

## 「コンピュータ・ネットワークを活用したマルチメディア 教材による教育システムの開発」

研究年度・期間：平成8年度～平成9年度

### 平成8年度

研究代表者：馬淵卯三郎

(音楽学科 教授)

研究ディレクター：志村 哲

(音楽学科 講師)

共同研究者：谷村 晃 月溪 恒子  
(音楽教育学科 教授) (音楽学科 教授)

七ツ失博資 芹澤 尚子  
(音楽学科 教授) (音楽学科 助教授)

研究助言者：鈴木 孝 森 光彦  
(東京工業高等専門学校 情報工学科 助教授) (浜松職業能力開発短大 情報技術科 講師)

瀬山 徹 山田智恵子  
(音楽学科 非常勤講師) (音楽教育学科 非常勤講師)

### 平成9年度

研究代表者：馬淵卯三郎

(音楽学科 教授)

研究ディレクター：志村 哲

(音楽学科 講師)

共同研究者：谷村 晃 月溪 恒子  
(音楽教育学科 教授) (音楽学科 教授)

七ツ失博資 芹澤 尚子  
(音楽学科 教授) (音楽学科 助教授)

研究助言者：鈴木 孝 森 光彦  
(東京工業高等専門学校 情報工学科 助教授) (浜松職業能力開発短大 情報技術科 講師)

瀬山 徹 山田智恵子  
(音楽学科 非常勤講師) (音楽教育学科 非常勤講師)

### 研究経過の概要

情報ネットワークの技術は、インターネットの実用化によって飛躍的な発展をとげ、かつ多くのユーザーを獲得した。また、これらの技術は、イントラネットというかたちで、大学・研究機関や企業における実務形態を変革する基盤となっている。本研究の目的である教材提示システムの開発および運用は、技術的には近い将来、これらコンピュータ・ネットワーク技術の発展した時点で応用すれば達成できるであろう。そこで、我々、芸術系の教育者は、来たるべきネットワーク社会に備え、今後作成する教材においては、ヴァーチャル・キャンパス的な在り方としての自宅学習、遠隔地における受講や資料の提示等を視野に入れたコンテンツ作りを行なうことが必要となってくる。

ところで本研究における公開を前提とした諸資料のデータ化には、現在のインターネット社会がかかえる問題と共通する、たとえば著作権や情報の管理等、解決しなければならない問題が様々に存在する。そこでまず、以下の会合に参加して情報を収集するとともに、本研究固有の問題点に関して検討した。

- 1) (社)私立大学情報教育協会主催・平成9年度情報教育問題フォーラム・情報教育方法研究発表会に参加し、「教育におけるヴァーチャル性」他の講演を聴講するとともに、分科会においては、マルチメディア教材に関しての筆者の担当する授業での取り組みについて概説し、議論に加わった。
- 2) 情報処理学会音楽情報科学研究会・夏のシンポジウム '97に参加し、音楽情報処理に関する

る最新のテクノロジーについての講演と研究発表会を聴講するとともに、様々なジャンルの研究者と情報交換、研究打ち合わせ等を行なった。

- 3) 平成9年度、本学で開催された日本音楽学会全国大会において、シンポジウム「音楽研究のためのコンピュータ技術 - 現状と展望 - 」の企画および、司会進行を行なうとともに、本研究の一部を発表した。

以上の調査研究の結果を踏まえ、本研究予算でDVカメラを購入し、教材作成のためのフィールドワークを行なった。また、ネットワーク化の実験のためのコンピュータには、実際に研究室のサーバから教室のクライアントに高速でデータ転送を行なう実験を重ねた末、最終的に本研究に有効な機種を選定し、購入した。

## 研究成果について

情報教育問題フォーラムにおいては、「教育におけるヴァーチャル性」に関して、主に医学分野の実例紹介とその有効性についての講演を聴講した。我々芸術分野の教育に一部応用できる面はあるものの、主体性や個性が重視され、創造性を育む教育現場には、これと異なった独自のアプローチが必要であると認識した。また、情報教育方法研究発表会においては、マルチメディア教材の活用方法に関する分科会に参加し、現在、我々が構築中の音楽資料データベースを紹介した。また、他分野のかかえる諸問題を把握できた。特に興味深かったことは、各学問領域共通の問題意識として「コンピュータを活用した教材作成には、文字情報の含まれる比率が多すぎたはいけない」ということであった。ここでも、マルチメディアの有用性が示唆されたと考えられる。

音楽情報科学研究会は、研究ディレクター・志村が私的研究会の段階からその設立者の一員として関わり、音楽分野への情報科学的アプローチの在り方について模索してきたが、現在では、情報処理学会の正式な研究部会として活動が認知され、規模も拡大した。本研究会には、大学・研究機関をはじめ音楽・情報関連企業からの参加もあり、最新のソフトウェア技術や世界の動向に関して、本研究の研究助言者および、他の会員からも有益な助言が得られた。

以上の情報を踏まえ、構築したネットワークシステムは次のようなものである。

- 1) 音楽学研究室(3-413)にマルチメディア・サーバを置き、教員は制作した教材をこのハードディスクにそれぞれインストールする。
- 2) 情報音楽演習室(2-32)には、クライアント端末に100インチのプロジェクタが接続されており、3-413のサーバから専用線で100M/bpsのデータ転送を行なう。これにより動画を駆使した教材の活用が可能となった。また、学生用の25台の端末からも、教材を参照可能である。
- 3) 各講義室においては、学内LANのコンセントが配備されたので、授業時、ノート型パーソナル・コンピュータを持参し、WWWあるいは、AppleShareの技術を介して教材の提示を行なう。

また、これらの一部を日本音楽学会大会・シンポジウムおよび、デモンストレーションを企画して紹介し、学会誌にその報告を寄稿した<sup>(注)</sup>。

## 研究の反省

研究計画立案当初は、すぐにでも教材に使用する資料を選定して、これをマルチメディア化する作業を開始できると考えていたが、現実には実際の資料の取り扱いや、ネットワーク用ハードウェアとソフトウェアおよびシステム化のための技術に、多くの問題を検討しなければならないことが判明した。そこで前年度に引き続き、教材内容の検討の前にこれらの問題を解決するための調査研究を行なった。また、授業方法のモデル化とシステムの設置および、取りあえずの稼働実験を完了しなければならなかったため、さまざまなカリキュラムに対応した個別のニーズを十分に議論するにはいたらなかった。その原因としては、1) 助成申請前には3年計画で立案した研究課題を2年間に圧縮したこと、2) 学内 LAN 設置が具体化し、当初、個別に敷設するはずであったネットワーク工事が LAN の検討スケジュールに合わせるため1年以上も遅れ、実験が早期に行なえなかったこと、3) 予算の一部カットにより開発費(謝金等)が取れず、開発期間が大幅に遅延してしまったこと、等があげられる。しかし、研究スケジュールを早期に項目毎に分割して、並列的に進行するよう調整できなかったことは、今後の反省材料となった。また、今回、マルチメディア教材提示のための雛形が完成し、実際のシステムを稼働させる実験も完了したので、今後も関係各位との意見交換の機会を得て、コンピュータを活用した授業の定着に貢献したいと考えている。

また、来年度は学内 LAN が本格的に稼働を始め、かつインターネットとの接続が実現されるであろうから、教室や自宅の端末を使用した授業用テキストの参照、復習やレポートの提出、教員への質問がブラウザや e-mail で行える等、ネットワークの特性を活かした教育方法の検討や、もし将来的にヴァーチャル・キャンパス構想が打ち出された場合、その一助となるような研究を継続していきたいと考えている。

(注)「音楽研究のためのコンピュータ技術 - 現状と展望 - 」

日本音楽学会編『音楽学』 43巻3号, pp.197 - 205, (1998).