

特集

# 第二次ブームの検証

座談会

日本型プロジェクト、プロフェューサー

論 横井俊夫 / 神田泰典 / 坂村健 / 西和彦

AIブームと内実 / 嶋田晋 / サルタント・森健 / 栗本慎一郎 / 斎野亨 / 日経AI副編集長  
イタヒュー / 学際的協同、産学協同の現在 / S・ピーターズ / 米スタワード大 / C.S.I.研究所長



# ジャーナル

Artificial Intelligence Journal

未来派知性の総合誌

NO.12

第1期終刊特別号

定価 1500円

特集

# 妄想の科学 光明の科学

村上陽一郎 / 栗本慎一郎 / 中井久夫 / 大森荘蔵 / 種村季弘

特集

言語を巡る思想と幻想

細井勉 / 佐藤良明 / 渡部直己

N・チヨムスキー



AIJ Radical Review

平田オリザ + 斎藤嘉文 + 山口人生 + 安斎利洋 + 福本義裕 + 押見 香 + 神前尚生

私の息子がまだ1歳半に満たない頃、全紙に引き伸ばしたマンデルブロ集合の画像を、なかば意図的に壁に貼り続けていたことがある。予想に違わず、その画像は無垢な視覚を捉えて離さなかった。彼の眼はさまざまに込んだ昆虫を追うように、しきりに何かを追跡していたように思う。

経路の麟をまとったわれわれの眼も、ある映像について直感的に生と死を識別することがある。たとえば、このデッサンは線が死んでいるとか、彼の目は生きていくかというように、あるシステムが創造的な生成過程をはらんでいるか、ある定常状態に捉えられているかということ、われわれの感覚はいち早く判断することができる。生きているデッサンは、決して物体の外形をなぞったりしない。線は物体の内側を包むばかりでなく、物体の外側の空間をも包むだろう。また線は、ある方向へ出発するとともに他の線の滞結でもあ

るだろう。それに反して死んだ線は、多くの意味が重畳することはない。生きている線が眼を惹き付けるのは、重畳した意味が視覚の運動を喚起するからだ。

こうした直感は、視覚だけに備わったものではない。たとえばコンピュータのプログラムを操作しながら、そのシステムがあたかも生きていると感じる瞬間がある。そのプログラムはあたかも生き生きとした絵画のように、われわれの精神の運動を喚起する。もっともそういうプログラムに出くわすのはごく希で、大抵われわれは「プログラムは死んでいる」ということを前提にコンソールに向かっている。

たとえば私の前にあるホームドクタープログラムは、私の体調に関するいくつかの入力に対して「ひよっとすと癌である」といったアドバイスを出力する。おそらくこのプログラムの中には家庭医学辞典ほどのデータベースが蓄積されていて、私の体調にマッチしたある項目が表示されたのであろうことが容易に想像できる。プログラムの全分岐を網羅した入出力テーブルがプログラムのすべてであり、それをいかに圧縮したかがプログラムの出来映えを決める。あるいは光線追跡法による画像出力プログラムは、物体と光源の定義された記述をもとに、光線の束のひとつひとつについて屈折、反射、減衰を算出する。このプログラムの目的は、圧縮表現された記述を画像に展開することにある。

いずれにせよこういったプログラム達は、他のほとんどのプログラム同様、入力のある明確な遷移によって出力に結びつける。そしてそれが明白である限り、われわれはシステムにバイタリティーを感じることはない。システムが生きているように感じられるのは、展開された出力からは容易に想像できないある圧縮された表現が秘められるときである。

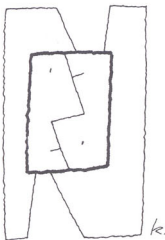
●  
コンピュータのバイタリティーを如実に示す好例は、ゲームの体裁をとった2つのプログラム「ライフ」と「コアウォーズ」に見ることができる。ここで言うプログラムは、ゲームを可能にする仮想コンピュータのシミュレータである。ライフの仮想マシンは、格子状に並んだ無数の(理想的には無限個の)単位コンピュータ(セル)の集まりである。コ



## コアウォーズの詩人達

安斎利洋

1966年生まれ、CG作家。  
著書「バイタリティー」(ライオン・グラフィックス)、「emo-on」(美術出版社)、「JUNGO Graphics」(emo-on)、「4」(コアウォーズ) 著「ハックドコンピュータグラフィックス入門」(emo-on)、「Cosplay」(Mandarin Net 66) 著「emo-on」(emo-on) 現在「(株)コソバコム」代表取締役「イン・アクト」(Super Takeau) 代表理事



イラスト/ナメ川コイイチ

アウォーズマシンの方は、同一のメモリ空間にプログラムカウンタをもつ2つのCPUである。このような仮想マシンを構築するプログラムは、それほど高級なものである必要はない。ライフやコアウォーズのプログラムは決して生きている訳ではなく、生きられる環境を準備するに過ぎない。この仮想マシンには、もうひとつ別な(生きている)プログラムをわれわれ自身が与えなくてはならない。

このプログラムは、プログラムであると同時に仮想マシンに入力された初期データでもある。プログラムを走らせると、これらの仮想マシンは初期データに圧縮された遷移を順次展開し、データすなわちプログラムそのものを変換していく。われわれはその展開をただちに予想することはできない。そればかりか、自分自身で作った最小のプログラムに隠された最大の能力にしばしば目をはることになる。プログラムが自分自身を参照し書き換えるという自己言及性によって、これらの遊びは極めて今日的な舞台に立たされていると見える。

プログラマーは多かれ少なかれ、コンピュータソフトウェアが自己言及によって増殖するこの魔術の悪恵を受けている。ソフトウェアはもともと何もなしとこから靴紐を編み上げるように構築される。もしプログラムを生み出すプログラムがなかったら、プログラマーの仕事は指数関数的に増大するはずだ。しかしながら今日のソフトウェア工学は、先のゲームのように極端な自己言及を許している訳ではない。むしろコントロールされたヒエラルキー構造によって、自ら放った砲弾を受けながら方法を推奨している。完全に自律的なシステムは、制御の悪恵に傷れずいたわれわれの工学的な生活環境にそう安々と滑り込んで来ないだろう。なぜならそれは、コアウォーズのメモリ空間に投げ込まれた悪細胞のように、たやすく自らを否定し得るからだ。

するとわれわれは、如何なる手だてで生きたシステムを掌中に収めることができるだろうか。いや私の興味は、もっと安直なところにある。ライフやコアウォーズの仮想マシンに驚くべき圧縮法で記述された宝石を残していった多くのプログラマー達は、如何なる方法でそれらに接近し「ものにした」のだろうか、という点である。在る分析的方法か



らすると、それらは余りに天下一の謎に満ちている。私はむしろ、美学や詩学の必要を感じる。詩人は恣意的な音韻(たとえば樹と気が同じ音であるというようなこと)を必然的なものにものに転換する能力を持っている。コアウォーズのプログラマーは、同じように恣意的な命令コードを必然的なデータとして操るなくてはならない(コアの戦術は命令Aと命令Bの定し算が命令Cになるという偶然も考慮しなくてはならない)。またライフゲームの匠達は、画家が線に多くの意味を重ねるように、将来の華々しい展開を単純なパターンに畳み込むことができる。



われわれの視覚は、非常に複雑なフラクタル画像に対してはだめを感じる以前に、それを生成するプロセスの単純さを察知することができる。これは感覚に備わった情報の圧縮能力である。フラクタル画像を生成するプログラムは簡潔な記述を画像に展開するが、われわれはまったく反対の方向に生成を辿り、パターンを統合するあるモデルを感知する能力を持っている。われわれが画像に「生きている」なものかを発見したり「美しい」と感じる作用は、この生成の逆行に他ならない。コアやセルを自在に操る詩人達が「生きている」かに見えるシステムを展開する能力

も、おそらくこれと同じ精神の帰納的な作用がかかっている。するとわれわれのテーマはたんに「生きている」システムとは何かということにとどまらず、「生きていることを感じる」システム、また「生きているシステムを創出できる」システムというように円環を広げていく。

当面私は、それをコンピュータによって模倣するという刺激的な野心を保留しよう。現在私が取り組んでいるのは、ライフゲームをはじめとするセルオートマトンモデルを、ベイントシステムというCGIにとっては最も原始的でインタラクティブなソフトウェアに応用することである。私を焚きつけるのは、手でフレームの情報を書き換えるという変哲もない作業が、データを生成する作業であると同時に、そのデータの振舞いを決定するプログラムの生成でもあるという点である。彼の描いた線は、彼の描いた線の変容をも決定する。このシステムを相手にすると、われわれはフラクタル画像の中で落ち着きを失う子供の眼のように、作品とわれわれとの間の予測困難な循環にしたいに引きつけられていくはずだ。

私はこのシステムが、人間と機械のインタラクションによる「生きている」円環の実験装置だと考えている。

## END EDITORIAL

社会制度的なものであれ、生産手段であれ、構造を変化させていく要因は、常に外の世界からやって来る、というのは、この国の伝統である。特に科学技術については、近代このかた先進諸外国の成果をいち早く取り入れるということに心血を注いできた。こうした行動を繰り返すことにあまりにも慣れてきたため、自力で創造したものについての的確な評価が下しにくいという伝統まで染み着いてしまったようだ。AIについてもまったく同様の事態であったといえるだろう。エキスパートシステムがアメリカで実用化されはじめたとなと、とにかく日本でもということになって、技術的なバックグラウンドやその本質的な性格をあまり考慮することなく、開発が始まった。エレクトロニクス産業は、80年代初め一つの飽和点に達していた。OAブームが一巡して、半導体製品も生産過剰気味であったため、新しい需要の発掘に業界は懸命の努力をしていたのである。こうした現実への対応として、登場したのが、低価格製品による市場の拡大であり、AIであった。なにしろAIは、ワークステーションにしろ、並列処理にしろ、半導体を大量に使う。AIがエレクトロニクス産業の次の飛躍の鍵に見えたのも納得できる。(1)今号で、しばらく休刊に入ることになった。読者の皆様には大変申し訳ない。とりあえず来春刊行の〈AI事典〉に期待されたい。(T)

株式会社ユー・ビー・ユー  
〒162 東京都新宿区市谷船河原町1番地  
編集部 ☎(03)235-7561  
発行人/吉澤 潔  
編集長/石井宏一 編集/田柳恵美子、速水 栄  
アートディレクター/石田洲治  
デザイナー/石田洲治、田辺桂子  
印刷/大日本印刷株式会社

1987年12月発行 第12号 定価1500円  
© UPU 1987 Printed in Japan

※本誌の一部または全部の複写・複製・転記・磁気媒体への入力等を禁じます。これらの許諾については小社(電話03-235-7561)までご照会ください。