

国立音楽大学 音楽文化デザイン学科 スタジオ・レポート

今井慎太郎†

アコースティック楽器とリアルタイム・デジタル音声信号処理技術を組み合わせたインタラクティブ・コンピュータ音楽の日本における先鞭をつけた「音楽デザイン学科」創設から18年が経過し、国立音楽大学のコンピュータ音楽スタジオやソフトウェア環境もずいぶんと様変わりした。ここに近年の活動をスタジオ・レポートというかたちで総括したい。

Studio Report

Shintaro Imai †

18 years passed since the foundation of the Sonology Department of Kunitachi College of Music where took the initiative on interactive computer music in Japan. And the computer systems, softwares and audio equipments in the studio have been variously modified. Here I would like to report our recent activities.

1. はじめに

国立音楽大学音楽デザイン学科は、通常の音楽にとどまらず、テクノロジー、メディア、環境などを考慮した「広い視点に立った音」を研究する専攻領域として、1991年に設立された。そして2004年の学科再編に伴い、特にそのコンピュータ・テクノロジーに関する活動は、音楽文化デザイン学科コンピュータ音楽系として引き継がれている[a]。

ここで目標とされているのは、単なる既存の音楽スタイルの電子化ではなく、コンピュータなどのテクノロジーを用いた新しい芸術表現の模索であり、またその成果を創作や研究、ひいては広く音楽文化に応用してゆくことである。あくまで音や音楽を軸としながらも、学生個々の興味によって映像やダンス・パフォーマンス、インタラクティブメディアなどを取り入れ、さらに表現領域を広げることも試みられている。加えて、創作物を発表するための環境を構築運営することまで含めた、総合的な技能と視座を獲得することが学生には求められている。

2. カリキュラム

音楽文化デザイン学科コンピュータ音楽系は、1・2年次基礎課程の「コンピュータ応用コア」と3・4年次専門課程の「コンピュータ音楽コース」で構成される。

コンピュータ応用コアでは、Maxによるアルゴリズム作曲やデジタル音声信号処理プログラミングの基礎の習得を中心に、Pro ToolsやFinal Cut Studio, After Effectsなど、創作のための基本ツールとなる市販ソフトウェアの活用法や、C言語およびXcodeプログラミングも合わせて学ぶ。

コンピュータ音楽コースでは、グラニューラー・サンプリングやスペクトル処理など、

†国立音楽大学 音楽文化デザイン学科

Sonology Department, Kunitachi College of Music

a) <http://www.kcm-sd.ac.jp>

Maxを用いたさらに高度な音声信号処理技術とパラメータ制御アルゴリズムの実装、創作過程およびパフォーマンスのためのインターフェースデザインを行う。インタラクティブ・コンピュータ音楽作品や電子音響作品に応用してゆくほか、DIPSによるリアルタイム映像処理を用いた音と映像のインタラクションを追求する。さらに赤外線カメラや電子センサーといったデバイス、Flash ActionScriptやProcessingによるモーション・グラフィックスとMaxをOpenSoundControl経由で統合する試みもなされている。専門ゼミでは、音楽にかぎらず映像、美術、ダンス、舞台など歴史的あるいは同時代のさまざまな優れた芸術作品を題材に分析とディスカッションを重ねるグループ・ワークと、個人レッスンによる指導が行われている。

在籍するほぼ全ての学生は、作曲理論やアナリゼ、音響、録音、PAエンジニアリングなどをコンピュータ系の授業と合わせて学んでいる。習得した様々な技能を主に作品の創作を通して統合し、その課程で音に対する普遍的な美意識を洗練させてゆくことを目指している。したがって、期末試験はその多くが創作物をコンサート形式で発表する形で行われる。

3. スタジオ環境

NeXTコンピュータとIRCAM Signal Processing Workstation上で稼働するMaxを活用した音楽デザイン学科設立当初のインタラクティブ・コンピュータ音楽創作環境は、SGI社製プラットフォームを経て、2000年初頭からMacintosh上のMax/MSPに順次移行された。現在ではMac Proを中心とするスタジオ内の全てのコンピュータにMax 5がインストールされ、創作と研究の中核を担っている。

スタジオ内LANはXserve+RAID/Mac OS X Server, 1000BASE-TXギガビット・イーサネットおよび802.11nワイヤレスで構成されている。学生はスタジオ内のどのクライアント・コンピュータからでも自らのホーム・ディレクトリにログイ

ンし、カスタマイズされた独自の環境で作業することが可能である。また個人所有のラップトップ・コンピュータをワイヤレスでスタジオ内LANに接続し、スムーズなデータの移行やネットワークを利用した各種の実験を行うことができる。

音響再生環境としては、各コンピュータにMOTUもしくはDigidesignオーディオインターフェースおよびGenelecやKRKなどの小型スピーカーを常設しているほか、試験やコンサートなど作品発表の際には、Meyer SoundのCQ, PSW, UPJスピーカー／Galileoスピーカー・マネージメント・システムとヤマハDM2000デジタルミキサーを組み合わせ、PAシステムを構築している。5.1chサラウンドからマルチチャンネル、アコースモニウムに至るまで、柔軟なセッティングと高品位な音響再生を実現することができる。また、音響素材収録やアコースティック楽器のPA、コンピュータへの音声入力には、DPA, AKG, Neumannなどのマイクロフォンを適宜活用している。

近年学生の間でも特に関心が高まっている映像を伴った作品創作について、制作環境はフルHDへの移行を開始している。今年度は1080pに対応しQuickTimeフォーマットで記録が可能なビクター GY-HM700 HDメモリアードカメラレコーダーを導入し、Final Cut Studioと組み合わせたワーク・フローを構築中である。

4. DIPS

国立音楽大学大学院を修了し現在は同大学講師を努めている松田周氏が学生時代に開発を始めたMax用映像処理オブジェクト群DIPS (Digital Image Processing with Sound) は、松田氏を含む7名で構成されるチームによって、プラットフォームを変更しながら現在もアップデートが続けられている。音と映像をリアルタイムで制御するための実験および作品創作において、学生にとって強力なツールとなっている。

Apple Core ImageおよびQuartz Composerテクノロジー、さらにOpenGL

Shading Languageとの親和性を高め、フレームバッファ系エフェクトライブラリを大幅に強化したDIPS3 version 2を経て、OpenCVライブラリへのインターフェースを新たに導入し、Max 5とSnow Leopardに対応した最新版のDIPS4が近日中に公開予定である[b].

5. Sonic Interaction

コンピュータ音楽系に在籍する学生で構成される任意団体Sonic Culture Designにより、「Sonic Interaction」と銘打ったコンサートシリーズを学外にて年に2回開催している。作品の出品のみならず、コンサートの企画製作、設営、PA、ステージ転換、照明、マネージメント、チラシ制作や広報などにわたるまで、すべてを学生たちの手で実現させている。発表の場は同時に、それをサポートするための協業経験を積む機会とも位置づけられ、創作と発表環境の構築運営を循環することにより、学生は技能と美学、そして創作にとどまらない広い視野をより確たるものにする事ができる。

インタラクティブ・コンピュータ音楽作品をはじめ、インターメディア作品、電子音響と映像にダンス・パフォーマンスを組み合わせた舞台作品、インスタレーションなど、Sonic Interactionで発表される表現領域は年々広がっている。

一方、そうした多様な手段がとられる作品群を一夜のコンサートで実現するには、とりわけPAやコンピュータなどの機材運用、ステージ転換に大変な困難を伴う。良質な音響と映像、スムーズな進行、そしてシステムトラブルの回避を目指し、コンサートとしての洗練と完成度を追求することにおいても、学生たちは意識を高めている。

b) <http://dips.dacreation.com/>

6. おわりに

Maxを活用したコンピュータ音楽やインターメディア・アートが一般化しつつある現代においても、インタラクティブ・コンピュータ音楽の創作と演奏に関する本大学の18年にわたる蓄積は大きな資産といえる。現在、これまでに学科で行われた試験やコンサートなどの全ての音響／映像記録をデジタル化しアーカイブ化するプロジェクトが進行中である。学生の参考資料としてはもとより、コンピュータ音楽の研究を行う上での史料としても役立てられることを期待している。

今後の創作や研究の方針としては、まず、音楽大学の強みでもあるアコースティック楽器演奏者との協業によるインタラクティブ・コンピュータ音楽を引き続き中心に据え、国内での同分野の発展に寄与してゆきたい。

また、これまで手薄だった領域として、音響や映像素材のコンピュータ入出力時におけるアナログ要素についての探求が挙げられる。たとえば、デジタル音声信号処理のみならずクリエイティブな集音技術を開発することや、ピクセル演算のみならずマクロレンズなど特殊な光学系を積極的に活用することなどである。そこからコンピュータによってさらに素材を拡張し、テクノロジーを用いた芸術表現に新たな局面を提示したい。