

人に受け入れられやすい情報技術を目指して

阿部圭一／静岡大学

■情報技術と人間・社会とのギャップ

現在、日本を含む先進国の社会が情報化社会、あるいは高度情報社会と呼ばれるには、情報関連技術の目ざましい発展が果たした役割が大きい。一方、その発展があまりにも急速であったために、それを受け入れる個人や組織、社会が追いつけず、そのギャップにさまざまな問題が生じている¹⁾。これには、情報科学技術者の独善と、人文社会科学者の怠慢との両方に責任があったと筆者は考える。

さらに情報技術の進展はとどまるところを知らず、たとえば、最近のプロセッサの速度向上率が25年間続くと仮定すれば、2020年には今シリコンバレーにある全コンピュータの能力が1台のデスクトップ・コンピュータに納まるという²⁾。この予測は正確には実現しないとしても、部分的には達成されるであろう。問題は、そのようなコンピュータが何に用いられ、それが人間や社会にどのような影響を及ぼすのかを、情報科学技術者の側でも人文社会科学者の側でも誰も考えていないように思われる点である。

1970年代後半に、10年後には汎用大型機と同じ性能のマイクロコンピュータを個人が所有できるという予測がされたとき、その影響の一部を理解したのはBill Gatesであった。彼は、そうなればマイクロコンピュータ用のソフトウェアが大量に売れると読んだのである。しかし、さらにその結果、個人の生活や社会組織がどのような影響を受け、どのように変貌するであろうかを予測しようと試みた人がどれだけあっただろうか？

■情報を伝える

情報を「扱う」こと（広義の情報処理）を分類すると、情報の伝送、情報の蓄積と検索、情報の変換あるいは処理に大きく分けられる。

図に示しやすいので、まず情報の伝送を例にとろう（図-1）。人から人へ情報を伝えるには、図-1の上側の実線のように直接（たとえば対面で）情報を伝える場合もあるが、下側の実線の経路のように何らかの情報機器と通信路を介して伝える場合もある。たとえば、

電話、FAX、コンピュータ・ネットワークを用いた情報伝送である。

このとき、従来、通信工学や情報科学／工学が主として扱ってきた部分は、図の破線で囲まれた内部である。たとえば、Shannonの情報理論は、送信機器と通信路と受信機器からなる系について、伝送効率（通信路の容量と実際の伝送量との比）と信頼性（伝送誤りの少なさ）とを論じたものである。基本的に、通信技術や情報伝送技術は、いかにして多くの情報を効率よく、誤りなく送るかに努力してきた。その努力は現在の通信インフラストラクチャおよびコンピュータ・ネットワークの発展として結実している。

しかし、図-1をもう一度見ていただきたい。破線の内側の部分でいかに効率よく誤りなく情報が伝送されたとしても、それは送信者である人間から受信者である人間へ効率よく正しく情報が伝達されることを何ら保証しない。つまり、情報伝送システムを両端の人間まで含めた系と考える場合には、送信者から受信者への伝送効率と信頼性を考えなければならないのである。従来の情報科学／工学では、送信者と送信機器のあいだ、および受信機器と受信者のあいだのインタフェースまでは考察されてきたが、図-1の過程を全体として考えようという雰囲気はなかったように思う。

もちろん、「人と人とのあいだの情報伝達まで情報科学／工学で考えるのか？それは別の学問ではないか？」という疑問はあろう。その通りである。これは、コミュニケーション論として取り組まれてきたし、近年はもっと広く社会情報学という学問を築こうという動きもある³⁾。私の主張は、図-1の破線の内側である情報科学技術の守備範囲内においても、図-1のプロセス全体を意識して研究や開発を進める必要がますます増大してきたという点にある。これは、皮肉にも、通信技術や情報科学技術の進展の結果、これらの技術と社会の普通の人々との接点が増大し、複雑になってきているからに他ならない。したがって、我々はコミュニケーション論や社会情報学の進展と無縁ではあり得ず、それらの研究者と協力してより良い情報伝送システムを作っていく必要がある。

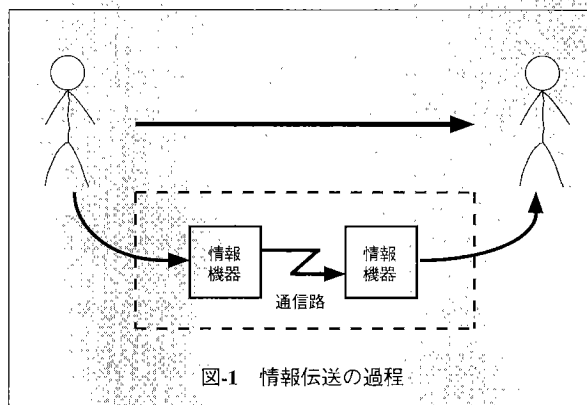
■情報の蓄積・検索・処理

同じことは、情報の蓄積と検索、情報処理においても言える。従来の情報科学／工学の範囲は、情報処理機器や情報処理システムの内部と、せいぜいそれらと利用者個人とのインタフェースの域を出なかった。しかも、インタフェースの研究と教育は、特に日本では、遅れていた。

事務情報システムを例にとってみよう。ある職場の事務情報システムを設計開発するには、事務の流れそのものを根本的に見直し、コンピュータ化しやすいように事務処理の流れを設計し直さないと、抜本的な生産性向上は得られないという。しかし、これは、結局、既存の情報技術の性格や制限に合わせて、人間や組織のほうにそちらへシフトしてもらおうという考え方である。従来の情報処理技術がきわめて「固かった」のにたいし、人間はきわめて柔軟であることを利用している。今後は、人間の持つ性質や組織原理、行っている事務の流れなどをよく理解し、それに合った情報処理技術やシステムを開発するという努力がもっと強化されるべきである。

最近、開発中のある情報システムの説明を受けた。私はそのシステムの作り方に批判的である。完成しても、利用者が喜んで使わないのではないかと私は心配する。予算の制約もあるのであるが、そのシステムは既成の別のシステムを土台に作られているようである。必要な変更と追加を施し、最後に利用者インタフェースが考慮されているのではないかと思われた。私とその開発責任者であるとしたら、まったく逆にする。まず、どのような利用者インタフェースであるべきかを、想定される利用者を交えて徹底的に議論する。決定された利用者インタフェースが実現できるようにシステム設計を行う。

私の案のようなシステム開発方法を実行するには、従来のシステム設計開発の方法論を相当に変更しなければならないだろう。多分、従来の重厚長大型の開発技術で開発されたシステムの経験や事例は役に立たない。筆者はこのところ不勉強であるが、直観的には、分散オブジェクト指向など、再利用を重視した小さな要素を組み合わせる必要なシステムを実現する技術と、そのような要素のレパートリーをどれだけ多く持



っているかが勝負の分かれ目になる方向⁴⁾へと行くのではないか。

■人間から見た情報技術へ

いま強く求められているのは、作る人と使う人がまったく分かれていて、作る側は使う人のことを考えないで技術を発展させ製品やシステムを設計する、使う人は与えられた技術や製品・システムを所与のものとして使いこなすだけという二分状態の克服である。当然、これは情報科学／技術単独でできることではなく、それを受け入れる人間や社会、およびその研究者たちとの密接な連携協力が必要である。

このような、人間およびその集まりである組織、社会までも視野に入れた情報の伝送、蓄積・検索、処理の学問を私は情報学と定義したい⁵⁾。小学校から高等学校までで教えられる情報関連の内容は、情報技術に閉じこもるのではなく、このような意味での情報学であることになっている⁶⁾。

参考文献

- 1) 阿部圭一: 情報社会学の構築に向けての試論, 日本社会情報学会研究会資料 (1998), 社会情報学研究, No.3に投稿予定。
- 2) D. A. バターソン: 2020年のマイクロプロセッサ, 日経サイエンス, 1995年11月号, pp.26-30 (1995)。
- 3) 日本社会情報学会設立の趣旨, 社会情報学研究, No.1 (1997)。
- 4) 特集「Java言語: いま何が課題なのか」, 情報処理, Vol.39, No.4 (Apr. 1998)。
- 5) 阿部圭一: 情報科学概論でも、情報工学概論でもない情報学概論の試み, 平成9年度情報処理教育研究集会講演論文集, pp.97-100 (1997)。
- 6) 武井恵雄: 高校の新教科「情報」と教育改革, 情報処理, Vol.39, No.8, pp.792-793 (Aug. 1998)。

(平成10年9月17日受付)