

## ITの現在——ユビキタスという〈衣裳〉

半田正樹

(東北学院大学経済学部)

### はじめに

ただいまご紹介いただきました半田です。当大学の経済学部で情報経済論を担当しております。昨年の秋口に経済資料室の高橋さんから「2003年度の5月か6月頃に、経済資料協議会が当キャンパスで開催される予定なので、その時に何か話をさせていただきませんか」と要請されました。私としては半年以上先のことですので気軽に引き受けたのですが、だんだん期日が近づくにつれて果たして何をお話しさせていただいたらいいのだろうと迷いました。普段研究していることを中心にということであればかなり専門的な話になりますので、それを1時間程度でお伝えできるか必ずしも自信が持てなかったということもありました。結局、研究テーマと著しく乖離せずに、しかし多くの方が聞いてもそこそこの興味のあるような話題ということで、「ユビキタス」を今回お話しさせていただくことにいたしました。

ただし、おそらく「ユビキタス・コンピューティング」に関しては、ご存じの方はかなり詳しくご存じだろうと思いますし、逆に全然どんなことか見当もつかないという方も一方でいらっしゃるのではないかと思います。今の段階では、その中間の方はあまりおいでにならないのではないかという気がします。もちろんそんなに難しい話ではありませんので、どうぞ気楽にお聞きいただければと思います。

問題意識として一つは、ユビキタスに関しては、いわゆるコンピューター工学の方だけではなく、ビジネスの方々、あるいは最近では例えば哲学者も、ユビキタス・コンピューティングに関してかなり関心

をもち始めたように思います。いろいろな角度から議論するということが多く見られるようになってきました。哲学者では黒崎政男さんという、カント哲学をやっている方が、朝日新聞に文章を書いておられますが（2003年4月24日地方版朝刊）、その理解というのがちょっと私にはいまひとつ腑に落ちないように思いました。このことも今回ユビキタスということをちょっと考えてみようかなと思ったモチーフとなりました。

### IT 関連の〈衣裳〉の変遷

直接的なきっかけはそういうことなのですが、今回ユビキタスに注目したという動機をさらに付け加えれば、いわゆる「IT 革命」とか「IT」というのが、1999年から2001年にかけて日本でもかなり話題になったということがございます。これは、皆さんのご記憶にも非常に強く残っているのではないかと思います。考えてみますと、ここ20年ぐらいの間に今で言えばIT関連の様々なブームが、次々と発生しては消え、発生しては消えということがあったのではないかと思います。

1980年代以降に関して、幾つかピックアップしてみます。まず1980年代の半ば、1983年から85年くらいにかけてだったと思います。いわゆる「ニューメディアブーム」というのがありました。東京で言うと、三鷹市役所がかなり力を入れて、このニューメディアの普及をはかりました。しかし、ご存じのようにそう簡単には問屋がおろしません。その後の新しい通信の発達ということにはつながりませんでした。いつかのブームに終わりました。

これは日本では「キャプテンシステム」と言われた試みだったのですが（一般的にはビデオテックス網）、一般公衆電話回線網とテレビを接続して、画像の「受信」を行うというものでした。実際には「受信オンリー」の側面が強かったということがありますが……。要するに日常生活に必要な様々な情報が得られ、かつ情報の発信もできるということで、先ほど申しましたように、三鷹市役所あたりを中心として行われた試みだったわけです。しかし、電話で間に合うのを

なぜこんな手間暇をかけてやるんだということが最大の問題点だったのだらうと思いますが、要するに普及しなかった。いつきのブームに過ぎなかったということがございました。

その後しばらくして、ご存じのように日本の経済が80年代の後半からバブル経済に突入しました。そのバブル経済は90年代に入ってまもなく崩壊しましたが、その時に発生したのがいわゆる「マルチメディアブーム」でした。このマルチメディアに関しては、実は実体が多量に見えてこないということがあったように思います。つまり、言葉だけが先行して内実はなかなか現われなかった。言葉がなぜ先行したかといえば、バブル経済がはじけたあと、日本経済は、結局はいまなお続く長期停滞に入ったわけですが、このバブル崩壊に伴う深刻な事態から、どうやって脱出するのかが議論され、その突破口として期待されたのがマルチメディアだったということがあったからと考えられます。もちろん日本経済そのものが、そうした言葉だけが先行して実体を伴わないものをきっかけに回復するという甘いものではなかったわけで、これまたブームでしかなかった。

つまり、80年代以降何回か生じたIT関連のブーム、ここではこれをITがまとった「衣裳」というふうに呼ぼうと思いますが、要するに次々と「衣裳」を着がえては次のものを探っていくというようなことが繰り返されてきたのではないかと思われるわけです。

90年代に入ってからは、ご存じのようにインターネットという新しいメディアが私たち一般市民にも開放されたということがありました。インターネットに関しては、日本では95年が「インターネット元年」と言われましたが、その背景となったのはWindows95の登場でした。いわゆるパソコンが一気に普及・拡大し、それに連動してインターネットの利用者が急速に増大したということがあったわけです。このインターネットというのは、新しいメディア、従来は存在しなかったメディアです。むしろ先ほど申しあげました、90年代前半にブームの焦点になったマルチメディアの現実的・具体的な姿がこのインターネットにはほかならない、そう解釈してもよさそうに私には思われます。

このインターネットに関しては、その意味、機能に則せば、特に遠

隔地を結ぶコミュニケーション、遠隔地間のやりとりであり、情報がどこに蓄えられているのか、情報がどこから、特定の場所という意味での土地や地域からかというのは問わないメディアということになります。つまり、私が例えば情報発信者になるとすれば、仙台から発信しようとして東京からであろうと、あるいは北京からであろうと全然構わないとか、それが問われない。要は「私が発信した情報だ」という形で受け入れられているということにあります。インターネットに関しては、日本においてもその後急速に利用者がふえて、ここで言うIT関連の「衣裳」というふうに見るにはちょっと違うのではないかと、もう少し役に立つ、日常的に多くの人々が利用するメディアに育っているのでは、というご指摘もあろうかと思いますが、ブーム絡みで注目されだしたという点では、IT関連の「衣裳」と言っているのではと思います。

そしてその後、2000年前後、先ほども申しましたように1999年から数年の間、いわゆる「IT」、「IT革命」と言われるブームが現われました。これは後ほど取り上げたいと思いますが、そのブームの背景には、1990年代のアメリカ経済のダイナミズムがありました。いわゆる「Prosperity Decade」という「繁栄の10年間」というのがあったわけです。ご存じのように80年代は、逆に日本の経済が元気印を誇っていました。ジャパン・アズ・ナンバーワンなどと形容されました。アメリカはそこそこの景気を維持するにとどまっていた。むしろ、どうやってそうした低調な景気状態から脱出するのかというのをいろいろ考え、模索していたというのが80年代の現実だったと思います。

それが90年代になると全く対照的に、日本はバブルがはじけてだめになり、アメリカが「ニューエコノミー」としてもはやされる活況を呈する状況になった。そのアメリカの元気の良さというのは、どうもITにあるらしい、その秘密はITなのではないかということから、日本でも非常にITに注目が集まったというのが日本の「IT」ブームの背景ではないかと思えます。ただし、アメリカでも2001年の3月に、結局そのニューエコノミーも今から見れば「ITバブル」という形でしかなかったということが暴露されました。そのITバブル

の崩壊と同時に日本における IT ブーム、あるいは IT 革命とまで言った、あの動きが非常に後退してしまったということがあってはならないかと思えます。それ以後現在も、例えば IT とか、特に IT 革命というふうにタイトルをつけて本を出そうとしても出版社の人は絶対に許してくれない状況が続いております。「もうそれは全然見向きもされませんよ」ということで、「中身はともかく、タイトルだけはそれらしいのに改めましょう」というわけです。

それはともかくとしまして、IT 絡みのブームが発生しては消えるということが続いてきたわけですが、日本では一昨年、総務省がいわば旗振り役になって、いわゆる「ユビキタス」というのが注目され始めました。新しい IT 関連の「衣裳」の誕生ということなわけです。正式には「ユビキタス・コンピューティング」と言いますが、このユビキタス・コンピューティングについて、以下お話をさせていただきたいと思えます。

### ユビキタス・コンピューティング (Ubiquitous Computing)

最初にお断りしておきますと、「ユビキタス・コンピューティング」に対する私のとらえ方というのは大きく二つあります。一つは、この IT 関連の「衣裳」というやや皮肉っぽい見方、突き放した視点です。つまり、IT 関連「衣裳」のバリエーションに過ぎないのではないかというとらえ方です。それに対してもう一つは、東大の先生をなさっている坂村健さんという方がおいでですが、この坂村さんが一生懸命ユビキタス・コンピューティングの普及に尽力されていることに関わる視点です。坂村さんがおっしゃっていることをよく吟味すると、なかなかその IT 関連の「衣裳」というふうに、皮肉っぽくとらえるのはどうも適切ではないのではないかという見方といえいいでしょうか。つまりちょっと冷やかな目と、それから特に坂村さんの主張に対してちょっと合流していいかなという、その二つの側面ということになります。

ところで、そもそも言葉の問題としてユビキタスというのは何かと

ということですが、ユビキタスというのは「あまねく存在する」という意味での「遍在」に対応する言葉ということです。「ヘンザイ」は日本語の場合、音としては「偏った存在」という意味での「偏在」もございいますが、ユビキタスという場合は「あまねく存在する」という「遍在」です。意味としては、「どこにでもある」という意味のラテン語に語源を持つ英語だといわれております。先ほど「ユビキタス」に関して、「日本では総務省が仕掛け人になった」と言いましたけれども、実はそれとほぼ同時くらいに野村総合研究所が「ユビキタス・ネットワーク」という言葉を使って、ITの今後の新しいパラダイムを予測したということもありました。「ユビキタス・ネットワーク」というタームを含んだ書籍を立て続けに何冊か刊行しております。野村総研の考え方というのは、要するに携帯電話とか、最近注目された情報家電、そういったものがネットワーク接続されて、いつでもどこにいても利用ができるようになる、それが今後の社会であるという点にありました。

それに対して、坂村さんは非常に批判的というか冷やかです。つまり自分の唱えているユビキタス・コンピューティングとは、ユビキタスという言葉を用いると言う点では共通するとしても、全く中身は違うというわけです。つまり、野村総研の言うユビキタス・ネットワークというのは、基本的にインターネットを使うということを前提にしている。それに対して自分が言うユビキタス・コンピューティングというのは、インターネットとは違ったネットワークということを考えていて、これが決定的に違うということを言っているわけです。

ちなみに、ちょっとおもしろいと思ったのは、坂村さんがしばしば強調されているのですが、ユビキタス・コンピューティングの概念というのは、実は坂村さんが中心となって1984年に始めた「トロン計画」で考えていたことそれ自体だということです。

ところが、日本も含めて世界的に今、ユビキタス・コンピューティングが話題になるときは、日本の坂村氏が初めて提唱した概念ということにはなっておりません。アメリカのゼロックスのパルアルト研究所という非常に有名な研究所がありますが、このパルアルト研究所のマーク・ワイザーという人が、91年にこのユビキタス・コンピュー

ティングに関する論文を出した、それが始まりだということになっています。その概念としては、坂村さんがかなり前、84年と91年ですから、7年も前に提起していたにもかかわらず、その提唱者という名誉をマーク・ワイザーの方にさらわれてしまったのです。

ただ、坂村氏自身は、「自分はユビキタスという言葉は思いつかなかった」と言っております。「自分は、ドラえもんの世界ではないが、日本語では『どこでもコンピューター』と言い、英語では“Everywhere”と表現していた。そういう言い方しかできなかった」ということです。ところがワイザーの方は「ユビキタス」という「神はあまねく存在する」というようなニュアンスを含む言葉を知っていてこれに注目した。そもそも「神は細部に宿りたもう」という言い方がありますが、ワイザーはこれを髣髴させるような格調の高いタームを使った。そこがやはりネイティブスピーカーとそうではない者の決定的な分かれ目なんだというのが坂村さんの解説になるわけです。概念としては同じことを言っているのに、タームの持つ格調の差が、概念の最初の提唱者という名誉に与るかどうかの違いになった、というわけです。

ともあれ言葉の問題はともかくとして、ユビキタス・コンピューティングというのが、一体どういうことかが肝心な点であるのはいうまでもありません。坂村さんは「あらゆるところにコンピューターがある、そういう社会」であり「コンピューターのネットワークが人間の生活空間を認識することが本質である」という風に言っております。これをパラフレーズしますと、コンピューターが人間の環境のなかにあり、しかも人間にとってはそれを意識せずに処理できる、ないし意識せずに済ませることができる環境ということだと思います。ここがちよっとおもしろい点ではないでしょうか？つまり例えてみれば、私たちは今、電気の恩恵を日々受けているわけです。しかし、その電気に関しては、例えば壁の中に電線が張っていたりするわけですが、それも、それを日常的に意識することはない。ガスだって同じ、あるいは水もそうですけれども、それがとまったときに初めて何か非常に大変なことだというふうには認識するわけですが、普段は電気にしてもガス

にしても水道にしても、何の意識もせず日常生活を送っている。全くそれと同じように、コンピューターが至るところにあり、しかもそれが意識されないという環境になるのが、ユビキタス・コンピューティングという社会なんだと、こういう言い方をしているわけです。

その際のポイントは、日常的な生活空間に張りめぐらされた、あるいは散りばめられたコンピューターということになるわけですが、このことを可能にする技術的な基礎は何かといいますと、これがご存じのようにいわゆる半導体技術の飛躍的発達ということになります。要するに、コンピューターの本体というのが、数ミリ角のシリコンチップで、これがマイクロ・プロセッサということになるわけですが、このシリコンチップにコンピューター本体自身が納まってしまうようになった、このことがユビキタス・コンピューティング社会の技術的な基礎を提供するということになるわけです。

要するに、コンピューター自身が非常に変化してきているということになるわけです。これを人間とコンピューターの関係という観点からみると、先ほど紹介いたしましたマーク・ワイザーと坂村さんの二人の言い方を合わせてみた場合に、次のような時代区分でとらえられるのではないかと思います。端的には四つの段階という形になります。

## コンピューターの時代区分

1つは、今やもう懐かしい言葉になったかもしれませんが「メインフレーム（大型計算機）」の段階です。メインフレームとしておさえられるコンピューターが我々の社会に入ってきたのが、まずは最初です。これは、人間とコンピューターの関係としては「多数の人間が1台の大型コンピューターを共有する」というスタイルでした。つまりその場合、コンピューターというのはいわゆる「サーバー」という役割、位置づけになるわけですが、そういう形での人間とコンピューターの関係、これが基本的には80年代まで続いた。

そして80年代の半ばから「パーソナルコンピューター」、いわゆるパソコンが登場してきた。もちろん、ビジネスの場で最初に取り入れ



られるわけですが、それが急速に私たち個人の生活空間にも入ってきたというのが80年代半ばから90年代の動きでした。このパソコンというのは、原則として1人1台ということになるわけです。その場合に、いわゆるクライアントとしてのコンピューターという性格を持つというふうにとらえられるわけです。

それから、90年代の半ば以降、例えば「2010年」あたりまで、パソコンを使いながらインターネットに接続するという形で人間とマシン、あるいはメディアのかかわりというのが、第3の段階となるのではないかと。つまり、サーバーとクライアントというふうに関わりが変わってきたことを受けて、インターネットの場合には、いわゆるクライアント・サーバー方式というか、第1段階と第2段階の混在というような意味合いをもつのではないかと理解です。

そして第4の段階として、ユビキタス・コンピューティングが来るという考え方です。多数のコンピューターが人間一人一人を共有する、したがってその結果として、多数のコンピューターが、人間一人一人をサポートする時代になるのではないかと。つまり多くの人間が、汎用性の高い万能な1台のマシンに依存する体制からだんだん変わってきて、結局ある意味では専用機ということになるわけですが、それぞれのインテリジェント化したコンピューターが、それぞれのネットワークで結びつきつつ、人間一人一人をサポートする体制というのが第4の段階だということです。

それぞれのコンピューターがインテリジェント化してというのは、例えばこういうイメージになります。パソコンに依存するスタイルというのが、今私たちがとっているスタイルだと思いますが、ユビキタス・コンピューティングが実現するとすれば、そうしたスタイルから完全に脱却するということです。坂村さんが注目するのは、ワープロという言わばワードプロセッサという機能に特化したコンピューターです。ワープロ専用機というのは非常に優れていたのではなかったかと。優れていた証拠に、今でも結構年配の人が使っているじゃないかと。その高齢者に例えば「パソコンを使え」と言うと「使えない」と言っているでしょう。つまり、ワープロというのは、ワードプロセッサ機能に特化したから使いやすかった。逆に言うとパソコンと

というのは、何にでも使えるということにしてしまった結果、ある意味では逆説的になるわけですが、だれも使えなくなったというか、一部の本当にオタクっぽい人だけが使いこなせるというふうになってしまったのではないかと。人間にとって非常に快適なマシンというのは、それぞれが機能を特化したものにほかならないということを言っているわけです。私もそういうふうにならざるを得ないと思っておりますが、かなり多くの方が同調する見方ではないでしょうか。私たちにとって快適なのはそうした方向ではないかと思えます。

このようなことを前提にしますと、先ほど言った、それぞれがインテリジェント化して例えば1人の人間をサポートするという場合に、今の私たちが使っているようなパソコンは一切存在しないという生活空間をまずイメージしていただきたいわけです。そのような生活空間のなかで、画像・映像を見たい場合は何を使うことになるかというところ、今私たちが見ているテレビに相当するものを使う。もちろん、そのテレビはネットワークにつながっているということを前提としておりますから、見たい映画があれば、オンデマンドという形でネットワークを通してその場でダウンロードすればいいということになります。音楽に関しては音響装置、私たちの生活空間にはいろいろな音響装置があるわけですが、これを使えばいいじゃないか。つまり、聴きたい曲があればこれもネットワークを通して、オンデマンドという形で要求して、すぐ取り出すと、こういうスタイルにすればわけないことだと。電子メールはどうするか。電子メールに関しては、携帯電話を使ってやるというスタイルがそのまま延長するということになるかと考えられますが、それだけではなくてもう少し、例えば文字数ということでは、今かなり制限されているという観点から言うと、もう少し今の電子メール、つまりパソコンを使ってやりとりする電子メール並みに使いたい場合はどうするかというと、例えば電話を使って、音声入力を通して電子メールの形でのやりとりをするとか、あるいは先ほど言いましたが、テレビを活用して電子メールのやりとりをするといった形になるのではないかと。そういうふうな、我々の生活の中に存在しているものをそれぞれ使いこなしながら、これまでオタクないしマニアが一つのパソコンでやりくりしてきたものを実現するという

ことになるのではないかということです。ある意味では非常に遠い将来のことと思われるかもしれませんが、アイデアとしては非常におもしろいというところがあるのではないのでしょうか。

## ユビキタス・コンピューティングの技術的基礎と具体的想像例

こうした至るところにコンピューターがあつて、その様々な多数のコンピューターが一人一人の人間をサポートする社会は、どうすれば実現するかというと、その技術的な方法は二つ考えられているようです。

一つは至るところにコンピューターを埋め込んでおくということ。先ほど言ったマイクロ・プロセッサというのが、ほんの数ミリ角のものになってしまったということがその基礎、前提になるようです。それからもう一つは、いま人間一人一人が携帯電話を持ち歩くようになっておりますが、それと同じように、ネットワーク機能を持った小型のコンピューターを持ち歩く。この二つが技術的前提になるということです。

ただし坂村さんも明示的には言っておりませんが、私は、こうしたやり方で実現するかもしれないユビキタス・コンピューティングの社会というのは、実は10年とか20年とか、あるいはもっと先の話ではないかというふうに考えます。もう少し現実的な話、つまり地に足がついたレベルでの話として言えば、いわば今のインターネットと同じようなスタイルといえればイメージしやすいかもしれませんが、要するに情報を蓄えておくいわゆるサーバーのようなコンピューターを分散させて配置しておくというのが、もう一つ必要なアイテムではないかと思ひます。つまり、「至るところにコンピューターを埋め込んでおく」と「一人一人がネットワーク機能を持った小型のコンピューターを持ち歩く」という二つの方法に加え、情報を蓄える機能を持つたいわゆるサーバをいろいろなところに分散させておくということが現実的ではないかということです。

このような技術的な基礎があつて実現するのがユビキタス・コンピューティング社会ということになるのだと思ひます。そしてある意味

では、ここからがある種荒唐無稽な話、あるいはSF ティックなことになるかもしれませんが、要するにあらゆるものにコンピューターがつけられてしまうと、どんなことができるんだろうかという具体的事例をいくつかあげてみます。

最近高速道路を利用する際に ETC が普及し始めております。なかなか日本では ETC 装置が高くて普及しなかったわけですが、最近 5,000 円の公的補助が始まり、販売店を通して申し出ると補助を受けられるということで、普及に弾みがつき始めているようです。それはともかく、ETC というのは、車が有料道路を通るときに、いちいち支払いのために停止することなく通過できる、つまり料金の決済ができるシステムですが、これが例えばあらゆるところにコンピューターを埋め込むということが実現すると、人間が ETC における車に相当するようになると考えられるわけです。つまり、買い物をした時にレジでお金を払うとか、クレジットカードを示して、それでもって決済の約束をするということではなくて、ただもうそのまま出ていっても構わないというような社会になるだろうということです。その場合、万引きとの区別はアラームを活用する。個人識別装置（クルマの場合の ETC 装置）を携行せずに、商品を持って店を出ればアラームがなるという形にする。つまり、買い物のカートに商品を入れて、精算ゲートを必ず通過するということになりましたが、それだけで済んでしまうということです。それから、これはすでに新聞や雑誌等々でもよく話題になっておりますが、冷蔵庫の中の材料を使ってできる料理のレシピが自動作成されるというようなこともあります。

それから、同じ冷蔵庫の例になりますが、そして考えようによっては余計なお世話だとも思われるわけですが次のようなことが考えられます。それぞれの家庭には冷蔵庫の中に常備する品というのがあっていいと思いますが、その常備品が仮に少なくなってきたとか、使い切ったということになれば、その情報を買い物中のその家のメンバーに、ちょうどその人が店の中に入って、なくなりつつあるその常備品が陳列されている棚の前に差しかかったときに伝えるということです。もちろんこの場合、PDA やその他携帯情報端末に相当するものを持って買い物に行くということが前提になります。余計なお世話

だというのは、私たちは今回はもうこれまで使っていたのではなくてこっちを買いたいんだというようなことが幾らでもあるからですが、要するに、技術的に言うとそういうことが可能になるということがあるわけです。

それから、これはもう少し積極的に評価していいのではないかと思われる例としては、いわゆるごみ処理の問題があります。あらゆるごみというのはもちろんその直前の段階まではごみでないわけですが、つまり私たちの生活に大いに役に立った後でごみになるということであるわけですが、そのごみになる物というのも、もとはと言えばほとんどの場合、商品として店に置かれてそれを買って手に入れるというプロセスを経るわけです。もちろん店に置かれる前は、その流通経路をたどって、もともとメーカー、製造業者がいるからこそその物がつくられている。そこで製造業者が、今でいえばバーコードですが、これに代えて、製造段階でいわゆる「電子タグ」をつけるようにする。その電子タグの中には、その品物についてどういう素材でつくられているか、再生できるか否かというような様々な情報を仕込んでおいて、それがごみとなって出されたときに情報として発信するというようなアイデアのようです。つまり、ごみの自動分別ができるような仕組みということになります。環境問題が非常に重要な社会的マターになっているということからすれば、あるいは再生利用ということが大きな社会問題になっていることを考えれば、実際に実用されるのであれば積極的に受け入れるべきことではないかと思えます。

それから、もう1つ。家庭電化製品、情報家電ということになりますが、洗濯機、エアコン、掃除機などすべての情報家電、これが仮に故障したときに、その故障した部品、それから故障した状態などをネットワークを通して、例えば保守センターと交信し、内容を伝える。キャッチ（受信）した保守センターでは、その部品を調達したうえで、保守サービスのスタッフを派遣するのができるようになるということです。

それから、これは坂村さんが必ず持ち出す例ですが、薬びんの中に、あるいは薬そのものにタグをつけるという事例です。これは要するに飲み間違いとか、薬の副作用とか、あるいは薬と薬の飲み合わせ

から生ずる問題を知らせてくれるという例です。つまりある薬を飲んだあと、別の薬を飲もうとしたときに、先に A という薬を飲んだとすれば、B は飲まない方がいいですよという警告を発してくれるということになると言うわけです。

以上は、何かある種荒唐無稽というか、そういうことも人間の想像力をもってすればできるというレベルの話ではないかと思いますが、実は実際に今、こうしたユビキタス・コンピューティングという考え方にほぼ近いものとして既に実用化されているのが、例えば書籍、本の管理です。本の管理に関していえば、本屋さんの万引き対策です。全国の本屋さんの平均的な万引きによる損害というのは、年間 200 万円だそうです。これは総務省が調査をして発表している数字です。200 万円というのは、その売り上げとの対比でいうと 1%か 2%ぐらいということのようです。これはかなり大きな金額であって、したがってどうやってこれを防ぐのかというのが、これまで本屋さんを非常に悩ませてきたことだったわけです。万引き対策として、あらゆる本に電子タグをつけて、精算が済まない形で店外に持ち出した場合、アラームを発して捕捉するというのがすでに採用されているわけです。

それから実用というレベルではありませんが、かつまだ実験の段階にすぎない事例になりますが、しかも話としてはややグロテスクな印象を与えることでもあるわけですが、人間の身体の中に電子チップを埋め込むということも試みられつつあるといわれます。例えば心臓の悪い人に、心臓の動きがおかしくなったらそれをキャッチするコンピューターとセンサーを埋め込んでおき、万一異常が発生すれば、それを示す信号を発信するように予め仕組んでおくということです。

余談になりますが、そうした体内に埋め込むということに関していうと、ピアスの普及が実はウラの意味をもっているのではないかという問題があります。今は大学生はもちろん、大学の先生もピアスしている時勢ですが、実は、ピアスがごく日常的なアクセサリとしてほとんどの階層の人がやるというのは、ここ 10 年位のことだと言っているのではないのでしょうか。つまり「耳に穴をあけてしまう」ということに対する抵抗感というのは、私たちの世代であれば少なくとも非常に大きいということがありますが、今の 10 代、20 代であれば、そ

れがほとんどないらしい。ということは、実は体内にチップを埋め込むときに備えて、だれかが仕掛けたことなのではないか、つまりチップを埋め込むにあたっての露払いを仕組んだのがいるのではないか、といううがった見方が出てくるような気配もあるわけです。

### ユビキタス・コンピューティングに潜む問題点

それはともかく、実現するとしても結構遠い未来ということも念頭において、荒唐無稽なことも含めて紹介したわけですが、もちろん仮定の話ですが、仮にこのようなユビキタス・コンピューティング社会というのが具体化するとすれば、次のような問題点があると見ていいのではないのでしょうか。つまり、あらゆる人、あらゆるモノに、ネットワークへの接続ということを前提に、識別記号をつけるというのが前提になるわけですが、そうだとすると、原則として個人の行動というのはすべて把握される可能性が生じるということ、したがって深刻なプライバシーの侵害という事態も発生しかねないということです。この点について、坂村さんは、次のように言っております。いわゆるセキュリティー機能を完全に装備する、個人認証に関しては暗号を使って完璧を期す、あるいは情報のやりとりに関しても暗号技術を使う、こういうことは最低限必要だろうと。その上、ユーザーによる主体的な情報管理を徹底する態勢を整備することも必要とも言っています。しかしやはり基本的には危うさが否定できないのではないかと思います。これが問題だと思えます。

そこで改めて、ユビキタス・コンピューティング社会が成立する、つまりすべての人、すべてのモノがネットワークでつながる社会というのは一体どういう社会なのか、どういう世界なのかということを考えてみたいと思います。

そこで、はじめにも紹介しました黒崎政男さんというカント哲学者が、朝日新聞に「科学をよむ」という、コラムのなかで述べていることをみておこうと思います。この中で今取り上げた問題については、次のような黒崎流の答えを出しています。つまり「すべての人や物がネットワークでつながっているという社会、これは一体どのような世

界なのだろうか」と自問したうえで、その答えとして「仮想現実と現実の区別がなくなるだけでなく、いまや電腦ネットワークで繋がれている人やモノたちだけが<現実>であり、そこから漏れ落ちるものは、そもそも存在していないことと同義だ、ということになるだろう」ということを提起しています。

これを見て、先ほど言いましたように、私は「ちょっとのんきな」というふうに思いました。もっと深刻に考えろよ、ということです。つまり、人もモノも、飼い犬・飼い猫はもちろんあらゆる動物も個別・識別記号をつけるということになるわけですが、これはあらゆる存在物が、個のレベルで識別されることになるということを示していると見てよいわけです。いいかえれば匿名性というものが全くはぎ取られてしまうという社会ということですから。そういう社会になるという認識なしとらえ方が、最低限必要なのではないのでしょうか。したがって坂村氏も、ある程度そのことはとらえてはいるわけですが、つまりプライバシーの侵害等々に対しては十分な配慮をしなければいけないということを言っているわけですが、それを十全に徹底するのはどうやって担保されるのか、どうやって保証されるのか、ということの議論が必要になるのではないかと思います。その場合に、自分の情報に関してこれをどのくらいオープンにするかについては、それぞれの個人に任せる原則を立てるとするのが非常に重要になると思います。

今、住基ネットが問題になっていて、自治体によっては接続しないというところが幾つかありますけれども、あの住基ネットの場合も、要するに便利だということが一方で言われているとすると、他方ではいろいろな危ないことがこれから生じるのではないかという反論もある。そのときに何が必要かということ、例えば住基ネットに関して、強制的に全国民を住基ネットに登録するということ、これはおかしい。つまり、登録したいという人は登録すればいいというように、個人の情報の管理に関しては、それぞれの個人に任せればいいじゃないかということです。つまり情報の処理の仕方に関しては、それぞれの個人の判断に任せるのが第1原則ではないか私は思っています。つまり、そうした考え方が、例えばこれからユビキタス・コンピューティ



ングという社会が現実的になるのであれば、より徹底して押さえておく必要があるのではないかとことです。自己責任において、自分の情報について管理する。お上をはじめとして、他人任せにしないという原則が必要になるのではないか。つまり自己決定・自己責任という原則を設けるということが必要になるだろうということです。しかし、この自己決定・自己責任というのは、今はやりの経済の思想でいうと、新古典派のいわゆる市場原理主義と同じようなレベルになってしまうわけです。

こうしたことを考えれば、自己決定・自己責任を原則とするとしても、その結果などをも考慮したうえでのきちんとしたフォローが必要なのではないかと思えます。自己決定・自己責任というふうに仮に枠を設定したとしても、その上でなおかつ、さらに必要なものが幾つかあるのではないか。言葉として言うと、徹底した民主主義ということになるのだらうと思えます。つまり、市場原理主義に委ねた結果として、いわゆる一人勝ちというのが出てきているわけです。"Winner takes all" という、一人勝ちの世界がほんぽん出てきているという現実があるわけです。つまり、市場原理に委ねてしまっているのか、自己決定・自己責任に委ねてしまって、それだけでいいのかというと、「そうじゃない、それじゃだめだ」という現実が一方にあるわけです。とすれば、あり得る問題点をあらかじめ考えた上で、それを封じ込める策をどのように立てるのかという問題が一つあるだろうと思えます。その場合に、いわゆる批判勢力というか、カウンター・パワーというものの存在をどう保証していくのかということが、非常に重要なのではないかという気がします。つまり、一人勝ちというものを許さないということは、そうではない少数派も含めて、多数派にはならないものの存在をどうやって確保して保証していくのか、そういうことに非常に腐心する必要があるのではないかとことです。ユビキタス・コンピューティング社会という「個を基礎にすることの徹底」がもつ意味はきわめて大きいということだと思います。

## ユビキタス・コンピューティング社会の歴史的意味

時間が来ているようですが、仮にこうした対策を立てられたとして、もし将来的にこのユビキタス・コンピューティングが現実性を持つようになるとしたら、その社会経済的な意味とか意義はどう考えられるのかということに最後にふれておこうと思います。

また坂村さんの言葉を借りれば、いわゆるインターネットの後のネットワークとして、ユビキタス・コンピューティングというネットワークを考える、ということになるわけですが、その場合に社会の効率化ということと、多様性を保証することの両立を図ることができる、ここに非常に存在意義があるのではないかという言い方をしている、その点です。かなり抽象的な言い方ですから、すぐには理解しがたいことのように思われますが、次のようなことだと考えてよいのではないのでしょうか。

つまりある一つのことで、例えば物をつくるにしても、たった1種類のものを10個、100個……という具合に、たくさんつくった方が効率がいいのは決まっているわけですが、それが数字では同じ10個でも10種類、100個でも100種類……、つくろうとすれば、これは効率が悪くなるというのは当たり前のように考えられるわけです。しかし、こうした、これまでは不可能だと思われていたこと、だめだ、できないだろうと思われていたことが可能になるというのが、ユビキタス・コンピューティングだと、こう言っているわけです。

あるいは坂村さんの言い方をちょっと深読みすることになるかもしれませんが、まず一つ、その効率性の問題で言うと、もちろんいわゆるコスト・パフォーマンスないし費用対効果が高まる。コスト・パフォーマンスの向上ができるだろうということです。ユビキタス・コンピューティングによって、つまりあらゆる存在物に個別識別記号を付与することで実現される徹底したモノの管理。これがいわゆる省資源・省エネ・省力という第1次オイルショック後の日本の企業が入れた減量経営のより高度なバージョンの実現を可能にするだろうというのが第一。つまり、少ない資源、少ない労働力という状態を前提

とするいわゆる循環型経済システムへの転換の可能性を秘めているという点です。

それからもう一つ、多様性ということに関しては、人・地域・社会の、言わばそれぞれの個性、固有性を保証する、個性の発揮というものを保証するということです。現在いわゆるグローバル化というのが非常に急速にかつ強力に進展しているわけですがけれども——そしてその実態としてはいわゆるアメリカナイゼーション、つまりアメリカン・スタンダードがグローバル・スタンダードだという押し付けがあると基本的には私は認識していますがけれども——、それに対して、それぞれの地域、あるいはそれぞれの人間、それぞれの社会の個性というものが前提できる、その存在を認めるということが、仮にユビキタス・コンピューティングということでも可能だとすれば、強力な反グローバルイゼーションということになるのではないかと。そういう意味で非常に大きな意味を持っているのではないかと思います。もちろん個性、固有性の前面化ないし前景化は先にふれましたように個の情報をさらすこととの引き換えという側面があるという点はきちんと認識しておくことは必要不可欠ですが……。

### むすびにかえて

結びですがけれども、特に今の点を多少敷衍させていただくと、基本的には私は情報技術、IT というのは、次のように考えております。それは人間の知的能力というのが様々あるわけですがけれども、その人間の知的能力の外延的な拡大にかかわらないし与かる、そういうテクノロジーが情報技術ではないかということです。その場合、人間の知的能力というのは様々あるわけですが、例えば外部からの刺激をキャッチするという意味での知覚する能力。それから、いわゆる推理・推測する能力、それに計算するあるいは分類する能力。最初に言った外部からの刺激をキャッチするという能力に関しては、これを例えばセンサーという装置に具体化して我々が使い始めたということがあるわけです。つまりそういう意味でいうと、もともと人間が持っている知的能力の一つである知覚するというものを外延的に実現する、人間の

体の外に設けて、それをセンサーという形で具体化して、今度はそのセンサーでもって私たちがかつてやっていたことを代行させる。我々人間ができることよりもはるかに高度なことが、このセンサーはやれるようになっていくという関係です。それから、推理・計算・分類に関してはコンピューター、つまり情報処理ということですが、これに代わるコンピューターというものを我々はつくり出した。それから、記憶する、あるいは学習するという点に関して、つまり情報蓄積ということですが、これも様々な記憶装置を生み出したし、最近ではストレージ技術という形でより高度な技術の発達が模索されています。それから、伝達することができるということについては、これを情報通信システムという形で具体化している。さらに、応用することに関して、これが今のところまだ非常に不十分でしかなくて、唯一応用することに関して人間の身体の外に應用することを実現したものとしてはロボットでしょうか、最近、ペットとしてのロボットというのが一種のブームですけれども、それだけではなくて、いわゆる介護ロボットとか、そうしたものが生み出されてきているということがあるのではないかと思います。

つまり、こうした情報技術が生み出した様々なマシンというのが、知的作業も含めて人間の行動に関して人間の身体の外にあって、人間を助けるということになっているわけですが、そのことをより一層強めることにつながるとすれば、そのユビキタス・コンピューティングということの評価していいのではないかと。つまり荒唐無稽なものとしてとらえるのではなくて、もう少し積極的な評価を与えていいのではないかと思います。

ただ、最後にもう一度指摘させていただきますと、基本的には理屈の上ではそういうふうに見えるということなのですが、ただ、今の段階では、今回のお話のタイトルにつけさせていただいたように、ITが現時点で身につけている「衣裳」という次元を越えるものには、まだ動きとしてはなっていないのではないかなと思います。したがって、そういうある種冷やかに見る視点も一方で確保しながら、実は可能性としてはここまであるということも一方で認識しておくということが必要なのではないかなと思います。

かなり雑駁な話でまことに恐縮ですが、以上でお話を終わらせていただきます。ご静聴有難うございました。

#### 参考資料

- 坂村 健『ユビキタス・コンピュータ革命』角川書店、2002年
- 情報通信総合研究所編『情報通信アウトルック2003』NTT出版、2002年
- 根日屋英之・植竹古都美『ユビキタス無線工学と微細RFID』東京電機大学出版局、2003年
- 坂田 岳史『P2P イノベーションのすべて—ユビキタスで創造する新しいネットワーク』日本実業出版社、2002年
- N.A. Stanton, *Ubiquitous Computing: Anytime, Anyplace, Anywhere?*, Lawrence Erlbaum Associates, 2001
- R.Hunter, *World without Secrets: Business, Crime and Privacy in the Age of Ubiquitous Computing*, John Wiley & Sons Inc., 2002
- 坂村健「経済教室」日本経済新聞、2002年12月19日
- 黒崎政男「科学をよむ」("ユビキタス"が変える現実)、朝日新聞・地方版朝刊、2003年4月24日
- 「対談」坂村健・村井純 朝日新聞・地方版朝刊、2003年5月9日
- ユビキタスIDセンター ホームページ <http://www.uidcenter.org/>
- T-engine フォーラム ホームページ <http://www.t-engine.org/>