

原 著

学校音楽教育におけるコンピュータ使用の意識調査

—コンピュータ活用音楽授業者・受講者アンケート調査を中心に—

近藤 晶子 (株式会社 チアリー) 奥 忍 (岡山大学教育学部)

コンピュータは、1990年代に飛躍的に性能が向上し、小型化・低価格化と共に一般へ普及、学校教育においても情報教育でコンピュータが扱われるようになり需要が増加した。しかし、最近ではコンピュータ音楽実践報告などもほとんどない。原因把握のための実態調査が必要とされる。そこで、本稿では、各学校段階の音楽教員及び高等学校と大学のコンピュータ音楽授業受講生を対象に意識調査を行った。

調査の結果、問題点としてコンピュータ周辺機器のコスト、メンテナンスできる技術者の不足、教員がコンピュータ音楽ソフトの勉強などに割く時間がない、音楽ソフトの選択が困難であることが判明した。問題の解決のためにはコンピュータメンテナンスサポートの充実、および音楽とコンピュータソフトをつなぐコーディネータの育成と情報発信共有化が望まれる。

キーワード：音楽授業、コンピュータ活用、質問紙、音楽教員、音楽学生

I. はじめに

本研究は、現在の音楽授業内におけるコンピュータの使用状況を把握した上で、その問題点を明らかにし、今後のコンピュータを使用した音楽授業のあり方と可能性を探ることを目的とする。

まず、コンピュータの音楽活用の変遷を概観する。実態把握の方法として、各学校段階の音楽教員を対象としたアンケート調査を行う。調査項目は日常生活でコンピュータを使用している教員と、日常生活でコンピュータを使用していない教員で異なっている。同種の質問、たとえば著作権に関する質問、活

用の実態に関する質問などについては両者の比較を行い検討する。また、高等学校と大学については、コンピュータ音楽授業受講生を対象に意識調査を行う。

II. コンピュータを用いた音楽学習の変遷

コンピュータの一般家庭への普及と共に、音楽に活用する際の初期費用は15年あまりで3分の1にまで低価格化された。またコンピュータと電子楽器の親和性も高まり初期設定にかかる手間とスペースも大幅に軽減された。

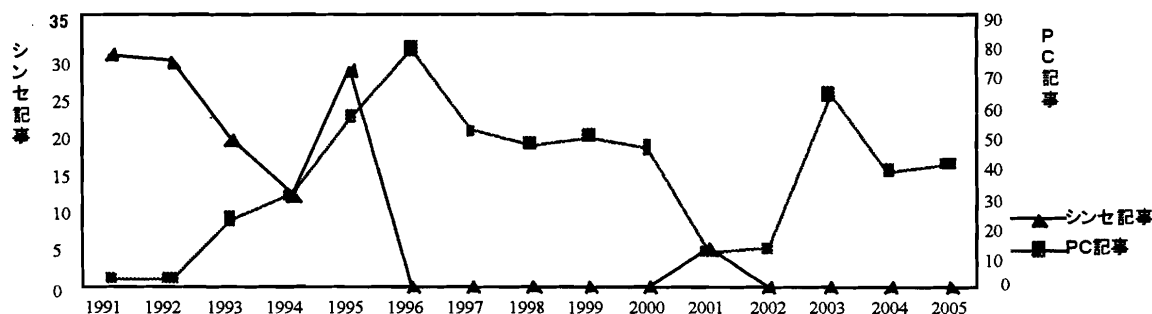


図1 年度別コンピュータ音楽初期費用(単位:円)とコンピュータ出荷台数

図1には、コンピュータ出荷台数とコンピュータ音楽初期費用の変遷を図1に示している。初期費用

はコンピュータ本体価格と当該年の音楽ソフトの平均価格を含めて割り出した。この図から、コンピ

ータの出荷台数が増加するにしたがって、教室導入のための初期費用が徐々に下がってきていることがわかる。2005年に初めてコンピュータを音楽の授業に導入しようとするれば、その経費は15年前の1/2にすぎないのである。

このような経費面での動向や文部省IT推進「100校プロジェクト」の影響を受けて『教育音楽小学版』などの音楽教育雑誌では、授業におけるコンピュータ活用事例とコンピュータ活用音楽ソフトの広告や使用法が頻繁に掲載されるようになった。

図2には『教育音楽小学版』のシンセサイザーとコンピュータ音楽関連記事ページ数の変化を示している。この図を見ると、シンセサイザー関連につい

ては1996年をピークとしており、2002年以降は皆無である。一方、PC記事に関してはコンピュータの1990年代当初には、コンピュータ導入のためにその大半を占め、普及するにしたがって徐々に減少、後半では皆無となることがわかる。2000年代に入ると再びPC記事が増加するものの、2003年をピークに減少方向が見られる。

このような記事数の変移の背景には、教室におけるコンピュータ活用の実態があると考えられる。現在、音楽授業におけるコンピュータ活用はどのような状況にあるのだろうか。次に、コンピュータを活用した音楽学習の意識調査を行い、問題点と展望を明らかにしたい。

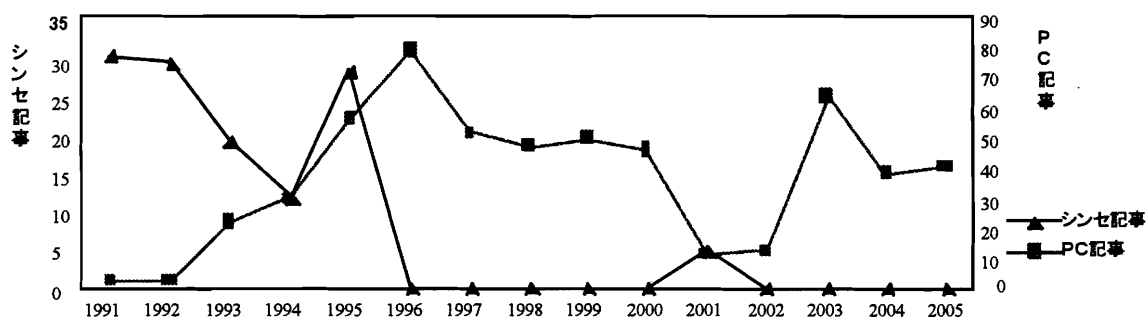


図2 月刊誌『教育音楽 小学版』のシンセサイザーとコンピュータ音楽関連記事ページ数の変化

Ⅲ. コンピュータ音楽ソフトウェアの登場年と学校教育におけるコンピュータ音楽の利点と問題点

表1にコンピュータ音楽ソフトウェアの登場年を示している。次々と新しいソフトが開発されているこ

とがわかる。コンピュータの音楽教室への導入を考えたときにはとりわけ、1998年に登場した比較的簡単に音楽CDが制作できるソフトや2001年のDVD編集ソフトの登場が目される。

表1 機能別、音楽ソフトの登場年

年	ソフトの種類など
1980年代	音楽作曲=MIDIデータ作成ソフト、譜面浄書ソフト (アメリカやドイツの開発商品)
1988	コンピュータミュージック用の多重パート再生楽器 (マルチ音源) ⁱ の発売
1990	音楽伴奏生成ソフト、自動作曲ソフト
1992	波形編集ソフト ⁱⁱ
1995	ソフトシンセサイザー ⁱⁱⁱ によるコンピュータ内部での音色合成処理
1996	コンピュータ内でアレンジデータを参照し、自動で伴奏 (4リズム) を生成するMIDIベースの音楽作成ソフト
1998	音楽演奏データ (MIDI) と録音データ (WAV) をシームレスに扱える統合ソフト、家庭での音楽CD作成
1999	ビデオジョッキー用の映像と音を連動して扱うソフト、音楽圧縮プレーヤーの出現 (MP3、AACなど)
2001	家庭のコンピュータでDVDによる映像作品と音楽を同期させ編集できるソフト Rewireなど、ソフトシンセを4つまで同時使用できる仕組み完成

学校音楽教育におけるコンピュータ使用の意識調査

	ASIO2.0 規格によるサウンドカードと、ソフトウェアの相互データ高速化によるリアルタイムなソフトウェアシンセサイザ
2002	コンピュータ音楽素材、音楽のジャンル・エッセンス サンプル CD 集を販売拡大 コンピュータでディスクジョッキーのターンテーブル操作を再現できるソフト登場
2007	音楽 CD から和音進行を取り出す 耳コピー支援ソフト 全く音楽の知識がなくても、あらかじめ録音されたプロミュージシャンの音の素材をブロックのように組み合わせてオリジナル曲を生成できるソフト

しかしながら、これらのソフトがすべて学校で活用されているわけではないだろう。そこで、コンピュータを音楽授業で活用することについての言説を『教育

音楽小学版』と 1984 年以降に出版されたコンピュータ関連著書を基に検討してみると、表 2 のように整理することができる。

表 2 雑誌記事・著作に見られる学校音楽教育への導入に関する言説

肯定的反応	<ul style="list-style-type: none"> ・合唱、合奏の伴奏機器として便利である。 ・教員の手が空くため教員も演奏に加わることが可能。 ・机間指導がこまかく行き届く。 ・作った音を即座に重ねて演奏を試聴できる。 ・楽器演奏が苦手な生徒も楽しく活動できる、など。
拒否反応	・コンピュータそのものに対する抵抗と環境整備の難しさ。
問題点	・コンピュータを教具としてどのように活用したらよいかわからない。

コンピュータ導入に関する言説は、活用方法や効果に関するものが多く、それらは当然のことながらコンピュータの存在を前提とした上での議論である。問題はむしろ記事数ではとらえることのできない拒否反応であろう。音楽教育の場では、コンピュータの発信音が「生音」でないことに対する批判が強いように思われる。そこで、次に教員と授業の受講生を対象にしたアンケートを行い、実態を明らかにしたい。

IV. 学校校種別のコンピュータの音楽授業活用の調査結果

次に、教育機関におけるコンピュータ活用の実態を明らかにするために教育機関別に 3 種の意識調査を行った。それらの結果について以下に述べる

1. 大学・短期大学・専門学校の音楽教員を対象に実施したアンケート調査結果

- 1) 調査は以下のように行われた。
 - ① 調査対象：コンピュータ音楽を教材として扱っていると思われる音楽家養成と音楽教員養成に関わる高等教育機関と専門学校 95 校。95 校中 39 校から回答を得た。(回収率 41%)
 - ② 調査期間： 2006 年 6 月 14 日～7 月 15 日
- 2) 結果と考察：
 - ① コンピュータを用いる指導分野

図 3 は「問 1 コンピュータは音楽のどの分野の指導に役立つと思いますか」に対する回答について回答の多かった項目から順に並べたものである。

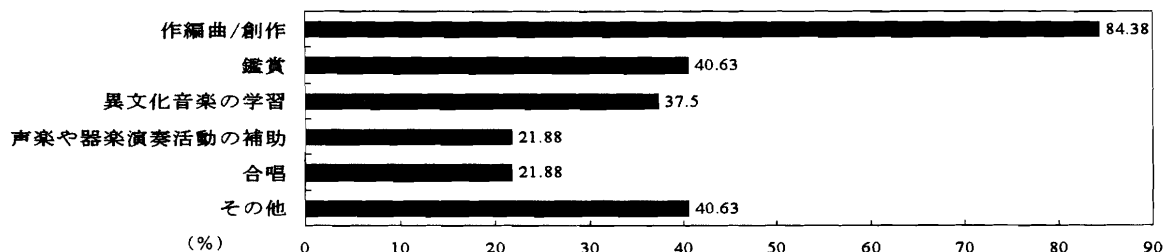


図 3 コンピュータは音楽のどの分野の指導に役立つと思いますか (複数回答可) (%)

表3は図3の「その他」の部分に記された回答を整理したものである。これらの回答から、音楽授業でのコンピュータの活用は表4のように整理できる。

表3 「その他」の回答

1. すべての分野
2. 音楽の数理解析
3. 楽曲分析
4. 専門教育
5. 教える人の工夫でいかようにもなる方法しだい
6. 録音編集
7. あくまで機械なので、生の演奏の代用もしくは比較することはない
8. 指導者の力量と指導方針による
9. インターネットによる音楽情報の入手プレゼン音楽情報のデータベース化
10. 多人数の授業で音楽理論を講ずるとき
11. 音楽を情報として扱うことにより新たな研究方法、音楽の認識のあり方を考えさせる
12. どの分野にも役立つと思うし逆に音楽自体を安易に創造する弊害もあると思う

表4 音楽授業分野別のコンピュータ活用

分野	活用法
作曲 編曲 創作	<ul style="list-style-type: none"> ・音楽を深めることができる ・音響合成、音響処理、自動作曲 ・譜面作成と作曲デッサンの一応の確認方法として ・クラシックでは楽譜を入力。ポピュラー音楽では音から作る。 ・ノーテーション・音の確認 ・利便性の追求（コピーパート譜機能など） ・譜面作成、MIDI データ音だし ・教材作成支援 ・カットアンドトライ学習になる。 ・どのような部分でも使用可能 ・作編曲したものをすぐ音にできる
鑑賞	<ul style="list-style-type: none"> ・必要部位を取り出せる ・さまざまな楽器音の判別、聞き取り ・音楽と視覚資料を組み合わせたプレゼンテーションライクな活用 ・DVDによる提示など ・説明と鑑賞の配分計画が立ちやすい
異文化音楽の学習	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットでの検索 ・インターネットでの辞典検索 ・比較資料に適している方法 ・検索する ・ネットで検索した音源にふれる（実践した

	<ul style="list-style-type: none"> ・ことはない ・日本音楽の情報処理 ・現代音楽や民族音楽
声楽 器楽 演奏 の 補助 伴奏	<ul style="list-style-type: none"> ・少人数でオーケストラができる ・新曲の音取り ・アンサンブル ・ソフトを駆使して考え入力し再生し推考させる ・既存音楽の打ち込みではなくコンピュータをもってしてはじめて制作できる音楽を創造する考え方を養う ・オーケストラなど大規模な編成の楽曲
合唱	<ul style="list-style-type: none"> ・レコーディングしてクオリティを知ることができる ・パート練習の演習 ・パート音取り、自動伴奏（カラオケ）

以上、図3および表2から大学・短期大学・専門学校
の音楽教員は教室におけるコンピュータ活用関
する音楽教員のとらえ方は以下のようにまとめるこ
とができる。

- ・コンピュータを音楽に用いる際に、作編曲や創作の道具としての役割は広く認識されている。
- ・異文化音楽の理解の活用法記述では、ネットワークやデータベース化などに役立つというコンピュータ本来のデジタル化やネットワークの特徴を生かせるという回答が多い。
- ・全ての分野に役立つという前向きな回答と、音楽を安易に創造する弊害を意識した回答の2種ある。
- ・上記の表2から器楽演奏の補助・合唱指導では、音取りやカラオケとしての機能使用が有効と記述回答が多い。しかし、演奏活動の補助や伴奏での使用の場合はCDを使用した場合との差異は見られるのかなどのコンピュータでなければいけない使用活用ができていないのかを検証する必要がある。
- ・鑑賞での活用では、時間軸の取り出しや鑑賞教材の配分計画が立ちやすいなどの利点が挙げられている。
- ・コンピュータはPCハードディスク録音による記録や、実技後の復習学習は最近のコンピュータの性能をフルに活用されている。

② コンピュータ活用の利点

図4には、「問3. コンピュータを使用する授業の利点について」に対して回答の多かった項目から順

に並べて示している。また、「その他」の自由回答を表5に示している

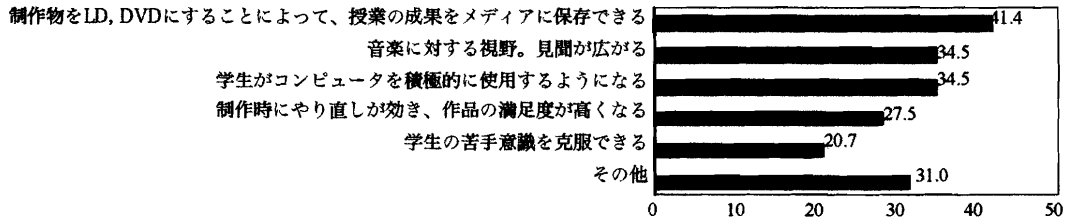


図4 コンピュータを使用する授業の利点について (複数回答可) (%)

表5 授業の利点に関する「その他」の記述

- ・利点は意識していない。それぞれに弊害があるし、コンピュータで音楽のすべては言い切れない。
- ・アナログ制作物である音楽の重要性が再認識される。
- ・PCを使わなければならないことができる
- ・音楽的発想の広がりがある
- ・芸術に対する意識が変わる
- ・教材をうまく作ればマルチメディアによる幅広い音楽教育が可能となる (一般論) 情報音楽の狙いはコンピュータで音楽を作ることなので利点以上のものがある。
- ・ツールの一つとして可能性が広がる
- ・音楽の構成要素を理解させることができる。
- ・音楽を科学的に捉える可能性を与える。

以上の結果をコンピュータの可能性の視点から検討すると次の5点にまとめることができる。

- ・その他内の回答も含めて、44.8%の回答者が、音楽の発想、芸術に対する意識、道具としての可能性を広げることができるかと答えている。
- ・音楽にコンピュータを活用することで、楽曲の構成要素を試行錯誤しながら深める作業ができる。(これと類似した回答に、音楽の構成要素を理解させることができる、音楽を科学的に捉える可能

性を与えるなどの回答があった。)

- ・音楽授業にコンピュータを活用している回答者のうち無回答を含む10.3%が「利点を意識しない」と回答している。
- ・コンピュータの使用によってはじめて可能になる内容の具体例は、a) 音を録音して強弱を時間軸変化で観察する、b) 音の波型を反転させリバーブ音を素材として作品に使用する、c) 映像と同期させて映像音響作品を作る、d) サーバに教材を置いておき学生がアクセスして課題をこなしメールで提出するなどが挙げられている。
- ・「学生が積極的にコンピュータを使用するようになる」という質問には35.7%の回答者が「はい」と答えている。作品の制作に際してコンピュータ技術を音楽表現のための道具の1つとして身につけることの可能性が示唆されている。

③ コンピュータを使用する授業の問題点

「問4 コンピュータを使用する授業の問題点」について回答の多かった項目から順に並べたものが図5である。

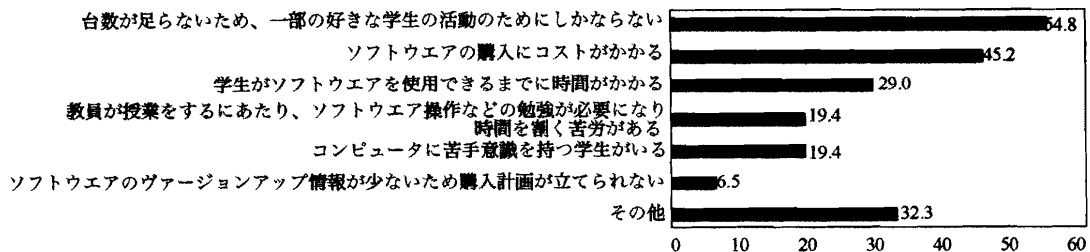


図5 コンピュータを使用する授業の問題点について (複数回答可) (%)

また、表6には「その他」の項目で記された内容を示している。

表6 授業の問題点に関する「その他」の記述

<ul style="list-style-type: none"> ・システム及びネットワーク管理者の確保が困難 ・ソフトだけではなくシステムにもコスト強 ・予算が無い ・設備と技術者の不足 ・ソフトやハードのメーカーの状況に振り回されてしまう。(バージョンアップ等) 進歩や変化が早いので体系的に整った内容にしにくい ・PC のみの世界だけで創作しないように留意している ・使用しているソフトのバージョンが滞っている ・必要とする学生が用いるので、一概に言及しない ・他の授業と共用のため他の教員とのコンセンサス交通整理が大変 ・演習に費やせる時間の確保

以上の結果を検討すると次の3点にまとめることができる。

- ・授業におけるコンピュータ使用の問題点は大きく、経費と機材の問題、時間が割けない問題、システムの管理者の問題に分けることができる。
- ・ソフトウェアのバージョンアップ情報が少ないため、購入計画が立てられないという回答が6%である。このことは、授業担当者が、使用しているコンピュータのCPUとメモリの能力に合わせたソフトウェアで授業が実施されていることを表している。言い換えれば、一度使い始めたシステムは一時に大幅に入れ替えない限り新しいシステム

表7 回答者の属性(名)

校種		性別		年齢		講座受講経験	
高等学校	13	男性	27	15-20歳	17	1年未満	34
大学	34	女性	20	20-25歳	28	1~2年	10
				25-30歳	1	2~3年	1
				30歳以上	1	3年以上	2

表8 コンピュータに関わる項目(名)

コンピュータを所有しているか		コンピュータは好きですか		コンピュータの1日平均使用時間	
Windows XP 所有	37	好きである	17	3時間以上	11
他のWindows 所有	2	どちらかという好き	16	1~3時間	23
Macintosh 所有	2	好きでも嫌いでもない	10	1時間未満	3
持っていない	5	どちらかといえば嫌い	2	30分未満	3
購入を考える	1	嫌いである	2	使用しない	7

ムを構築することは可能性として考えられていないと言える。

- ・コンピュータのソフトウェアは、アカデミック・パッケージや学販スクールパッケージなどを利用しても非常に経費がかかる。現時点におけるコンピュータ使用の音楽授業の最大の問題点は使用するソフトウェアにコストがかかりすぎる点であることが分かる。

2. 高等学校・大学におけるコンピュータ音楽受講者アンケートー授業形態別、受講者の受講後の変化についてー

高等学校、大学の授業または講義を受講した生徒は受講前と気持ちにどのような変化があるのだろうか。授業の問題点を把握し、受講者のコンピュータ音楽の活用法、教材としての捉え方を明らかにし、コンピュータの音楽活用の展望を探るための意識調査を行う。

1) 調査方法は以下の通りである。

- ① 調査対象：コンピュータを使用した音楽授業、講座がある高等学校1校と大学3校の受講生47名(回収率100%) 表7には回答者の校種、性別年齢コンピュータ関連の受講経験を、表8にはコンピュータの所有状況、好嫌度、1日の平均使用時間を、表9には音楽経験と読譜能力の自己評価を、表10には受講授業の内容種別を示す。

② 調査期間：2006年11月14日~12月22日

表9 回答者の属性 楽器経験と読譜能力に関わる項目 (名)

楽器経験について		五線譜読譜について		五線譜以外の譜面読譜について	
楽器経験あり	41	読むのは得意	24	読譜可能な譜面あり	8 (TAB譜4名)
楽器経験なし	6	時間をかけたら読譜可	14	時間をかけたら読譜可	26 (琴・ギターなど)
X		小学校の歌唱譜は読譜可	1	未記入	13
		読みたいが苦手	4	X	
		苦手	4		

表10 回答者の受講した授業内容 (名)

授業の種別	受講者数 (名)
音楽情報処理関係科目	31
譜面作成関連科目	13
アレンジ関連科目	7
コンピュータ音楽 一般教養	27

2) 結果と考察

高等学校と大学におけるコンピュータ音楽関連受講者アンケート結果を示し、受講生の視点から見たコンピュータ活用の音楽授業について検討したい。

① コンピュータ活用の利点について

図6は受講後の回答を示したものである。コンピ

ュータ音楽関連授業の受講者の多くが「音楽に対する視野、見聞が広がった」「音や音楽に対する興味が増した」「音楽を創作する楽しみが身に付いた。」「CDなどに結果が保存でき便利である」「やり直しが利き便利である」と回答している。これらの項目については授業者の意図と一致していることが注目される。

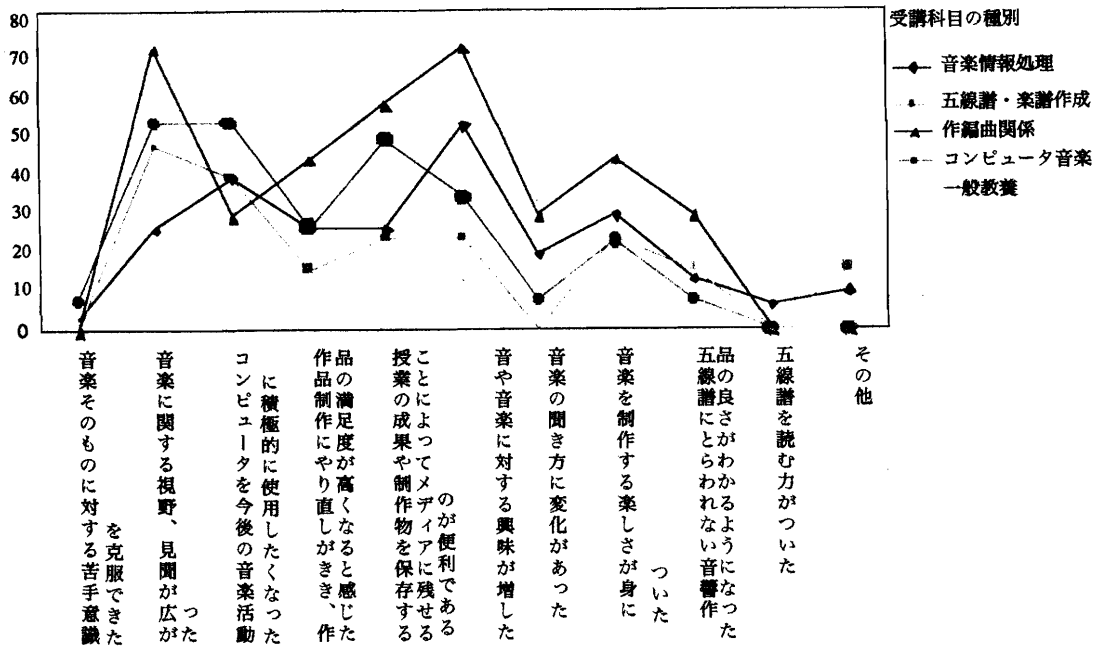


図6 受講後のアンケート結果総合

さらに自由記述欄には以下のような記述が見られた。

・受講者は、コンピュータ音楽と関わることにより

新たな視点で音楽について考える機会を持つことができる。

・コンピュータを使用する音楽授業が「楽しかった」

と回答した者の中には、今後の独学の可能性について不安を感じる者が多い。

- ・コンピュータによる譜面作成によって「きれいな譜面に対する喜び」を得ることができる。
- ・作品ができて上がるプロセスの楽しみが得られる。
- ・コンピュータは苦手であっても、音楽ソフトによる MIDI データプログラミングは楽しむことができる。
- ・自分にとってのコンピュータの意義を見出すことができる。
- ・道具としてのコンピュータを過信することの危険

というメディアの本質についての気づきがある。
・五線譜の読譜が可能になるわけではない。

③ 受講後のコンピュータ活用の展望

図7は「問5 今後コンピュータを音楽活動で活用しますか」に対する回答をについて多かった項目から順に表したものである。これらの結果は、小学校の総合学習の時間への適用の可能性、および、コンピュータ体験講座などにおける参加者のニーズや音楽知識、コンピュータ技術の程度に応じた多様な展開の可能性を示唆している

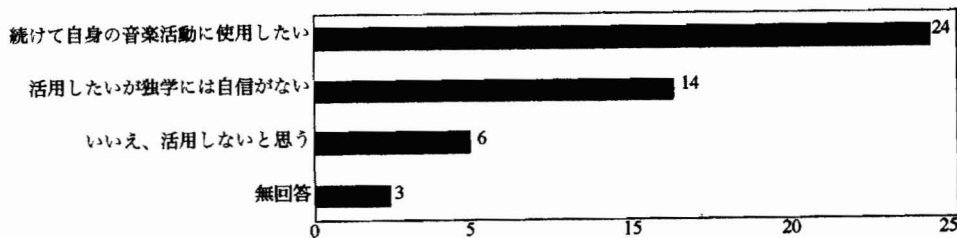


図7 今後コンピュータを音楽活動で活用しますか (回答総数47中 人)

④ 楽器歴とコンピュータ活用との関係について

「楽器歴18年以上の受講生」と「8年以下の受講生」の受講に対する感想を比べてみると、次のような傾向の違いがあきらかになる。

楽器歴18年以上の受講生9名の演奏楽器には、100%ピアノが含まれており、五線譜の読譜は得意であると回答しているのに対して、楽器歴8年未満の受講者では、演奏楽器の中の83.4%はピアノ以外

の楽器であった。なかでもエレキベース、エレキギター、ターンテーブル、ドラムスなどのポピュラー音楽に使用される楽器が多く12名中6名(50%)がTAB譜の読譜が得意と回答している。

これらの結果から、中学生・高校生時代から楽器を始めた受講生の楽器に親しむきっかけはポピュラーミュージックの影響が大きいことが伺える(図8)。

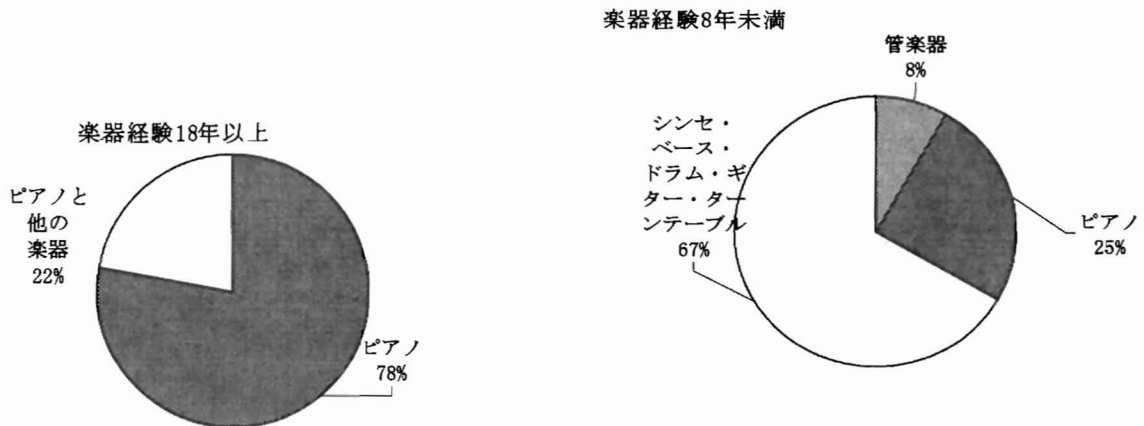


図8 コンピュータ音楽授業受講生と楽器歴

楽器歴による回答傾向の相違は他の質問項目にも

見られる。「あなたは今後、コンピュータを音楽に使

用したいと思うか」という質問に対して楽器歴 18 年以上の回答者では 33%の回答者が「活用したい」と答えており、33%の回答者が「使用しないと思う」と回答している。一方、楽器歴 8 年未満の受講生で

は 75%が「活用したい」と回答しており、後者のグループにコンピュータを自らの音楽演奏表現の手段の一つと捉えている者がより多いことがわかった。

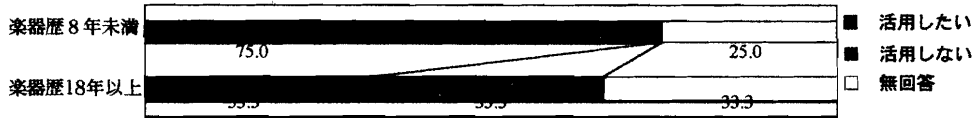


図 9 楽器経験年数と今後の音楽へのコンピュータ活用 (%)

中間層の「楽器歴 9 年から 17 年」の回答者で際だったのは、「今後、譜面を浄書する際にコンピュータを使用したい」である。この回答は 16 名の回答者中 50%にあたる。譜面清書にコンピュータを活用することは、音楽教員対象のアンケート結果からもわかるようにすでに浸透しつつあり、音楽とコンピュータ活用の接点である。コンピュータはきれいな譜面を作成する道具として認知されているといえよう。

おわりに

コンピュータは進化し続ける道具である。コンピュータを用いた音楽授業は受講者に対して新しい音や音楽に対する視野を広げてみせることができ得る。一方、コンピュータ音楽授業実施のための環境整備には課題が多く、購入予算や設備管理、指導者のスキルなどコンピュータ授業を成立させるための準備は予想外に複雑で時間を要する。授業者は、目標を明確に設定し、受講者が満足できる体験の場を構築するために、多種多様な教材研究が必要とされる。

生活全般についてハイ・テクノロジー化が見られることから、今後も学校から情報教育用のコンピュータが教具として姿を消すことはないと考えられる。しかし、コンピュータを用いた音楽指導には、たとえ、一つの作業プロセスをとってみても様々な方法が存在する。

今後コンピュータ音楽が普及していくためのキーワードは、「受講者がレベルに応じて自力で使えるようになる。活用方法を理解でき、その効果が受講者の音楽生活に有効に作用する。」ことが重要である。コンピュータ音楽を学ぼうとする学習者に対して、そのニーズを明確に把握し、ニーズに対応す

る的確な方法を選択し、受講生が達成感を得ることができるようなレクチャーを展開できるコーディネータの存在を欠かすことができない。コーディネーター養成のシステム化が望まれる。

【注】

- 1) 音源モジュールとは、音源部分のみで商品化されたシンセやサンプラーなどの楽器。これらは MIDI 信号でコントロールされるため、マスターとなる MIDI キーボードやコンピュータが必要である。『コンピューター・ミュージック単語辞典』立東社、1991 年、pp.42-43.
- 2) コンピュータに音を録音、編集するためのソフトウェア。
- 3) パソコンの本体だけで (外部の MIDI 音源を用意することなしに) 高音質のサウンドが得られる楽器。ソフトシンセサイザー『MIDI 検定 2 級公式ガイドブック』社団法人 音楽電子事業協会、2000 年、p.228.

【参考・引用文献】

- ・「100 校プロジェクト」
<http://www.edu.ipa.go.jp/100school/>
- ・キーボードスペシャル編集部/コムジック編集部『コンピューター・ミュージック単語辞典』立東社、1991、p19.
- ・日本シンセサイザープログラマー協会：『MIDI 検定 2 級公式ガイドブック』社団法人音楽電子事業協会、2000、p.228
- ・『週刊アスキー』2002 7-30 号、アスキー、2002、p.116.
- ・若松正司：「シンセサイザー序説：シンセサイザーの急速な伸びの背景」『教育音楽 小学版』3 月号、音楽之友社、1984、pp.98-99.
- ・繁下和雄：「-新しいメディアに抵抗する大人たち-」『教育音楽 別冊小中高版』、音楽之友社、1997、pp.8-13.
- ・ローランド株式会社：ミュージック デスクトップ・ミュージック・システム (http://www.roland.co.jp/about/product_history.html)
- ・深見友紀子・小林田鶴子・綿貫俊之：「コンピューターリテラシーに関するアンケート調査」、2004 (http://www.ongakuyouiku.com/datafiles/computer_literacy/computer_literacy.html)

Title: An Investigation on Computer Usages in School Music Education: on Questionnaires for Music Teachers using computer in teaching and Students

KONDO, Akiko: Cheery Ltd.

OKU, Shinobu: Faculty of Education, Okayama University

Keywords: music classroom, computer-aid, questionnaire, music teacher, music student
