

2004年度第6回物学研究会レポート

「基礎情報学 インターネット社会の哲学」
西垣 通 氏

(東京大学情報学環教授)

2004年9月22日



BUTSU GAKU
物学研究会
SOCIETY OF RESEARCH & DESIGN

9月の物学研究会は東京大学情報学環の西垣通教授にご講演いただきました。今回は近著『基礎情報学』のエッセンスを通して、情報化が社会や文化にもたらすさまざまな影響についてお話しいただきました。

通常は講演録形式でまとめているレポートですが、今回は「生の講演と講演録とは全く異質の情報である」という先生のポリシーから、レジュメの補足という形と致します。

「基礎情報学 インターネット社会の哲学」

西垣 通 氏

(東京大学情報学環教授)



; 西垣 通 氏

1. ポストモダンはどこへ行ったのか

日本のモダンとポストモダン

モダニズム(80年代以前)は「生産」を基調とする発想である。そのために合理性、無駄の削減が重視された。ポストモダン(80年代以降)は「消費」に重心が移行した。日本では好景気を背景に、消費の大衆化、生産から消費へ、合理から感性へ、という文化・文明的な方向転換が起きた。

リオタールの新ヒューマニズム

ポストモダンブームの火付け役の一人であるフランスの哲学者ジャン・フランソワ・リオタールはその著書『ポストモダンの条件』(79年)で、「モダン」は白人の成人男性が創った大きな物語、つまり理性に基づいて世界を合理的に把握し、世界を啓蒙、変革するという思想に他ならないと語る。ヨーロッパは長い時間をかけて、地球のあちらこちらを植民地化、キリスト教化しながら、それを実践してきた。議会制民主主義、市場経済、マルクス主義など、現代社会のシステムやイデオロ

ギーは、彼らが創造した壮大な物語の一部である。しかし20世紀後半になるとポストコロニアリズム、フェミニズム、多文化主義など、壮大な啓蒙物語に対する反動が起きた。これがポストモダンの位置づけである。

そのリオータルは後に著書『非人間的なるもの』（88年）で、白人男性が築いてきたモダニズムとヒューマニズムは終わったと言述。彼は新たな敵として「アーティフィシャル・インテリジェンス（AI）」をあげ、テクノサイエンス、ITが人間を押しつぶすと予言した。

人間にとっての時間、機械にとっての時間軸

リオータルは人間と機械の相違を「時間」に置く。人間は思考し、問い続けるという行為によって未来につながる。この意味において、ニュートラルな（中性化した）存在ではない。一方、AIやITは事前に仕込まれたプログラムによってのみ計算、整理、予測する。機械の本質は反復にあり、よって未来に対してニュートラルな（中性化した）存在である。

2．ヒトと機械との境界線を問う

第一世代生命システム 動的平衡系（サイバネティクス）

「サイバネティクス」は20世紀の半ばに登場した概念。生命体は、外界とエネルギーや物質のやりとりを通して状態の平衡に保っている（動的平衡系）。恒温動物の体温維持メカニズムなどが分かりやすいが、機械にもフィードバック制御を組み込める。つまり「通信と制御」という視点では、生命も機械も同じといえる。

第二世代生命システム 動的非平衡系（複雑系科学）

第一世代生命システム理論では、状態維持は説明できるが、生命体の形成や誕生については説明できない。ここで登場したのが、ミクロな揺らぎ（単純な要素）が何かのきっかけでマクロな秩序（複雑な秩序）を生み出すという複雑系科学、すなわち動的非平衡系という考え方だ。カオス理論やフラクタル理論などもここに分類できる。これを第二世代生命システムとする。

第三世代生命システム 認知系（オートポイエーシス）

第3世代生命システムは、新たな情報学（基礎情報学）と関わりをもってくる。「オートポイエーシス」とは、自分で自分をつくるという意味。生物はゲノム情報によって自分で自分をプロデュースし続ける存在である。さらに自らの感覚や神経器官を使って、世界（環境）と関係を結ぶことができる。「世界を認知する存在」という視点も第3世代生命システムで出現する。オートポイエーシス理論では生命の最小単位は細胞である。人体は60兆個の細胞でできており、その一つひとつがオートポイエティックなシステムである。ある計算によれば、1人の人間が受ける情報量は1秒間あたり数百万ビットだが、意識化されるのはたったの数十ビット。つまりほとんどが捨てられている。人間の

体内では免疫などの膨大な情報が動いているが、これもまた意識されることはない。人体は60兆個の細胞がオートポイエーシスな存在として勝手に動く共生体だ。この視点からみれば「社会」も一種の共生体、オートポイエティックなシステムである。共生体という意味において、生命も社会も共通した数理的モデルがあるに違いないというのが「基礎情報学」の基本アイデアである。

3 . 基礎情報学

生命情報 / 社会情報 / 機械情報

生命情報とは、生命体の生存にとって「意味のあるもの」である。典型的には、食欲や性欲や保身などの本能や、前述の免疫やDNAなど、意識されないが生存に不可欠なものだ。この生命情報を人間が意識し、観察し、言葉や図像などの記号によって記述した瞬間に、それは社会情報となる。社会情報のなかで、記号のあらわす内容がさらに客観化され、また記号表現が（一定のシステムやプログラムによって電気信号化されるなどの方法で）自動変換可能な状態になったものが機械情報である。ITが扱うのはまさに機械情報であり、われわれが一般的に「情報」としているのはこれである。よって情報の広さの順番は、生命情報、社会情報、機械情報となる。

ヒトにとっての情報（知や意味の相対性）

われわれは一般的に「機械情報」を情報と呼び、交換し合っている。しかし情報の送信者である「私」と受信者である「あなた」は別個の存在であるから、私が送信した情報がそのまま受信者であるあなたに届くことはありえない。私もあなたもオートポイエティック・システムであり、情報は、私あるいはあなたの閉じたイメージの世界の中をぐるぐる回っているに過ぎないからだ。このように、ナイーブな伝達作用をまず疑うことから出発して「情報」をとらえるのが、基礎情報学の第一歩である。

情報伝達と社会的コミュニケーション

では、我々が「情報は伝達される」と信じているのはなぜか。ここで、人間とは違った次元にある社会的コミュニケーションのシステムを考えなくてはならない。社会学者のニクラス・ルーマンは、「近代社会は、経済、政治、学問などいろいろな機能別のシステムによって形成されている。それぞれのシステムの中で、コミュニケーションがコミュニケーションをオートポイエティックに紡ぎだしている」という学説を打ち立てた。確かに私の中にある情報が、そのままあなたに伝わることはあり得ない。だが、両者をふくむ社会的コミュニケーション・システム（例えば経済システム）が介在すると、別のメカニズムが働いて機械情報が交換され、あたかも情報が伝達されたかのように見えるのである。このメカニズムの分析が基礎情報学の基本である。たとえば、日本的 / アメリカ的なコミュニケーションなど、文化の違いもここに現れる。

4 . アメリカン・グローバリゼーションとわれわれ

人工環境をつくるデザイン

我々は自然環境だけでなく人工環境の中で生きている。オートポイエティック・システムである我々と外界をどう関係づけるかという点に、デザインの問題が現れる。前述のリオタールの『非人間的なるもの』のように、現在、ITやAIなどのテクノロジー至上主義への反感が高まっている。しかしコンピュータもそもそもは、ホモサピエンスが自分の体の延長として作り出したものにすぎない。

文化的な普遍主義

アメリカ文化の基調はキリスト教といえるが、さらにその源流はユダヤ教である。一神教であるユダヤ教からカトリック、イスラム教が誕生し、さらにプロテスタントをはじめさまざまな宗派やイデオロギーが派生した。これらの共通点は文字で書かれた経典が存在し、その意味解釈を行うということ。その解釈には正当性（カノン）と普遍性（ユニバーサリズム）が求められる。「カトリック」という言葉の意味は「普遍」ということだ。さらに、一神教には「存在の階段」というものがある。神を頂点に、天空、人間、動物、無機物、人工物に至るという序列階層である。他の動植物より人間を上位におくので、人間中心主義ともなる。また一方、それが転化すると、「人間よりも優れた機械を創造できる」というサイボーグ賛美の考え方にもなる。アメリカ流の進歩主義、アメリカニズムのバックグラウンドがここにある。

われわれの中のアメリカ

われわれ日本人の心のなかにもアメリカニズムはあり、したがって「進歩」という理念自体を否定することはなかなか難しい。ただ、自己責任と市場原理に任せておけばすべて上手く行くといったアメリカ流の考え方には、誰しも疑問を感じるだろう。アメリカン・グローバリゼーションのただ中で、我々はどうすべきだろうか。まずは、アメリカ文化の本質を正しく見極めることが大切なのではないだろうか。

以上

<参考文献>

- ・ ジャン＝フランソワ・リオタール『非人間的なもの』篠原資明ほか訳、法大出版局、2002
- ・ 河本英夫『オートポイエーシス』青土社、1995
- ・ 西垣通『基礎情報学』N T T出版、2004
- ・ 西垣通『アメリカの階・梯』講談社、2004

講師プロフィール

西垣 通氏（にしがき・とおる）

1948年東京生まれ。1972年東京大学工学部応用物理学部門計数工学科卒業後、(株)日立製作所入社。1980年～81年米スタンフォード大学客員研究員をへて、1986年明治大学法学部助教授、1991年同教授就任。1994年～95年仏大学客員教授。1996年～東京大学院情報学環教授。専攻：情報学・メディア論

主な著書：『デジタル・ナルシス』（岩波同時代ライブラリー）、『IT革命』『マルチメディア』（岩波新書）、『こころの情報学』（ちくま新書）、『インターネットで日本語はどうなるか』（岩波書店）ほか、多数。

2004年度第6回物学研究会レポート
「基礎情報学 インターネット社会の哲学」
西垣 通 氏
(東京大学情報学環教授)

写真・図版提供

; 物学研究会事務局

編集=物学研究会事務局

文責=関 康子

[物学研究会レポート]に記載の全てのブランド名および
商品名、会社名は、各社・各所有者の登録商標または商標です。
[物学研究会レポート]に収録されている全てのコンテンツの
無断転載を禁じます。

(C)Copyright 1999 ~ 2004 Society of Research & Design. All rights reserved.