

情報化の本質

—「コミュニケーションのコード化」と
「コードの一般化」という概念—

青 山 満

要 旨

情報化社会の発達に、情報技術やコンピュータが中心的な役割を演じているのは間違いない。しかし、「社会が情報化していくこと」を注意深く検討していくと、その理由は、情報技術の発展そのものとは別のところにあるように思われる。本稿では、「コミュニケーションのコード化」と「コードの一般化」という2つの段階によって「コミュニケーションの抽象化」が行われることが情報化の正体であるとした。しかも、これは人類が文明以前から持っている指向性である可能性を示唆した。というのも、情報技術とは無縁の分野においてさえ、「コミュニケーションのコード化」と「コードの一般化」が観察できるからである。

キーワード：情報化社会、符号化、コミュニケーション、抽象化、バーチャルリアリティ

はじめに

「情報化社会」という日本語は、“information society”（情報社会）という英語の訳語であるために、「情報化とは何か」という問いは、単に日本語のセマンティクスにおける問題のように思われる⁽¹⁾。しかし、「工業化社会」(industrial society) に対しては、「工業化」(industrialization) という変化が認識されたように、情報技術の発達によって社会が変化してきているという認識については、洋の東西を問わず共有されている。「情報化」に対応する英訳がないのは、その概念がないのではなくて、明確な定義が存在しないという事情を反映しているに過ぎない。実際、社会が情報化されることの定義については諸説あるようだ⁽²⁾。情報化社会とほぼ同義に用いられている「脱工業化社会」(post-industrial society) や「ポスト・モダニティ」(post-modernity) といったことばが広く使われているのは、こうした変化の本質を見極めようとする努力の表れである。

たしかに、情報技術の進歩が情報化を牽引しているといっただろう。新しい技術が廉価に入手できるようになれば、それを応用した新しいアイデアが出てくるのは当然である。こうして情報化がある程度進めば、情報技術への需要が高まり、市場を形成してゆくことになる。これが、情報化に対する世間一般のイメージだと思われる。しかし、情報化の正体を情報技術の進歩そのものの中に求めると、議論は「ニワトリと卵」のパラドックスに陥ってしまう。

筆者は、われわれ人類が「情報化指向」とでもいうべきものを文明以前から持っており、利便性追求の方向性に向きづけを与えているのではないかと考えるようになった。たしかに近年になって（いわゆる）情報化が急に進み始めたように感じられるが、これは情報技術がこのような方向性を加速的に充足し始めた結果に過ぎず、情報化そのものが突如出現したわけではないと思われるのだ。

本稿ではこのことを示すため、情報化の本質を「コミュニケーションの抽象化」(abstraction of communication) という概念に帰着させた。一般に、抽象化という概念には2つの段階があると思われる。一方は、「物事の本質的に必要な特徴だけに注目する」という段階であり、他方は「その特徴をさらに拡大して応用する」ということだ。そこで、とくに「コミュニケーションの抽象化」におけるこれら2つの段階を、それぞれ以下のような用語として定義した。

第1段階：コミュニケーションのコード化 (coding of the communication)

第2段階：コードの一般化 (generalization of the code)

以下では、具体的な例を挙げながら、これら抽象化の2つの段階が情報化の正体としてふさわしいことを示していく。なお、コミュニケーションとは、元来「人と人」との情報のやり取りのことだが、本稿では「人と機械」「機械と機械」の間のやり取りも視野に入れている。

1. 「コミュニケーションのコード化」の例

「コミュニケーションのコード化」(coding of the communication) をひとことで言い表せば、「伝えるべき本質的な情報は何か」「どの符号が何を意味するのか」「どのようにコミュニケーションをとるか」といったことを予め取り決めることである。たとえば、FAX⁽³⁾における「コード化」とは、「画像を光で読み取って先方へ送ろう」「読み取った画像は白か黒で画素化しよう」「画素の列は左上から順に並べよう」などといった詳細な「符号化」(encoding) と、「先方が話し中だったら電話を切る」などという「規約化」(coding) など、FAXの送受信を成功させるための一切の取り決めに総合したものだ。

さて、FAXで手紙を送る場合は、それを手書きするなら、仮に文面が同一だとしても画像としての出来栄が同一であることはない。そこで、「全ての手紙は文字で書かれている」という事実に注目し、「1つの文字に1つのコードを割り当てる」といった新たなコード化によって情報量を極端に減らせることに気づけば、電子メールのような新しい通信手段が可能となる⁽⁴⁾。つまり、専ら「文章を送りたい」という人にとっては、FAXに比べて電子メールのほうが「ムダな情報」⁽⁵⁾を省いて送っていると感ずるはずである。言い換えれば、文章を送るという用途に関しては、FAXよりも電子メールのほうがより本質的な「(コミュニケーションの)コード化」を行っている、つまり、この用途に関しては情報化が進んでいると言えることになる。

このように、あるコード化を採用することは、用途に無関係な情報のやり取りを割愛することでもある。たとえば、銀行やコンビニに設置されているATMは、そこに立っている人物が銀行に開設されている口座の正統な名義人であることを認証するのではない。キャッシュカードとそれに対応する正しい暗証番号が指示通りに入力されたかどうかを(銀行のデータベース・サーバーと協調して)判断するのみである。したがって、立っている人の人相などの身体的特徴・性別・年齢・服装、あるいは生身の人間なのかロボットなのかといった事情については関知しない⁽⁶⁾。ただし預金者は、手続きを簡素化するために、「これだけのやり取りだけで個人認証(本人確認)を行ってもよい」と、銀行との間で予め合意しているのである。したがってここでのコード化は、「キャッシュカードと暗証番号」⁽⁷⁾に加えてこの「合意」も含んでいるものとする。同様に、我々がネット上のサービスでオンライン個人認証を利用するには、「IDとパスワード」および「合意」が必要条件となるが、通常これらは十分条件でもある。それ以外に、念のため身分証(免許証やパスポート)などを見せるという行為がいかに無意味かは、相手が機械であることと、地理的に離れた場所にあるという事実からわかる。上記の例からわかるように、個人認証に必要なコード化は、その用途に無関係な情報の一切を採用しないのである。これは、コード化の定義が「コミュニケーションの抽象化」の第1段階であったことと無関係ではない。抽象という行為には、必ず捨象が伴うからである。

ここで注意しておきたいのは、コード化は「デジタル化」(digitization)と区別されるべきだということだ。たしかに、アナログ情報をデジタル化すれば、それは1つのコード化である。たとえばコピー機は、読み取り部と印刷部をそれぞれスキャナーとプリンタに置き換えたデジタル型が一般的になってきたし、以前はアナログ型だったFAXも後にデジタル型となった。問題は、ユーザー側には、アナログ型との本質的な差が感じられないという点である。ところが、コピー機やFAXで扱われる情報が「文字のみ」の場合は、より本質的なコード化の実現が可能になる。コピー機にOCR(Optical Character Recognition)を導入して文書をコピーした時に文字を読み取らせてワープロデータに変換することや、前述のようにFAXを電子メールに置き換えるこ

とができるからだ。こうした例からわかるとおり、コード化はデジタル化そのものとは本質的に違うものだ。

音楽産業の世界では、レコードをCDにデジタル化したことで、たしかに大きな成功を収めた。だが、もっと本質的なコード化は、「楽譜」が発明された時点で済んでしまったと考えられる。もちろん楽譜だけでは、音楽そのものを表現するには不十分だ。たとえば、楽器のパートを示すことはできても、音色を記録することまではできない。しかし、今日の情報技術で、それがある程度可能となっている。「サンプラー」や“MIDI”規格、“VOCALOID”[®]などを使って、音楽をシンセサイザーの演奏データとして扱うことができるようになったからだ。

これまでの議論の中での「コード化」は、ことばの響きもあいまって情報機器や通信網の規格や規約のことだけを意味しているようにとられるおそれがあるが、そうではない。人間がコミュニケーションを行う上での大雑把な取り決めなどもコード化と呼ぶべきだ。たとえば、市場での競りで値をつけるときに伝統的に用いられてきた「符丁」は、文字通りのコード化だ。買値をすばやく伝えるコミュニケーションの方法である。別の例としては、「文字」がある。口承文学のことばを正確に記録して後世に残そうとするとき、文字という手段が必要になったのは歴史的必然だ。ただしこのコード化によって、語り部によって伝承されたはずの文字以外の無形文化（声の抑揚や単語の正しい発音など）は失われがちだ。

このように、どんなコード化を行うかは、どんな情報をやり取りすることが想定されているかによって異なる。逆に、コード化の用途には、そのコード化の理念が当然反映されることになる。現在では情報技術の進歩により、用途のはっきりしたコード化をいくつも定式化しておくことができるようになった。実際、われわれが他者と情報をやり取りしたいとき、定式化されたコード化の中から、その目的やコストに応じて使い分けることを日常的に行っている。実際に会って話す・電話をかける・メールを送る・手紙を送るなどといったことだ。そこで以降は、こうした「定式化されたコード化」を単に「コード」(code)と呼ぶことにする。

これまでは、コミュニケーションの「コード化」を、コミュニケーションにおいて「本質的に必要十分な情報を送るための合理化」というニュアンスで使ってきたが、「コード」のほうは「それを使ってどんなやり取りが可能か」「使う上での常識は何か」を世間の人々が周知している「既存のコミュニケーション方式」の意味で使うことにする。幸いなことに、このことばには「符号」「暗号」のほかに、広い意味で「規則」「おきて」という意味もある。

2. 「コードの一般化」が新しいものを生む

2人の者が、全くの無言で互いに背中合わせに座っているとす。両者は必要に応じて小

さなメモに文章を書き、背後にいる相方に手渡ししてメッセージを伝えることができる。ただし、その際に声を出したり、振り向いて表情をみせたりするなど、紙に文章を書く以外の方法でコミュニケーションをとることは許されていない。また、メッセージを受け取ったほうは、それをすぐに読むこともできるが、後でじっくり読むとか、読まずに棄てることも可能だ。

これが電子メールのやり取りのパロディであることがわかるだろうか。電子メールの原義は「電子化された郵便」(electronic mail)だが、手紙やFAXとの決定的な違いは「すぐに届くので同じ人と短時間に何度もやり取りできる」という点だ。送信したばかりのメールの内容が頭にあるうちに返信が来れば、その日のうちに同じ話題や問題について継続的にやり取りを続けることができる。その用途や頻度は人によって異なるだろうが、今日、若い世代の多くのユーザーは、たとえ遠くにいる友達とであってもメールによって以心伝心が可能なことを日常的に経験している。冒頭のようなたとえを用いたのは、電子メールが、かつては存在しなかったこうした奇妙なコミュニケーションの方法だからである⁽⁹⁾。面と向かって話をするのに似た「電話」とは、明らかに異なる「コード」であることがわかる。

電子メールのサービスを提供する業者も、当初はこのような使われ方を予想していなかったかもしれない。だが、今度はこの新しい使い方をさらに便利に行えるよう、サービスを改良していくという循環が始まる。ユーザーによる「電子メールをこんな風に使ってみたい」という要求が、その用途を拡大したのである。このように、そのコードの当初の用途を拡大し、結果的に新たな特長を見出すことで発展させていくことを、本稿では「コードの一般化」(generalization of the code)と呼ぶことにする。これが、「コミュニケーションの抽象化」の第2段階である。

実際、われわれが日常的に使っている電子メールでは、これまでさまざまな「コードの一般化」が行われてきた。たとえば、「人間に読み書きされることを想定した文字の送受信」という事柄は、電子メールを使う上で了解されているので「コードの一部」である。だがこれを一般化すれば、文字以外のデータもいったん文字に変換して受信側で元に戻すことによりメールで送れるようになることに気づく。もちろん、その際のメールの文面は文章としては全く意味をなさないが、それは本質的には重要ではない。「添付ファイル」という技術は、こうして「コードの一般化」として説明できる。

われわれが使っている電子メールソフト(メーラー)⁽¹⁰⁾は、確かに本文とそこに追加されている添付ファイルを区別しているし、そうでないと使えない。したがって、この目的のためにはメールを取り扱う規格をやや変更する必要がある。だが、データとしてのメールを通信するネットワークのほうは、メールの構成部分が「人間が読む文章なのか、単なるデータを符号化した文字なの

か」ということを全く関知しないので、ネットワークに対する本質的な規格の変更は必要ない⁽¹¹⁾。

また、われわれが誰かと会ったり電話をかけたりして話をするとき、感情表現が重視される場面では、ことばの選び方・間の取り方・声の調子などに気を配らなくてはならないだろう。電子メールでやり取りする際に、字面だけでは表現しにくい感情表現を少しでも補おうとする試みが「顔文字」や携帯電話の「絵文字」である。「顔文字」は、メールやBBSなどの文中に記号を組み合わせて作成するユーザー側の工夫であるから、規格の変更ではない。だが、携帯電話会社もこの文化を承知していて、はじめから辞書登録しているサービスを行っているようだ。一方、「絵文字」のほうは、主な携帯電話会社が文字コードを拡張した規格の一種である⁽¹²⁾。前者がユーザー側、後者がサービスの提供者側によるという違いはあるが、共通するのは、「文字が絵になっていてもかまわない」という一般化であることだ。

では、電子メール以外のコミュニケーションに関して、どのような一般化があるだろうか。たとえば「電話」は、「人の声を伝える通信手段である」ということが当初の理解であったはずだ。ところが、人の声以外の音声を伝えてはいけない理由はないので、後に、電話機からトーン信号を送る「プッシュホン」、データを音声に変調するモデム⁽¹³⁾を使った「FAX」や「パソコン通信」が登場した。これらは明らかに、「電話による音声通信の一般化」である。また、各家庭への電話線を敷設し直すことなしに、高周波を通すことでデジタル化を図るサービスとして普及したのが“ADSL”⁽¹⁴⁾である。こちらは「電話線という通信媒体の一般化」の例だ。

さて、コード化の場合と同様に、コードの一般化のほうも、情報技術と必ずしも関連しているわけではない。たとえば「マンガ」や「アニメ」がある。これらは、物体の外見を簡略化・誇張化という手法でコード化しているアートだ。今日、多くの人々がこうした表現方法に慣れ親しんでいるという意味においてはコードと呼んでいいだろう。実際、マンガやアニメを観ようとする人に、「この絵の人物は目が大きすぎるが、それは顔をデフォルメしているからだ」などといちいち説明する必要はない。

重要なのはマンガやアニメが、多くの場合、写真や実写映画では表現しきれない荒唐無稽さや過激さを手軽に伝えられるという点だ⁽¹⁵⁾。つまり、写真や実写映画などとは異なった使命を帯びている「一般化されたコード」であるといってよいだろう。実写版の映画では、どんなに現実離れたシーンを撮る場合であっても、「リアリティの地平を保つ」という暗黙の理解があるために、CGや特撮技術などを駆使せざるを得ないからだ。

このような「一般化」の思想は、社会の様々なコミュニケーションの中に現われているようだ。「商品のブランド化」がその1つである。商品についているロゴは、「商品やメーカーのアイデンティティを表示する」という点で明らかにコードの一種であるが、商品やメーカーがブランド化すると、より積極的なメッセージを伝えるようになる。たとえば、メーカーが自社の商品に自信

があるなら、ロゴを大きくするだけでそれ自体が広告効果を持ち得る。もちろん、商品のブランドはロゴだけではなくて、その形状などの全体によって表現されるものだが、いずれにしても、ブランド戦略は明らかに情報戦の様相を呈している。実際、高級ブランド商品の価格が商品の機能以上のものを意味していることをわれわれは知っているし、そうした状況を悪用して偽ブランド商品を販売する者がいることも知っている。そして、それらがまがいものであることを十分承知して買う客もいるだろう。また仮に、高品質のまがいものに本家がお墨付きを与えたとしたら、それは本質的にOEM製品と呼べないだろうか。結局、ブランド化とは、「ロゴに代表される商品アイデンティティ」というコードの本来の目的を拡大させているという意味において、「コードの一般化」だということができる。

最後に、労働形態に関する「コードの一般化」の例を挙げておきたい。ある会社員の仕事が、専らキュービクルの中で電話をかけたり、ネットワークに接続してメールやデータのやり取りをすることだけだと仮定してみよう。つまり、社内・外の人との接触をほとんど必要としない仕事である。こうなると、この会社員の仕事の本質は、キュービクルからの情報の出入りにコード化できてしまう。このコードを一般化し、その環境をそのまま自宅にもってくれば「在宅勤務」の実現となるわけだ。

これまで見てきたように、コード化とは、コミュニケーションの本質をとらえた規格・規則を作る取り組みだった。これに対してコードの一般化のほうは、こうした規格・規則をどのように応用・発展できるかを工夫する試みだ。それによって、必要に応じてコードの範囲を拡大したり、当初想定していたコードの目的を超越する場合もあるのは上述のとおりである。ただし、「一般化」(generalization)ということばの用法そのものは、自然科学からの借用である⁽¹⁶⁾。

3. 「物体からの情報の分離」という一般化

貨幣の発明によって、取り引きされる商品の市場における価値は抽象化された。その後、本位貨幣が名目貨幣に取って代わられることによって、さらなる価値の抽象化が行われたことになる。このような抽象化の正体は「コード化」にほかならない。というのも、人々が貨幣を取引に使用しているときに交換しているのは、貨幣の素材である金属や紙の価値ではなくて、「額面という価値情報」だからだ。たしかに貨幣の場合は、素材そのものにも一定の価値があるので、額面と同一視しがちだ。実際、本位貨幣であれば貴金属を材料としているし、名目貨幣であれば、偽造を困難にして割に合わなくなる工夫が凝らされている。だが、たとえば紙製の「図書券」と磁気カード製の「図書カード」を比べてみればわかるとおり、売買の際にわれわれが本質的に用いているのは額面のほうだけなのである。結局、貨幣による売買行為とは、額面という情報を交換す

る「コード」なのだ。

このように、貨幣の「保蔵機能」とは、額面を物体と一体化することによって変化したり消滅したりしないようにするメモリー機能のことだといえる。したがって、「貨幣の電子化」を実現するためには、物体との一体化以外の方法で、額面情報の保存則を保障しなければならない。この事実は、現在の電子決済や電子マネーについて考える際にきわめて重要だ。たとえば、われわれが銀行やコンビニに設置されているATMで現金のやり取りを行うとき、現金そのものは自分の財布とATM内にある箱とを行ったり来たりするに過ぎない。財布内の現金の増・減が、口座の預金残高の減・増と連動するのは、人工的な仕組みの賜物だ。どちらかの量が一方的に変化したら不都合が生じる。

たとえとして、われわれがPC上で文字列などのデータを編集するときなどに行う「切り取りと貼り付け」(cut and paste)という一連の操作について考えてみよう。これは、本質的にはデータの「移動」と同等であることがわかる。そこで、データの操作をこの「移動」だけに限定し、「切り取り」(cut)のみや、元データの消去を伴わない「コピーと貼り付け」(copy and paste)を禁止すれば、人工的な「データ保存則」を実現することができる。貨幣の持つ価値保蔵機能は、その物体が物理的保存則にしたがうことを利用したものだが、額面という価値情報に対してこうした新たなデータ保存則を保障さえすれば、物体と必ずしも一体化しなくて良くなる。つまり「貨幣の電子化とは、貨幣というコードの一般化である」ということができよう。

われわれがPCや携帯電話の操作中に、時としてトラブルなどでデータを失ってしまうことを考えるとき、金融機関がそのデジタルデータの管理に関して極めて高度の信頼性を誇るとしても、世の多くの家庭や企業がこうしたシステムに資産を委ねているというのは、実に驚くべきことだ。

情報に保存則が成立しないことが問題になる場面は、電子マネーの実現以外にもある。ソフトウェア・音楽・映画などを制作する会社がコンテンツをデジタルデータで供給する場合、完成品はたった1つであるが、その制作には相当なコストを費やす。対照的なのは、このようなデジタルデータは、販売するために光ディスクなどにコピーする際にはコストが本質的にはかからない点だ。これは、製造業における「大量生産によるコスト低減」とはまったく異なる。製品の場合は、それが物体である限り、材料や組み立てのコストが1つの製品毎に確実にかかるからである。

消費者はコンテンツが入った光ディスクそのものを製品だと思って買って来た。だが、今や音楽配信サービスやソフトウェアのダウンロード購入が実現し、本当に売り買いされているのは媒体ではなくて中のデータであることに気づきつつある。コンテンツの違法コピーが絶えない背景には、「減るもんじゃない」という心理が働いているのは明らかだ。ゲーテンベルクの印刷機が革命的だったのは、複製の機械化によって劇的にコストが下がったからであるが、これは「情報の複製の無償性」という本来の状況に近づいたことでもある。つまり、新聞であれレコード盤で

あれ、「プレスする」⁽¹⁷⁾のは本質的にタダなのである。

さて、ある機械の持っている性能を情報だけで規定できるとしたら、情報を機械から分離して交換することによって、別の機械としても機能させられるのではないだろうか。PCや携帯電話をあらためて「家電製品」として見直すとその奇妙さがよくわかる。普通の家電製品は、それぞれの用途に応じた動力部がついている専用の機械だが、データを扱うだけの機械ならそうした動力部をほとんど省くことができるので、1台の箱で済んでしまうのだ。コンピュータは、ゲーム機やスパコンなどのようにやや専用の目的を持つものの中にはあるが、一般的にはこのように汎用性の高いものがほとんどである。ハードウェアという箱の機能を決めるのはソフトウェア次第だからだ。ちなみに、ソフトウェアのプログラミングは、「機械が了解している特殊な言語」で詳細な指示をあらかじめ列挙しておくことなので「コーディング」(coding)とも呼ばれる。次章では、人間の脳に対するコーディングを考える。

4. 脳にとってのコード化

前述のように、マンガやアニメはそれぞれ写真や実写映画というコードの一般化として解釈できることを指摘したが、これらがどのようなコードかをもう少し考えてみる。われわれがこれらの表現を見るとき、多くの場合、空間や立体として解釈しているが、実際は平面に表示された色と明暗の組み合わせに過ぎない。こうした「3次元の事物を2次元で表わす」という表現方法は誰かが取り決めたわけではないものの、われわれの脳が無意識のうちに了解しているという意味において、「脳にとってのコード」とはいえないだろうか。事実、このコードに従わない画像が困惑をもたらすこともある。たとえば抽象絵画を観たとき、何が描かれているのかがわからないことがあるのは、「具象的なものが描かれているはずだ」という脳の期待が裏切られているからであるし、エッシャー⁽¹⁸⁾の作品に代表されるような、いわゆる「不可能立体」を観たときに奇妙に感じるのは、3次元の物体として存在し得ないものの描写に脳がとまどっているからにほかならない。

ただし、画像を観るときに重要なのは、それが「物体の描写として合理性があるか」という点ではなく、「自分にとって見慣れているか」という点である。描写的なものであれ積極的メッセージが込められたものであれ、見慣れてさえいれば、観る人が各自の必要に応じてその意味を読み取ろうとするだろうし、その必要がないものもあるだろう。実際、マンガやアニメに登場する人物や物体は、必ずしも立体としての合理性があるものでもないし、観る者は普通そうしたことを問題にしない。また、あるテレビゲームの映像が完全に2次元のだからといって、特に違和感があるわけではない。逆に、動くホログラムのようなテレビが実用化されたら、空中に浮かんで見

えるドラマの俳優に最初は驚かされるかもしれないが、いずれは見慣れてしまうだろう⁽¹⁹⁾。人間の脳は柔軟なので、今度はそうした新たなコード化を了解し始めるだろうからだ。

さて、はじめは人間や機械のコミュニケーションのあり方として持ち出した「コード化」という概念を、このように人間の脳を主体とした話にいきなり適用してしまうのは飛躍と映るかもしれない。仮に「脳にとってのコード化」というものがあるとしても、それは脳だけが知っている明文化できない規約であるはずだからだ。また、「社会の情報化」というテーマとも一見無関係のようにも思える。

たしかに、「MS-IME」や「ATOK」などの日本語入力システム⁽²⁰⁾がコンピュータへの日本語入力を可能にすることと、それを使いこなして素早く日本語入力できることは違ふし、海外との文書のやり取りを電子メールが簡便化することと、その際に意思疎通できる十分な語学力があることは異なる。だが、人間が「自分の外部」とのコミュニケーションを成立させることがコード化だとするなら、「自分の内部」である脳がこうしたコミュニケーションに熟練することも、趣旨を同じくするコード化の一環だといえる。ちなみに英語では、前者を「テクノロジー」、後者を「スキル」と呼んで区別しているが、日本語では両者とも同じ「技術」ということばで呼んでいるのは興味深い。

この2つの技術がスムーズに連携すると、自分の脳があたかも他人の脳や機械に直結されているかのように感じる。実際、ゲーム中のキャラクターを操作している時に無意識に指を動かすし、車の運転中に会話に夢中になりながらも赤信号を見てブレーキを踏むことができる。チャットや携帯などで素早くメッセージを交換しているとき、文字を打っている「指」と文章を読んでいる「目」は、電話をかけている時の「口と耳」の役割に匹敵するほどだ。人間が「自分の外部」である世の中に対して、情報を受け取ったり行動を起こしたりすることは、脳に接続された感覚神経と運動神経を通したコミュニケーションによってのみ実現する。「機械化」が人間の身体能力の増幅だとすれば、「情報化」は感覚神経・運動神経の体外への伸張だと形容できよう。

実際、現代人が日常生活で意識的・無意識的にとる行動のほとんどが、身の回りの道具や機械とのコミュニケーションに帰着してしまう。われわれが状況に応じてこれらのものを手足のように使いこなせるようになると、使いこなせなかった当時の自分を思い出すことさえ困難なほど、その操作はあまりにも自動化され無意識に行われていることがわかる。だが、そこに至るまでの熟練のプロセスは厳然と存在する。たとえば、スポーツ用具の使用がそうだ。大きさや形状が規格化され、そのスポーツの規約の一部にさえなっているものもあるが、そうした規格化はスポーツ用具への熟練を要求されるアスリートの身体へも刻み込まれているはずだ。もっと身近な例としては、自動車のペダル操作がある。アクセルとブレーキに限れば、その「配置」も「右足で踏むこと」も世界中でほぼ統一されている。これは世界中のドライバーの右足が共通のことばを喋

るということにほかならない。こうしたことが「脳にとってのコード」の正体なのである。

しかしながらこのような状況は、道具や機械とのコミュニケーションに必要なコード化に脳が付き合わされている結果だといえなくもない。そこで、人間の五感や手足の挙動が、機械を介してそのまま操作対象とやりとりできれば、脳への熟練を強いる必要性は減るかもしれない。つまり、「本質的に本物と同じ (virtually real) 操作環境」を実現する技術である。これを、「バーチャルリアリティ」(virtual reality) という。一般に「仮想現実」と和訳されているが、より正確に訳せば「事実上の本物」という意味だ。バーチャルリアリティの要件は、別の空間にいる「もう1人の自分」が体験した感覚を自分にフィードバックさせて、向こう側で自分自身が体験しているかのような感覚を創出することである。「テレプレゼンス」(telepresence) と「バーチャル・プレゼンス」(virtual presence) の2つに大別されるようだ。

テレプレゼンスは、離れた場所にあるロボットを自分の手足のように使って操作できる技術である。実用化しつつある応用分野の一つとして興味深いのは医療への応用だ。たとえば、無医村や離島での「遠隔手術」(remote surgery, telesurgery) などがある。また、患者の体内を「離れた場所」とみなすなら、すでに3D映像化が始まっている「消化管内視鏡」や「腹腔鏡」などの立体内視鏡もこの範疇だといえる。

バーチャル・プレゼンスのほうは、コンピュータ内部に作られた仮想空間内にユーザーが入り、さまざまな作業を仮想的に体験できる技術である。いわゆる「シミュレータ」と呼ばれるものの多くはこちらに分類される。たとえば、自動車教習所にあるドライビング・シミュレータや、パイロットを養成するためのフライト・シミュレータなどだ。また、建築分野への応用では、設計中の建物内・外を歩き回りながら、内装や景観を検討する技術として実用化されている。

結 論

情報化社会の本質について見極めようとするとき、「情報化された社会の実態を描写する」こともあるだろうが、「社会が情報化されるメカニズムを考察する」こともできる。本稿では後者の方法論をとった。「情報化の正体は情報技術そのものではない」とし、代わりに「コミュニケーションのコード化」と「コードの一般化」という概念を提案して、これらが情報化と深くかかわっていることを示唆した。だが、やや具体性を欠いているのは否めない。これらが実際に社会の情報化に関わっていることを示すには、データを用いて定量的な議論を行わなければならないだろう。それについては稿を改めて論ずることにし、今回は、この2つの概念が客観的に受け入れられるものであるかどうかを観るにとどめる。

情報化社会と形容される世の中では、「どうしたら簡便かつ正確に情報を伝えたり記録したり

できるか」を人々は常に模索しているようだ。それには、伝えたい情報の本質を見極めて抽象化し、冗長な情報を捨象することである。これは、言語学的には「コンテキスト」(context)、社会学的には「常識」とか「暗黙の合意」の問題である。筆者が「コード化」や「コード」という新しい用語を導入したのは、既存の「コミュニケーション」や「メディア」といったことばではこうした概念を含意させられないと感じたからだ。

一般に技術というものは、あらゆる方向に進歩していつの間にか何もかもが廉価で手に入るようになるのではない。「あと少しこの面が改良されれば劇的に便利になるのに」という要求があって、それを実現せしめる新技術が少しずつ開発されていくという抑制的な進み方をするのが普通だ。これは、原野に道を切り開くときに、道を通しやすい場所を選んで段々と道が作られていくのに似ている。もちろん、山腹に穴を開けてトンネルを作るようなブレイクスルー (break-through) があれば、みんながそこに群がるかも知れない。だが、そういった技術革新があったとしても、需要のない道をわざわざ作りはしない。ここでの「道」とは、「方向性」のことだ。

サービスを提供する者は、ユーザーが本当に必要とするものを、廉価で効率よく供給する方法を日夜考えている。コミュニケーションに限定していえば、コストに見合う合理的なコード化と、コード化の原則・限界の中での自由な一般化が、技術発展の方向性を決めるのではないだろうか。

付 記

本論は、「21世紀社会を考える会」(辻智佐子, 辻俊一, 渡辺昇一, 青山満)における議論・考察をとおして得られた成果の一つである。

〈注〉

- (1) 辞書を引くと、“information-oriented society” という英訳が見つかるが、検索エンジンを使えばこれが日本的な英語であることはすぐにわかる。
- (2) たとえば、林雄二郎, pp. 49-50。アルビン・トフラー。林周二, pp. 71-77。
- (3) facsimile という英語は、ラテン語の *fac* (作る) + *similis* (似たもの) に由来。
- (4) FAX 以前に「テレックス」という通信手段があった。文字だけを送るという意味では、こちらのほうが電子メールに似ている。
- (5) 情報理論では、これを情報の「冗長性」(redundancy) と呼んでいる。
- (6) だが、さすがにこれだけでは不用心なので、犯罪への抑止力としてカメラで顔を録画するなどの対策もとられているし、近年は生体認証を用いてダブルチェックしている銀行もある。
- (7) 本質的には、オフ・ラインの「預金通帳と届け出印」と同じ。
- (8) ヤマハの音声合成ソフトウェア。「初音ミク」などのバーチャルアイドル歌手で話題を呼んでいる。
- (9) 以前に、ノートに手書きでメッセージを書き合う「交換日記」というものが一部の若者の間で流行していた。これはたしかに、現在の電子メールや SNS の原型とも言えなくないが、「ユーザー」の数も限定的だったし、内容も個人的なことが中心だったはずだ。
- (10) MUA (Mail User Agent) などとも呼ぶ。
- (11) ただし、添付ファイルが追加されることによって電子メールの総文字数は非常に大きくなるので、

こうした大きなメールが送られてくることについては対処しなければならない。

- (12) 「絵文字」は正式な規格ではなくて、国内の大手携帯電話会社それぞれが文字コードを拡張した機種依存文字として始まった。送受信側で機種や会社が異なってもほぼ同じ見かけとなるよう、各社の間でメール送信時の文字コード変換を行っている。
- (13) モデム (modem) とは、「変調器・復調器」(modulator-demodulator) の意味。
- (14) 「非対称デジタル加入者線」(Asymmetric Digital Subscriber Line)。ほとんどの ISP ユーザーがやり取りするデータは、ネット上からのダウンロード (下り) が多いため、こちらを高速化するためにアップロード (上り) の速度を犠牲にする技術なので「非対称」と呼ばれる。これは、ある意味で「通信の対称性」に対する一般化である。ただし、ここで重要なのは非対称性のほうではなく、ADSL というサービスが普及した理由が「電話線の使い方の一般化」として解釈できるということである。
- (15) 作画がやや写実的な「劇画」をマンガに含めるかどうかという議論もあるだろうが、ここではふれないことにする。
- (16) たとえば、数学では一般化が頻繁に行われる。交換則が成り立たない演算 ($A * B \neq B * A$) を定義して「代数学」を構築したり、1~3 次元で成り立つ幾何学的な性質を 4 次元以上にも適用して「 n 次元幾何学」を構築したりする。
- (17) この意味での動詞の “press” は、ゲーテンベルクの印刷機がブドウ搾り機から作られたことに由来する (小松田直, p. 236)。
- (18) エッシャー (M. C. Escher) (1898-1972) は、オランダのグラフィック・アーティスト。
- (19) 電車内の広告の中に、商品パッケージの模型が張り付いていて驚かされたことがある。「広告は 2 次元のはず」と了解している脳がびっくりしたからだろう。だが、そうした広告も珍しくなくなってきた。
- (20) MS-IME と ATOK は、それぞれ Microsoft 社と JustSystems 社の日本語入力システム。

参考文献

- 林 雄二郎：『情報化社会』、講談社 (講談社現代新書)、1969 年
- アルビン・トフラー著、鈴木健次・桜井元雄他訳『第三の波』、日本放送出版協会、1980 年
- 林 周二：『日本型の情報社会』、東京大学出版会、1987 年
- 鈴木謙介：『ウェブ社会の思想 ―〈偏在する私〉をどう生きるか―』、日本放送出版協会 (NHK ブックス)、2007 年
- YAMAHA: “VOCALOID” (<http://www.vocaloid.com/jp/>)
- 全国銀行協会：「全銀協の取り組み」『決済システムの企画・運営』(http://www.zenginkyo.or.jp/abstract/efforts/action/action_04/)
- NTT ドコモ：「サービス・機能」『i モード対応絵文字』(<http://www.nttdocomo.co.jp/service/imode/make/content/pictograph/>)
- KDDI au：「技術情報」『絵文字』(<http://www.au.kddi.com/ezfactory/tec/spec/3.html>)
- SoftBank：「SoftBank 3G サービス」『絵文字』(<http://mb.softbank.jp/mb/service/3G/mail/pictogram/>)
- 小松田 直：『手にとるように世界史がわかる本』、かんき出版、2008 年
- M. C. Escher Foundation: “The Official M. C. Escher Website” (<http://www.mcescher.com/>)
- 東京大学大学院情報理工学系研究科システム情報学専攻館研究室：「研究室について」『バーチャルリアリティとは』(<http://tachilab.org/modules/about/virtualreality.html>)
- IDG Japan, Inc.: 「日米 IT 医療最前線」『広がるメディカル・イメージングの世界』(<http://www.cio.jp>)

com/contents/?id=00001580;t=10)

Cisco Systems: 「ワールドニュース・米国ニュース」『Bell Canada, 外科手術に向けたネットワークの構築にシスコシステムズの技術を採用, テレロボティクスによる歴史的な外科手術に効力を発揮』
(http://www.cisco.com/web/JP/news/pr/newsroom_us/2003/0331/prod_030403.html)

日本学術振興会: 『外科領域を中心とするロボティクスシステムの開発』 (<http://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/ort/www/robot/>)

名古屋大学画像情報外科: 『鏡視下手術トレーニング・ラボ』 (<http://www.med.nagoya-u.ac.jp/surgery2/ess/VRsimu.html>)

Wikimedia Foundation Inc.: “Wikipedia” (<http://wikipedia.org/>)

Intuitive Surgical: “da Vinci S HD Surgical System” (<http://www.intuitivesurgical.com/products/davincissurgicalsystem/>)

(Web ページの参照は, いずれも 2008 年 12 月 15 日現在)。

What Really Drives the Information Society: “Coding of Communications” and “Generalization of Codes”

Mitsuru Aoyama

Abstract

There is no doubt that information technology and computers play a key role in developing the information society. By thinking carefully, however, we can attribute the factors that really drive the information society to more fundamental causes. This paper argues that the key factor is “Abstraction of Communication”, which consists of two processes, “Coding of the Communication” and “Generalization of the Code”. The author also indicates that “Abstraction of Communication” may have been a human trait since ancient times. Because these two processes are observed even in areas not related to information technology.

Keywords: information society, coding, communication, abstraction, virtual reality