

大阪芸術大学音楽学科  
音楽工学コース・スタジオ・レポート

上原和夫  
大阪芸術大学音楽学科

大阪芸術大学音楽学科音楽工学コースの教育、研究活動はテクノロジーを用いた音楽創作、マルチメディア表現、音響学、楽器研究及び製作、サウンドスケープ研究など広範な領域にわたる。現在コンピュータを用いた創作活動の活性化をはかるべくカリキュラム内容の充実化及びスタジオ機能の拡充を行っている。本論では、コンピュータを用いたテクノロジー音楽の創作教育の在り方を中心にスタジオ・レポートを行いつつ、出品作品の手法・技法等についても触れ、今後の展望について検討を加える。

Studio Report  
Department of Musicology  
Osaka University of Arts

Kazuo Uehara  
Department of Musicology  
Osaka University of Arts

The areas of instruction and research for the Music Engineering course of the Department of Musicology at the Osaka University of Arts include composition, multimedia expression, acoustics, study of musical instrument and Soundscape study. To revitalize the activity of computer music, we expand the curriculum and the facility of the studios. This studio report includes the instruction method for computer music and the explanation of the pieces for the concert.

## 1. はじめに

コンピュータ音楽が誕生して凡そ半世紀もの時間が経過した今日、日本におけるコンピュータ音楽の研究の場はようやく広がりつつあり、研究者の増加と相まって徐々に活気を帯びてきた。日本は電子楽器の世界的な供給拠点として早くから国際的な注目を集めてきたが、コンピュータ音楽の創作面での教育活動はまだまだスタート・ラインに立ったばかりといえる。

大阪芸術大学音楽学科音楽工学コースは70年代初頭より電子音楽の研究、制作等の活動を行っており、この分野における教育機関の草分け的な存在といえよう。90年代に入りコンピュータの導入等、設備の更新を行いつつコンピュータ音楽の研究、創作活動もスタートし、カリキュラム改正に伴ってコンピュータ音楽の創作教育も活性化しつつある。本コースではコンピュータ音楽の多様性に重点を置き20世紀音楽の理解、音環境との関わり、マルチメディア表現におけるコンピュータの役割なども重要な教育の領域となっている。

## 2. 創作スタジオ

### 2.1 コンピュータ音楽スタジオ

コンピュータ音楽スタジオ（通称Dスタ）はコンピュータ音楽制作演習のためのメインのスタジオで、主にグループ制作を目的として設計されている。マッキントッシュ等のパーソナル・コンピュータを中心にサウンド・モジュール、デジタル・エフェクター、アナログ及びデジタル・レコーダー等が設置されており、マルチメディア学習に有効なビデオ編集機、スイッチャー、大型ビデオ・プロジェクターなども装備している。またテクノロジー音楽の歴史的な流れを体験的に学習することを目的にテレミンや初期のバッチ式アナログ・シンセサイザーなども常設している。音楽制作の為のソフトウェア環境としてはOpcode社 MAX、Digidesign社 Pro-Tools、Sound Designer、INA GRMのGRM Toolsなどが制作目的に応じて用いられている。

### 2.2 芸術情報センター実験ドーム

大阪芸術大学芸術情報センターは芸術活動の活性化を目的に1981年に設置され、大学院施設、図書館、アート・ホール、展示ギャラリー、AVホール、実験ドームより構成されている。

実験ドームはマルチメディア作品の上演施設として設計されており、半円球の形状のパフォーマンス・スペースと音の制御を行う調整室より成る。場内の16個のスピーカーを制御卓からコントロールすることによって立体空間の音場を作り出すことができる設計となっている。実用的には様々な問題があるものの、メディア・アート表現の教育の場としてきわめて有効である。現在液晶プロジェクター等も導入されて映像への音、音楽付けの実習やダンスなどを伴ったシアター・ピースの制作にも活用されており、マルチメディア表現を実体験することのできる貴重な空間となっている。今後さらにレーザー光の投影やMAスタジオ機能も持たせていきたいと考えている。

## 2.3 メディア・アート・ラボ

メディア・アート・ラボ（仮称）は主にコンピュータ音楽、メディア・アートの研究目的に用いられており、卒業制作や研究生の制作、研究活動にも活用されている。創作のツールとしてはINA GRM の GRM Tools、Opcode社のMAX、アルゴリズムック・コンポジションの為の Calmus やインタラクティブなパフォーマンスの為の IMS、 画像情報を音楽に変換し、インタラクティブなプロセスによって作曲を行う為の Phonogramme、サウンド・デザイン・ツール、パフォーマンス・ツールとしての Symbolic Sound 社の KYMA システムなどが導入されており、創作の目的に応じて複合的な形で活用されている。生みだされる作品は、スタジオ制作によるコンピュータ音楽作品のみでなく、リアルタイム・パフォーマンスの為の作品やインスタレーション作品、マルチメディア・アート作品、サウンド・オブジェなど多岐にわたる。

## 3. 音楽創作関連教育カリキュラム

本コースにおける創作教育の最も重要なポイントは、音楽の持つ多様性を理解し、創造力に富む独自の作品を生み出すことである。即ち、西洋音楽にとどまらず、現代音楽を含む20世紀の多様な音楽や民族音楽、日本音楽、中性・ルネッサンス音楽なども分析、研究の対象となる。演習においてはさまざまなツールを用いて、システムチックな手法やミニマル音楽の手法、クラスター音楽の技法、ミュージック・コンクレートやアッセンブラージュの手法などのシミュレーションも行っており、20世紀音楽の感性や技法を身体化することが重要な教育アイテムとなっている。

- (1) コンピュータ等様々なテクノロジーを用いた音楽創作
  - ◇技術面：さまざまな作曲ツールの理解、音響学
  - ◇創作面：20世紀音楽のシミュレーション（書法・手法）
- (2) 音楽学的アプローチ
  - ◇20世紀音楽、民族音楽等の分析
- (3) 音環境デザイン（環境音楽、サウンドスケープ的アプローチ）
  - ◇都市、建築空間の音のデザイン（環境調査から音デザインまで）
  - ◇病院等の医療機関における音環境デザイン
  - ◇サウンド・スカルプチャー、サウンド・オブジェの創作
- (4) 楽器研究・開発
- (5) ライブ・パフォーマンスにおけるツールの研究・開発
  - ◇センサー等を用いた音楽表現の研究等
- (6) マルチメディア表現
  - ◇視覚・聴覚表現の統合（映像、ダンス、ライト・アート等）
- (7) 音楽療法へのコンピュータの応用

## 4. コンサート活動

本コースでは各演習、実習において制作された作品の発表が日常的に行われており、公開の形では年間3～4回実施されている。なかでも海外から訪れる作曲家、パフォーマーとのライブでのセッションは学生にとってきわめて貴重な体験学習となっている。また学外における発表も活発に行われており、本年の11月に行われた神戸国際現代音楽祭においては、筆者のスペース・オペラのクラッピング・リズム・パートの創作および演奏に集団として関わった。このような対外的な活動の持つ意味は大変重要であり、授業のみでは伝えることのできない実際的な学習として補完的な役割を担っている。

コンサートの形態は、テープ作品、伝統楽器を伴ったライブ作品、視覚的な要素の加わったシアター・ピースなど様々である。大阪芸術大学の総合性を生かした他学科とのコラボレーションも大きな特色であり、映像やダンスを伴う作品やサウンド・オブジェなどの造形作品をクリエイトする上で、学生にとっても教員にとっても大きなメリットとなっている。

## 5. 出品作品について

この度の本コースからの出品作品はコンピュータ音楽の多様性をテーマにセレクトされた。その傾向および形態は次のように分類される。

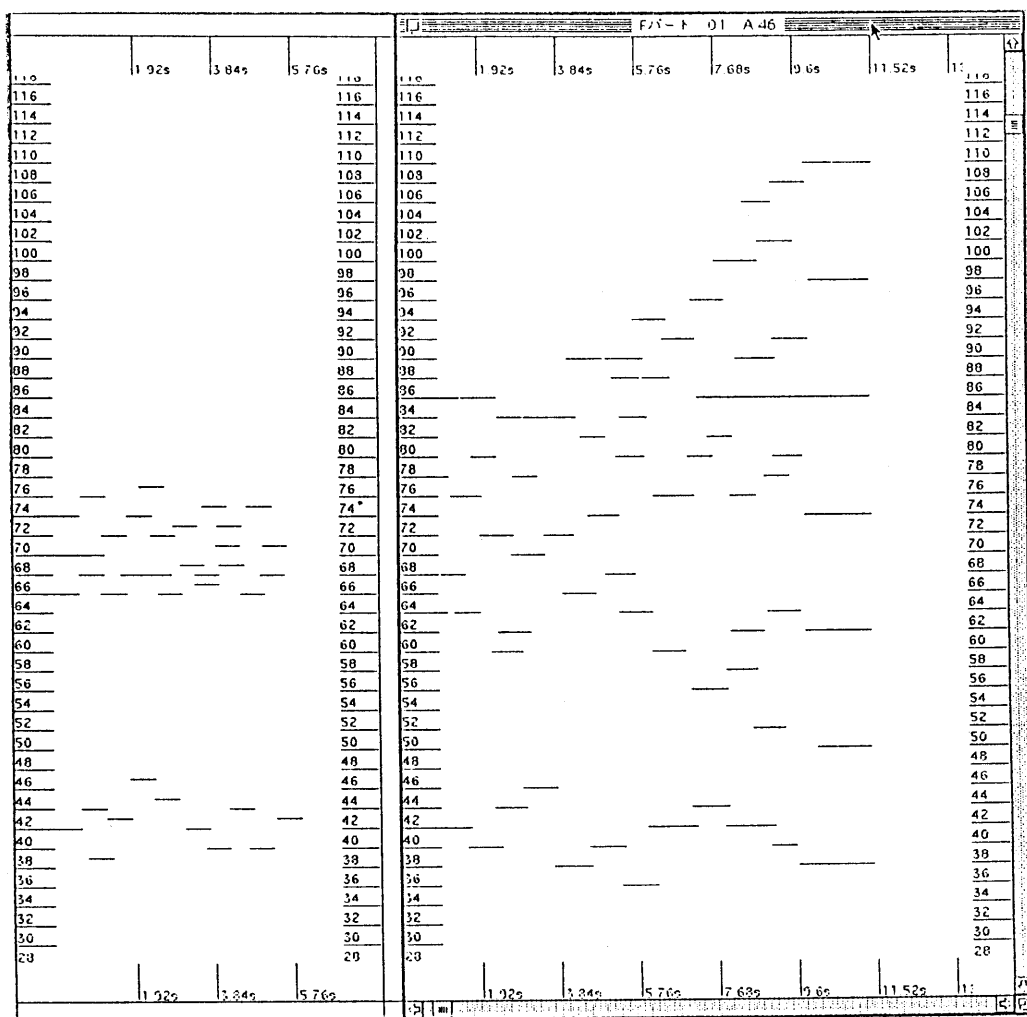
- \*生楽器とインタラクティブなライブ・コンピュータ・システムの為の作品
- \*アルゴリズムック・コンポジション・ツールによる作品
- \*コンピュータを用いたサウンド・インスタレーション
- \*サウンド・デザイン・ツールを用いたサウンドスケープ・コンポジション
- \*テクノロジーを用いたサウンド・オブジェ
- \*リアルタイム・パフォーマンスの為の作品

### 出品作品例

#### 1. Phonogramme による微分音クラスター音楽

**Phonogramme** はディスプレイ上に描かれた画像を音に変換し、対話的なプロセスによって作曲を行うことのできる支援ツールである。描画されたイメージは MIDI シグナルとして変換できると同時に AIFF ファイルとしてハードディスクに直接書き込むことも可能である。この作品では各セグメント毎に2～16微分音の生成を行い、最終的に Sound Designer を用いて波形レベルでの編集を行い作品を完成させた。

マッキントッシュのディスプレイ上のノーテーション（部分）



2. 「水妖記」 ～コンピュータ、声、ヴィヴラホンのための

この作品では、コンピュータはヴィヴラホンの音に呼応して様々な音形を MIDI シグナルによってリアルタイムに送出する。声は GRM TOOLS 等でエフェクト処理される。作品は、寺山修司の詩から抜粋されたものを自由に組み合わせて再構築し、シアター・ピース的な形態によって上演される。

## 6. 今後の展望

日本におけるコンピュータ音楽創作教育の活性化を計るために次の提言を行い、積極的に展開していきたいと考える。

1. スタジオ、研究機関相互の交流を、情報面に留まらず人的交流を含めさらに積極的に進める。
2. 様々なイベントのドキュメンテーション、データベース化を推進し、インターネット等のネットワークを通じて情報交換を行う。
3. 創作教育メソッドの研究、作曲支援ツールの開発等を推進し、相互に資源活用を行う。
4. 作品交流、セミナー、ワークショップ等の活動における国際交流の円滑化を計る。

### [ 参考文献 ]

[1]上原和夫：「コンピュータ・ミュージックの世界」,サイエンス社（1993）

[2]坪能由紀子、上原和夫：コンピュータはどう活かせるか,音楽の友社、教育音楽（1994）