

コンピュータ（電子楽器）を使用した音楽科授業の実践

森下修次・熊木康博*

1. はじめに

森下は前回の論文^{*1}でコンピュータ及びその応用形である電子楽器の現状、問題点、課題等を述べた。本論文ではそれらのことふまえ、教育の実践現場ではどうあるべきか考えてみることにした。

2. 内野小学校での事例

全国でさまざまな実例が報告されているが、ここでは大学の地元、新潟市内で行われた研究会を例として取り上げる。

2001年11月13日、新潟市西地区にある新潟市立内野小学校及び内野中学校で下越音楽研究会が催された^{*2}。ここでは、会場の一つである内野小学校で低学年、中学年、高学年の授業が公開され、それぞれの授業において、電子楽器が用いられた。

低学年は、同校渡辺淳子教諭の指導でリズム学習を主題とした授業が行われた。授業の内容については割愛するが、市販あるいはパソコンで作成されたMIDIデータを再生する装置、ミュージック・プレイヤーが使用されていた（図1）。

図1、2の写真の中央に置かれたラジカセ状の機器^{*3}がそれであり、写真右側の電子ピアノではない。この授業ではこの写真のあと児童がこの機器のボタンを押してMIDIデータを再生していた。

中学年の授業では、渡部智子教諭による歌唱の指導が行われた。教室にある数台のMIDIデータ再生機能付き電子ピアノを利用して、少人数のグループごとに歌唱表現を工夫するというものであった。児童はMIDIデータを再生して、奏でられる自動伴奏



図1 内野小学校（低学年）の授業風景1

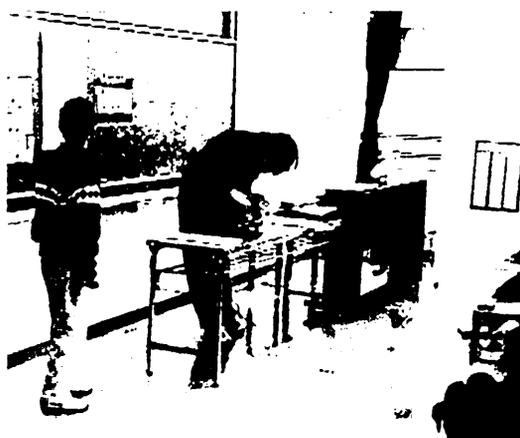


図2 内野小学校（低学年）の授業風景2

に合わせて歌唱練習を行っていた。その際、微妙な速度感を児童自ら操作することにより、表現を工夫しようとしたグループもあった。指導者としては速度や音量の変化の補助を電子楽器に期待したそうだが、音量についてはうまく行かなかったそうである。

2001.11.30 受理

*附属新潟小学校

低学年、中学年ではカラオケの伴奏データが利用されていた。これらは教諭自ら手弾きで作成したデータで電子楽器で自由に音楽がシミュレートできる機能を利用した物である。

高学年の授業は渡邊郁子教諭によるML*⁴を利用したアンサンブル演奏を行うというものであった。アンサンブル演奏を基本としながら、演奏だけに留まらず旋律創作にも踏み込んだ意欲的な授業であった。電子楽器については音色が自由に選べる点が利用されていた。

これらの研究授業において、電子楽器な利用による有意義な部分が多く見られた。

1. 児童自ら操作する。

教師のみが機材を使うのではなく、児童がそれぞれの機器をうまく使用して学習を進めていた。また、速度設定やMIDIデータの再生など、MIDI再生機能付き音源や電子ピアノの特性をうまく利用していた。

2. MIDIデータの活用

授業をうまく進めるにはどういったMIDIデータが必要なのか指導者が内容を吟味しておく必要があるが、ここの授業（低・中学年）では自作や市販のMIDIデータがうまく活用されてい

た。

3. 電子楽器のオーケストラ

高学年の授業ではML楽器の多彩な音色を利用して各グループ毎にバーチャルオーケストラを組んで演奏していた。習熟の困難な弦楽器など用いず、一律に鍵盤楽器を使用できることはメリットでもありデメリットであると思われた。公開授業ではほぼ全児童が演奏に参加していたようだが、鍵盤楽器の演奏がやや困難な児童もいたようで、そういった児童を限られた時間でどう指導していくのか課題も残ったように思われる。

3. 附属小学校における実践

熊木は以前から音楽科の授業において比較聴取を主眼とした研究を行ってきた。森下は比較聴取には電子楽器の長所を生かせるのではないかと考え、熊木に電子楽器の導入を提案した。具体的に行われたのが新潟大学教育人間科学部附属新潟小学校の中間検討会（2001年11月12日）で公開*⁵された授業である。電子楽器に関する部分については次の通りである。

The image shows a musical score for a digital orchestra with four tracks. The tempo is marked as ♩ = 120. The tracks are:

- Track 1 (Alto Sax): Treble clef, playing a rhythmic eighth-note pattern.
- Track 2 (Glockenspiel): Treble clef, playing a rhythmic eighth-note pattern.
- Track 3 (Harpsichord): Treble clef, playing a rhythmic eighth-note pattern.
- Track 4 (Strings): Treble clef, playing a rhythmic eighth-note pattern.

The score is divided into two measures. In the second measure, the first three tracks continue their rhythmic pattern, while the fourth track (Strings) plays a sustained note.

図3 授業で提示された音の譜例

1. 導入機材

ローランド社 MT-80S 8台（ミュージック・プレイヤー）を他大学から期限付きで借用した。フロッピーディスクに記録された Standard MIDI Fileを読み込み演奏することができる機材である。児童は一般的ラジカセ等の操作要領で様々な機能を簡単に操作することができる。

2. 設置場所

附属新潟小学校音楽室に設置された。ポータブルタイプなので授業で用いないときは準備室に格納される。教室の各場所に点在するように配置され、グループ毎に使用できるように配慮されている。

3. 使用データ

各音源に使用する Standard MIDI Fileは熊木

が作成し、森下が補足修正した。それらはカラフルなフロッピーディスクに収められ、それぞれの音源で児童が自ら再生できるようにした。Standard MIDI Fileの内容を図3の譜例に示す。それぞれの音色は音源にプリセットされているものをそのまま使用した。いずれもGMレベル1に相当する音色である。なお、ここでの楽器名はMT80S取扱説明書に記載されたものを用いている。

4. 使用方法

この Standard MIDI Fileは四つの音色を同時に演奏することができる。図5及び6の写真のように、児童自ら操作して四つの音色の組み合わせを比較聴取することができる。単独で演奏することも組み合わせて演奏することもできる。

♩ = 116~126 秋葉てる代 作詞 / 大隈崇子 作曲

1 おかしのす きな まほうつかい パンプキンパイが たべたくて
 2 おしゃれのす きな まほうつかい まっかなスーツに かえたくて

以下省略

かぼちゃにまほうを かけてみた ワン ツー ワンツースリー ♪
 いちごにまほうを かけてみた ワン ツー ワンツースリー ♪

図4の譜例「おかしなすきなまほう使い」



図5 音源を操作する児童たち



図6 聴き取った音の感想を学習カードに書き込む児童たち

5. 授業での使用

授業は図4の譜例「おかしなすきなまほう使い」*6が教材である。曲中には魔法の音が出てくるわけではないが、例えば8小節目の後、すなわちおかしなすきなまほう使いが魔法をかけるときに出る音をイメージしてみようとするものである。ここでは表1の授業案中、「1 教師作の演奏を組み合わせて、比べて聴く。」の部

分で音源を使った音で提示された。提示は教師が予め用意しておいたものを、様々に組み合わせて児童が聴くという段取りである。前時までに児童が操作を習熟していたこともあり、たいへんスムーズに授業が進められた。児童は教師の働き掛けに呼応して、気が付いたことを熱心に学習カードに書き込んだ(図6の写真)。

表1 指導案(抜粋)

第3学年2組 音楽科学習指導案	
<p>(1) 題材名 いい音組み合わせで(教材名「おかしなすきな まほう使い」)</p> <p>(2) 本題材で高める力 「聴き取った音楽の要素を表現に生かす力」を高める。この力が高まったかどうか三つの知を獲得した姿で判断する。 【内容知】楽器の組み合わせを替えることにより、音色が変化することが分かる。 【方法知】楽器の組み合わせを替えると音色(音楽の要素)が変わることを生かして、まほうの音を表現する。 【体験知】①楽曲に初めて出会ったときに感じる、言葉では言い表せない感動や喜びなどを実感する。 ②自分なりの方法で表現したときに、そのよさを実感する。</p>	
<p>(3) 本題材の構想 働き掛け1 「おかしなすきなまほう使い」を提示し、聴いた感じを問い、「魔法の音」をつくることを提案する。 働き掛け2 自分が表現したい楽器を選ばせ、魔法の音をつくらせる。 働き掛け3 コンピュータ(音源)で魔法の音を提示し、比べて聴かせる(比較聴取)。(働き掛け4, 5は省略)</p>	
<p>(4) 構造図(学習活動のみ提示) 「おかしなすきなまほう使い」を鑑賞し、「魔法の音」をどんな感じにつくりたいのか思いをもつ。 「おかしなすきなまほう使い」の「魔法の音」をつくる。 4種類の魔法の音を組み合わせで聴き比べ、違いを探す(以下省略)。</p>	
<p>(5) 本時の構想 [1] ねらい 教師作の「魔法の音」を比べて聴く活動を通して、楽器の組み合わせを替えることにより、音色の変化に気づき魔法の音に生かそうとする。 [2] 展開</p>	
学習活動と子どもの意識・思考	教師の働き掛け
<p>1 教師作の演奏を組み合わせて、比べて聴く。 ○ 学習カードに気が付いたことを記述する。 「1と2と4を組み合わせると、なんだか不思議な感じがする。」 「1だけでも、キラキラっとしていて、魔法の音のようだ。」</p>	<p>・「これから、先生がつくった魔法の音を比べて聴き、組み合わせを試みてそれぞれの違いは何でしょう。気が付いたことを学習カードに書きましよう。」と指示をする。</p>

「2と3だと、高い音と低い音でかわいい感じに聞こえる。」

（内容知の獲得）

・ここで子どもは、「複数の演奏を比べて聴く」という学習スキルを活用する。」

○ 気付いたことを発表し、話し合いで出されたことや分かったことを学習カードに記述する。

「楽器の組み合わせを替えると、感じが変わる。」

「楽器を新しく入れると楽しそうになる。」

（比較聴取後、内容知を獲得していなかった子どもが、内容知を獲得する。）

2 試しの演奏をしながら、「魔法の音」に修正を加える。

○ 「魔法の音」をどのようにするのか、考える。

「楽器を替えてみると、自分のやりたいことがもっとうまくいきそうだ。」

「楽器を替えてみると、感じが違って聞こえるな。」

○ 試しの演奏をする。

「カスタネットとタンバリンと鈴を使っていたけれど、キラキラした感じを出したいから、タンバリンをはずす。」

「一つの楽器を使っていたけれど、二つの楽器を使うときれいな魔法の音になる。」

「この楽器は音が響かないから自分の演奏したいことと合わないような気がする。」

「私のこの楽器と、○○さんの楽器を合わせると楽しい魔法の音になる。」

3 修正した「魔法の音」を演奏する。

「この組み合わせがいい。楽しい“魔法の音”になる。」

「新しく、トライアングルを入れよう。そうすると、魔法が成功する音になる。」

（方法知の獲得）

○ 学習カードに修正した理由を書く。

「友だちと合わせると、楽しい魔法の音になるから、一緒にやる。」

「楽器を一つにすると、はっきりした音になるので、タンバリンの演奏をやめる。」

Track 1 アルトサックスの演奏

Track 2 グロックソンの演奏

Track 3 チェンバロの演奏

Track 4 弦合奏の演奏

・気付いたことを発表させる。

・話し合いで出されたことや分かったことを学習カードに記述させる。

・「魔法の音をもっとよくするには、この後どのようにしたいですか。」と問う。

・「まず、今までの楽器で演奏してみます。新しい楽器に変えたり、加えたりしたい場合は、なぜその楽器に替えるのか、なぜその楽器を加えるのか、訳を学習カードに書いてから、試しの演奏をしましょう。」と指示する。

・「試しの演奏が終わったら、“魔法の音”を演奏しましょう。」と指示する。

・「なぜその楽器を選んだのか理由を学習カードに書きましょう。」と指示する。

6. いろいろな音色の組み合わせに対する児童の感想

表1の指導案の中で「気付いたことを発表し、話し合いで出されたことや分かったことを学習

カードに記述する。」を元に児童が手を挙げて発表する場面があった。発表は大変意欲的で表2のような感想が出された。

表2 いろいろな音色の組み合わせに対する児童の感想

児童	音色	感想
A	1, 4	重なった場所がよい音だった。
B	1, 2	なめらか。スムーズ、ゆっくり風。
C	3, 4	二重になったようだ。楽しい感じの音。低い様な音と少し高い様な音。
D	2, 4	たくさん楽器がでてきた。
E	全部	ダイナミックな感じ。
F	1, 4	太い音→低い音が太く感じ、高い音が細い音。
G	4	1つで聴くと音がよくわかる。音がまざっていないのでよくわかる。
H	全部	おもしろい感じ。歌にぴったり。
I	3, 4	やさしい。元気があわさった。
J	全部	ミッキーマウスマーチみたい。
K	1 2, 3, 4	おもしろい音。シンプルな感じ。 ゴージャスな感じ。

4. 結果と考察

当初、小学生レベルで音色の選択は困難ではないかと思われた。しかし、実際には非常に様々な意見が多く出され、杞憂に終わった。我々は最初魔法遣いの音はTrack 2グロッケン演奏によるものではないかと予想した。しかしながら児童の選択は多岐に渡った。例えば児童KはTrack 1アルトサックスの演奏を「おもしろい音。シンプルな感じ。」と表現しTrack 2グロッケンの演奏、Track 3チェンバロの演奏、Track 4弦合奏の演奏を「ゴージャス」だと表現した。これは二つの音色を対比して捉えているためと思われる。四つの音色全部を一度にならしたときなどは児童Eのダイナミックな感じ、児童Hのおもしろい感じ、歌にぴったり、児童Jのミッキーマウスマーチみたいなど肯定的な意見が多いように思われる。これらは今日の音楽において電子楽器が多用されている現実と関係があるのかもしれない。児童GのようにTrack 4弦合奏の音色を取り上げ、音がまざっていないのでよくわかる、すなわち音を重ねると音がよく分からない、音色が理解しにくいと述べている。Track 4弦合奏の演奏はもともとアンサンブル系の音色であり、複数の楽器がなっ

ているように作られている。音色を一つだけ選んでも良いはずだったが、結果的に二組の音色を対比して選んだ児童KがTrack 1アルトサックスの演奏を選んだ以外は全てアンサンブル系の音色だったことにある。

もともと音色を組み合わせるとい点が強調されたためにこうなったかもしれない。しかし電子楽器は組み合わせることを前提に音色が設計されている*7。児童が無意識に組み合わせる方を良いと感じたならば、児童の音色に対する感性はたいへん可能性をもったものだと考えなければならない。

5. まとめ

今回行った実践では選択聴取に音源が役に立つことがある程度実証できたように思われる。このことは機械操作が容易な音源だからこそ可能だったと我々は考えている。しかし、この研究は解決したのではなく、これから始まったと思っている。それは、音色が今の電子楽器では限界があること、操作についてもまだまだ改良の余地があることなどである。今後さらに、この点について追求していくと同時に、音源を用いたもっと楽しい有意義な授業を提案したいと考えている。

参考文献および注釈

- * 1 森下修次 「音楽科の授業におけるコンピュータの活用」新潟大学教育人間科学部紀要第4巻第1号pp149-156 2001
- * 2 第11回新潟県音楽研究会 第25回新潟県下越音楽教育研究会 公開授業 学習指導案
- * 3 ここではヤマハ社 MDP10「伴奏くん」が使用されていた。
- * 4 ミュージックラボラトリーのこと。英語科で使用されるLLの音楽版施設。
- * 5 平成13年度 附属新潟小学校中間検討会 学
ぶ力を高める授業－2年次研究－（資料）
- * 6 畑中良輔他「小学生の音楽3」教育芸術社
p.26 2001
- * 7 特にローランド社の音源はその傾向が強いと
言われている。

謝 辞

公開授業の掲載を快諾していただいた内野小学校の先生方ならびに研究にご協力いただいた大谷大学豊住征子にお礼申し上げます。