

サイバーとリアルな融合がもたらす、新しい知の世界

uVALUEとその先に見えるもの

永倉 正洋 日立製作所 情報・通信グループ 経営戦略室 uVALUE統括センタ センタ長

竹内 薫 科学ジャーナリスト

uVALUE(ユーバリュー)を支えるキーワードは「サイバー」と「リアル」だ。この二つの関係は、驚くほど現代物理学の最前線で起きていることと似ている。とらえどころのないコトと確固たる地盤の上にたつモノが、うまくバランスを保ちながら融合した時、そこに、uVALUEという人類史における次の段階の「知」が生まれる...といったら言いすぎだろうか。

サイバーとリアルな融合が生み出す新しい価値

竹内 最初にユビキタス情報社会とはどのような社会なのか、改めて伺います。ことばはよく耳にしますが、その内容は人それぞれで、少しわかりづらいものから。

永倉 ユビキタスという単語は、元々「神は遍在する」という意味を持つラテン語です。そこから転じて、コンピュータがいたるところにあり、場所や時間の制約を受けずに、誰もが自由に情報を活用できる社会だと表現されることが多いですね。それは、ユビキタス情報社会における一つの現象としては正しいのですが、私は、もう少し本質的なところで考えていて、「価値をつなげるチャンスが飛躍的に拡大した社会」というふうにとらえています。インターネットという低コストな通信手段の登場によって始まったネットワーク社会では、距離や時

間の壁を越えたコミュニケーションが可能になり、それが、無線通信網の発達によって場所の制約も越えたモバイル社会へと発展しました。そのようなITによる利便性向上は、公共・企業・個人に価値の向上をもたらした。これからは、それらの価値を結び付け、さらに高める、あるいは新たな価値を生み出すことを考えていく必要があります。ITの世界を離れて考えても、最近、M&A(企業の合併と買収)や合併事業などが盛んになっています。その要因の一つは、多様化する世の中のニーズにスピードをもって対応していくことが、単独の組織では困難になりつつあるからでしょう。そこで、互いの価値を結び付けることで新たなものを生み出していくという状況になっている。ユビキタス情報社会というのは、まさしくそういう時代だからこそ登場した概念で、サイバーの世界とリアルの世界との融合によって、リアルな価値の連鎖を生み出す社会だと考えています。

竹内 お話を伺って、実は驚いています。なぜなら、私はサイエンスライターですから、著作の中で、量子力学の世界観について、『マトリックス』という映画のようにバーチャルな世界と物理的な現実の世界との二重構造になっているなどと説明しているのですが、今伺ったお話が、その二重構造と奇妙なほど似ているのです。ユビキタス情報社会も、サイバーとリアルを包含して成り立



竹内 薫(たけうち かおる)

1960年東京生まれ、筑波大学附属高等学校卒業、東京大学教養学部教養学科卒業(専攻:科学史・科学哲学)、東京大学理学部物理学科卒業。マギル大学大学院博士課程修了(専攻、高エネルギー物理学理論) 理学博士(Ph.D.)
主な著書・訳書は、『知の創造 nature news & views』『科学の終焉(おわり)』(ジョン・ホーガン)『ペンローズのねじれた四次元』『世界が変わる現代物理学』『物質をめぐる冒険』『99.9%は仮説』など。

つ世界と言えるのでしょうか。

永倉 私もそういうふうにとらえたいと思います。ユビキタス情報社会における価値連鎖に向けた事業コンセプトを、私どもではuVALUEと呼び、ITを中心とした「見えない技術」による、実社会での「見える価値」の創出に取り組んでいます。企業におけるITは、従来、コスト削減や省力化など、TCO（Total Cost of Ownership）削減を主な目的として使われてきました。その時代には、ITだけでそれなりの価値を手に入れることができましたが、今後はROI（Return on Investment）向上、企業がそのお客様に提供する価値の創出に貢献できなければ、ITは意味を持たなくなるでしょう。ITを主としたサイバー空間

の技術は、これまでリアルな世界を部分的に支援するツールでしかなかったわけです。しかし、ユビキタス情報社会では、サイバーの世界での情報の流れを、リアルなビジネスプロセスへ結び付けることで、例えばお客様サービスの向上といった、「見える価値」を生み出します。サイバーとリアルの関係が、大きく異なるわけですね。

竹内 次々と創造されるサイバーの技術がリアルな世界にも影響を与え、相互が連携し、絡み合う中で、最終的には、今までには想像もできなかった、まったく新しいリアルな価値が生まれていく、そういった形の価値の連鎖ということですね。

永倉 わかりやすい代表例の一つがインターネットのビジネスモデルと言われているネットショッピングでしょう。お客様のウェブサイト上での購入というアクションを受け、販売会社による認証や受注、在庫確認、配送手配、自動倉庫から運送会社による宅配という一連のプロセスを、サイバーの世界と連携させることで、「24時間以内に商品を受け取れる」という「見える価値」を提供できる。ここでポイントなのは、お客様にとっての「見えない技術」である一連のプロセスもまた、ITとロジスティクスというサイバーとリアルとの融合によって成り立

っていることです。販売会社、ロジスティクス、自動倉庫といった従来からある価値を、サイバーとリアルによって最適に連鎖させることで、リアルな世界での新たな価値を生み出しているわけですね。このような価値連鎖がいたるところで生み出されるのがユビキタス情報社会で、その中で私どもは、総合電機メーカーとして、幅広い事業分野で培ったノウハウを生かすことで、お客様も気づかなかったようなITの活用法を提案していきたい。そして、uVALUEに込められた意味である「ユビキタス情報社会ならではの価値」をお客様と共創することが、私どもの目指すところです。

情報社会の流れもモノからコトへ

竹内 以前、テレビ番組で、人間が体中にカメラやセンサをつけて動き回る実験のようなことを行っているのを見たのですが、そういうものは来たるユビキタス情報社会の一種のカリカチュア（風刺画）なのでしょうか。それとも現実に活用されていくのでしょうか。

永倉 ウェアラブルコンピュータなども登場していますが、そういったものは、リアルとサイバーを結び付ける技術が進化していることの、一つの表れだと言えるかもしれません。すでに現在でも、ディスプレイやキーボードによって人間の考えていることをサイバーの世界に取り込むことは可能ですね。しかし、これからは、人間が入力などの作業に介在しなくても、自動的に情報が取り込まれていくような仕組みが必要です。最近、センサネットワークという技術が開発され、温度や湿度、加速度といったモノから発信される情報を自動的にサイバーへ取り込んでいく、つまり「モノ」とITを結び付けることが可能になり始めている。それによって災害予知や事故回避などの実現を目指しているのです。さらに将来は、人間の体にカメラを付けるなどの手法により、人間の見た状況や事象といった「コト」をそのままITと結び付けること

永倉 正洋（ながくら まさひろ）

1980年日立製作所入社。システム事業部（現トータルソリューション事業部）で電力情報、通信監視、鉄道、地域活性化などのシステムエンジニアリングに取り組み、2003年情報・通信グループ アウトソーシング事業部情報ユーティリティ推進センタ長として、情報ユーティリティ型ビジネスモデル立案などを推進。2004年からuVALUE 推進室室長として、情報・通信グループ事業コンセプトuVALUEを推進。2005年から現職。技術士（電気・電子部門）



も可能になるでしょう。そのようにして、リアルな世界のあらゆる情報をサイバーに取り込み、相互に共有できるようにすることで、本当の意味でリアルとサイバーの融合が実現できると考えています。

竹内 私が関わっている科学思想の世界では、「モノからコトへ」というのが最近のキーワードになっています。哲学の分野では「コト的世界観」という言葉がかなり昔から言われていますが、現代物理学は、ニュートン力学の単純なモノの世界から、量子力学や超ひも理論の登場など、非常に「コト化」が進んでいて、われわれが認識できるモノの世界とコトの世界との二重構造で説明されるようになっていきます。物理学者は、宇宙は目に見えない超ひもという一種のエネルギーの「振動」だと説明しますが、それはコト的であり「目に見えない」部分です。そういった見えないコトが幾重にも積み重なって、最終的にわれわれの「目に見える」物質や生き物の世界になるということです。情報社会の流れも、こうした現代思想の流れと完全に沿っているというのは、とても興味深いことです。

永倉 人間の楽しみというのも、かつては「モノ」を買うことだったのが、最近では旅行のように経験する「コト」へと変わり始めていますね。そうした流れを考えた時に、ITが経験という「コト」をどう支援できるのかも問われます。そのためには原点回帰と言いますか、リアルな世界での本当の楽しみや価値というものを、もっと掘り下げていく必要があるかもしれません。ITによって生活の利便性は高まっていますが、生活の豊かさや、QOL（生活の質）、私はこれをあえて複数形にして、“Quality of Lives” と言いたいのですが、それらはまだま



だ向上する余地はあります。それを、ごく自然に、見えない技術としてサポートしていくことが、これからのITに求められる姿ではないかと思います。

サイバーで蓄積された知識を、リアルな知恵へ

竹内 あくまでも軸足はリアルな世界で、そこでの価値をさらに高めるためにサイバーの世界が関わってくる。その存在は、見えなくても構わないと。

永倉 私どもITベンダーや価値提供側であるお客様には、もちろん見えている必要がありますが、コンシューマの方々には、見えないからこそ使っていただけという側面もありますよね。サイバーとリアルが気づかないうちに融合している例はすでにたくさんあります。その最たるものは自動車で、いまや、ほとんどのコンポーネントは電子制御で、数十個のマイコンが搭載されています。高級車のサスペンションなどは、リアルな部品をセンサやマイコンで電子制御することによって格段に快適な乗り心地を実現している。それは、リアルの限界をサイバーによって突破することで、新たな価値を提供しているのです。でも、乗っている人のほとんどは、そんなことは意識していないし、知らなくてもいいわけです。

竹内 意識せずともそこにある、ということが、実は普及の証しなのかもしれないですね。

永倉 それに加えて、もう一つ要素があります。友人の高校教師から聞いた話ですが、最近の高校生は、携帯電話を持つようになった代わりに、腕時計を持たなくなっているそうです。携帯電話メーカーからすれば、時計はあくまでもおまけの機能にすぎないのですが、それを腕時計代わりにするぐらい、使いこなしている。そういうふうに、

多くの人が使いこなしていることも、その道具が普及している証しではないかと思います。この「使いこなし」というのは「知恵」だとも言えますね。サイバーの世界でコンピュータを駆使することで、「データ」を「情報」に、そして、点としての情報をつなげ、線として、面としての価値を持つ「知識」とすることが可能になってきました。この先は、こうしたサイバーの世界で蓄積された知識を、リアルの世界でどう使うかという「知恵」へと昇華させることが必要になってきます。それができるのは、リアルな世界で生活し、仕事をしている人間においてほかにありません。21世紀の知的生産社会では、個人個人の「知」が商品であると言えます。その商品のクオリティを高めるためには、どう使いこなすかが問われます。その使いこなし方は十人十色ですから、企業としてはできるだけ幅広い人材を確保し、それぞれがみずからの「知」を最適に使いこなす中で、シナジーを發揮していく。そういう企業が強くなっていくのだと思います。同様のことが生活者としての個人にも言えるでしょう。そのような知恵の創出をサイバーの世界からどうサポートしていくかが、私どもに与えられた課題なのかもしれません。製品だけでなく、その使いこなす知恵も含めて、広く世の中に提案できるような真の総合する力を駆使する企業グループになることが理想だと、私は思っているのです。

求められるのはバランス

竹内 知恵の形成には、ある程度のバックグラウンドが必要だと思います。幅広さ、総合的な力といったものも求められるでしょう。

永倉 モノとコト、デジタルとアナログなど、世界は互いに補完しあう二つの要素によって成り立っていると言えます。そこで大事なのは、バランスなのだろうと思うのです。デジタルが進むほど、それを使いこなす部分ではアナログの要素が必要で、どちらかに偏ってしまうと、おそらく立ち行かなくなるでしょうね。私は大学で経営工学を専攻していたのですが、経営工学というのは、浅く広くという学問分野です。日立製作所に入社して所属してきた事業部も、総合力を生かすために、事業部どうしをつなぐ横串となるべく、作られた組織でした。振り返ってみれば、縦方向に深めるよりは、横方向へバランスよく広げていくという方向で人生を過ごしてきた。だからこそ、そのように感じるのかもしれませんが。

竹内 それで、uVALUEにもつながってくるのではないのでしょうか。これは私の持論なのですが、知恵というものもそれ自体、バランスが取れているものですよ。どん

なに博識で、実験技術にも計算力にも長けていたとしても、バランスが崩れたら科学者だってマッドサイエンティストになってしまいます。そういう意味で、知恵や知性にはバランスが不可欠だと思うのです。

永倉 サイバーの世界での膨大なデータによる知識を、リアルの世界での知恵へと昇華させることは、人間にとって新しい知の世界を切り開くトライなのかもしれませんが。私は「工夫」ということばも好きなのですが、その新しいトライを可能にするエンジンは、人間の工夫する力であり、個の時代などと言われるのも、そのあたりにつながってくるような気がします。その中で、おっしゃったような現代思想の流れや、さまざまな社会現象などからヒントを得ながら、個人も企業もバランスよく視野を広げていくことが、ユビキタス情報社会以降の“Quality of Lives”向上の鍵となるのかもしれないですね。

ギブソンという心理学者は「アフォーダンス」という画期的な概念を提出している。人間の知覚は、常に外部に実在するモノや環境の変化を検知しているにすぎない、というのである。つまり、人間の「心」は頭の中にあるのではなく、むしろ、身体外の「外」にあるというのだ。ユビキタスとは、まさに、現代人を取り巻くモノや環境そのもののことである。

それは、ある意味で、身体の外へと拡がり続ける人間の心の延長といってもいい。もちろん、ふだん、人はその存在すら意識しないかもしれないが、uVALUEは、確実にわれわれの心を大きく豊かにし、“Quality of Lives”を向上させつつあるのだ。

