

社会とは

大木香奈

はじめに

目の前にいくつもの現象が・・・

近年ITあるいは、IT革命という言葉が頻繁に使われるようになってきました。世の中の大きな変化を説明するのに、「ITのために生じた変化である」とか「IT革命の結果である」といった表現がよくつかわれているようです。

でも「IT革命」とは本当のところは、何なのでしょう？

おそらく多くの方は漠然としたイメージを持っていると思います。しかし、そのイメージは他の人が抱いているイメージと同じものなのでしょう？

「IT革命が起きている」と思わせるような現象にはいろいろなものがあります。

まず第1にあげられるものはインターネットの普及です。日本でインターネットが本格的に使われるようになってまだあまり年数が経っていないにもかかわらず、名刺にはEメールのアドレスが書かれていることが、すでにあたりまえの事になっています。

製品でたとえるなら、「プレイステーション2」があげられます。ソニーによる家庭用ゲーム機「プレイステーション2」が、発売後3日間で72万台を売上げ大きな話題となっていたのはまだ記憶に新しく残っています。もちろん、プレイステーション2は単なるゲーム機ではなく、家庭内のデジタル化を進める「IT革命の担い手」として期待されているわけです。

同じく、携帯電話の急速な普及もよく知られた例です。ついに携帯電話の普及台数は、固定電話の普及台数を上回ってしまいました。そして、いまでは2人に1人は携帯電話を持っている時代です。こんな現象は、10年前では誰にも予想できなかった現象です。NTTドコモのiモードは、サービスの開始後約1年の間に500万人の加入者を集めて、日本でも最大級のインターネット接続サービスとなりました。

経済関連で言うならば、ネット株の大きな価格変動があげられます。多くのネットビジネス企業に投資する「ネット投資会社」であるソフトバンクは、その株価が急激に上昇しては急降下するなど、「ネット株」の代表として注目を集めています。ネットビジネスが将来どのくらいの価値をもたらすものなのか、はっきりとしたことは誰にもわからないものの、大きな期待があることには間違いありません。「ネットビジネス」はIT革命の中樞をなすパーツの1つです。

新たなフロンティアの広がり・・・

一方、IT革命の本場であるアメリカに目をむけてみると、さらに一步先を行く事例が多数存在します。

アメリカでは、次々と登場するベンチャー企業が、新しいビジネス手法を作り出しては、ビジネスにしています。必ずしも、それらがすべて成功するわけではないのですが、それでもなお、多くの人々が挑戦するに足る、新たなフロンティアがそこに存在しているのです。

まず、コンピュータ企業に大きな変化が生じています。大学生が始めたベンチャー企業だったデルコンピュータは、ITを使って注文瀬さんを行う手法を導入することで、世界第2位のパソコンメーカーにまで成長しました。インターネットを利用した販売に積極的な同社はうりあげの50%近くをネット販売で達成しているのです。

さらに、ネット販売が市場として大きく伸びています。書籍販売で有名なアマゾン・ドット・コムの場合は、1995年の7月にネット上で書籍販売を開始して以来、わずか4年半の間に、年間売上高16億ドル以上の企業にまで成長しました。同社の顧客数は1700万人にも及ぶ勢いです。

IT革命の姿とは・・・

このような、IT革命をめぐるさまざまな動きが一体となって、「IT革命」と呼ばれる変化が生み出されつつあります。確かに、何か大きな流れが生じていることは間違いないようです。

IT革命の実態、あるいはその影響は、まだ十分に判明しているわけではありません。なぜならば、IT革命はまさに現在進行している最中だからです。その影響を過大評価する人もいれば、過小評価する人もいます。

しかし、いずれにしても私たちの生活や仕事は、多かれ少なかれIT革命の影響を受けることになるでしょう。もうすでに大きな影響を受けている人たちもたくさんいるかもしれません。その影響力の大きさが、産業革命のように巨大になる可能性を感じている人たちもいます。「IT革命」を無視することは誰にもできなくなっているといってもよいでしょう。

ITとは

ITとは、Information Technology(情報技術)の頭文字をとったもので、コンピュータと通信、さらに放送を組み合わせた技術で、パソコン、インターネットなどのデジタル関連技術全体をさします。近年ではそれぞれに技術(性能)が急速に進歩しています。ITは情報を「蓄える技術」、「処理する技術」、「伝える技術」の3つで構成され、情報を「画面に表示する技術」と「印刷技術」といった技術が、補助技術として重要な役割を担っています。情報を「蓄える技術」と「処理する技術」はコンピュータが受け持ち、「伝える技術」の最も簡単なものは家庭用の電話や携帯電話で、インターネットは、通信技術の中でも格別重要な役割を果たしています。

情報を蓄え・処理する技術は、いわゆるコンピュータにだけ使われているわけではありません。冷蔵庫やオープンなどの家電製品にも多く使われています。たとえば、洗濯機のモーターの回転は、その動作を記憶しているマイクロ・コンピュータによってコントロールされています。

他にも、VTRの留守録機能や、もう少し機能が豊富なものとして電子手帳やハンドヘルド・コンピュータなどにも使われているのです。

情報を伝えるための技術は、通信技術とよばれます。もっともシンプルな通信技術は、電話といることができるでしょう。家庭にある電話は、銅線に電気信号を流すことによって、情報を伝えています。携帯電話は、電波によって情報を伝えています。このように、電気や電波によって情報を伝えるための技術が通信技術です。

オフィス内のパソコン間で、文書を共有したり、プリンターを共有したりするために使われるLAN(Local Area Network:ローカル・エリア・ネットワーク)も、通信技術の一種といえます。コンピュータ間で情報を伝達することにより、文書の共有などが可能になっているからです。LANにも、電話のように線でつなぐ方式と、携帯電話のように無線でつなぐ方法があります。

ITを活用するためには、情報を蓄え、処理し、伝える技術以外に、情報を画面に表示したり、印刷する技術も必要になります。具体的には、液晶ディスプレイやカラー・プリンターなどの技術です。こうした出力装置がなければ、どんなに優れたITも利用できないのは明らかでしょう。

I T の構成技術

コンピュータ技術
(情報を処理、保持
する技術)

パソコン・サーバ

ワークステーション

電子手帳

通信技術

(情報を伝える技
術)

電話・携帯

インターネット

L A N

光ファイバー

支援技術

(画面表示・印刷技術・小型化を支
える技術)

液晶ディスプレイ

カラープリンター

コンピュータ技術と通信技術をとともに利用した I T の一例

コンピュータ技術と通信技術をとともに利用した I T には、銀行などの A T M (自動窓口機) や小売店などで使われている P O S システムなどがあります。

A T M (Automatic Teller Machine : オートマティック・テラー・マシン)

A T M でお金を引き落とししたり、預けたりすることができるのは、A T M とセンターの大型コンピュータとが通信回線でつながっているからです。暗証番号や、引出しの金額などが通信によってセンターのコンピュータに伝えられます。

P O S (Point of sale : ポイント・オブ・セール)

P O S システムは、日本語では「販売時点情報管理システム」と呼ばれており、小売店における販売情報を、商品ごとに収集、記録、蓄積、分析するために使われる一連の装置 (システム) のことです。小売店のレジで把握した販売商品のデータが、通信回線を通してセンターのコンピュータに伝えられて、その情報が蓄えられます。

蓄えられた販売データを分析することによって、売れ筋商品、死に筋商品などを把握することができます。これによって、小売店に並べる商品の品揃えを効率的に行うことが可能になるでしょう。売れ筋商品の分析等も、通信技術を利用すれば、地理的にはなれた場所から行うことができます。

通信技術を用いることによって、コンピュータとコンピュータをつなぎ、遠隔地の情報を利用することが可能になります。だから、全国各地どこからでも取引が行えるようになったり、全国の情報を収集して、分析できるようになったりするのです。情報を蓄え、処理するコンピュータに通信技術が加わることで、I T の可能性が格段に広がるのがわかります。

I T の進歩

I T が急速に進歩し、I T 革命という造語まで生まれた第 1 の原因は、コンピュータに蓄えられる情報量が飛躍的に増大し、情報の処理速度が非常に速くなったことである。結果として家庭用のパソコンの性能も飛躍的に向上して、一般の消費者に急速に普及するようになりまし。それに伴って価格も低下し、現在にいたっています。

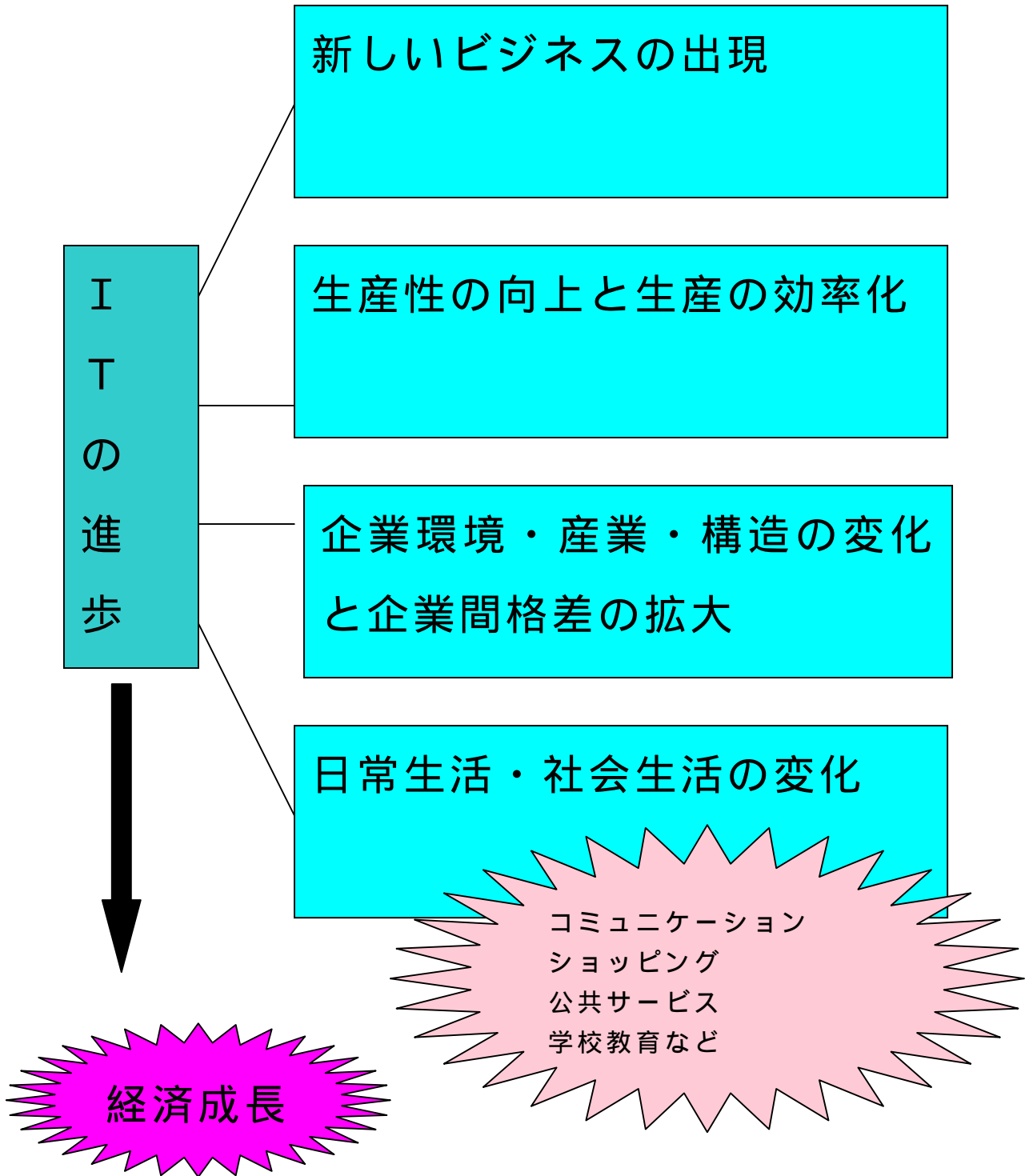
またコンピュータの小型化・軽量化も進み、消費電力が非常に小さくなったことも I T の重要な進歩の 1 つです。

第 2 の原因は、便利で、利用できるソフトウェアが開発されたことです。とくに、コンピュータを作動させるにあたって最も基本的な役割を担っている O S (Operating System) が開発され、汎用的な部品のような形で提供されるようになりまし。このようなソフトウェアの進歩に関連して強調しておきたいことは、ソフトウェアの進歩は、コンピュータ (ハードウェア) の進歩があってはじめて可能になったということです。汎用的なソフトウェアは、専用のソフトウェアに比べて情報を処理する回数が多くなります。そのため、汎用的なソフトウェアの使用には、より高性能なハードウェアが必要となるからです。

第 3 の原因は、通信技術としてのインターネットがデファクト・スタンダード (defact standard) として確立したことでしょう。デファクト・スタンダードとは事実上の標準のことで、公的標準ではないが、その規格の製品の販売量が他の企画の販売量に比べて極端に多く、標準品のように取り扱われていることをいいます。現在のインターネットはまさにデファクト・スタンダードとしての地位を確立して、広く利用されています。これは、インターネットの欠点であった機密性と確実性を保障する技術が開発されたことにも起因しています。

情報とその表現方法

世界中には無数のデータ (知識) が有史以来蓄積され、広い範囲に存在しています。これらのデータを誰もが「手に入れ、利用し、処理できる」対象にしたものが「情報」です。情報は人のもの (装置など) を結びつけたり、人と人を結びつける働きをします。情報は形もなく、それ自体では仕事をしません。情報によって人は判断し、意思決定を行い、よのなかをうごかしています。

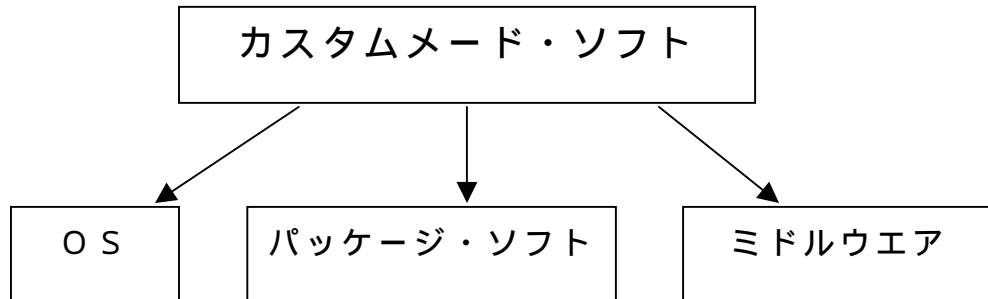


ソフトの標準化

標準化が進むこともITの進歩として非常に重要と考えられます。ソフトウェアの特徴として、「開発には時間とコストがかかるが、一度開発したソフトを生産するには、ほとんど費用が必要ない」ことがあげられます。したがって、ソフトウェアの開発企業は、倍の数量が販売できるのであれば、価格を半額にしても、もとを取ることができます。標準化によって、同じ種類のソフトが大量に販売されるようになれば、それだけでソフトウェアの価格は、劇的に低下する可能性が出てくるのです。標準化は、性能や機能のアップをもたらすわけではありませんが、ソフトの低価格化に貢献して、ITの普及を促すといえるでしょう。

従来のカスタムメイド・ソフトとして開発されていたものが、パッケージ・ソフトとして提供されるようになることでも、標準化と同じような効果が得られます。カスタムメイド・ソフトとは、個々の企業のニーズに合わせて、個別に開発を行った業務用ソフトのことです。それに対して、パッケージ・ソフトとは、多数の企業で利用されることを想定して、汎用ソフトとして開発されたソフトのことです。倍の数量が販売できれば、半額ですむという説明でわかるように、パッケージ・ソフトのほうが、格段に低価格になります。たとえば、SCM（サプライ・チェーン・マネジメント）やCRM（カスタマー・リレーションシップ・マネジメント）など、を実現するためのソフトウェアの多くも、パッケージ・ソフトとして提供されています。

世の中で頻繁に必要となるソフトがまとめられ、一体の汎用ソフトウェアとして提供されるようになることによって、ソフトウェアの低価格化と機能の向上が同時に進んでいきます。以前はカスタムメイドのソフトとして個別に開発されていたものが、機能と性能をアップして誰でも購入して使うことができるパッケージ・ソフトや、ミドルウェアとして提供されるようになるのです。ほとんどの人が必要とする機能は、ウィンドウズなどのOS（オペレーティング・システム）が備えることになるでしょう。たとえば、パソコンでインターネットに接続するには、以前は専用ソフトを購入する必要がありましたが、今ではOSだけで可能になっています。



使いやすいソフトの開発

ソフトウェア分野におけるもうひとつの重要な技術進歩は、使いやすいソフト、簡単に使えるソフトウェアの開発といえます。これはコンピュータを使う利用者を増やす効果があります。「コンピュータは難しい」という意見を持つ人が今でも多いのが実状です。この点でもっとも進んでいるのはゲーム機ということができるでしょう。ハードウェアとしてはコンピュータとほとんど同じでありながら、ゲーム機は小学生でも簡単に使うことができます。

簡単に使えるソフトが開発できたり、ソフトウェアを汎用化することができたりする理由のひとつは、ハードウェアの進歩といえます。使いやすいソフトを実現するためには、文字に加えて絵をたくさん用いるなど、多くの処理が必要になってきます。また、汎用的なソフトウェアは、より高性能のハードウェアが必要となってきます。ソフトウェアの進歩にはハードウェアの進歩が必要となることが多いといえるでしょう。

また、数学的な発見など、ITの分野での発展がソフトウェアの進歩を促すことがあります。新しい数学の原理を用いて、画期的なソフトを作ることができるようになる場合があるのです。たとえば、他人に情報を盗み見られないための暗号技術には、高度な数字が用いられています。また、経営手法の研究などから、新しいソフトウェアが生まれ出されることもあります。

I T の表現

情報の表現方法としてはアナログ方式とデジタル方式の2種類があります。光音・物の動き・時間などの自然界の現象はどれをとっても、その変化ははじめから終わりまで連続した形で存在しています。

アナログとは、このような連続的に変化しているものをいい自然界のあらゆるものはアナログです。

一方デジタルとは、不連続な値や量を意味します。通常不連続な数値によって連続した変化を表すことは不可能です。

たとえば、ある10秒間にわたるアナログで表現される音の波があったとします。これを10分の1の1秒刻みのデジタルな値で表現しようとする、Bのような一種の棒グラフになります。棒グラフの先端が描く階段状の軌跡とアナログの波とはかなりの誤差が生じます。しかし10分の1秒刻みを、100分の1秒、1000分の1秒刻みとだんだん細かく分けていくとAとは同じにはならないけど誤差はだんだん小さくなっていきます。このように、デジタルの刻みを細かくしていけばいくほどアナログの波にきわめて近いデジタルの軌道が描けるようになります。

そこで登場してくるのがコンピュータです。コンピュータは、自然界にあるありとあらゆる情報を、すべて2進法、つまり0と1におきかえて処理を行います。具体的には、電気回路が"off"の状態を"0"、"on"の状態を"1"と認識して、その膨大な積み重ねでものごとを理解し、思考し、表現しています。すなわち、デジタルは0と1のみで成り立っています。コンピュータとは、アナログな自然界の情報をデジタルに変換して、高速・高度な情報処理ののちに、ふたたび私たち人間が理解できるようなアナログ表現に戻して提供する機械です。

デジタルでは下記に述べるような、アナログにはない3つの大きな利点を持っています。

アナログがデジタルになったことで、各種の情報処理が量と質の両面で飛躍的に向上しつつあります。

情報を圧縮したり、加工したりすることが容易

ノイズの影響を受けにくい。このため情報の伝達過程での内容劣化がほとんどなくなり、複製も容易

機器の小型化と省電力化が可能

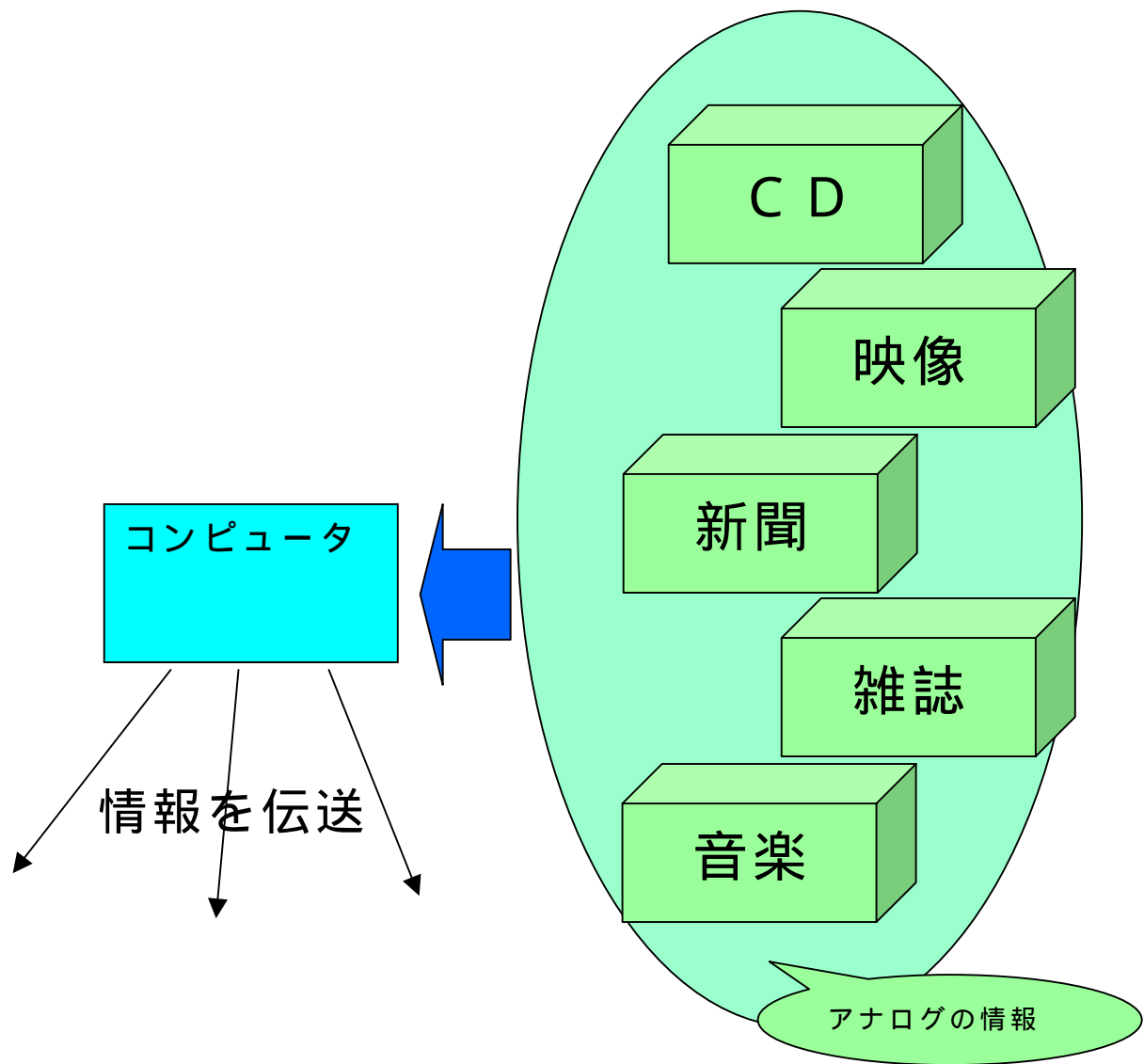
情報がデジタル化されるとどのように扱えるかということ、たとえばCDなら

ば曲の頭だしや、曲の順番を自由にかえられることができます。さらに、デジタル化された情報は、インターネットに代表されるコンピュータ・ネットワークを介して、瞬時に多方向に送信することができます。

しかも、デジタル化された情報は品質が劣化しません。アナログではコピーを繰り返すとデータはしだいに劣化していきます。たとえば、アナログのビデオテープなら色落ちなどによって画質が荒れてくるし、音声の場合はノイズが多くなってきます。その点、デジタルならオリジナルとまったく同じものをコピーすることができます。

このデジタルの特性を生かせば、情報が伝搬や蓄積していく過程で、品質が劣化することもなくなるし、簡単に取り出して編集、加工することができます。また、大量の情報も記録することができるし、情報の検索も簡単にできます。

いまデジタル化は、コンピュータだけではなく、社会・経済のあらゆる分野に拡大してきています。それは、映像や音楽、文字といった過去にアナログで蓄積されてきた情報のデジタル化をはじめとして、音や映像をデジタル情報としてコンピュータで構成するシンセサイザーやコンピュータ・グラフィックスの活用、録音や撮影技術のデジタル化、ゲームや映画などのソフトウェアの製作、通信や放送のデジタル化、電化製品のデジタル化、eコマースや電子マネー代表される経済のデジタル化などがあります。



基礎研究の重要性

ITの大きな進歩の1つは、通信技術の中でインターネットが別格の地位を確立したことにありますが、インターネットはそもそも、約30年前からアメリカが開発を進めてきた軍事技術で、ソビエト連邦が崩壊し、冷戦構造が終結した1991年、国防総省によってその商用利用が解禁されたことが利用の始まりです。とはいったものの、当時のインターネットは先端技術ネットワークであったため、解禁されたからといって人々がすぐに使えるというような簡単なものではなかった。このインターネットを簡単に使えるようにしたのは、1993年アメリカのイリノイ大学で開発された閲覧ソフトのWWWブラウザ「モザイク」です。

ここで強調しておきたいことは、インターネットやブラウザ、電子メールの技術もベンチャー企業が開発したのではなく、最初はすべてアメリカの国家機関や、大学などの研究所から生み出された技術であったという点である。

このことは、新しい技術の開発には多額の研究資金の投入を要すること、基礎研究の重要性を実証しています。また、ITを用いた新しいベンチャービジネスが成功するためには、基礎研究や技術開発研究が重要であることをしめています。

ITで用いられる用語の多くには、コンテンツ（情報の中身のこと）に代表されるようにカタカナです。これはITの基礎となる技術の多くはアメリカで開発されたからであって、日本では英語をそのまま用いています。しかし、これは何も日本人に独創性がなかったからではなくて、基礎研究や技術開発を支援する体制が十分ではなかったことが大きな原因といえます。研究助成の強化とともに、産官学共同研究を推進することが、わが国のIT技術の発展に重要であることはあきらかです。また、創造性豊かな即戦力の若手技術者の養成が遅れていることも、アメリカの後塵を拝した理由の1つといえます。

IT革命で何が変わるか

生産性が向上する

最初に考えられる変化は、ITを開発、販売する産業、すなわちIT産業の規模が拡大することです。これは、ITの利用が進むことを言い換えたにすぎないので、確実に起こる変化といえます。同時に、IT産業に勤める人の割合が増えるなどの変化も生じるでしょう。たとえばアメリカでは、1990年には3300億ドル、GDPシェア5.8%であったIT産業は、1999年には7290億ドル、GDPシェア8.2%に成長しています。またITの利用が進むことは、それだけで経済の成長率を押し上げる効果があると考えられます。実際、1990年代のアメリカでは、経済成長の3分の1程度が、IT産業のおかげと考えられています。

次に、企業が生産性が向上することが期待されます。企業がITの利用を進めるのは、それによって、プラスの効果があると考えからです。なかには思ったような効果が現れず、ITの導入にかかった費用の回収ができない企業も出てくることが考えられます。それでも経済全体で考えた場合、ITの普及は生産性の向上に貢献することでしょう。

ただし生産性の向上は良いことばかりではありません。生産性が向上すると、より少ない人数で同じだけの生産活動を行うことができるようになります。したがって、雇用が減り、失業者が増える懸念があります。

景気変動が少なくなる

ITの効果として特にアメリカで注目を集めたのは、景気変動を少なくする効果です。景気変動(景気後退)が起こる理由の1つは、在庫がつみあがって、生産量を少なくしなければならなくなるためです(在庫変動)。したがって、ITを利用して、販売量と同じだけ生産を行うようにすれば、在庫変動がなくなり、景気変動も少なくなると考えられるわけです。このようにして、景気変動が消失した経済は、「ニューエコノミー(新しい経済)」と呼ばれています。ITの利用が進んでいるアメリカが、本当にニューエコノミーに移行して、景気変動がなくなったかどうかは、必ずしも明らかではありません。しかしながら、非常に長期間にわたりアメリカの景気が拡大を続けていることは事実です。このため、ITの利用が進むことは、景気変動をなくす効果があるという意見が語られるようになったのです。

企業間格差が拡大する

マクロ経済以上に、ITの普及が影響を与えられるのが、企業の競争力です。ITを有効活用する企業と、そうでない企業との間では、競争力にかなりの差が生じることが考えられます。現在競争力の高さで注目を集めている企業のほとんどは、ITの利用についても、優れた取り組みを行っていることができます。

特に有名な例としては、パソコンの製造、販売を行っているデルコンピュータがあります。デルコンピュータは、ITを利用して在庫を少なくし、資金の回収を速めることによって、きわめて高い生産性を実現していることで知られています。

ITは、ベンチャー企業の登場を促し、その成長を助ける効果もあると考えられます。ベンチャー企業は、既存企業に比べて最新のITを起用することが簡単だからです。既存企業は、古い情報技術を使っており、すべてを最新のものに替えるのは難しいという面があります。また、従来からの業務のやり方が最新ITの導入を阻害することもあるでしょう。ITが使えることを前提に社員を採用できるベンチャー企業に対して、既存企業は、古くからいる従業員の能力をどうやって高めるかという課題を抱えることになります。

また、ITの分野では技術力やブランド力などの少しの差が、大きな業績の差となると考えられています。IT以外の分野であれば、業績のそれほど変わらない2社であっても、ITの分野では、片方の企業は成長を続け、片方の企業では赤字が続くという状態になりかねないのです。

家庭生活が変わる

ITの普及は、家庭生活にも大きな影響を与えられます。家庭にまずパソコンなどのITが入ってくるようになるでしょう。それによって、消費者はインターネットなどのITを利用して物を購入したり、サービスの提供を受けたりすることが多くなると考えられます。

友人間コミュニケーションが変わる

ITは企業から物を買ったり、サービスを受けたりする場合だけではなく、友人同士のコミュニケーション方法にも、大きな変化をもたらすと考えられます。ポケットベルに始まって、携帯電話など、現在でもITは友人間のコミュニケーションに大きな影響を与えています。今後は、Eメールなどが、より大きな影響を与えることになるでしょう。たとえば、まったく顔も知らない人々同士のコミュニケーションが、ITによって増えていくことが考えられます。

インターネットを利用したオークションが急速に普及していることなどが、その1例としてあげられます。

企業間取引が変わる

消費者がものやサービスを購入するにあたってITを利用するようになるのと同じく、企業がものやサービスを調達する場合にも、ITを利用するケースが多くなると考えられます。消費者に比べると、企業は現在でもITを有効に利用しています。しかしながら、IT革命は単にITの利用が増えるというだけではない影響を企業間取引に与えると考えられます。たとえば、長期的な取引慣行がなくなるなどの質的な変化が起こると考えられます。

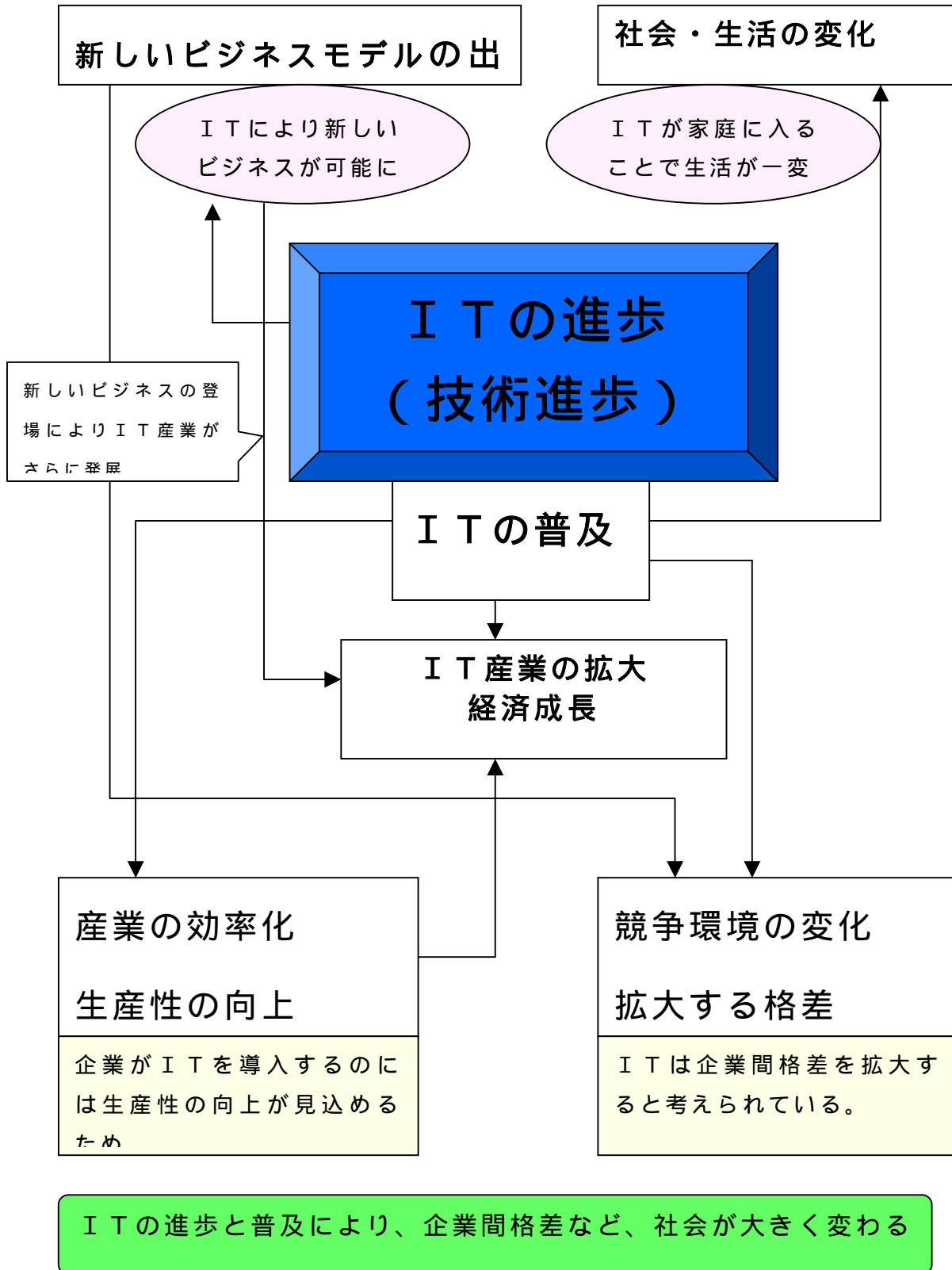
新しいビジネスモデルが出現する

ITの利用による社会の変化として、特に重要と考えられるものに、新しいビジネスモデルの出現があります。

ビジネスモデルとは、ビジネスのやり方というような意味で、特に利益を生む方法について考える場合に、よく使われる言葉です。たとえば、マクドナルドのセットメニューも、1つのビジネスモデルといえるでしょう。複数の商品をまとめて注文することによって、個々の商品を注文した場合よりも価格を安くするというのが、セットメニューの考え方です。このビジネスモデルを採用することによって、飲食店には売上げ・利益が増えるというメリットが生じるでしょう。また、利用者にも、支払いが少なくて済むというメリットが生じます。このように、両者にメリットが生まれるのは、セットメニューがなければ単品しか注文しない人が、セットメニューがあるおかげで、複数の商品を注文するようになるからです。

もちろんセットメニューを導入するには、ITは必要ありませんがITを利用しなければ実現できないビジネスモデルもたくさんあると考えられます。たとえば、個人間のものの売買を短期間で仲介するサービスを、ITを利用しないで実現することは非常に難しいといえます。インターネットなどのITを利用することによって、こうしたサービスが実現可能になるのです。

IT革命の全体像



ITでコミュニケーションが変わる

「人間はコミュニケーションを好む動物である。」などといいますが、私たちは毎日、家族や友人、職場に仲間などさまざまな人たちと、さまざまなかたちでコミュニケーションをとっています。近年、そうした日常のコミュニケーション環境にも、インターネットやパソコン、携帯電話などのITが深く入り込んできています。

対話や電話によるコミュニケーションの特徴

ITによってコミュニケーションがどう変わってきているかをみる前に、従来からよく使われてきたコミュニケーション手段の特徴を少し整理してみると、もっとも日常的なコミュニケーション手段は、対面での会話です。「顔をうかがう」といいますが、相手の表情を直に見ながら話をするには、お互いの意思疎通をはかるのには最適な方法といえます。ただし、対面での会話は、当然ですが相手と同じ場所にいることが前提となります。

同じ場所にはいない人、たとえば遠隔地に住んでいる友人とコミュニケーションをとる方法の1つに、手紙のやり取りがあります。しかし、手紙の場合は、相手の反応がすぐにわからないので、急な用件を伝えるときや返事を急ぐようなときには不向きです。また、最近ではあまり手軽なコミュニケーション手段とはいえなくなってきました。

電話のメリットと限界

遠くにいる人と気軽に会話できる方法が、電話です。電話は音声によるコミュニケーションなので、対面のように顔の表現をみることはできませんが、声の大きさや言い回しなどから相手の感情や状態を推し量ることは可能です。特に用件がなくても、電話をかけて声を聞くというのは、よくあることだと思います。今や電話は、対面での会話と同じくらい、あるいはそれ以上に私たちの生活に深く浸透したコミュニケーション手段になっています。

しかし、電話にも限界があります。第1に、そこで交わされる情報の内容です。たとえば、誰かと待ち合わせの約束をするときに、電話で場所を相手に伝えることはかなり厄介なことです。第2に、相手の人数です。電話では基本的に受話器を握っている人同志の間、つまり1対1でしか会話できません。複数の人に連絡をするには、その数だけ電話をかける必要があります。第3に、

相手が受話器を取れる状況にいることが前提になっている点です。相手が不在だったり手が離せない状態だったりすれば、会話は不可能です。言い換えると、電話は1時的に相手の時間を拘束することになります。そのため、なるべく相手の都合のよさそうなときを見計らって電話をかけるなどの配慮も必要になります。

これを補う方法としてよく利用されてきたのが、FAXや留守番電話機能です。待ち合わせ場所の地図や集合時間を書いて、FAXで送れば連絡は確実に伝えられます。FAX番号を登録した一覧表を作っておけば、複数の人に同じ内容のメッセージをいっせいに送ることも可能になってきます。また、相手が不在の場合も、短い用件なら留守番電話にメッセージを入れておくことができます。

ITの浸透がコミュニケーションに与えるインパクト

このように、既存のコミュニケーション手段にはそれぞれ一長一短があります。私たちは日ごろそれらを状況に応じてうまく使い分け、それぞれの短所を補いながら、少しでも円滑なコミュニケーションができる環境を作る工夫をしてきました。しかし、実際には補いきれない部分もあって、その部分は「できないこと」としてあきらめていたといえます。

それが近年、インターネットやパソコン、携帯電話などの新たなITが生活の中に浸透して、それらを日常的なコミュニケーションの道具として利用するようになってきました。

その形態としては2つあります。1つはEメールや電子掲示板など、ネットワークにつながったパソコン同士でコミュニケーションを取る形態であり、やや専門的にいうと「コンピューター・メディアイテッド・コミュニケーション」(CMC=コンピューターを介したコミュニケーション)と呼ばれるものです。もう1つは、携帯電話やPHSなど持ち運びが容易な通信機器・情報機器を使ってコミュニケーションをとる形態、いわゆる「モバイル・コミュニケーション」です。

いずれの形態も従来のコミュニケーション手段にはない特徴があって、今まで「できないこと」としてあきらめていたことを可能にしてくれます。さらに、そうした利便性の向上だけではなく、まったく新しいネットワークを形成するなど、私たちのコミュニケーション行動をどう変えているのか、従来のコミュニケーション手段との違いを示しながら明らかにしていきたいと思えます。

主なコミュニケーション手段のメリットと限界

メリット

相手の表情を見ながら
直に会話ができる

遠くにいる人とコミュニ
ケーションがとれる

遠くにいる人と手軽に
会話ができる

声の大きさや言い回し
から相手の感情や状態を
推しはかれる

メッセージの送信や返
信が手軽にできる

相手の不在や時間帯を
気にする必要がない

文書のやり取り以外に
画像ファイルなどを添付
できる

1対多のコミュニケー
ションが可能

相手がどこにいても自
分がどこにいても会話す
ることが可能

対面の会話

手紙

電話

Eメール

携帯電話

限界

相手と同じ場所にいる
ことが前提になる

相手の反応がすぐにわ
からない

あまり手軽とはいえない

待ち合わせの場所など
を伝えにくい

1対1のコミュニケー
ションに限られる

相手が受話器を取れる
状態にすることが前提に
なる

一方的に送りつけてく
る広告や勧誘などの営利
目的のメール(スパムメ
ール)「不幸の手紙」のよ
うにむやみに転送を強いる
メール(チェーンメール)
など迷惑なメールが送ら
れてくることもある

1対1のコミュニケー
ションに限られる

相手が電話に出られる
ことが前提になる

気軽で高機能な「電子の手紙」

Eメールは文字通り電子的に送られる手紙のことで、ネットワークにつながったパソコン間で文書や画像などをやり取りする仕組みをいいます。専用のソフトウェアを用意して、「メールアドレス」と呼ばれるEメールを受け取るための住所を取得すれば、電話や手紙よりもずっと手軽で便利なコミュニケーション手段となります。

通常、メールアドレスは「***@**.co.jp」というような形式であらわれます。「@（アットマーク）」の前がそのアドレスを使っている人を特定する「ユーザーネーム」、後ろはその人が所属している組織や国を表す「ドメインネーム」です。これを指定すれば、インターネットにパソコンをつないでいる世界中の誰かに今すぐEメールを出すことができます。

Eメールの特徴には、大きく分けて3つの特徴があげられます。

第1にまずあげられるのが、その手軽さです。普通の手紙と違って、簡単なメッセージであれば世界中どこへでも数秒で送ることができますし、パソコンの画面上で「送信」のボタンをクリックするだけで、返事を出すことも簡単にできます。また、電話のように相手の不在や時間帯を気にする必要もまったくありません。メールをやり取りした相手や日時も、送受信の履歴を見れば一目でわかります。

第2に、やり取りできる情報の内容です。Eメールでは文書のやり取りが中心ですが、音声や動画像、ソフトウェアなどパソコンで処理できるファイルなら、添付して送ることができます。FAXに比べて、送られてきたメッセージの保存が簡単ですし、パソコン上で内容を修正したり加工したりすることも可能です。

第3に、相手の人数です。Eメールは電話と同様、メッセージの送り手と受け手の関係は1対1であることが基本になります。ただし、Eメールの場合、複数のメールアドレスを指定すれば、同じメッセージを1度にたくさんの相手に送ることができます。そのため、たとえば会合のお知らせをするような場合に非常に便利です。また、Eメールのソフトにはたいてい「アドレス帳」の機能がついているので、頻繁にやり取りする相手のメールアドレスをそこに登録しておけば指定して送ることも簡単にできます。こういった使い方は、FAXで可能ですが、先にあげた2つの特徴もあわせて考えれば、Eメールのほうがより利用しやすいということがわかります。

「1対多」のコミュニケーション

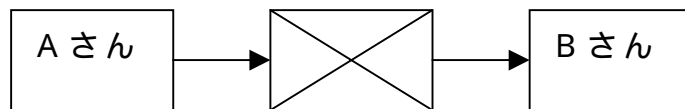
Eメールの応用形に、「メーリングリスト」と呼ばれるものがあります。これは、ある特定のアドレスにメールを送ると、あらかじめ登録していたメンバー全員にそのメールが瞬時に配送される仕組みのことです。メーリングリストを活用すれば、趣味やビジネス、研究分野などに関して、ある共通のテーマに興味を持った人たちが自由に意見や情報を交換できる「場」をネット上に作ることができます。

メーリングリスト以外にも、こうした「場」を提供してくれるものがあります。インターネット上に設けられている「電子掲示板」です。先ほどのメーリングリストの場合は、自動的に（半ば強制的に）メッセージが登録メンバーへ配送されます。これに対して電子掲示板は、用意されているウェブサイトにアクセスしなければ、メッセージをみることも書き込むこともできません。一時的に参加を見合わせたいときには、サイトにアクセスしなければいいわけです。こういった違いはありますが、共通のテーマに関心を持っている人たちが自由に意見を交換できるという点では、両者は同様の機能を果たすものといえるでしょう。

通常のEメールとメーリングリストの違い

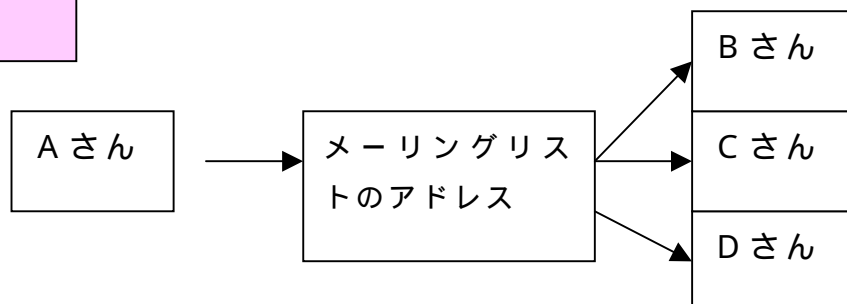
Eメールでの
通常のやり取り

「1対1」のコミュニケーションが基本



メーリングリスト
でのやり取り

「1対1」のコミュニケーションが基本



メーリングリストや電子掲示板が作る「情報縁」

メーリングリストと電子掲示板は、今までの情報交換の場にはなかった特徴を備えています。

第1に、時間や場所に拘束されないことです。これはネットを使うことの利点ですが、参加メンバーが同じ時間・場所に顔をそろえなくても、意見や情報を交換することができます。

第2に、発言にあたって考えたり調べたりする時間が十分にある点です。メーリングリストも電子掲示板も、通常の会議や学校の授業などと違って、即答を求められることはありません。他のメンバーの発言をみて、じっくり意見をまとめてから発言することが可能です。

第3に、参加するメンバーの顔ぶれです。メーリングリストや電子掲示板のメンバーには、顔見知りの人がいればそうでない人もいますし、世代や住んでいる地域がばらばらのケースもあります。つまり、どちらも不特定多数の人と「1対多」のコミュニケーションをとる場合に大きな威力を発揮する方法なのです。

これまで私たちは、主に地縁や血縁、あるいは勤務先や学校などの「組織縁」の中でネットワークを形成して、コミュニケーションをとってきました。メーリングリストや電子掲示板は、これらとはまったく異なるタイプのネットワークを生み出します。映画や音楽、アウトドア、健康など、ある共通のテーマに関する情報でつながった「情報縁」とでも言うべきネットワークです。そこにはさまざまな世代の人々、さまざまな組織に属している人々、さまざまな地域に住んでいる人々が自由に参加してネットワークを形成して、コミュニケーションをとることができます。

ネチケットをわきまえる

このように見ていくと、Eメールや電子掲示板が日常のコミュニケーション手段に加わったことで、今まで以上に円滑で、より豊かなコミュニケーションが可能になると考えられます。ただし、そのためには私たち利用者が守るべきマナーやエチケットがあります。ネットワーク上のエチケット、いわゆる「ネチケット」をしっかり心得ておくことが必要なのです。

Eメールや電子掲示板を利用すると、電話やFAXに比べて「できること」が多くなりますが、この「できること」は必ずしも「やっていいこと」を意味するわけではありません。コミュニケーションの手段である以上、普段の会話と同じように相手に対する心配りが不可欠であり、それがなければ円滑なコミ

コミュニケーションは成り立たなくなってしまう。むしろ、大きなトラブルに発展してしまう可能性があるのです。

また、ネチケットをわきまえないメールを受け取ったときの対処の仕方も重要です。たとえば、受け手の意思を無視して一方的に送りつけてくる広告や勧誘などの営利目的のメール(スパムメール)や、「不幸の手紙」のようにむやみに転送を強いるメール(チェーンメール)などが送られてくることがあります。そうしたメールに対しては、下手に抗議のメールなどを出さずに、すぐに「ごみ箱」へ捨てる、もしくは複数のメールアドレスをもっておくなどの、冷静な対処が求められます。

ネチケットの主なもの

誤解のない文章を心がける

メーリングリストや電子掲示板には、自分とは異なる思想や生活環境を持った人が参加していることを認識して、誹謗・中傷はもちろん、誤解を招くような表現はしないように細心の注意を払う。

文書は短く簡潔に書く

メッセージの本文は5～6行ぐらいで1つの段落にまとめる。

50行を超える長文はできるだけ避ける。

行末を揃える

1行30～35文字(英数半角文字は60～70文字)程度を目安にして、各行の最後で必ず改行する。

半角カナは使わない

文字化けをする可能性があるので、半角カナ文字やパソコンの機種に特有の文字(で囲まれた数字、ハートマークなど)は使用しない。

セキュリティやプライバシーに十分気をつける

プライベートな電話番号やクレジット番号など、他人に知られたくない情報は書かない。

受け取ったメールを送信者の許可なく他の人や電子掲示板などに公開しない。

ネットワークに負担をかけない

チェーンメールを出さない、転送しない。

サイズの大きいファイルは添付しない

広がる「モバイル・コミュニケーション」

「モバイル」とは、もともと「可動性の、移動性の」という意味の英語ですが、最近では携帯電話やPHS、ハンドヘルドコンピュータ（携帯型のパソコン）など、簡単に持ち運びができて外出先でも使える通信機器・情報機器の総称として、広く使われるようになってきました。

モバイルコンピューティング推進コンソーシアムの調べによると、現在モバイル・ユーザーの数は7000万人弱で、2003年には8000万人を超えると予想されています。

モバイルの中でも、コミュニケーションの道具として今や必需品になりつつあるのが、携帯電話です。誰かと待ち合わせをするケースで携帯電話利用するメリットを考えてみましょう。

従来、待ち合わせをするときには、「何時に、どこで」落ち合うかを事前にきちんと決めておくのが常識でした。

ところが、携帯電話があれば、時間や場所の細かい指定は必要なくなります。とりあえず、「何時ごろ、どのあたりで」ということをだいたい決めておけば、適当な時間に携帯電話で連絡をとりあって、相手の居場所を確認すればいいわけです。

一般の固定電話の番号が、家やオフィスなどの電話の設置場所を示すのに対して、携帯電話の番号は電話の持ち主の居場所を示します。そのため、相手がどこにいても、あるいは自分がどこにいても会話をすることが可能になってくるのです。

ただし、通話に限っていえば、携帯電話にも限界があります。一般の固定電話の場合と同じように、1対1でしか会話はできませんし、相手が電話に出られる状態にすることが前提になります。

携帯電話の場合、特にこの「相手が電話に出られる状態」というのが非常に厄介です。相手が電波の届かないところにいたり電源を切っていたりすれば、これは明らかに「電話に出られない状態」になります。しかし、そうでなければ、電車の中など「電話に出るのには好ましくない状態」でも通話ができますのです。そのため、携帯電話のマナーは社会的な問題にもなっています。

懸念される「間接コミュニケーション」

若者たちの遊びの場合でもっとも不可欠なITといえば、何といても携帯電話です。若者たちにとって、携帯電話は「確実に連絡をとるための道具」というよりも「場所に縛られずに気軽に会話をするための道具」という意味合いの方が大きいのかかもしれません。

こうした中で、若者たちのコミュニケーションのあり方について、警鐘を鳴らす声も1部で出ています。

最近、携帯電話で頻繁に話をするようになったことで、「合うよりも電話で話すほうがいい」、「あつて話をする、相手の視線や反応などがプレッシャーになって苦痛」といった意見を持つ若者が増えているそうです。実際に会って話をするときにも、視線を合わせずに、電話での会話のような断片的な情報のやり取りしかしないというのです。少々きつい表現かもしれませんが、こういった「間接コミュニケーション中毒」が若者たちに広がり、豊かな人間関係の構築や深い感情の交流ができなくなってしまうのではないかと、という指摘が出てきているのです。

携帯電話やEメールは、私たちのコミュニケーション環境をより円滑にしてくれる便利な道具です。しかし、その一方では、「間接コミュニケーション中毒」のような負のインパクトももたらしています。

これは特に開発サイドに求められることですが、今後は利便性を向上させるための技術開発だけではなく、ITの普及が人間関係や精神的な側面に与える影響など、社会学的・心理学的な見地からの研究も同時に進めていく必要があるといえます。

コンピュータの基本構成

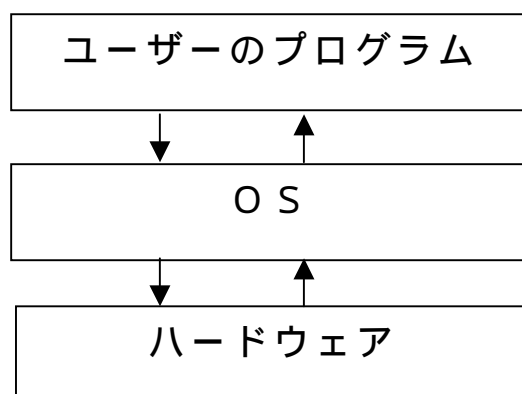
1、コンピュータの原型

コンピュータと呼ばれる装置の原型は、1946年に作られたENIACです。このコンピュータの電子回路は18000本の真空管で構成され、重量は30トンあったといえます。コンピュータに処理させる仕事の内容を変えるときは、信号線の接続を変えていました。1949年にフォン・ノイマンはEDSACと呼ぶコンピュータを設計しました。これが今日のコンピュータの原型になり、一般的に使われているコンピュータはノイマン型とよばれています。ノイマン型コンピュータの特徴は、プログラム内蔵方式と2進法演算方式です。

1948年にトランジスタが、1958年にはIC（集積回路）が開発されて、コンピュータに使用されるようになりました。ICは真空管と異なって消耗部分がないので、コンピュータのハードウェアの寿命は非常に長くなって、小型化が実現しました。

2、コンピュータの構成

コンピュータは、ハードウェアとソフトウェアから構成されたシステムです。コンピュータが情報処理を行うときには、処理の内容はすべてソフトウェア(プログラム)によって指示されます。コンピュータシステムが複雑になるにつれてコンピュータのハードウェアとユーザーの使用するプログラム(アプリケーションソフト)の仲立ちをして、コンピュータシステムの処理能力を高めるために、専用のソフトウェアが開発されています。これをOSといいます。OSにはメーカー独自のものと、内容を公開して自由に使用できるようにしたものがあり、独自のものの代表として、Windowsがあげられて、内容を公開するものの代表として、Linuxがあげられます。



3、ノイマン型コンピュータのハードウェア構成

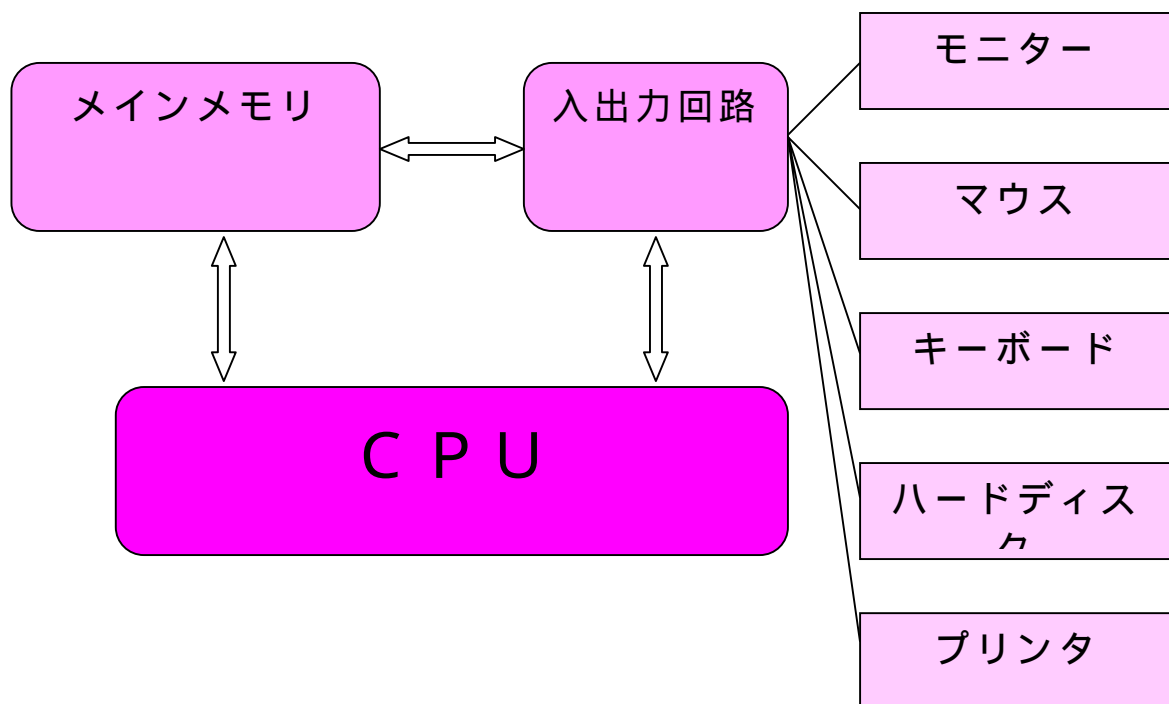
ノイマン型コンピュータは、大きく分けて3つの要素で構成されています。

コンピュータの動作を制御して、演算を行う部分CPU（Central Processing Unit：中央処理装置）

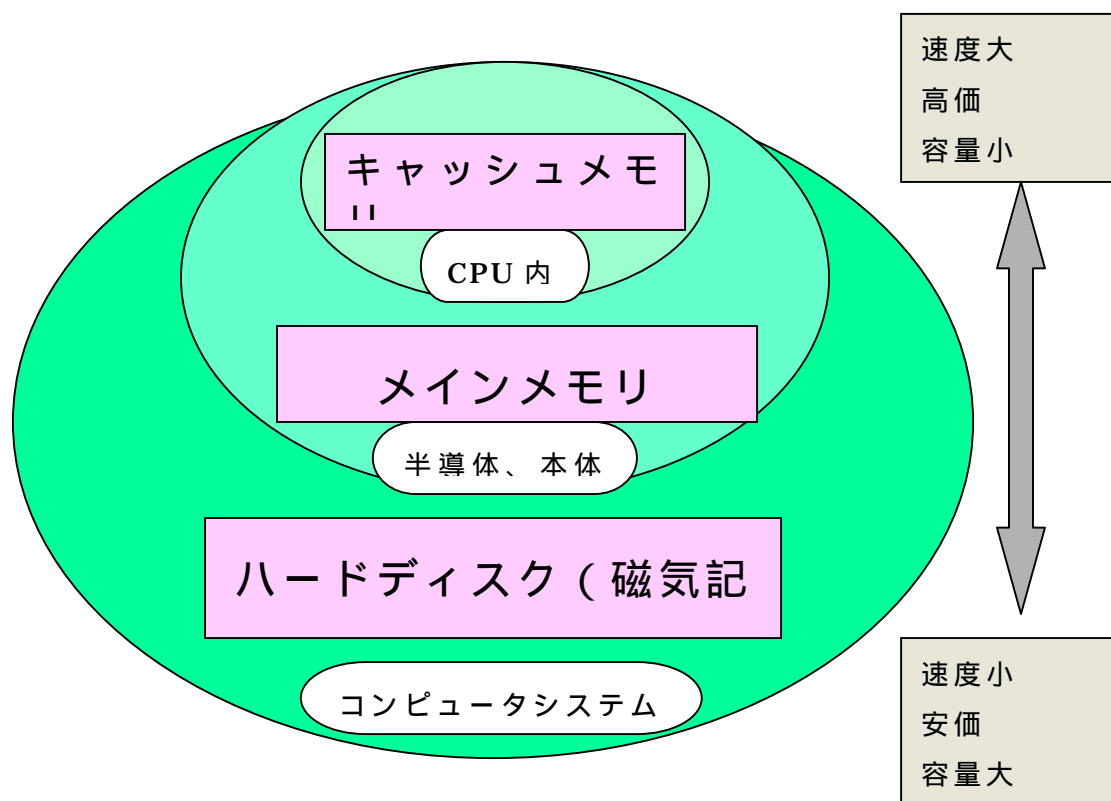
プログラムやデータを記憶するメインメモリ装置

周辺装置とデータの受け渡しを行う入出力回路

この3つの要素が、コンピュータのハードウェアの本体を構成しています。キーボード、マウス、ディスプレイやハードディスクをはじめ、さまざまな周辺装置と呼ばれるものは入出力回路を通して接続されます。



ノイマン型コンピュータは、メモリに記憶されたプログラム（コンピュータへの命令を記述したもの）を順次読み出して実行しています。プログラムを変えればコンピュータは異なった処理を行います。したがって、この方式をプログラム内蔵方式といいます。プログラムやデータを記憶する装置をメモリといいます。メモリは大きく分けて次のように3つに分類することができます。



半導体メモリであるメインメモリとキャッシュメモリは、電源を切ると消えてしまいます。しかし、ハードディスクは消去しない限り永久に記憶することが可能で、プログラムやデータの保存によく使われます。プログラムの実行時に、プログラムやハードディスクに記憶するメモリは主としてメインメモリです。実行時には、ハードディスクに記憶されているプログラムがメインメモリにロードされます。

メインメモリとハードディスクのアクセス速度には、およそ1000倍の差があります。キャッシュメモリはメインメモリのプログラムやデータの1部をコピーするものであってキャッシュメモリはCPUが高速にメモリアクセスするために考え出された仕組みです。メモリの単位記憶容量あたりの価格とアクセス速度は相反します。

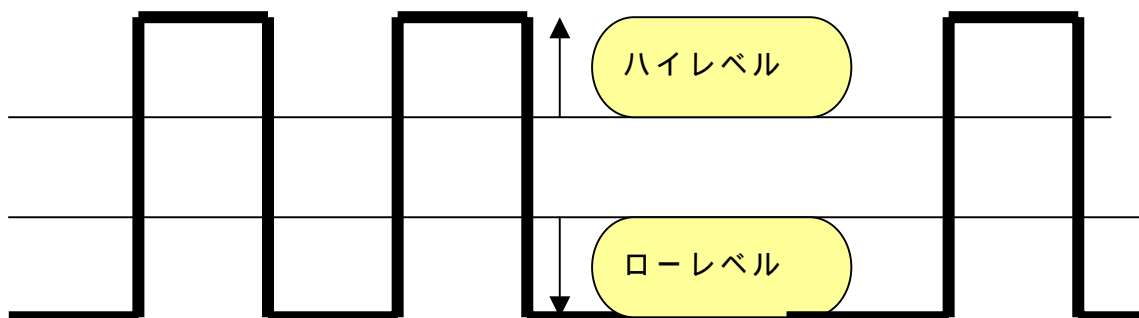
4、デジタル信号

コンピュータ内部では、信号の間違いを防ぐためにデジタル信号を使っています。デジタル信号は断続した波形の信号であり、信号線1本あたりに電圧のハイレベル（Hと省略）またはローレベル（Lと省略）の2つの値を持つHとLの間に電圧差が設けてあります。もし電圧差がないと雑音（信号の大きさに変動を与えるもの）が加わったときに、本来はLである信号がHになってしまいます（逆も起こる）。この取り決めによって、デジタル信号は間違いの起こりにくい信号になっています。本来はアナログ信号（連続的に変化する信号）である音楽や映像の信号も、アナログからデジタル変換を行って、デジタル信号として通信や保存を行っています。

データプログラムを保存するハードディスクやCD-ROMなどの記憶媒体では、記憶部分の磁気の方角（N極やS極）や、光の反射率でHとLに相当する2つの値を表現しています。このように、ハードウェアの内部では何らかの方法でデジタル信号を記憶しています。コンピュータ内部では、信号のHとLを組合わせて文字や数値を識別します。Hを1、Lを0とすれば2進数とみなすことができます。

デジタル信号が何であろうと、2つの値でデータを扱うのであれば、それらを2進数で統一的に表現することが便利です。コンピュータ内部でのデータ表現に2進数を使用し、計算に2進数演算方式を採用している理由はここにあります。2進数は人間のための表現で、コンピュータ内部のデジタル信号を2進数に置き換えているにすぎません。

デジタル信号



参考文献

ぱっと頭に入るIT革命

著者 糸瀬 茂

2000年6月2日 出版

ITがわかる30冊

著者 倉林 敏

2000年7月19日 出版