

## 第10回 物学研究会レポート

1999年1月27日、今年最初の物学研究会は東北芸術工科大学助教授の竹村真一氏をお迎えしました。テーマは「21世紀、情報技術の可能性」、竹村氏のご専門である文化人類学、近年の活動テーマであるエコロジー、生命科学、インターネットなど情報科学・情報環境論に至る幅広い視点と実践から、人間と情報の新たなかたちをご提言いただきました。以下はそのサマリーです。

### 東北芸術工科大学助教授 竹村真一氏、講演 「21世紀、情報技術の可能性」

#### イントロダクション

私はもともと文化人類学を学び、最近では大学で教鞭をとる傍ら地域開発や新しいタイプのミュージアムの立ち上げ、5年ほど前からはインターネットやマルチメディアといったデジタル情報環境の分野にも手を染めるようになっていきます。自分自身でもいったい何屋さんなのか分からない状況ですが、一貫しているのは「世界を見る窓」というテーマを追っているということだと思います。そもそも文化人類学は各民族文化ごとの違った「窓」を通じて世界を見る学問です。つまり、表層的には同じように見える事柄であっても、各民族固有の「窓」から見れば、それらの現象は違う事柄や経験であるのです。このような視点でいえば、現在の私たちはマルチメディアやインターネットという「新しい窓」を通して、世界を見、経験できるようになったいえるのではないのでしょうか。そこで今回は、新しい世界経験の窓として、インターネットやマルチメディアといった情報技術の進展が私たちの物質観や現実感(リアリティ)にどう影響していくのかを考えてみたいと思います。

#### 1、リアルとバーチャルということの 本質的意味の変化

##### 日本語における「物」の意味

日本語における「物=もの」はとても玄妙な言葉です。それはフィジカルな「物」を現すと同時に、『もののけ姫』の「もののけ」の「もの」とか、「もの悲しい」、「物語」、「ものすごい」といったフィジカルでない「もの」 「言霊」の「霊」にあたるスピリチュアルな概念をも含んでいるのです。日本語の「もの」の概念には、フィジカルな側面とスピリチュアル、メタフィジ

カルな側面があるということをご理解いただきたいと思います。そして最近ではマルチメディア技術の進展によって「仮想現実」や「拡張現実」が実現したことによって、「バーチャル」が「リアル」かという二元論は崩壊し、互いに融合するようになっています。同時に「人工物」と「自然」、「機械」と「生命」という対立概念もシームレスになってきています。このような現状の中で、新しいリアリティ、新しいモノという概念がどう揺さぶられているかを幾つかの例をあげながら考えてみましょう。

## 「ブリージング・アース」プロジェクト

「情報技術やマルチメディアの発達が社会を変えるぞ！」と言われながら、世の中はなにも変わっていないと感じておられる方々は多いように思います。実際その通りで、現在のインターネット技術というのは、譬えていうならば、新しい器に古い形式の料理を盛りつけているにすぎない。Eメールやホームページにしても従来の広告や紙媒体が行っていたことを単に電子空間に移し替えているだけで、これらがもっている本来の表現や経験が明らかになってはいないのです。

### （地球上の地震発生状況をリアルタイムに可視化されているインターネット作品を見せながら）

ご覧いただいている映像は私自身が手がけたプロジェクトで、1996年に開催されたインターネット・エキスポでプレゼンテーションしたものです。この博覧会はインターネットの可能性を探ることが目的であり、インターネットというサイバースペースの中で開催され、世界各国や数多くの企業が参加してパビリオンを設けました。私は日本館のプロデュースを依頼されたわけですが、普通のアプローチであれば日本の歴史や産業、地理や文化を情報化するところなのでしょうが、それでは単なる観光ガイドにすぎません。1996年当時、私は世界に向けて発信すべき日本ならではのテーマは何なのか、インターネット時代の表現方法を用いて何をメッセージすべきかとずいぶん考えました。試行錯誤の結果考えついたのが「地震に関する」ホームページでした。1996年の日本は前年に起きた阪神大震災の経験も生々しく、私たちの価値観が大きく揺れていました。地震というテーマは地球と人類の共生という普遍性をもっており、かつ地震大国日本が発するメッセージとしてとても適しているように思われました。そこで、世界中の地震計のデータがリアルタイムで学者や研究機関用に集められているシステムとリンクさせ、地球上に起きている地震の発生データを可視化した「ブリージング・アース」というホームページを作りました。実際にホームページを立ちあげてみますと、環太平洋圏に限っただけでもどれほど多くの地震が発生しているか、地球が日常的にいかに活発に呼吸し活動しているかが理解できます。この地震データは毎日更新されているのだから、それをどんどんビジュアライズしていくプログラムを作ることが、日本が取り組むべきソーシャルデザインのひとつではないでしょうか。

「ブリージング・アース」は、インターネット時代の表現への一歩だと考えています。なぜならリアルタイムで地殻胎動をセンシングして集積できるインターネットという地球の神経系がない時代には、このような表現は不可能であったからです。私は自分の情報端末でインターネットに接続し、私たちのコンテンツがあるサーバーを経由して地震学者や研究所のデータベースにアクセスすれば、地球上に設置されている地震計とリアルタイムで結ばれていることになる。インターネットはまさに地球大の神経系として機能している現実があります。

## 21 世紀のバーチャルリアリティのあるべき姿

さて、バーチャルとリアルという点ではどうでしょうか？ 今見ていただいた映像はデータを日々アップデートさせたCG、いわばバーチャルな地球の姿といえるでしょう。一方、私たちは向井千秋さんがハイビジョンで撮影した美しい地球の映像などによって、リアルな地球の姿を見ることが出来ます。バーチャルな地球とリアルな地球、いったいどちらが地球の真実の姿なのでしょう？ 向井さんが撮った美しく静かな地球なのか、それとも刻々を活動している地球の胎動のCGなのか・・・、このように考えてくるとどちらがリアルなのかバーチャルなのか判断することが無意味であるとさえ思えてきます。もともと「バーチャル」の語源を辿っていくと、「事実上の」あるいは「実質上の」といった意味をもっています。ですから「バーチャルリアリティ」の可能性には、私たちがリアルだと思っているリアルだけではない、より深層のリアルの発見ということがあるかもしれません。そして多層的なリアルにアクセスし得る回路を作っていくことが、バーチャルリアリティ技術に期待されていることのなのです。私はよく風鈴のようなメディアと表現します。風鈴は単に音を聞かせる道具ではなく、音を触媒にして風の流れや季節の変化を私たちの五感の蓋を開いて感じさせてくれるものです。現代人の五感は様々な日常的な制約を受けて、地球のダイナミズムを感じられないでいる。それならば「ブリージング・アース」のような可視化メディアが表現するバーチャルな地球像を通じて、地球の胎動に敏感になってみるという感性メディアとしての新たな可能性はないでしょうか？

## インターネット的社会構造と ソーシャルデザインのアプローチ

ここでもうひとつのインターネットの可能性について考えてみましょう。私は最近岩波書店から出版した『呼吸するネットワーク』という本の中で、脳細胞が互いにシナプスを結んで脳神経系を作るように、個々のローカルネットワークが繋がってジグソーパズルのように形成されるのがインターネットであり、そうした従来のようなトップダウンではない、ボトムアップのジグソーパズル構造が私たちの未来世界をどう変えていくのかということテーマにしています。

たとえばエネルギーに関しても「ブリージング・アース」と同様のインターネット構造がブレイクスルーとなる可能性があります。エネルギー問題では燃料電池とか代替エネルギーとかいう技術的側面だけが語られがちです。けれどもエネルギー消費システムの革新という視点で見ると、ボトムアップネットワーク、インターネット的社会構造がとても有効に働くのではないのでしょうか。現在私たちは自分の欲望のままに使いたい放題で電力を消費し、これが拡大する一方なのだから、電力会社では最大電力消費時に照準をあてて電力供給できるシステムを構築せざるを得ない。いくら省エネといってみたところでリアリティがない。

そこで、インターネット的社会構造を基盤とし、たとえば、各家庭の電力使用量がリアルタイムでモニターに集計させる仕組みを考えてみます。電力料金が相対制+変動相場で設定され、消費者に対して自分たちが使っている電力の使用量がリアルタイムでフィードバックされるようになったと仮定します。電力消費ピーク時には電力料金は圧倒的に高くなり、逆の場合は安くなります。各家庭にはランプが設置され、だれもが電力を消費しているために料金が高くなっている時間帯には赤いランプが点きます。その時には標準の5倍くらいの値段を設定しておけば、だれもが無駄な電気を消そうと努力するでしょうし、電力消費の時間的分散が進むのではないでし

ようか。このような発想こそがまさにエコロジーとエコノミーの一致といえます。このようなソーシャルデザインつまりボトムアップ的仕組こそが、本音と建前を一致させていく近道でありますし、1990年代初めにすでにその実現可能性を石井威望さんが指摘されています。

交通問題も同じです。カーナビゲーションシステムやGPSで各クルマが有機的にネットワークすれば渋滞など交通状況などは一目瞭然となるでしょう。さらに各自動車のワイパーに情報センサーとなり、どの程度の速さで動いているかというデータがリアルタイムでアウトプットされるようになれば、衛星を使った天気予報よりもさらに詳細な各地の降雨状況が分かるようになるのです。

## 2、リアルワールドとバーチャルスペースが重なるとき

### バーチャルポストイット

現在のバーチャルリアリティは二元論的に語られていて、身体性が喪失されるとか、現実に対応できなくなるといったことばかりが強調されています。ここで語られているのはいわば未熟なバーチャルリアリティであって、21世紀にはバーチャルとリアルな世界は重なり合っていくようになるでしょう。そういう意味では今後は拡張現実、オーディメントリアリティという概念が私たちの生活に入り込んでくるでしょう。

### 医療におけるバーチャルリアリティ

(NHKの医療番組のビデオを見せながら)

この番組で紹介しているように、医療現場では患者のCTスキャンデータから脳障害を可視化して3次元のバーチャルリアリティデータを作るとはあたりまえです。それを手術現場で、手術台に横たわる患者のリアルな脳に重ねあわせると、例えば腫瘍などの患部の位置が正確に特定できるというメリットがあります。まさに情報の重ねあわせが手術の現場を大きく変えつつあるのです。

### ナビカムという新しいシステム

ソニーの新しいカメラ機能付きのバイオは情報の重ね合わせることによって、現実をより多層的に経験できる回路として非常に新しいツールだと考えます。

現在ソニーコンピュータサイエンス研究所の研究者暦本純一さんは、この「ナビカム」というシステムの研究を行っています。

(暦本さんがナビカムを持って研究室を移動しているビデオを見せながら)

今、彼は自分の部屋の前に掛かっている表札に向かってナビカムのレンズをあてています。するとどうでしょう、ナビカムがここは確かに暦本さんの部屋です、暦本さんは現在ナビカムの研究をしています、今は外出中ですといった研究室の特定の情報をナビカムコンピュータのディスプレイ上に表示します。彼はこれを現実と情報空間のリンクと称しています。そのキーワードとしてあげているのが「空中のポストイット」という概念です。これはナビカムのような特殊なツールを通じて、特定の場所や環境の中に潜在的に埋め込まれている、あるいは貼り付けられた情報(表

面上は視覚化されていない)を引き出すというものです。暦本さんがナビカムのレンズを自分の部屋の表札にあてることによって、初めてそこを訪れた人々がドアの向こうにある暦本さんのプロフィールや研究テーマといった情報を手にすることができる。

## ナビカムによる

### 図書館バーチャル索引システム

ナビカムシステムを図書館に応用したらどうなるか?と私は考えてみました。現在の図書館では図書カードやコンピュータのデータベースを使って検索することも可能ですが、本の中身の詳細までは知ることはできません。そんな時、もしも並んでいる本の背表紙にナビカムをあてることによって本の目次や公の情報ばかりでなく、読んだ人の感想、関連した書籍の情報がナビカムのディスプレイ上に表示されるとしたらどんなにか便利でしょう。例えば、環境問題の本であれば、著者のプロフィールや出典、目次などのデータだけでなく、環境の専門家やジャーナリストの書評や関連書籍などの情報も同時に検索できるということです。図書館の棚や本自体にこのような不可視のポストイットが貼り付けられていて、必要に応じてナビカムを使ってそのポストイットを可視化する、そしてポストイットが貼られた書評や感想文などといった属人的情報を検査するというシステム。これは非常に面白いコンセプトです。特に現代のような情報洪水の時代には、単なるデータではなく属人的な体験情報は極めて重要になってきます。

### ナビカムによるバーチャルミュージアム構想

今、暦本さんといっしょにあるプログラムを画策しています。コンセプトは世紀末東京をバーチャルミュージアムに変えてしまおうということです。学生たちにカメラ機能を内蔵した携帯端末を持たせて東京のあちこちを写真に撮ってもらうところから始めます。学生が撮影した場所に、先ほどの図書館のように不可視なポストイットを貼り付けて、ナビカムのような特殊な携帯端末によってポストイットの貼ってある情報を感知し、その場所がもっている潜在的かつ多層的な情報空間を体験しようというミュージアムです。今後のウェアラブルコンピュータの進化と歩調を同じくしていけば、ナビカムのような端末をもって歩く必要もなくなるかもしれません。

日本ではコンピュータ内のサイバースペースに、いかに3次元的リアリティを再現すべきかとか、本当に商店街を歩いているようなインターネットショッピングシステムを作ろうといったことばかりがいわれていますが、これは今後のバーチャルリアリティの可能性を思うとほんの一部でしかない。私たちの日常的な経験空間や身体的環境において、人間とのインタラクションをもっと多次元化し奥行きのあるものにしていくようなバーチャルリアリティ技術の進化があってもよいではないか。

### 飛び出す絵本ならぬ、

### 飛び出すバーチャルブック

壁や本棚などの現実環境に埋め込まれた目にみえない偏在化する情報環境について述べてきましたが、当然ひとつのオブジェの中にリアルとバーチャルが重合した「物=霊」という概念にそれは発展していきます。

(飛び出す絵本のように、本を開くとドラえもんの像が飛び出すという本の映

### 像を見せながら)

本を開くとバーチャルな(ここではドラえもん)情報やキャラクターが飛び出してくる。実際には本の紙面があるだけなのですが、ナビカムのような特殊な眼鏡で見ると紙面上に様々な情報が浮き上がって見えてくるというものです。本のような長い年月を経て洗練されてきたフィジカルでリアルなメディアに、バーチャルな技術を融合させることによって、本というメディアでは伝えることのできなかつた運動や3次元構造といった類の情報をダイナミックに重ねていく可能性が見えてきています。

### 場所性や時間性を見直し

現在、コンピュータの開発はある特定の場所に居ることがメリットになることよりも、場所や時間といった特定の条件から解放される方向ばかりが志向されてます。

それらに対して、今私がお話したアプローチというのは図書館や都市のある特定の場所、特定の本のページ、特定の人物の体験や意見などのように、特定の場所性、時間性、属人性、属地性を重要視する情報の在り方です。乱暴な表現ですが、現在主流となっているアメリカ的な均質空間、無限空間に人間の機能を拡張し得るという発想の次に来る概念として、特定の場所や事物からアフォードされる情報に着目し、現実の身体感覚の交流の中で、その特定の情報を多角的に共有し活かしていこうという研究開発が大切だと考えています。

## 3、人工と自然、機械と生命という二元論を超えるために

### ナチュラルセレクション

(コンピュータが作り出した仮想の生き物 = バーチャルな魚が泳いでいる映像を見せながら)

ロボットや人工知能をより人間に近づけていくためには、コンピュータに対して情報処理能力の拡張とより精密なシステムのプログラミングが欠かせないといわれてきました。しかしいくらやっても抜本的な解決が見られない。人間や生命のような機械はできなかった。そこで逆転の発想といいますが、最近の「人工生命」のアプローチでは、突然異変とかナチュラルセレクションというダーウィンの進化論の原則を取りいれて、コンピュータのプログラムが自己進化するように仕組む。するとどうでしょう仮想の魚たちは自然界の魚の泳ぎや集団の行動システムを結果として学習して、自然界の魚の動きと同様な振る舞いを始めました。

つまり生命の本質というのは、近代原理とまったく異なる原理の上に成り立っていることが証明された。「計画」ではなく「自然淘汰(ナチュラルセレクション)」へ。生命体は自分の周りの環境とのインタラクティブな関係の中で、多様な情報を複雑系で編集し、そのつどプログラムを組み替えていく。生命学者のフリーマンダイソンは「近代科学の本質は誤りの排除である。それに対して生命の本質は誤りの許容である」と言っています。確かに最近のゲノム研究などによって、人間のDNAでも遺伝情報として意味のあるものは3~4パーセント、残りの97パーセントは使われていないことが分かってきました。しかしこの一見無駄な遺伝子が、ある環境の変化に際してスイッチオンされ、適応していくのです。生命のロジックとは膨大な無駄を抱え、誤りを

内包し、あらかじめ計画することをやめ、自然淘汰のなかで緩やかに適応していくというものです。このように考えていくと、現在の私たちが奇形だとか障害と呼んでいる事柄も生命の可能性のバリエーションのひとつでしかなく、異なった環境に応じて正常な在り方は多様に変化しているということを実しているのかもしれませんが。

さて、21世紀への情報技術の可能性と人の関わりについて話してまいりました。

ポイントを総括するならば、現代の私たちは、日本語の「もの」が本来にもっているフィジカルでありスピリチュアルでもある、メタフィジカルな「もの世界」で生きているし、その融合は今後ますます進んでいくだろうということ。第二には、今後リアルとバーチャルが融合していくと。身体性、場所性、個別性に基づくある意味でとても「人間的」で「アナログ」な情報や情報へのアクセス手段が、改めて求められるようになるということ。第三に、究極の人工物は生命現象的な振る舞い（自己進化し再編する）を持ち得る可能性があること。第四には、科学技術が生命原理に近づいている今日、私たちの価値観も近代原理を超えなければならないということ、です。難しいけれども、面白い時代を生きているのだらうと思います。

以上

## プロフィール

山根一眞（ノンフィクション作家）

1947年東京都生まれ。独協大学外国語学部卒業。現在ノンフィクション作家として活動する傍ら、NHKテレビ「ミッドナイトジャーナル」（1990年～1993年）、「未来派宣言」（現在オンエア中）のキャスターをつとめる。その研究調査の対象は、先端技術、情報環境、産業、アマゾン、環境問題、地方問題と幅広く、一貫して既成概念にとらわれることい自然や人間に対する暖かな視点を基調としている。日本の工業力を支えた創造的技術開発者を徹底取材した『メタルカラーの時代、1から3』（小学館）では、21世紀の日本のモノづくりの現場にエールを送る。主な著書 『アマゾン入門』、『東京のそうじ』、『スーパー書斎の遊戯術』、『36.5℃の生活』他多数。

## 第11回物学研究会

山根一眞氏講演

テーマ

「アタマ壊して物作り」

山根一眞さんは行動派ノンフィクション作家であられる。その活動テーマは環境問題、先端科学技術、ボランティアから情報まで、とにかく幅広い。しかしこれらの活動の原動力になっているのは「既存の価値観」にとられない新しい視点だ。

現在だれもが21世紀への手掛かりを求めて様々な模索を行っているが、そのヒントは意外に身近にあるのではないだろうか。例えば、山根さんの著書『メタルカラーの時代』にある日本の産業発展を根底にある技術力、それを支える創造的技術開発者たちがもっている長年の経験から得たアイデア、あるいは社会や日常生活への疑問から発した小さなチャレンジに潜んでいるに違い

ない。

今回は、創造的個人を発掘し応援し続ける山根一眞さんに、ご自身の好奇心と行動から浮かび上がってくる 21 世紀の日本のモノづくりの姿、価値創造へのヒント、デザイナー（特に企業デザイナー）への提言など、山根さん流「アタマ壊しで物作り」を大いに語っていただきます。