

コンピュータ音楽の歴史

葉 孝之 (国立音楽大学)

rai@kcm-sd.ac.jp

概要: 何世紀にもわたりテクノロジーの進歩は、私たちの音楽、音楽の楽しみ方、そして社会の中の「音」を変化させてきた。本講演ではコンピュータ音楽の発展を通して、音楽芸術とテクノロジーの関係を考察する。

1950年代後半、コンピュータ音楽は産声をあげた。L.ヒラーとL.アイザクソンによるComputer Aided Composition (コンピュータ支援作曲)の研究は「Illiac Suite」(1957)と名付けられた弦楽四重奏曲としてコンピュータ音楽の出発点となる。同じ頃、ベル研究所に集まった科学者達はコンピュータを使って音を作り出すことに取り組んでいた。J.ピアスやN.グットマン等の実験はM.マッシュューズの「Music V」へと発展し、J.C.リセによるコンピュータ音合成の試行錯誤の時を経て、彼のコンピュータ・テープ作品「Computer Suite from Little Boy」(1968)やFrequency Modulationによる音合成を実現したJ.チャウニングの「Turenus」(1972)といった芸術音楽作品へと結実していく。

1970年代後半にはデジタル・シンセサイザーやデジタル音声信号処理に特化されたDSPシステムが登場する。これらにより、リアルタイム処理によるコンピュータ音合成が可能になるが、高価なシステムは一部のスタジオに導入されたのみで、科学者はともかく、芸術音楽創作を志す作曲家がこのようなコンピュータ・システムに触れる機会は稀であった。

筆者がコンピュータ音楽の世界に足を踏み入れたのは1980年のことである。初めて使用したコンピュータは、当時、科学計算分野で主流であったDEC社の「PDP-15」という18ビットのコンピュータである。このコンピュータの演算能力を駆使してリアルタイム・コンピュータ音合成に挑戦していた。1980年代半ばになると、安価なデジタル・シンセサイザーが登場し、MIDI規格、MacintoshやAtariといったパーソナル・コンピュータと相まって急速にデジタル音が身近なものになる。また、DSPシステムの開発も盛んになり、筆者が使用した「DMX-1000」を初め、IRCAMの「4X」、INA-GRMの「SYTER」、さらにMotolora社やTexas Instrument社のDSPチップを搭載したシステムが開発され、リアルタイム・デジタル音声信号処理技術の音楽芸術への応用がはじまり始める時代でもあった。

1990年代に入ると、マルチメディアを意識したNeXTコンピュータが登場し、このコンピュータのためにIRCAMがRISCチップ「i860」を二基搭載したDSPボード「IRCAM Signal Processing Workstation (ISPW)」を開発する。この新たなDSP環境により、高度なデジタル音声信号処理をリアルタイムにコンサート会場で実現できるようになる。もちろん、この過程でM.バケット氏が開発したGUI環境でオブジェクト指向プログラミングを実現する音楽用アプリケーション「Max」の存在を忘れてはならない。このソフトウェアは、音楽・音声信号処理プログラミングを一般化し、作家がプログラミングに費やす時間を大幅に短縮した。20世紀後半、音楽テクノロジー分野での最大の発明と言えるのではないかな。

最後に、我々、コンピュータ音楽を志す作曲家、技術者が「音」の世界だけに留まっていられないことにも触れておこう。1986年、M.ヴァイスビッツは「The Hands」でセンサー技術を応用したコンピュータ音楽パフォーマンスを披露する。これ以降、さまざまなセンサー技術を応用したパフォーマンス・システムの開発、新たな楽器、マン・マシン・インターフェースの開発が盛んになる。1988年頃から活発な活動を続けているS.シモン/P.ボッシュはAtariのコンピュータを用いてユニークで壮大なサウンド・インスタレーションを制作し続けている。「Max/MSP」、「Pure Data」、「jMax」といったMaxファミリーには、それぞれ「Jitter」、「GEM」、「DIPS」といったプラグイン・ソフトが開発され、3Dオブジェクトのレンダリングやイメージ・プロセッシングが可能になっている。

1980年代、「リアルタイム・コンピュータ音楽」、「ライブ・コンピュータ音楽」と呼ばれていた芸術領域は1990年代に入ると「インタラクティブ・コンピュータ音楽」と呼ばれるようになった。今日、コンピュータ音楽は、音声テクノロジーのみならずさまざまな技術を取り込み、音メディアを越えた、新たな芸術世界「インタラクティブ・マルチメディア・アート」へと発展していこうとしている。