

平成 2 2 年度 5 年次研修（音楽）

コンピュータを活用した教材開発



1 音楽科教育におけるコンピュータ活用について

音楽の授業の中で、どのような場面でコンピュータがその力を発揮するのでしょうか？まずは、コンピュータでどのようなことができるのかをしっかりと知ることが大切だと思います。

現在市販されている音楽関係のソフトウェアでは、優れた機能を持っているものが数多くあります。具体的にどのようなことができるのかをまとめてみました。

- 1 マウスを使って音符や各種記号を画面上の楽譜に貼り付ける。
- 2 M I D I キーボードを使用して、直接入力できる。
- 3 自分の入力した音をリアルタイムで確認できる。
- 4 コードネームをマウスで貼り付けると、指定したとおりに演奏する。
- 5 リズムパターン（ワルツ、マーチ、ボサノバなど）の中から選択し、マウスで貼り付けると、指定したとおりに演奏する。
- 6 マイク入力を使って、自分が歌った歌を楽譜化することができる。
- 7 スキャナを使って、既存の楽譜を読み込み、加工することができる。
- 8 楽器の音色や自然音などがあらかじめ登録されており、それらをマウスを使って自由に指定することができる。
- 9 印刷物のような美しい楽譜を出力できる。

本日使用するソフトウェアは、ヤマハの「MUSIC PRO for Windows」です。デスクトップミュージック（以下DTMと表す）ソフトはたくさん販売されていますが、教育現場で使用することを考えると、それほど多くのソフトウェアが活用できるわけではありません。今回はこの「MUSIC PRO for Windows」を実際に使用しながら、DTMを体験してもらえればと思っています。上に掲げた全てのことができるわけではないのですが、操作性やその内容などから創作をはじめとする多くの場面で、効果的に活用できるかと考えています。このソフトの概要について、後ろのページに掲載します。参考にして頂けたらと思います。このソフトウェアの他にも、フィナーレやシベリウス（いずれもソフトウェアの名前）といった上級者向けのものから、サイト上から無料でダウンロードできるものまでたくさんあります。

2 コンピュータ活用の実際

(1) 生徒が使う

今すべての学校にコンピュータ室はあるかと思います。しかし、DTMの環境が整っているところは非常に少ない現状にあります。以前よりは価格も安くなってきてはいるものの、それでもまだ高価なものかと思います。複数台コンピュータがあれば、授業の中で生徒個人やグループで様々な課題に向かうことができると思います。

例えば、コンピュータを活用し、創作に関する内容を行う場合です。しかし、コンピュータで楽譜の入力ができることが表現の技能が高まるわけではないので、音符等を入力して楽譜を作る活動は、創意工夫が認められる活動や音符の学習以外では、現在の授業の中では取り扱うことが難しいかと思います。

もう一つの例は、調べ学習や課題解決学習など、個人レベルで音楽学習に取り組む活動です。これは、教師がDTMでワークシート等を作成し、その内容に沿って生徒がDTMで学習をするものです。

いずれの場合でも、コンピュータを活用した学習（もちろん他の学習もそうですが）では、教師の下準備が成功の9割を占めていると言っても過言ではありません。

(2) 先生が使う

音楽室には1台しかコンピュータがない、あるいは自分のノートパソコンを持って行くしかないという先生も多いのではないのでしょうか？。1台でもコンピュータがあるとないとでは全く違います。たった1台のDTM搭載マシンがあれば、いろいろなことができます。

例えば、パワーポイントなどのプレゼンテーションツールで生徒に説明したい事項を入力し、自分で作ったDTMデータを聞かせながら、授業をするというような活用です。DTMデータは自作でなくても大丈夫です。市販のCDを指定することもできます。

もう一つ例は、教師が作った伴奏で、歌を歌ったり楽器を演奏したりという活用です。今は伴奏CDやパート別CDなどがたくさんありますが、曲によってはそういったCDがない場合もあります。リタルダンドやフェルマータなど、自分好みに作って生徒と演奏する活動も考えられます。合唱の場合は伴奏だけでなく、各パートを入力すると、パート別の練習CDを作ることもできます。

最後に教師として避けては通れない、テストやワークシート作成での活用です。ワープロソフトでテストを作っている場合、楽譜の部分は手書き（コピー）というケースはよくあると思います。DTMで作ったデータを、ワードや一太郎で作ったデータに貼り付けることが可能です。

MUSIC PRO for Windowsの簡単な操作マニュアルです。

ハローミュージック操作マニュアル

ファイルの作成

ファイル(F)を左クリック→新規作成→楽譜テンプレートのリストから選ぶ。

ファイルの読み込み

ファイル(F)を左クリック→開く(O)→ファイルの場所下向き三角を左クリック→ファイル名をクリック
*ハードディスク（コンピュータの中）にデータファイルがある場合は、ファイルの場所のところでCドライブを指定し、プログラムファイルの中のハローミュージックの中にあります。フロッピーの中にある場合は、ファイルの場所のところでAドライブを指定します。（保存の時も同様）

ファイルの保存

ファイル(F)を左クリック→上書き保存

演奏する（ラジカセと基本的には同じ）

緑色の右向きアイコンをクリック→黒い四角のアイコンをクリックで停止

音符や記号等の入力

画面右側の音楽記号パレットを使用する。記入したい音符や記号を左クリックで探し、マウカーソルがその記号になったことを確認して、書きたいところで左クリックして張り付ける。この作業を（貼り付け）という。音楽記号パレットの右側にあるインデックスをクリックして、どこにどんな記号があるのか確認しよう。

キーボードから音を録音して楽譜化する。

オプション(O)を左クリック→録音パラメータ→細部を設定する。

*メトロノームのテンポや拍子、クォンタイズ（録音したい音符の一番短い音符）の設定をする。録音が終わったら楽譜入力したいブロックやパート（画面の左側のBKなど）を選択し、演奏(P)の録音の楽譜化をクリックする。楽譜化するとき細かい設定がしたい場合は、オプション(O)の楽譜化パラメータをクリックし、設定する。ほとんどの場合は不要。

タイトルなどの入力

挿入(I)→タイトルなどの情報→必要事項を設定する。

コードネームを張り付ける

表示(V)→コードネームパレット→コードを作る→貼り付け

リズムパターンを貼り付ける

表示(V)→リズムパターンパレット→複数のリズムファイルを変えながら聴きたいリズム名をクリックして決定後、そのリズムを始めたところに貼り付ける。

音色を変える

表示(V)→サウンドパレット→GMSファイルとバンクは変更せずに、音色名をクリックしどの音色にするか決定後、その音色を始めたところに貼り付ける。

音符や記号を消す

マウスカーソルに音符や記号がついていることを確認して、消したい記号の所に合わせ、右クリックする。ダイアログボックスが開いたら、その中の削除を選んで左クリックする。ブロック単位で削除したいときは、画面左側のBKを黒く色を反転させ、タスクバーの編集を選択し、削除を右クリックする。自分で範囲を指定して削除したいときは、画面の適当なところで右クリックし、ダイアログボックスを開きマウスカーソルを編集ポインタに変え始点を右クリックで指定し、右クリックしたまま四角いラインの中に自分の削除したい範囲が入ったところで右クリックをやめ、その四角い範囲の中で右クリックし再びダイアログボックスを開き削除を右クリックする。

*右クリックしたままマウスを移動し範囲を指定するこの動作を「ドラッグ」という。

五線譜・ブロックの追加

タスクバーの中のアイコンから五線譜の追加を選び、右クリックする。

同じ音符をコピーする

ブロック単位でコピーしたいときは画面左側のBKをクリックし黒く反転させた後タスクバーの編集をクリックし、コピーをクリックする。コピーしたいブロックを黒く反転させた後、編集をクリックし貼り付けをクリックする。(反転したBKのところで右クリックしてコピーや貼り付けを選んでも良い。)自分でコピー元を指定したいときは、ドラッグで範囲を指定し、編集でコピーを選ぶか指定した範囲の中で右クリックしコピーをクリックする。その後、貼り付けたい場所にマウスを持っていき、右クリックで貼り付けをクリックする。

八分音符の旗をつける

マウスカーソルを音符や記号がついている入力ポインタから編集ポインタへ右クリックかタスクバーのやじるしのアイコンをクリックして変更し、つなげたい音符を適当な大きさにマウスをドラッグして囲む。その後、八分音符が二つつながっているアイコンをクリックすると、囲まれた中の音符の旗がつながります。

3 コンピュータを活用した授業実践例

第2学年音楽科学習指導案

指導者 益子 直之

1 題材名 旋律に合う和音を見つけよう

2 題材目標

- (1) 和声進行に関心を持ち、旋律に和音をつけて創作表現することに意欲的である。
(音楽への関心・意欲・態度)
- (2) 和声進行に関心を持ち、旋律に和音をつけて創作表現を工夫している。
(音楽的な感受と表現の工夫)
- (3) 和声進行に関心を持ち、旋律に和音をつけて創作表現をする技能を身に付けている。
(表現の技能)

3 題材について

本題材「旋律に合う和音を見つけよう」は、学習指導要領2内容A表現キ「音色，リズム，旋律，和声を含む音と音とのかかわり合い，形式などの働きを理解して表現を工夫すること。」と関連している。

和音を考える学習活動は創作活動であり，編曲と同じ意味あいをもつものであると考える。旋律に合う和音を考える場合，和声を感受する能力が身に付いていることが大切な要素となってくるが，理論的に和音について深く理解していなくとも，DTMデスクトップミュージック（以下，DTMと表す）を活用し自由試行を繰り返す中で，その響きの調和を感覚的に感じ取れるようになると考えられる。旋律を引き立てる伴奏の工夫は，和音や和声進行の工夫が中心であり，和音の響きの違いに焦点を当て，学習を進めていくこととする。

4 指導について

今回の学習では，昨年度学習したⅠ，Ⅳ，Ⅴの和音をもとに，副三和音を取り入れ，旋律に合う伴奏を考えていく学習を展開する。具体的には「代理和音」に着目させ，Ⅰ，Ⅳ，Ⅴに代わるⅥ，Ⅱ，Ⅲの副三和音を伴奏に使用したときの響きの違いを感じ取り，旋律に合わせていくという内容である。主要三和音だけで演奏されている「チューリップ」と副三和音等を使用した「チューリップ」を題材の導入時に聴くことにより，和音の響きに対する興味・関心を高め，創作意欲を高揚させていきたい。同じ旋律であっても，主要三和音のみで演奏される旋律と，副三和音も使用されている旋律ではその響きは主要三和音のみのときと比べると明らかに変わってくる。生徒には自由試行の中で，その響きの違いについて感得させていきたい。そのためにも，教材曲を吟味し，生徒になじみがあり，しかも副三和音を効果的に使える教材曲を使用していくものとする。具体的には，「チューリップ」，「グリーングリーン」，「さくら独唱」の3曲を教材曲とし，

授業を行う。

生徒の学習活動は、I、IV、Vで和音付けされた楽曲を、部分的に副三和音を使用し、編曲していくという活動となる。今回の和音の学習では、コードネームを旋律に貼り付けていく作業となるが、コードネームのみの学習ではなく、和音記号（IやIVなど）とコードネーム（CやAmなど）とを一緒に併記して学習していくこととする。

授業の中では、自由試行の中でもワークシートで自分なりの記録を残すことも重要であると考え、コンピュータに入力されている楽譜と同じものをワークシートとして印刷し、生徒に配布し活用していく。

学習を進めていく中で、和音の見当がつかない生徒のために、ヒントファイルを用意し、ある程度限定された場所での試行ができるよう配慮する。

副三和音を使うと、どの和音が正答であるということがはっきりとは分かりにくい。そこで、正答という扱いではなく、参考作品として教師の作った作品や、それぞれの曲のオリジナルの和音をつけたものを生徒に提示できるようにしておき、各自で自由に聴取できるようにする。

題材のまとめとして、他の生徒の作品を聴き、多様な表現にふれる相互鑑賞の時間を設ける。他の生徒の様々な表現を参考にし、再度自分の作品を振り返り、手直しをして作品を完成させ、題材を締めくくる。

5 学習の流れと評価（3時間扱い 本時は第2時）

次	時	目 標	学習内容・活動	評価の観点				評 価 規 準
				関	感	技	鑑	
第 一 次	1	○旋律に合う和音を自由試行しながら見つけることができる。	1 自由試行にて旋律に合う副三和音を見つけながら、I→VI, IV→II, V→IIIという構造に気付く。 2 「代理和音」について学ぶ。	◎	○			◎ 和声進行に関心をもち、旋律に和音をつけて、創作表現することに意欲的である。(観察, ワークシート) ○ 和声進行に関心をもち、旋律に和音をつけて創作表現を工夫している。(観察, ワークシート)
	② 本 時		1 3つの課題に対して旋律に合う和音を見つける。 2 見つけた和音をコードネームと和音記号で記録する。		◎	○		◎ 和声進行に関心をもち、旋律に和音をつけて創作表現を工夫している。(観察, 作品, ワークシート) ○ 和声進行に関心をもち、旋律に和音をつけて創作表

						現をする技能を身に付けている。 (観察, ワークシート)
3		1 それぞれの課題について相互鑑賞し, 多様な響きを聴取する。 2 同じ課題に再度向かい合い, 自分のつけた和音を見直す。	○	◎		◎ 和声進行に関心をもち, 旋律に和音をつけて創作表現をする技能を身に付けている。 (観察, ワークシート) ○ 和声進行に関心をもち, 旋律に和音をつけて, 創作表現することに意欲的である。(観察, ワークシート)

6 本時の学習

a 目標 旋律に合うⅥ, Ⅱ, Ⅲの和音を見つけることができる。

b 展開

学習内容・活動	指導上の留意点・評価規準 (◎は評価の観点)
<p>1 学習の雰囲気作りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 既習曲を歌う。 「浜辺の歌」 <p>2 学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px 0;"> <p>旋律に合うおしゃれな和音を見つけよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 前時の学習を振り返り, 代理和音について確認する。 <p>3 旋律に合う和音を見つける。</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分で課題を選択し, 自由試行で和音を見つける。 	<ul style="list-style-type: none"> 音楽室ではないので, CDによる伴奏で歌唱する。 情景を思い浮かべながら合唱できるよう助言する。 代理和音について, 前時に使用したワークシートで, ポイントを確認する。 前時に創作した「ダイアナ」を聴き, これまでの学習を振り返る。 「ダイアナ」で具体的にどのように和音を変えていったか, 自分のワークシートで確認する。 自分の興味のある曲から和音探しに取り組むよう助言する。 曲の冒頭の和音を変えてしまうと, 曲そのものの調性が変わってしまうことがあるため, 最初の

【教材曲】

☆チューリップ

☆グリーングリーン

☆さくら独唱

- できあがった作品は、「作品集」に自分の名前をファイル名に付けて、曲名のフォルダに保存する。

4 本時のまとめをする。

- 数人の生徒の作品をスピーカーから流し、多様な表現にふれる。
- 次時の予告をする。

和音には手を加えないよう助言する

- どの和音をどう変えてよいか分からない生徒には、ヒントファイルを開くよう指示し、限定された範囲の中で、和音の自由試行に取り組めるようデータを用意する。
 - PC上での自由試行で決めた和音を、ワークシートにも記録をとり、自分の作品を手元に残すよう指示する。その時に、コードネームと和音記号両方を記入し、ハ長調によるコードネームと和音記号の関連が把握できるよう助言する。
- ◎ 和声進行に関心を持ち、旋律に和音をつけて創作表現を工夫している。
(観察, 作品, ワークシート)
- 和声進行に関心を持ち、旋律に和音をつけて創作表現をする技能を身に付けている。
(観察, ワークシート)
- 参考作品ファイルを紹介し、その和音の使い方について学ぶことができるよう、データを用意する。
 - 「作品集」フォルダには、他の生徒の作品があることを紹介し、上書き保存しないよう注意しながら聴取するよう指示する。
- 部分的に自分と同じ表現や違う表現に注意して聴くことができるよう助言する。

4 今日の演習

<演習 1>

中学校 2 年生教材曲「ラバースコンチェルト」を入力してみましょう。別紙演習 1 の楽譜を見て、同じように作成してみましょう。

楽譜は、起動画面のデフォルトのまま使用します。

(1) タイトル, 作曲者等の入力

挿入 → タイトルなどの情報

(2) 拍子, 調号, 音符, 休符等の入力

メニューから「音楽記号パレット」を起動する。(たいがい出ている)

※清書機能

※ビームセット

(3) コードネームの入力

メニューから「コードネームパレット」を起動する。

(4) 旋律楽器の変更

メニューから「サウンドパレット」を起動する。

※いろいろな音色がセットされています。自由に聴いて決定してみましょう。

(5) リズムパターンの入力

メニューから「リズムパターンパレット」を起動する。

※GMS ファイルを変更すると、たくさんのリズムパターンが表示されます。いろいろ試してみましょう。

<演習 2>

演習 1 で作成した楽譜を, ト音とへ音の 2 段の楽譜に変更しましょう。

(1) オプション → 編成の設定

(2) BK エリアを選択し, BK アイコンをクリックする。(音部の変更)

(3) ト音部の拍子をいったん消して, 再度拍子を入力すると, 2 段同時に入力できる。

(4) 音符等の入力

(5) 全ブロッカー一斉に清書しましょう。

(6) へ音部に楽器をつけましょう。

【相互発表会】

<演習3> 「和音学習体験コーナー」

ここでは、実際に私が行った「和音学習」を皆さんに体験してもらおうと思います。指導案はこのレジュメの中にすべて掲載してみました。

次の曲を使って、副三和音を中心とした旋律への和音付けの学習です。

- ・グリーングリーン
- ・さくら独唱
- ・チューリップ
- ・ダイアナ

授業の詳細は、指導案を参照して下さい。

学習内容は、まず、取り組む曲を決めて、課題を読み込みます。グリーングリーンを例にしてみましょう。課題はI, IV, Vの和音(C, F, G)のコードで和音付けしてあります。

- ① 課題を読み込み、どの和音を副三和音（代理和音）にして代えてみるか、考える。
- ② 借用和音（代理和音）プリントを参照しながら、副三和音の響きを考えて、和音付けを行う。
- ③ 具体的にどの和音を代えたらいいのか思い浮かばない場合は、ヒントファイルを開いて、かっこの中に旋律に合う和音を入れてみるという感じで試行を繰り返してみる。
- ④ 基本的に正解はありません。C, F, Gのコードであっても、Am, Dm, Emのコードであっても基本的な響きが合っていれば正解です。しかし、単純な響きから複雑な響きへという変化が豊かな響きになっていくのだと考えます。

借用和音（代理和音）について解説したワークシートです。
 ハローミュージックから立ち上げると、音の出るワークシートになります。

♩ = 60
 Ensemble 1

借用和音とは・・・

I C → VI Am IV F → II Dm

V G → III Em

具体的には一つの音に対してこれだけ和音がつきます。

4Strgs

C Am F

C Am F

CからAmは一つしか音が変わらない
 でもCからFは二つ音が変わる

<演習4> テスト作り

学期末テストや単元テスト，ワークシートなど，私たちの作る文書に五線譜を入れてみましょう。

※ 楽譜をワープロソフトに貼り付ける

ページ全体やBKクリックなどで指定した範囲を，ワープロソフトなどに貼り付ける技です。期末テストをはじめとするペーパーテストの時に非常に便利です。テスト作成に，もう，のりとはさみはいりません。

- ① 貼り付けたい部分を決め，指定する。
- ② メニューバー → 編集 (E) → 他のソフトへコピー (M)
- ③ メタファイル形式の画像を使用できるソフトに貼り付けられます。

これでクリップボードに乗りました。さてこれから貼り付けです。

* 一太郎の場合

貼り付けたい場所にカーソルを持って行って・・・

メニューバー → 編集 (E) → 形式を選択して貼り付け (E) →
形式を選択 → ビットマップ これで貼り付きます。

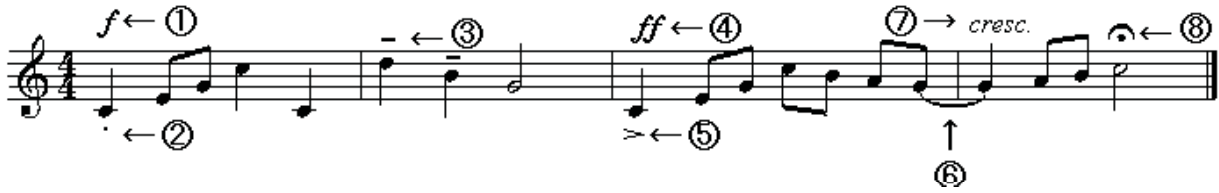
* ワードの場合

メニューバー → 編集 (E) → 形式を選択して貼り付け (E) →
図 (拡張メタファイル) これで貼り付きます。
図 (Windowsメタファイル) でもOKです。

メ モ

【テスト】

下の楽譜を見て，示された音符や記号の読み方を解答欄に書きなさい。



No.	読み方	意味	No.	読み方	意味
①			⑤		
②			⑥		
③			⑦		
④			⑧		