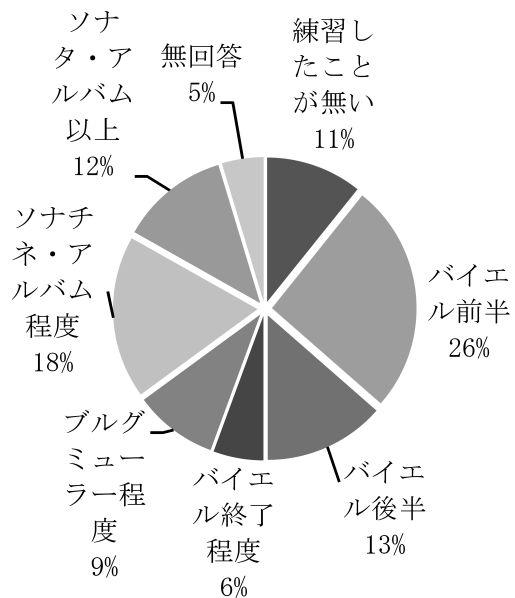
表1 学生のピアノ学習経験 (2008・9年度合計)

ピアノ学習経験	人数	割合
ピアノを練習したことが無い	23	11%
バイエル前半 (始め～No.64)	55	26%
バイエル後半 (No.65～終り)	29	13%
バイエル終了程度	12	6%
ブルグミュラー程度	20	9%
ソナチネ・アルバム程度	39	18%
ソナタ・アルバム以上	26	12%
無回答	10	5%
総合計	214	100%

表1の中で、「バイエル前半 (始め～No.64)」と

回答した学生の大半は初歩からの学習が必要であった。従って、「ピアノを練習したことが無い」と「バイエル前半 (始め～No.64)」の合計37%の学生がピアノの初心者であり、MLの授業に際し通常の指導に加え特別な支援を必要としている。一方、バイエル終了程度以上の学習経験をもつ学生の割合は45%であった。MLによる集団レッスンでは、同じクラスに学習経験の異なる学生が混在することによる指導の難しさが指摘されるが、この問題は別の機会に研究したい。

グラフ1 ピアノ学習経験の割合



3. ピアノ・レッスン用のPCソフトウェア

3-1. 非対面式の学習支援教材

本学のMLの授業では最大人数が42名であり、このクラスでは学生1名あたり2分程のレッスン時間である。対面式授業における少ない指導時間を補う試みとして、深見他は、ピアノ弾き歌いの練習成果を録画し提出させることにより一定の教育効果を得たとのこと。(深見 他2008) このように非対面方式の教材を使って、学生の自学自習の意欲を高める工夫は松原他の研究報告にもみられる。松原他はピアノ初級者のために、バイエル他の課

題を使用したPC用の独習支援システムを提案した。このシステムは、MIDIキーボードで録音した情報を元に、音程とテンポがどの程度違ったかの視点から演奏の評価を提示した後、それらのミスを克服するための練習課題を指示するものである。(松原他 2006)

非対面方式による学習支援教材として、論者は4年前にMIDI録音した模範演奏を提供する試みを行っている。本稿では映像を含む同種の教材として、市販のPCソフトウェアから前述の目標に合致したアプリケーションを選択し、試用する。

3-2. ピアノ学習用PCソフトウェアの試用

初心者のピアノ学習を支援する目的でPCソフトウェアを選ぶ場合、機能と操作性に関して以下の条件が考えられる。

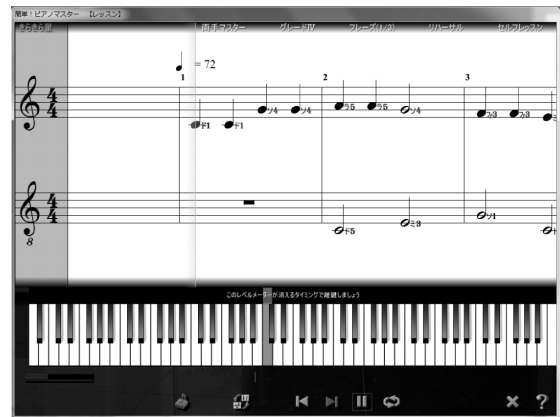
- ① 楽譜と鍵盤が表示され、楽譜は演奏に同期してスクロールする。
- ② 模範演奏が見られる。(聴ける)
- ③ 練習する速さを調節できる。
- ④ 右手、左手、両手の練習方法が選択できる。
- ⑤ 練習課題は使用者および指導者によって作成することができる。

本稿では、河合楽器製作所とヤマハ株式会社が販売するピアノ学習用のPCソフトウェアを試用した。2つのソフトウェアを前述の使用目的および機能と操作性の観点から検証する。

1) KAWAI 簡単！ピアノマスター Version 1.0.007

製品情報には、MIDI鍵盤楽器とパソコンを接続させ、家庭で簡単にピアノのレッスンができるピアノ独習ソフトウェアであり『挫折させない』『退屈させない』にこだわった独自のレッスン方式により、楽譜が苦手な初心者の方から楽譜を読みながら練習したいという方まで使用できるとの記述がある。① 図1の通り、楽譜と鍵盤が上下に表示され演奏・打鍵のタイミングは楽譜の縦線および音符の赤表示によって示され、楽譜は演奏に同期してスクロールする。

図1 「ピアノマスター」のレッスン画面



②模範演奏および④練習方法の選択はレッスンメニューから[模範再生]をクリックすることで可能である。③速さの調節は【選曲】メニューから曲を選び、プロパティのウィンドウにある「最低テンポ率」を%指定することにより変更できる。が、手間が多く実用的ではない。⑤練習課題は一般の音楽制作ソフトでつくるMIDIデータが使える。

2) ヤマハミュージックメディア これからはじめる大人のピアノ

上のソフトについてメーカーの説明には「自分の時間に合わせて、また自分のペースでピアノ演奏技術を楽しくインタラクティブに学びたい大人の為に、全くの初心者でも無理なく弾けるように工夫された本格的ピアノ・レッスン・ソフト」とある。このソフトは、米国のJump! Music社のPiano Discovery Systemを日本語に翻訳したものである。現在、ヤマハ株では販売およびサポートは終了しているが、Piano Discovery SystemはVersion3として販売が続いている。今回は手持ちのヤマハ株のソフトウェアで検証した。

レッスンメニューは右手、左手、両手および4小節毎に段階を追った練習が可能であるが、①楽譜は表示され、演奏に合わせてスクロールするものの、鍵盤上の打鍵位置の指示はない(図2参照)。②模範演奏は「練習室」で聴ける他、それぞれのレッスン段階毎にビデオが挿入されている。③練習の速さは右下のメトロノームで調節が可能。

図2 「これからはじめる大人のピアノ」練習室の画面



④練習方法の選択はできるが、メニューに戻るため手間がかかる。⑤練習課題はアプリケーションCDに含まれる練習曲53曲および課題曲20曲であり、自作することはできない。

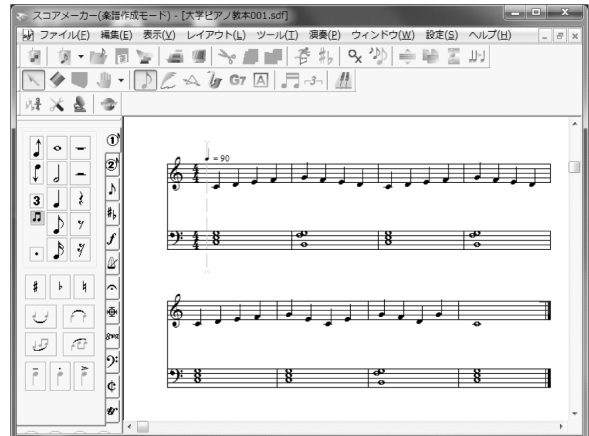
以上、2種のピアノ学習ソフトウェアを試用した結果、本稿では前者、すなわちKAWAI「簡単!ピアノマスター」を採用することとした。主な理由は、練習の際、鍵盤の打鍵位置が楽譜とともに表示され、演奏の進行に伴ってスクロールすること、および練習課題が自作できることの2点である。ピアノの学習経験の無い学生にとって、音符と鍵盤の位置が確認できることは有用である。また、テキストの課題を練習に取り込めることは、授業を支援するツールとして、必要な機能である。

4. PCソフトウェアを授業課題へ応用する

4-1. ML授業課題のレッスン曲を作成

KAWAI「簡単!ピアノマスター」(以降、「ピアノマスター」と略)のレッスン曲として、ML授業で使用するテキスト「大学ピアノ教本」のデータを作成し、インポートする。インポートできるデータの種類はKAWAI(株)の音楽ソフトで多く使用されるsdxおよびsdfに加え、一般的なmid形式である。本稿ではsdf形式の曲データを作成する音楽ソフトとして、「ピアノマスター」と同メーカー製の「スコアメーカー5」(2010年8月現在のVersionはFX4)を使用した。

図3 「スコアメーカー5」音符入力画面



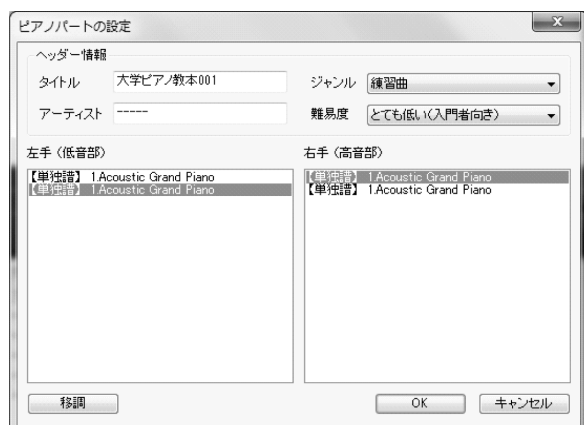
「スコアメーカー5」の音符入力方法は、マウス入力、ステップ入力、リアルタイム入力の3種が用意されている。テキストの始めの課題は図3のように簡単な楽譜であるため、マウス入力を使用した。作成したデータを「ピアノマスター」にインポートして右手・左手別の練習機能を使うため、「スコアメーカー5」の「パート設定」を図4のように、高音部と低音部の譜表をNo.1とNo.2別々のパートに振り分けておく必要がある。

図4 「スコアメーカー5」パート設定画面



「スコアメーカー5」で保存したsdfデータを「ピアノマスター」の「選曲」メニューを開き、「レッスン曲集コース」のタブから「使用者曲集」を選んでインポートする。その際、「ピアノパートの設定」ウィンドウが開くので、図5のように、左手(低音部)は2列目の【単独譜】1. Acoustic Grand Pianoを選び、右手(高音部)は1列目の同上項目を選択しておくことがポイントである。

図5 「ピアノパートの設定」ウィンドウ



この設定を実行しないと、右手・左手・両手と段階を追った練習メニューが使えない。今回「大学ピアノ教本」の課題曲No.1を、上の方法で作成したデータが図7の楽譜である。

4-2. 学生による試用の結果と考察

ピアノの学習経験が少ない学生と10年程度習ったことがある学生に「ピアノマスター」を試用させて、ソフトウェアの操作性と練習の効果を観察した。

試用日時:2010年8月26日 10:30~12:20

場所:文教大学13号館13301および13307教室

使用機材:電子キーボード/YAMAHA P-120

KAWAI PERLA es1

コンピュータ/SONY VGN-P70H

DELL INSPIRON6000

MIDIインターフェイス:YAMAHA UX-16

被験者: 文教大学教育学部心理教育課程1年次女子2名、学生Aはピアノの学習経験は皆無であるが、テキストの初めの十数曲は独学した。学生Bは10年間ピアノを習っていたが、高校3年間は弾いていない。

使用課題:被験者Aは「大学ピアノ教本」No.1

被験者Bは同No.67 (バイエルNo.78)

4-2-1. 「ピアノマスター」試用の段階

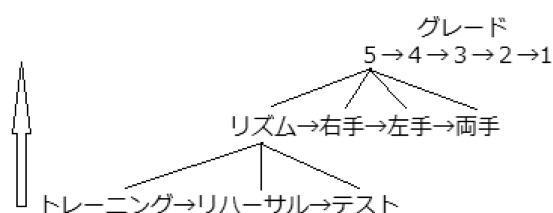
両被験者ともコンピュータの扱いには習熟しているが、「ピアノマスター」の操作は初めてである。

そこで「ピアノマスター」の基本的な操作方法について、20分間説明および実習を行った。

その後、学生Aは、筆者が4-1の方法で作成した課題曲「大学ピアノ教本」No.1のデータを「ピアノマスター」の「マイレッスン曲リスト」に登録し、「選曲」した状態で、試用を始めた。

学生Bは、「ピアノマスター」の添付曲集からバイエルNo.78を選択した。

図6 「ピアノマスター」の練習段階



「ピアノマスター」の練習段階の概略図を図6に示す。この図で、練習は下から上へ、左から右に進む。練習のレッスンのモードは、コンピュータが次々自動で練習の段階を進めていく「オートレッスン」、学習者が練習の段階を選べる「セルフレッスン」がある。本試用では主として「オートレッスン」を採用した。

学生Aのレッスン画面を図7に示す。

図7 学生Aのレッスン画面



最初はグレード5, 練習方法は音の高さに関係のない「リズムマスター」, 模範演奏が見聞きできる「トレーニング」から始め、「リハーサル」「テス

ト」と進み、テストに合格すると「右手マスター」の段階に上がれる。グレードが上がると練習の範囲が広くなること、および練習のスピードが速くなる。例えば、Vグレードでは練習の範囲が2小節単位でスピードが目標の50%、IVグレードでは4小節単位でスピードは目標の60%に増す。

学生Bのレッスン画面を図8に示す。

図8 学生Bのレッスン画面

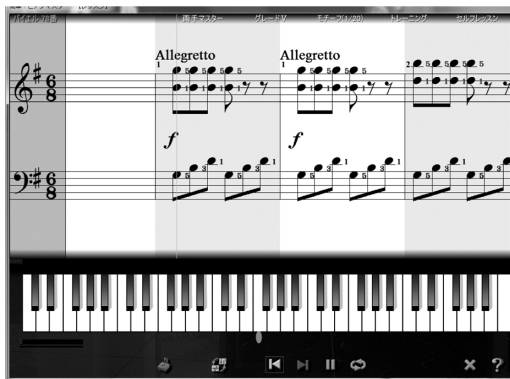


図9 試用の様子



本稿では、「オートレッスン」により5グレードの「トレーニング」から始め、適宜「セルフレッスン」を用いて約60分の練習で試用した。

図9の写真は学生Bが試用している様子である。

4-2-2. 結果と考察

ML授業で学習するテキストの課題を事前に登録した「ピアノマスター」を2名の学生に試用させ、レッスンの様子を観察した後、両名に使い勝手と試用後の効果についてインタビューを行った。観察およびインタビューは、①レッスン方式の評価、②画面構成の分かりやすさ、③学習支援ツールとしての有用性、以上3つの観点から実施する。

(1) レッスン方式の評価

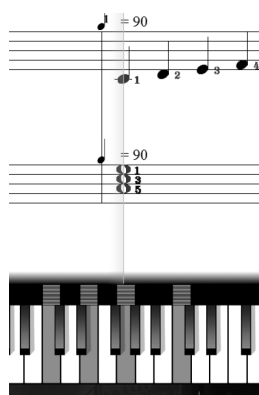
「オートレッスン」モードによるレッスンの進め方は、初心者学生Aには適切であるが、学習経験のある学生Bには進度が遅いようだ。従って

学習経験のある学生には「セルフレッスン」モードを使い、例えば「トレーニング」を省略し「リハーサル」の段階からレッスンを始める等の工夫が効果的である。また、学生Bは「リズム・右手・左手・両手の練習前にそれぞれ模範演奏が聞かれるが、始めの1回だけで良い」と述べている。初心者については、曲を2小節の単位に分割し、それぞれを、右手・左手・両手別々に繰り返し練習させるシステムは有用と考える。ただ、左手部分、すなわちへ音記号がスムーズに読めない学習者には、いきなり左手で三和音を押さえるのは難しい。

グレードIでは僅かなテンポの遅れやミスタッチがあると不合格と判定されるため、両学生とも「厳しすぎる」との意見であった。また、「トレーニング」モードで練習の際、正しい鍵盤を押さえるまで、曲の進行が待機状態になる機能が、とりわけ初心者には好評である。

(2) 画面構成の分かりやすさ

図10 レッスン画面



練習画面には楽譜とピアノの鍵盤が上下に表示され押さえるべき鍵盤はオレンジ色に変わるので、音符と鍵盤の位置は関連づけて理解しやすい。(図10参照) 楽譜上では、これから弾く音符が赤色に変わり、その位置に水色の縦線が表示される。

間違った鍵盤を押さえた場合も、その鍵盤が押し下された表示になり、誤り箇所を視認できる。

両学生とも「映像としての見やすさ」を指摘していた。一方、テンポと弾くタイミングを示す縦線の動きは、特に速いテンポの時に分かり難い。

レッスンを開始すれば、ソフトウェアが次々に課題を提示するので、特別に難しい操作は必要ない。「レッスンメニュー」に戻った際、下部の操作ボタンが分かり難いとの意見が聞かれた。

図 11 レッスンメニュー下部の操作ボタン



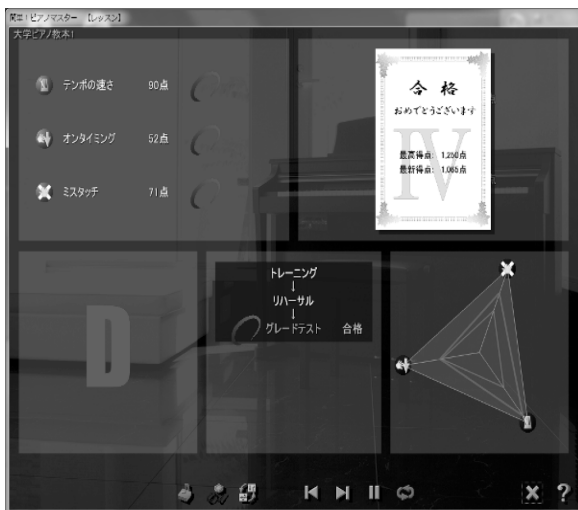
(3) 学習支援ツールとしての有用性

練習の成果を自己判定するツールとして「レッスン判定」が利用できる。各段階のレッスンを終了した後、自分の演奏が正しかったかどうかの判断が次の3項目について点数で表示される。

- ①テンポ ②オンタイミング③ミスタッチ

さらに、「詳細」メニューにすると、上の3項目に加え、④オフタイミング⑤強弱表現⑥リズム感、に関する成績が表示される。ただし、本稿の試用では曲データに強弱の記号を含めなかったため、④強弱表現の判定はない。「レッスン判定」では各評価項目をまとめた総合評価がA～Fで表示される。総合評価によって、該当のレッスンは合格か不合格が判定される。(図12参照) 合格の基準はグレードとともに高くなる。学生Bは「詳細」メニューで「NG」ボタンを押すことにより、間違えた箇所が理由とともに表示される機能が「ボタンを押すごとに弾き違った音を次々に確認できるので助かる」と述べている。これら細かいレッスン判定機能を使えば、「練習→評価→ミスの確認」を繰り返す自学自習が可能である。

図 12 「レッスン判定」の画面



全体として、「画面の表示が遅れる」「コンピュ

ータが指示するテンポが乱れている」との指摘があった。論者が試用したところ、テンポが速い時、さらにミスタッチが多くなった場合に、これらの現象が頻発することを確認した。

5. あとがき

論者はML授業において、ピアノの学習経験が少ない学生に対する支援の方策を工夫してきた。学生から「鍵盤の映像が見られる模範演奏」の要望があるため、本稿では、楽譜とともに鍵盤のアニメーションが表示されるコンピュータ用のピアノ学習ソフトウェアについて検討した。Windows用の「ピアノマスター」と「これからはじめる大人のピアノ」に絞り内容を精査した結果、今回は「ピアノマスター」について、ML授業で学習するテキストの課題を事前に登録した後、2名の学生に試用させ、レッスンの様子を観察するとともに試用後の効果について聞き取り調査を行った。

レッスン方式の評価では、正しい鍵盤を押さえるまで、曲の進行が待機状態になる機能が、とりわけ初心者には好評である。「オートレッスン」モードによるレッスンの進め方は、初心者には適切であるが、学習経験のある学生には進度が遅く、練習の緊張感を維持することが難しい。

練習画面には楽譜とピアノの鍵盤が上下に表示され、音符と鍵盤の位置は関連づけて理解しやすい。しかしテンポが速い時、さらにミスタッチが多くなった場合に画面の表示が遅れる傾向がみられた。

各段階のレッスンを終了した後、自分の演奏が正しかったかどうかの判断が点数で表示され、合格が示される。弾き間違えた箇所が理由とともに表示される機能が好評である。

以上、試用の結果を総合すると、レッスン判定機能を使えば、練習成果をふりかえりながらの自学自習は可能であるが、ピアノ学習経験が皆無の学生がいきなり「ピアノマスター」で学ぶことは難しい。また、「画面の表示が遅れる」「コンピュ

ータが指示するテンポが乱れている」等、解決すべき問題点が残るため、今回のセッティングの「ピアノマスター」を、このまま初心者の支援ツールとして使用することはできない。

今後は、「ピアノマスター」に登録する曲データの設定を編集すること、および動作が遅い原因を究明する等、改善への工夫を考えたい。

引用文献

- 深見 友紀子，中平 勝子，赤羽 美希 2008 「ピアノ弾き歌い実技指導における練習映像提出併用の効果」京都女子大学発達教育学部紀要 4, 19-27, 2008-02 p.19
- 松原正樹，遠山 紀子，斎藤 博昭 2006 「ピアノ初級者のための独習支援システムの提案」情報処理学会研究報告 pp.79-84

参考文献

- 小倉隆一郎 2006 「音楽授業におけるMIDI演奏データの活用—ネットワークとフロッピーディスクを利用する—」文教大学教育学部紀要第40集 pp.43-53
- 小倉隆一郎 2007 「Music Laboratoryを用いた初心者へのピアノ指導—読譜力の向上に着目して—」文教大学教育学部紀要第41集 pp.73-81
- 小倉隆一郎 2009 「ML授業における授業カリキュラムの見直しとその効果」文教大学教育学部紀要第43集 pp.39-47
- 株式会社河合楽器製作所 2010 ピアノマスターユーザーズマニュアル
- 株式会社ヤマハミュージックメディア 「これからはじめる大人のピアノ」ユーザーガイド

参考楽譜

- 『標準バイエル・ピアノ教則本』全音楽譜出版社 1983
- 大学音楽教育研究グループ編 石桁真礼生校閲 1977
- 『大学ピアノ教本』教育芸術社