

## アートのようなもの

コンピュータを表現行為に使うという試みは、すでに1950年代から、さまざまな動きが始まっていた。中でも、シンセサイザーなどの音楽への応用は、早くからみられたものである。やがて、コンピュータにプロッタあるいはプリンタがつながれるようになると、それを使って、コンピュータに芸術的に価値のある美しい図像を描かせようという人々が現れてきた。そうした初期の事例を見ることが出来るのが、『コンピュータとオートメーション』誌で1963年8月号に登場した「コンピュータによるアートコンテスト」である。これは、おそらく世界でも初めての企画だったのではないかとされている。実は、このアートコンテストのきっかけは、1963年1月号の表紙を飾った一枚の図像だった。1月号に載った説明には、「ブラシは電子ビーム、カンバスはオシロスコープ、画家は電子式コンピュータである。そしてその結果は、この“電子的シュールレアリズム”といった興味深い形態である」と書かれていた。複数の光の点を元画像にして、決まった数式に従ってコンピュータで変換し、線描したもの。これは、MITで「工学系のためのアート」という講義を受講していた学生が作った“作品”だったのである。

これは、接写レンズや偏光顕微鏡といった、視覚の延長となる、新たな科学的道具が発明されたときに、それらを通して得られる目新しい画像を、まるで芸術作品だと見立てることから、ある種の表現分野の可能性が拓かれるという例のひとつだと考えて差し支えないだろう。接写レンズによる、液体の飛び散る瞬間の映像、いわゆる“ミルクの王冠”と呼ばれる図像が“科学のアート”といった観点からしばしば取り上げられる状況に酷似している。そして、そのような図像の、どこがどのように“アート”なのか、という議論が詰められる以前に、とりあえず、“アートのようなもの”として世に問われてしまうことによって、いわば無邪気なアナロジーとしての「コンピュータによるアート」という概念が流通し始めたわけである。この表紙の図像が呼び水となり、2月に「コンピュータアートコンテスト」の募集が始まった。そして最初の一等賞となったのが、カメラレンズの光線を数学的に解析した図だった。この最初の“アート”を講評した編集長は、「私どもは芸術関係のプロではありませんが、こうしたデザインを美しいと感じましたので、ここに発表すべきと考えました。次回のコンピュータアートコンテストにも、このような、見慣れない、創造力にあふれた、美しいコンピュータアートが集まることを期待しております。このようなコンピュータアート分野の作品やお考えを、どしどしご応募ください」と書き記している。果たして、翌年の1964年のアートコンテストでは、発射された物体の弾道から、飛距離と高度を座標軸にとって描いた図像が、一等賞に選ばれて、表紙を飾った。以後、このようにして、半ば発見的に、ある種の数値計算の結果を、プロッタと呼ばれる出力装置などで打ち出した図像や、印刷のテストパターンなどが、目新しく美しい図像として取り上げられていった。そして、この頃には、一部では、こうした分野を表現活動の場と捉える人々も出てきたわけである。コンピュータを表現活動の道具と考えるようになった人々は、どうしてわざわざ、コンピュータという新しい道具で表現しなければならないのか、という保守的な疑問に答えるべく、コンピュータを使わないと描けない図像にこだわって“作品”を作っていた。こうした、コンピュータの描画機能の“デモ”に限りなく近い“作品”群が、初期の“コンピュータによるアート”の姿であった。

しかし、興味深いことに、今回の特集テーマである「複製」という観点からすれば、この時期の“コンピュータによるアート”には、現在のデジタル映像が持つような、容易な複製という可能性は少なかったことを指摘しておくべきであろう。この連載で、何度も指摘しているように、当時は、デジタルコンピュータ自体が、誰にでも使えるリソースではなかったし、プロッタやCRT (Cathode-ray tube, ブラウン管を用いた表示装置)画面といった出力装置が接続されていることも、決して当たり前のことではなかった。その意味では、プリントアウトされた図像や、画面に映し出された画像といったものには、半ば“固有の価値”があったのである。その意味では、“アート作品”というアナロジーを支える、物体としての存在のありようは、現在のデジタル映像とは異なっていた。もちろん、こうした図像が、まるで“アート”のようではないか、と指摘され始めた当初は、“コンピュータによるアート”も、何らかの価値あるものと考えられるのではないかと、という程度の、模索的な萌芽状態ではあった。しかし、コンピュータが描く図像を“美しい”とみなす、まなざしが開かれることによって、やがて、自分の見いだした図像の美的価値、あるいは、美的価値を創り出そうとして図像をつくる行為そのものの価値を主張しよう、という動きが見られるようになる。それは、例えば、1965年の第三回アートコンテストでは、コピーライトを明示した入選作が見られたことに看取される。こうして、“コン

## コンピュータとデザイン——その蜜月関係はどのように始まったのか

[連載第4回]

## “コンピュータアート”が生まれたとき

喜多千草

ピュータによるアート”が、単なる発見的なアナロジーの域を超えて、それらを“価値あるもの”とみなす社会的なシステムをつくらうとする動きが始動したわけである。

## コンピュータ支援デザインのはじまり

そのような1960年代半ば、やっと「コンピュータグラフィックス」という名称が現れはじめた。“コンピュータを使ったデザイン”と言えば、今では多くの人がグラフィックデザインを想起するだろう。しかし、1950年代後半から始まったコンピュータ支援デザインと呼ばれる分野——いわゆるCAD (Computer Aided Design)——では、もともとコンピュータを利用して行おうとされてきた“デザイン”とは“設計”のことだった。そして、この分野から派生して、設計をコンピュータ上でシミュレートして検証する技術や、コンピュータで対話的に作図をする技術などが生まれ、コンピュータグラフィックス分野が独立してきたのである。こうしたコンピュータによる工学的設計の必要性和、コンピュータの生成する図像による表現活動の可能性とを追求する道が、ともに、「コンピュータグラフィックス」というひとつの分野を形成し始める。もちろん、ある程度の共通の目標設定が行われ、打開すべき問題群とフロンティアのありようが見え始めたために、コンピュータ・グラフィックス分野が成り立ってきたわけであるが、技術の洗練の仕方は、目的意識によって異なっていた。例えば、設計のために必要なシミュレーションの世界では、コンピュータによって生成される画像は、当然のことながら、設

コンピュータを利用して行おうとされてきた  
デザインとは「設計」のことだった。

自動化されることによって淘汰される人間は誰なのか問題となる

今回とりあげた *Computers and Automation* は、以前にも取り上げたエドモンド・パークレイが1951年に始めたコンピュータ関係企業名簿から発展した月刊誌である。コンピュータ分野というものすら、おぼろげにしか無い時代だったが、季刊誌になった1952年当初には、実に堂々と『コンピュータ分野(Computer Machinery Field)』という名称だった。当初からの関係企業住所録の他、ちょっとした記事、おしらせなどの、ニュースレターに近いものだったが、それが、1954年から、*Computers and Automation* になったのである。副題に「サイバネティクス、ロボット、自動コントロール」と書いてあるところが、時代の最先端を行っている。1958年から、副題が、「データ処理、サイバネティクス、ロボット」と変化したところも、実に時代に敏感だ。

今回紹介した1963年頃には、副題は、さらに、「コンピュータと、情報処理機械:そのデザイン、アプリケーション、そして情報処理システムの意味するもの」へと変化していた。サイバネティクスが一世を風靡した時代も終わりだったことを思うと、この移り身の速さが、なかなか面白い。そして、もちろん内容も、ACMの設立にも関わった事情通のパークレイが主宰する雑誌らしく、コンピュータ業界の動向を追う上では非常に興味深い。

コンピュータアートコンテストは、1963年以来、8月号の定番企画になった。そして、その際に、コンピュータによる表現活動についての論考が紹介されたりもしていたのである。当時、まだコンピュータ分野では雑誌が少なかったのであるから、こうした雑誌企画のインパクトも、あながち取るに足らないものとは言えなかっただろう。最新のコンピュータの歴史研究分野では、こうしたメディアのファクターをも分析対象にすべきだという認識が広がりつつある。コンピューティングの歴史といえ、ハードウェアの発達史だった時代はもうすっかり過去のものである。

コンピュータを音楽表現に使ってきた歴史について知りたなら、Joel Chadabe, *Electric Sound: The Past and Promise of Electronic Music*, Prentice Hall, 1997がお薦め。ただし、音が聴けないと、表現の質が分からないのが、難点ではある。出来る限り、自分の耳で確かめることと併せよう。ちなみに、この連載でしばしば取り上げた、ゼロックス社パロアルト研究所でも、音楽関係の試みがあった。ただし、そのグループを始動したセヴェロ・オースティンは、実は、知る人ぞ知るアメリカ現代音楽の星、レオ・オースティンの息子で、プロ並みの腕前のピアニスト。彼は、コンピュータに音楽表現そのものを手伝わせるのはナンセンスであり、多くのコンピュータ音楽の試みを取るに足らないと考えていた。そこで、彼らが取り組んだのは、記録を行うアプリケーションソフトウエア。事務職のワープロにあたる、音楽家の作曲・編曲ツールとして考えていたとのこと。もちろん、この分野は今ではすっかり実用の域に達している。アートではなく、既存の作業のオートメーションを考えた辺りの堅実さが、パロアルト研究所の俊英らしいところか。

コンピュータグラフィックス分野の歴史をひもとくなら、あまりに多様で困ってしまいそうだが、まずは、ACMというコンピュータ学会のSIG(特別な興味を共有する人々のグループ)の一つSIGGRAPHが、1998年に創立25周年を記念して発刊したRosalee Wolfe ed., *Seminal Graphics: Pioneering Efforts That Shaped The Field*, ACM, 1998は必読だろう。可視性、アンチエイリアシング、シェーディング、モデリング、アニメーション、アーキテクチャ、レンダリング、基礎という項目に分かれていて、それぞれの項目での重要な研究成果をまとめたもの。そして、もちろん、それまでの25年にわたるSIGGRAPHの報告集そのものが、コンピュータグラフィックスの歴史を刻んでいると言っても過言ではない。ビデオ記録も残されているので、やはり百聞は一見に如かず、研究したい人には、実際の画像を見ることがお勧めする。

さらに、コンピュータグラフィックスというものを考えるのには、藤権正樹監修『コンピュータグラフィックスの軌跡』(ジャストシステム、1998年)も興味深い一冊だろう。膨大なコンピュータグラフィックスと呼ばれる作品群からの精選集といった意味合いが、英語の題名(*The Treasure of Computer Graphics*)に表れている。しかし、特に80年代のSIGGRAPHの歩みを、共に歩んだ一人の作家の目から振り返ったものとして読むとな面白く、思ってしまうのは、歴史研究者のまなざしだろうか。さら

計した車や飛行機が、あたかも実際に走っているかのような映像をめざしていくことになる。この延長上に、バーチャルリアリティの世界が広がったわけである。この分野では、当初は、そうしたシミュレーション画像に美的価値があるのか否かといったことは、問題にはならなかった。別の、れっきとした工学的な目的があったからである。しかし、その新奇な画像に、新しい価値が見いだされ、例の“コンピュータによるアート”のようなものといったアナロジーの回路が、この分野にも拓かれるようになっていった。そして、初期的な動画のコンピュータグラフィックスによる“アート作品”の多くは、やはり、デモとも作品ともつかない一連の営為だったのである。もちろん、当時は、コンピュータに鑑賞に堪えうる動画を作らせるという行為自体、多大な努力を要するものであり、コンピュータというリソース自体の貴重性とも相まって、これもまた“価値あるもの”と見なされるようになった。美的価値があるか否か以前に、その画像制作過程そのものにかけられた時間と経費に対して、新奇な映像をもとめる人々によって対価が支払われるようになり、テレビ業界を中心として、コンピュータグラフィックスによる動画のマーケットが出現し始めたのである。しかし、こうした構図から明らかなように、まずは、経済的希少性から高額なものであったコンピュータグラフィックスは、コンピュータ自体の低価格化と一般への普及にともなって、単に、制作過程の困難さ、言い換えれば、容易に複製されないことによる価値は減じる一方となる。いわば、バブルな経済的対価が支払われた時代は、ごく短期的なものとなり、デジタル技術が本来持っていたはずの、精確な複製の可能性がはっきりと認識されるにしたがって、単なる新奇性に支払われた対価は急速に落ち込んでいった。

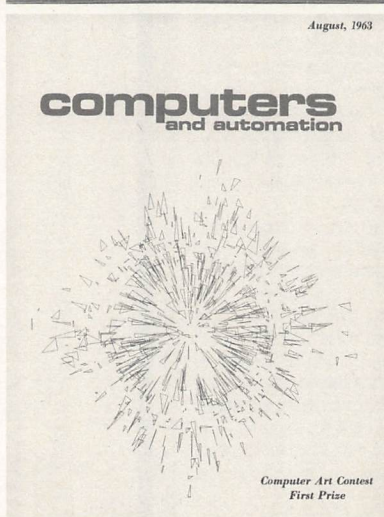
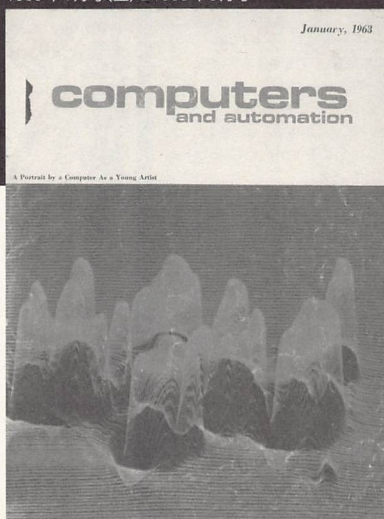
グラフィックデザインの新たな版図

一方、作図システム分野では、作図環境を、より忠実に、あるいは、さらに便利に再現してゆくようになり、やがて、一般事務職を対象にした作図システムが開発されるようになった。この流れの先に、現在広く普及している、グラフィックス用ソフトウエアの世界が広がった。デスクトップパブリッシングも、この流れに含まれているわけである。この分野は、前述の“コンピュータのアート”という方向の他に、むしろ、さらに強力に、既存のグラフィックデザイン過程のオートメーションとして、コンピュータによる作図技術の普及へと向かったわけである。この構図では、オートメーションが導入された、どの分野でも問題になったように、自動化されることによって淘汰される人間は誰なのかが問題になる。つまり、CRT画面上に生起する、コンピュータグラフィックスによる動画が、新しいマーケットを拓いたのとは異なり、基本的にプリントアウトして成り立つコンピュータグラフィックスの分野では、やがて既存のマーケットの変容がおこなわれたのである。まず、コンピュータ導入によって、作図を専門とする職業領域や、活字を扱う職人、特殊なタイプライター職人といった印刷関係業種も再編されていかざるをえない。

しかし、デザインの領域でいえば、これは、領域拡大、あるいは、領域の洗練・淘汰のチャンスでもあった。従来、複製可能であることを前提に育っていたグラフィックデザインの領域においては、もともと、デザインはデザイナーの机上でのみ生起するものではなく、印刷工程というメディアを通して再現可能なディレクション、つまり、ソフトウエアとして存在したのである。感覚的なディレクションは、デジタル技術によって、誰にでもでき

新規な画像に新しい価値が見だされ  
“ゴンピュータによるアート”  
のようなものといった  
アナロジーの回路が拓かれていった

「コンピュータとオートメーション」誌  
1963年1月号(上)と1963年8月号



再編された他機種の領域までを取り込んだ、グラフィックデザインの新たな版図が拡がりうるのである。

良質のソフトウェアを提示できる場合には、るものとして遍在し、陳腐化し、淘汰される一方で、印刷上のパラメータの指示という領域にまで踏み込みうる、あるいは、踏み込むべき領域としてのグラフィックデザインは、むしろデジタル化することによって、コンピュータによる、その指示的確な再現という圧倒的な回路を手に入れることにもなる。従って、良質のソフトウェアを堅固に提示できる場合には、淘汰とは逆に、再編された他機種の領域までを取り込んだ、グラフィックデザインの新たな版図が拡がりうるのである。やがて、この新領域は、CRT画面上に、パラメータの指示が即刻画像として生起する事態によって、さらに新たな領域へと拡がることになる。つまり、コンピュータグラフィックスによる動画の陳腐化が、グラフィックデザイナーの使うコンピュータにまで到達したとき、これまで作られにくかった、グラフィックデザイナーによる動画作成の手法が新たに拓かれることになったからである。こうして、“コンピュータによるアート”の質的淘汰と、グラフィックデザインのオートメーションによる質的淘汰が、CRT画面から生起する表現活動の現場に収斂する。

コンピュータの普及が進む過程の1980年代には、工業製品としてのコンピュータがどんどん小型化し安価になっていく中で、マーケットはどこに存在し続けるのかという議論があり、ハードウェアの普及がすすめばソフトウェア市場があり得るということが、まだ大勢の認識とは言えない時代があった。いまでは昔話のようであるが、同じ構図が、グラフィックデザインという応用領域では、現在進行形なのである。この領域では、デジタルコンピュータという複製技術が普及してゆくと、技

術の遍在こそが、デザインのディレクションというソフトウェアに、より強固な市場を形成させうる。それは、もちろんアプリケーションソフトウェアそのものによって、ある種のデザインのディレクションが提示されるという形にもなるだろう。仮に、アプリケーションの機能から、発見的に“アートのようなもの”を生成することに終始するとすれば、それは、アプリケーションソフトウェアによって示されたディレクションを複製しているに過ぎないことにもなるわけである。表現の場がどこにあり、複製の場がどこにあるのか。誰もがコンピュータを使う時代になったからこそ、それが問われる時代にもなっているのである。

に、アートとコンピュータって、いったいどのように結びつく可能性があるのだろう、という疑問をもっと掘り下げたい人は、同じく藤橋正樹「アートとコンピュータ—新しい美術の射程」(慶應義塾大学出版会、1999年)を読んで一緒に考えるのもいいだろう。コンピュータグラフィックスを作る側にとって、コンピュータとは何かが語られている本書は、考えるヒントの宝庫である。しかし、ここに答えがすべてあるわけではない。

ユニークで思案深いバイオニアワークとしては、ジョン・ウィットニー著「デジタル・ハーモニー」(河原敏文訳(産業図書、1984年))は見逃せないだろう。これは、音楽と映像の複合領域での、コンピュータによる表現である。ディズニーの「ファンタジア」のような音楽に勝手なイメージを付けたというようなものではなく、音楽そのものの可視化といった取り組み。初期にあって、“デモ”ではなく“作品”であった良質な例である。アナログ表現からの移行期をもつ作家ならではの思考の軌跡をたどることによって、コンピュータによって表現活動をするということの、ひとつのありようが興味深く語られている。示唆に富む著作である。ただし、こうした表現者としてのバイオニアが、コンピュータを採り入れて試行錯誤した内容というのは、後に、その結果を真似してもあまり意味がない。つまり、デザインのフォーマットとしてではなく、まさに作品として成り立ってしまうという、そのことによって、デジタル表現の世界では、そうした“作品”群は孤高の存在だともいえないだろうか。ちなみに、このジョン・ウィットニーも取り上げられていた、河原敏文氏の映像出版「映像の先駆者」シリーズ(バイオニアLDC)は、今や見るのが難しくなりつつあるレーザーディスクなのが惜しまれる。DVDでの再版を期待したいところ。

デスクトップパブリッシング(DTP)については、まだ歴史書としてまとめたものはないというより、まだ歴史ではないといったほうが正確かもしれない。しかし、このDTP。日本では一般に、10~15年ほど前から認識されているが、アメリカでの動きが起こったのは、1970年代である。その頃のこととは、また機会があれば、いずれまとめて報告したい。それにしても、日本語情報処理技術と相まって、高度に発達中の日本のDTPは、いまや世界に誇れる、あるいは世界をリードする水準に至っている。やがて、30年後に書かれるであろう、DTPの歴史書に、現在の日本の状況はどのように描かれることになるのだろうか。

当該箇所は他者の記事部分のため、著作権により削除しています。