

# 「経営と情報」教育教材の考察

海老澤 信 一

## はじめに

筆者が文京学院（旧文京女子）大学経営学部に奉職してから、はや22年の歳月が流れた。定年を目前にした今、筆者が長年担当して来た情報教育関連科目の中でも重要な位置を占める講座（「経営と情報Ⅰ」及び「経営と情報Ⅱ」）の骨子をここに提示する。大学教育では担当講座のシラバスをどのように構築し、教材をどのように作成するかは、従来は基本的に個々の教員の裁量に任されて来た。ここに提示する当該講座の教材の骨子は、急速に発展する情報化社会の進展に合わせて、筆者が毎年練り上げてきた言わば集大成である。情報教育関連科目のシラバスや教科内容は、時代の変遷と共に大きくその姿を変えざるを得ない。これをどのように取捨選択し加除訂正するかは、次世代の教員の裁量に委ねる。本稿で情報教育教材を整理すると共に、その一端としての教科内容を披露することは次世代への申し送りを兼ねる意味もある。そのため筆者の過去の紀要も引用する。なお、本稿中の幾つかの図は、筆者が改良を続けた図であり、授業中に学生に提示する教材の一部である。

## 1. 人類の歩み

1973年に情報・知識・サービスは重要であるという「脱工業化社会」を提唱したのは、アメリカの社会学者ダニエル・ベルであった。更に1980年に情報革命が押し寄せると説いて「第3の波」を出版したのは、未来学者と言われたアルビン・トフラーであった。当時、書店の棚には「第3の波」の関連書籍がずらりと並び、社会が大きく変化することを予感させた。この「第3の波」を例題として取り上げ、「人類の歩み」を大きく捉える視点を、当該講座の導入とすることを提案する。人類の営みの中で、ある発見や発明がどのように時代に影響を与えたのかを提示するのは、学生に現代社会を改めて考えさせる契機になる。

「第1の波」は、農業革命である。農業革命とは「食糧生産の発見」と言える。食糧は生産できるという発見は、「食糧の価値」が大きな比重を占め、動物や木の実や魚などの食糧を求めて山野や海浜を移住したであろう狩猟採集社会から、人類に定住や集住の機会を与えた農業社会への移行の契機となったと言うのが定説である。農業社会とは「食糧安定供給の価値」を有する社会であり、数千年に渡る農業を軸にした秩序ある社会への移行は、人類にとって非常に大きな意味がある<sup>(1)</sup>。エピソードとして、「世界最古の穀物の一つといわれ、およそ1万年程前に西アジアから中央アジア（現在のイラク付近）で栽培されていた」と言われる大麦の歴史等

に触れると興味を引こう。<sup>(2)</sup>

「第2の波」は、工業革命（産業革命）である。工業革命とは「物質とエネルギーの発見」である。エネルギーは生産できて制御できるという発見は、人間や家畜の力に頼っていた人類に機械化による動力の利便さを気付かせ、社会では機械化や工業化が大きく進行した。いわゆる「動力の機械化」である。産業は農業から工業への広がりを見せ、地方から都市へ人口が流入したことで人の移動が活性化した。また交易も盛んになり、幕末における黒船の来航も、動力の機械化による結果の一つと見ることもできる。一方、工業社会における化学的合成による「新素材の発見」は、自然素材を原料とした時代から更に「モノの価値」を人類に知らしめ、人々を新しい生活に導いた。しかし負の側面である公害問題等を引き起こし、人類は今でも様々な困難に直面している。この頃から国家に代わる組織として企業が台頭した事も社会に大きな影響を与えた。

そして「第3の波」は情報革命である。人類が「情報」に初めて着目した意義は大きい。「情報革命とは、コンピュータと通信を基盤として、情報を組織化することによってもたらされる変革<sup>(1)</sup>と言われた所以である。情報革命とは、あらゆる情報がコンピュータで処理して蓄積され、またネットワークを通じて伝達されることを意味している。半世紀に渡る目を見張るようなコンピュータ技術の発達と、更にそれが通信と結びついたインターネットの急速な発展は、情報そのものの重要性を企業や社会に認識させた。いわゆる「情報の発見」は、「知力の機械化」を人類にもたらし、「モノの価値」を重視する工業化社会から、「情報の価値」が重要な要素となる知識情報社会への移行を促した。工業社会における富の源泉は「土地・資本・動力」であったが、情報社会における富の源泉は「知力・知恵・情報」に移行している現実や、工業社会においては生産者の論理が優先したが、情報社会においては消費者の論理が大きな影響を与えていることを学生に認識させる<sup>(3)</sup>。

そして現在、私たちが生きているこの時代をどのように定義するか、この時代の何に着目してどのように呼称するか、仮に「第4の波」は何かを、一種のアクティブ・ラーニング形式で学生と一緒に考える。あるいは個々に考えさせる仕掛けを工夫する。その後で、「第4の波」とは何かを質問すると、「インターネット革命」、「IT (Information Technology: 情報革命)」「ICT (Information Communication Technology) : 情報通信革命」などの答えが返ることが多い。これらの答えを受け止めながら、現代社会は「情報の発見」から更に進んで、ソーシャルメディアの影響を念頭に、「情報活用の発見」あるいは「つながる発見」を提案するのも一つの方法である。そして次世代の呼称を、「便利・快適・安全の価値」を重視する「ユビキタス時代」等の提案をするのも良い。坂村健氏はかつて、ユビキタス社会をコンピュータが状況を認識し、仮想世界と現実世界が一致して、人間の生活を助ける人とモノがつながり<sup>(4)</sup>と定義したのは興味深い。また、情報は価値を創造するエネルギー源である。情報エネルギーは、真に格差を生む生産要素であるというドラッカーの言葉を考えさせる。このように第1の波、第2の波、第3の波という形で学生に大きく時代を捉えさせることを提案する。

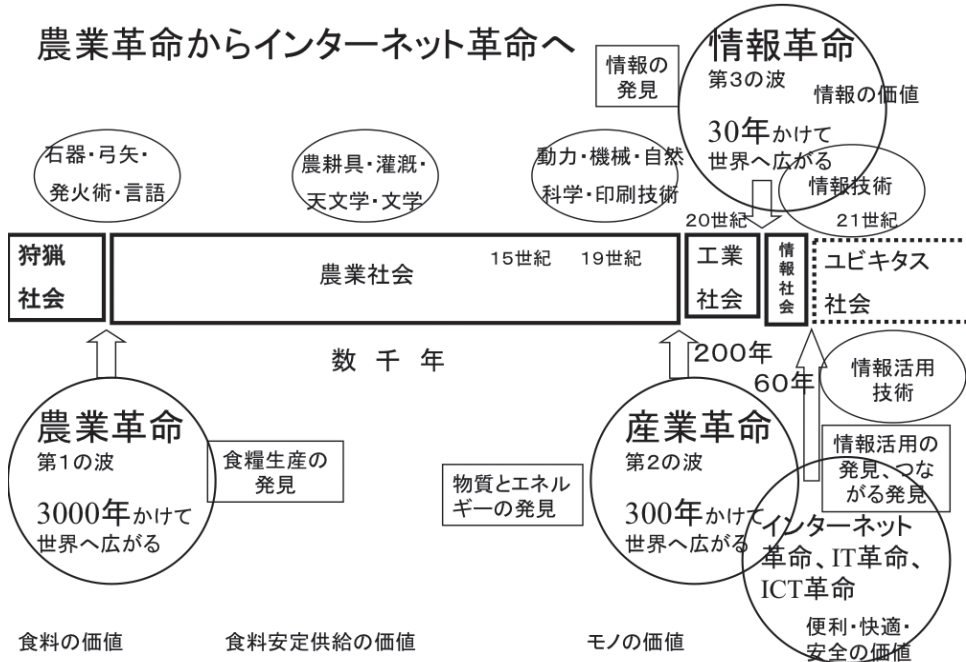


図1 農業革命からインターネット革命へ

出典：新版 情報管理の基礎 宮下幸一著 同文館 平成12年8月1日35～65を图示

ここで、人類社会の発展をエネルギーの変化から見るという興味深い考え方がある。

人類にとっては大型水車や風車を利用した自然エネルギー革命があり、蒸気機関の発明による蒸気エネルギー革命があり、その後電灯や電信・電話の考案による電気エネルギー革命が続いた。そして、原子力を使った原子力エネルギー革命から、情報そのものに着目した情報エネルギー革命である。手作業の省力化から始まったコンピュータの利用は、戦略的課題を解決するツールとして普及し、今や社会全体に大きな影響を与えるまでに至った。まさに情報はエネルギーであるという視点を提示するのも良い。<sup>(5)</sup>

## 2. 科学技術の発達

次に科学技術の発達が人類社会にどのような影響を与えたのか、歴史的に知られている事例を示す。歴史教育ではないので、社会を変革する程の影響を与えた事例を提示することで時代の流れを把握させることを目指す。まず15世紀のグーテンベルクの活版印刷機の発明である。グーテンベルクは15世紀頃に活躍したドイツ出身の金属加工職人であったと言われているが、グーテンベルクについては詳しいことはほとんど分らず、印刷術の真の発明者は誰かという論争も古くから行われて来た。<sup>(6)</sup>

通説としては、15世紀半ば頃、グーテンベルクは金属を鋳造して活字を作り、その活字を

拾って手組みの印刷をするいわゆる活版印刷術を考案し、初めて『グーテンベルク聖書』を印刷したと言われている。ぶどう搾り機にヒントを得たであろう活版印刷機の画像を Web サイトから探し出して提示すると、学生は興味を示す。グーテンベルクが考案した印刷技術は、その後中世社会に急速に普及して大量の印刷物を世に送り出し、ルネサンス期において情報が伝播する速度を飛躍的に向上させた。また、その影響の大きさから、印刷技術と羅針盤と火薬の考案は「ルネサンス三大発明」と呼ばれている歴史的事実がある<sup>(7)</sup>。そして、グーテンベルクの発明から半世紀の間に、ヨーロッパ中の約350都市で1000以上の印刷所ができ、1450年から1500年頃の間、約30,000種の推定900万冊の本が発行されたと言われている事実は驚く程である<sup>(8)</sup>。

このように印刷機の発明により夥しい数の印刷物が作られ、庶民にまで知識が広まったこと、殊に聖書の印刷と普及はヨーロッパにおける宗教改革の起爆剤になり中世社会を一変させたこと、それはあたかも現代社会のモバイル端末とインターネットの広がり現代社会に変革を迫ることと対比して説明すると良い。グーテンベルクの名前を聞いたことがないと言う学生も少なくないので、このような具体的な事例を示すと興味を示す。

18世紀をリードした発明は、紡績工場などの水力を活用した工場システムから、次に続く18世紀半ばのジェームス・ワットが発明した蒸気機関による動力の活用であろう。ワットの蒸気機関は、工業社会のエネルギー生産の基本的な原動力になると共に、単なる燃料であった石炭を時代の主役にした<sup>(9)</sup>。18～19世紀は、交通手段が大きく変わった。人や物資を運ぶ交通手段が、陸上では馬車などから蒸気機関車に移り変わり、海上では帆船から蒸気船へ舵を切り、人類は地球規模の大量移動手段を手に入れた。日本では昭和30年代まで、蒸気機関車は陸上交通の主役であった。そして、20世紀始めのT型フォードとそれに続く大量生産は人類に大きな影響を与えたことを提示する。T型フォードは、1908年発売から20年間もモデルチェンジなしに約1,500万台が販売された。この車は大量生産の象徴となった事実、更に大量生産を追求した余り末期には供給過剰になった事実、その後ファッション性を追求したGM（ゼネラルモーターズ）社が大量の宣伝広告を行ってマーケティングの概念が生まれた事実を示すと良い<sup>(10)</sup>。フォード社による生産方式の大転換も興味深い。それまでの生産方式は、最初から最後まで作業を一貫して行う熟練工の存在が大きかった。しかし、複雑な生産作業も単純作業の積み重ねであると考え、それぞれの単純作業に標準作業時間を導入したテイラーシステム（科学的生産管理法）の導入により、フォード社では大量生産の基礎が築かれた。これらの作業工程はベルトコンベアで繋がれ、大量の生産物が安く・速く・均質に提供されるようになった事実を示す。また、チャップリンの映画「モダンタイムス」が工場の大量生産の枠組みに組み込まれていく人間の悲劇を風刺した映画であることなど、話題性に富むエピソードを提示して学生の興味を引くことも良い。

そして20世紀半ばからのコンピュータの発達と社会的への影響の規模と速度は、それまでの科学技術の社会への影響を遙かにしのぐことを考えさせる。世界最初の汎用コンピュータ

(ENIAC) とそれに続く大型コンピュータ (IBMシステム360等) の大企業での普及が世界の情報化の基礎を作った。そして国家や企業の独占物であったコンピュータは、パーソナルコンピュータの発明と普及で庶民のものとなった。世界最初のパソコンと言われるタイプライタを改造したApple Iの試作機があり、一世を風靡した日本製NEC9800シリーズがあり、ビルゲイツが主導したアイコンとマウスを駆使するGUIをベースとしたWindows OSの発売とパソコンの急速な社会への普及があった。そしてインターネットの飛躍的な発展は、20世紀後半の社会に大きな変革を迫り、その後の21世紀初頭の更に高度化したパソコンと高速大容量ネットワークの結合は、スマートフォンとクラウド・コンピューティングの普及を促した。現在、クラウドで蓄積された大量情報を活用しようとするビッグデータ技術は、更なる変革を近未来社会にもたらすと言われている。この時点で21世紀近未来の姿として、改めてユビキタス社会という概念を持ち出すのも一案である。ユビキタス (Ubiquitous) とは、ラテン語で「あまねく遍在 (存在) する」という意味である。1990年代前半にゼロックス社パロアルト研究所のマーク・ワイザーが提唱したことは広く知られている。言い換えれば「いつでも・どこでも・だれでもコンピュータを利用できる環境」という定義であり、現代ではコンピュータのみならずネットワークにつながる概念に変化している。

マーク・ワイザーのユビキタス提唱に先だって、日本では1980年代前半という早い時期に坂村健氏がTRON構想として「どこでもコンピューティング」という概念を打ち出していた事実は注目に値する。そして、このTRON構想に基づくTRONプロジェクト (産学協同プロジェクト) が一時官民共同で推進された。このプロジェクトはTRONパソコンを幾つかの日本企業が制作して、それを日本の小中学校に教育用として無償で配布し、日本の情報化を推進すると言う壮大なプロジェクトであった。しかし、日本製家電製品や自動車が大量に流れ込み国内産業の衰退に苦慮していたアメリカ (の通商代表部) から、「TRONパソコンが貿易障壁の一つとして挙げられた」ことで、当時の通商産業省が腰砕けになり、TRONプロジェクトが頓挫した。「日本企業がTRONパソコンを製造して、それを日本の小中学校に配布して、日本の情報教育を推進するプロジェクトを日本政府が後押しする事」が関税障壁である疑問が解明されないまま、その間を縫うようにWindowsパソコンが世界を席卷した残念な事実であったことを伝えるのも、歴史の一コマを把握するための教材として役立つ。

2004年 (平成16年) 当時、既に次のような事が言われていた。即ち、これまでの世界は、人と人、人と企業などがパソコンを通じて繋がっているインターネットの世界でありパソコンが主役であった。しかし、これからの社会はユビキタス社会であるとして、ユビキタス社会の概念を次のように説明している。①「いつでも・どこでも・なんでも (だれでも)」がネットワークにつながることによって、様々なサービスが提供され、人々の生活をより豊かにする社会である。②「いつでも・どこでも」とは、パソコンだけではなく携帯情報端末を屋外で利用する、あるいは電車・自動車等で利用することを含めてあらゆる場所と時間でネットワークにつながることを意味する。③「なんでも・だれでも」とはパソコン同士だけでなく、物と物、人と物、

人と人がつながることである<sup>(11)</sup>。2004年の情報通信白書では、ユビキタスネットワーク社会のイメージ図が提示されている。10年前に言われたこの考え方が、現在社会ではある部分で実現され、ある部分では見当違いであった事実は興味深い。そしてユビキタス社会とは、「コンピュータが状況を認識し、仮想世界と現実世界が一致して、人間の生活を助ける人とモノがつながり」という坂村健氏の定義を披露して学生に考えさせる<sup>(4)</sup>。

### 3. ITパラダイムの転換

#### 3-1 情報処理パラダイム

コンピュータの発達過程を時代背景や情報技術と共に語ることは、現代情報社会がどのように発達して来たのか、今後どのような世界観が描けるのかを学生に考察させる教材として重要である。ここに教材の良いヒントがある。2006年情報化白書「ITパラダイムの転換 図表5」である。それは「時代に共通の思考の枠組み」であるパラダイム (paradigm) という言葉を、IT (Information Technology: 情報技術) と組み合わせて、「ITパラダイム」という造語で時代を区分けした考え方である。筆者はこれを参考にして、その時代の特徴を表現するための幾つかの要素を加味した。2013年の現在では時代が大きく変わり、2006年情報化白書の時代区分だけでは不足であり、筆者独自の視点から時代区分を精査した。

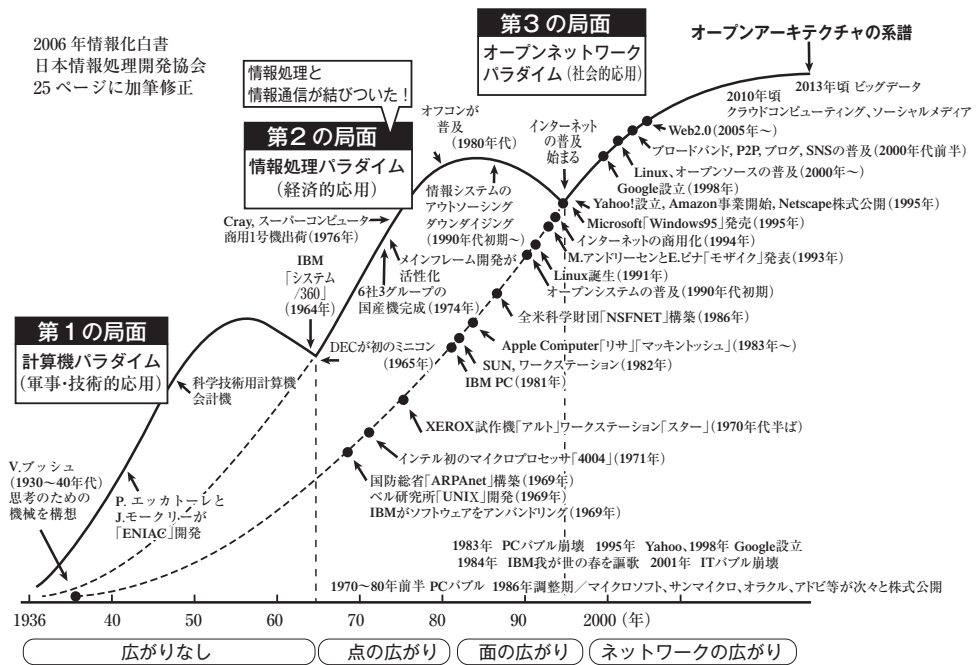


図2 ITパラダイムの転換

出典：2006年情報化白書 日本情報処理開発協会編 25ページ 図表5 ITパラダイムの転換に加筆修正

まず、第1の局面は、計算機パラダイムである。第1局面は、1930年代から1963年であり、コンピュータは「計算のための機械」即ち軍事目的の科学技術計算であった。1930年から1940年代前半は、V.ブッシュが「コンピュータは思考のための機械」として構想した時期であり、1964年は大型ホストコンピュータIBMシステム360が発売された時期なので、その前年(1963年)を第1局面の幕が閉じた時期としている。第1局面を代表するのは、ENIAC(エニアック:Electronic Numerical Integrator and Computer:電子式数値積分・計算機)である。ENIACは、ペンシルバニア大学のエッカートとモークリーによって、1946年に公開された世界最初の汎用コンピュータである。ここで特筆すべき点は、ENIACは、幅24m・高さ2.5m・奥行き0.9m・真空管18,000本・重量30トンという大変な代物であったが、しかし私たちが現在日常的に使用しているパソコンやモバイルPCより性能が低い事実であろう。また特筆の第2点は、ENIACではプログラムの入れ替えは、配線によって行われていた事実である。現代学生のみならず、私たちには想像しがたい事実である。プログラム記憶方式は、プログラムを記憶装置に格納して実行する方式であるが、この方式がノイマンによって提唱されるまではプログラムの入れ替えはコーディング(人が配線)であった。この配線による入れ替え作業の非効率性を、プログラム記憶(通称ノイマン)方式と対比するとより一層理解が深まる。現代のコンピュータ技術の基礎となっているノイマン方式が如何に効率の良い技術であるかの認識が深まる。ENIACは大砲の弾道計算という軍事利用が中心で、民間企業は無縁であった。その間に、第2次大戦が終結し、大戦後は国勢調査など事務処理計算として使われた事実も提示する<sup>(12)</sup>。

第2の局面は、1964年から1994年の情報処理パラダイムである。コンピュータは、「情報処理のための機械」として利用されるようになる。先述のように1964年はIBMシステム360が発売された時期である。1995年は、パソコンOSであるWindow95にIE.ブラウザがバンドリング(搭載)されて、インターネットが広く社会に普及する契機になった年である。そこで、前年の1994年を第2局面が閉じられた時期としている。コンピュータは「経済的応用」即ち企業への導入と日常業務への適用が広がった時期でもある。第2局面については、筆者はこれを2期に分割した。第2局面第1期は1960年頃から1970年代であり、大型汎用(ホスト)コンピュータと呼ばれるアメリカ製のコンピュータが企業をリードした時代であり、日本でも大企業や金融機関に数多く導入された。コンピュータの「点的な展開」即ち「点の広がり」の時期と捉えることができる。正確に言えば、第2局面第1期は「大型汎用コンピュータとオフコンによる集中処理」の時代と呼べよう。大型汎用コンピュータが導入された場所を拠点として、多数の専用端末装置と入出力装置を接続した集中処理型の業務処理形態であった。この形態はオンラインリアルタイム処理の黎明期を支えたが、まだコンピュータ同士の有機的な結合が十分でなかった時期と言える。大型汎用コンピュータはメインフレームとも呼ばれ、短時間で大量データ処理をしなければならない大企業や金融機関の利用が中心であった。この辺りの時代背景は、学生は理解しにくいと推察されるが、例えば、世界中で大ヒットした米国製大型コンピュータであるIBMシステム360やオンライン処理に強い米国製UNIVAC1100シリーズの画像を提示す

るなど、その規模や影響力を推察させる。コンピュータの世界では後発であった事務機メーカーのIBM (International Business Machine) が1964年に発表したIBM360は、コンピュータ市場のデファクト・スタンダード（事実上の標準）機となり、30年間に渡って世界市場で90%のシェアを維持したと言われている。ダークスーツにアタッシュケースを抱えた営業マンが大企業を闊歩する姿は、IBMが帝国と言われた理由を推察させる。

しかし、パンチカード（入力媒体）やカードリーダー（入力装置）あるいはラインプリンター（出力装置）が、当時は最先端でも現代技術に比較すると貧弱であったが、現代でもこの原理構造自体は当時と余り変わっていないことも付け加えると良い。一方、オフコンと呼称されたオフィスコンピュータは、中小企業や商店に導入された比較的小型の機械であり、日本電気・富士通・三菱電機など日本製が多かった。筆者は、オフコンはホストコンピュータの小型版と位置付け第2局面第1期に分類した。この局面で注目すべきは、先述の「プログラム記憶方式」である。コンピュータの発展はフォン・ノイマンによって考案されたこの方式によるところが大きい。処理プログラムの入れ替えを記憶装置（メモリー）で行い、記憶装置上に格納されたプログラムを、処理装置（CPU）で実行するという原理である。この方式は現在のパソコンの基礎技術であるが、普段全く意識しないで利用しているので、学生には却って理解が難しいかもしれない。

1970～90年代はパーソナルコンピュータの進歩が目覚ましい。この時期は、第2局面第2期の時代と位置付けることができる。正確に言えば、「パソコンによる分散処理」の時代と呼べよう。ここでの分散処理とは、パソコンが単体（スタンドアロン）であるいは初期のイントラネットとして処理されていた業務処理形態であり、パソコン同士の結合が十分でなかった事を意味する。パソコンが普及し、EUC (End User Computing) と呼ばれる時代になると、誰もが自分のデータは、自分で処理する必要がある時代となる。パソコンブームの到来である。コンピュータリテラシー獲得が叫ばれ、コンピュータスクールや専門学校が多数開学したのも懐かしい。大学でも情報教育が盛んに導入された。しかし、企業でのパソコン利用はすぐにその問題点を露呈した。即ち、個々のパソコンでデータを処理しても、後工程にデータを渡す段になって、FD（フロッピーディスク）などの記録媒体経由で渡していたのではパソコンを利用する意味がなくなる。LAN (Local Area Network) 技術が発展したのはこのような背景にも一因が在る。また、インターネットの技術を応用したイントラネット（企業内システム）が急速に広まった背景には、このような時代の必然がある。パソコンとLANを組み合わせたCSS (Client Server System) は、コンピュータの社会への「面的な展開」即ち「面への広がり」として捉えることができる。パソコンはその後、更に「文字・画像など多種類のデータを扱う（マルチメディア）ことができる機械へと発達した。マルチメディアは時代の流れを大きく変革したことを学生に提示する。



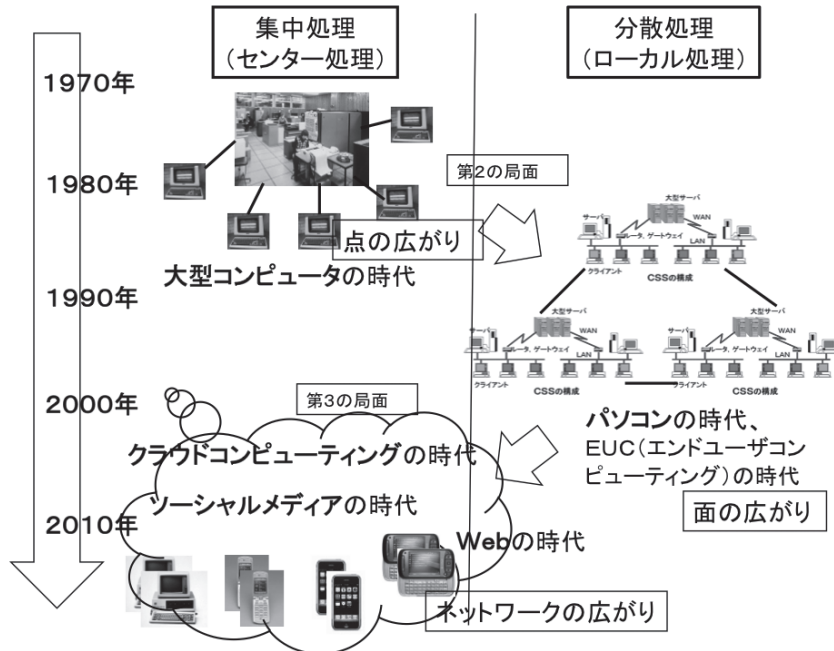


図3 集中処理から分散処理へ

### 3-2 オープンネットワークパラダイム

第3局面は、1990年代半ばから現在に至る道であり「オープンネットワークパラダイム」の時代とする。パソコンや各種機器がネットワークに接続され、企業のみならず社会的な発展が開花した「ネットワーク的な展開」即ち「ネットワークの広がり」の時代が到来した。1995年頃から、パソコンが急速に発達し、ネットワークが普及すると、かつての帝国にも陰りが見えて、IBMが市場リーダーの地位を失っていく。ITは情報処理のためだけの機械ではなく、コミュニケーションやコラボレーション（協同、協力）のための基盤と見なされる時代に突入した。それにつれて、ITの影響で産業構造はネットワーク型へ移行して行き、またその影響は組織から個人生活へ及び、経済的側面から社会的側面へと強まって行った。20世紀末から21世紀初頭まで、インターネットの発達が個人や社会を大きく変革した時代である。

第3の局面は、インターネットの活用技術から3期に分類することを提案する。まず、第1期は、「Web発達の時代（Web1.0と名付ける）」であり、かつてインターネットはマスメディア（テレビ、ラジオ、新聞、雑誌）の情報を、単にホームページ（HP）化しただけで、個人はそれを一方的に見るだけであった。それでも世界中のHPを見る事ができることはとても新鮮であり、興味に任せてHPを辿り歩く「ネットサーフィン」と言う新語が生まれたのもこの頃である。ブラウザとホームページを中心とする世界であった。第2期は、「Webサービスの時代（Web2.0）」であり、一方向であったインターネットが双方向になって、ネットで個人の意見が

表明できる技術と社会風潮が起こった。ブログやSNSなどのサービスが発展し、個人ユーザーが比較的容易にネットに参加できる時代となった。更に第3期は、「クラウド・コンピューティングの時代」である。ネットワークのあちら側で、情報処理やサービスが行われる時代になった。同時に、パソコン・携帯・スマートフォンを利用して、クラウドの世界に参加でき個人が発信した情報が社会に大きな影響を与えるソーシャルメディアの時代が到来した。

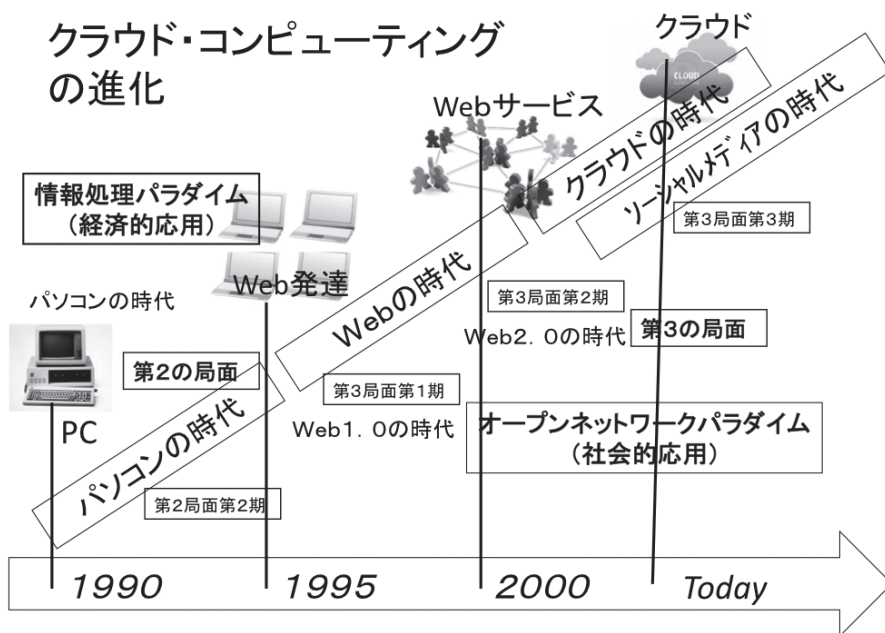


図4 クラウド・コンピューティングの進化

以上の3期を改めて詳述する。まず第3局面第1期では、ブラウザについての教材を提示するのも良い。普段日常的に使っているブラウザの役目がどのようなもので、どのような種類があるのかを認識していない学生が多いのも実情である。世界最初のブラウザはモザイクという名前であること、イリノイ大学の学生（マークアンドリーセン）が作成したこと、そして初期のブラウザである Netscape を完成させて事業を興したこと等をエピソードを交えて提示すると印象に残るようである。その後、Windows95に Internet Explorer が標準のブラウザとしてバンドリングされると、瞬く間にインターネットが普及した事実は伝えるべきである。ブラウザ利用率などを提示して、どのブラウザを常時利用しているかについて学生に問うのも興味深い。ある時点では1位:Google Chrome、2位:Firefox、3位:Safari、4位:opera、5位:Internet Explorer 等のデータもある。

また、URL と IP アドレスの関係なども学生の認識具合を確認しつつ提示すると理解が深まる。クライアント (パソコン) から、求めるサイトを検索して URL を確定すると、DNS サーバー

でIPアドレスに変換され、自動的にIPアドレスがネット上に送りだされる。求めるWWWサーバーに辿りつくと、当該サーバーからクライアントにHTMLファイルが返送される。HTMLファイルを解析して、ディスプレイに表示されるという概念を把握させる。

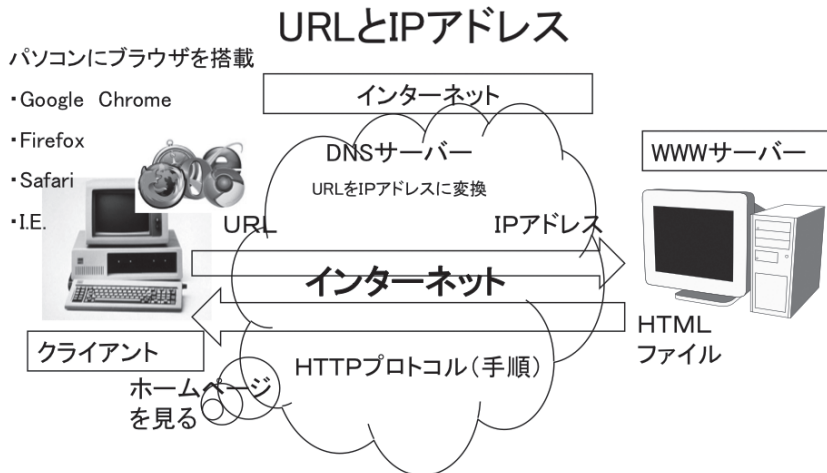


図5 URLとIPアドレス

出典：文系のための「Web2.0」入門 小川浩著 青春出版社 2006年9月 78,79頁に加筆修正

第3局面第2期では、Web2.0を中心に教材を提示する。Web2.0とはネット利用者が、情報や技術を発信しあい、新たなサービスを作ろうとする潮流を指し、従来の発信者である企業や専門家の代替と捉える動きである。2.0とは第2版を意味する。米出版社の社長のティム・オライリーが名付けたのは広く知られている。彼は、インターネットは一方向の世界ではなく、多くの利用者が参加した大きなデータベースになっているという時代の変化を指摘した。ネットは専門家による一方的な知識の提示から、素人が知識を集合した集合知へ移行しつつある現実を言い当てた。Web2.0はパスワードか (Buzzword: 専門家や通人が使うもっともらしい用語) という議論にもなったが、世の中に受け入れられた言葉と言える。

#### 4. クラウド・コンピューティングとソーシャルメディア

第3局面第3期では、クラウド・コンピューティング (Cloud Computing) を中心にした教材を提示する。「クラウド・コンピューティングは、ブラウザが動きインターネットに接続できる端末を利用して、コンピュータ機能をインターネットから提供する世界を実現しようという構想<sup>(13)</sup>」である。クラウド・コンピューティングという言葉は、グーグルCEO (最高経営責任者) であったエリック・シュミット氏が2007年に提唱した。「クラウド」は「雲」である。IT (情報技術) 業界のプレゼンテーションでは、インターネットを良く「雲の絵」で表す習慣があることから来ている事は広く知られている。ひと頃、梅田望夫氏が提唱した「ネットワークのこ

ちら側の世界（パソコンの世界）」と「ネットワークのあちら側の世界（インターネットの世界）」と呼応するように使われたことも興味深い。クラウド・コンピューティングの定義にはいろいろな表現が考えられる。幾つかの例を示すことで、その概念を把握させると良い。経済産業省では、経済社会への影響という面では、PC/Windows、商用internet/webに次ぐ情報通信技術の第三の変革（クラウド・コンピューティング革命）が起きつつあると述べて、クラウド・コンピューティングとは、「ネットワークを通じて、情報処理サービスを、必要に応じて提供／利用する形の情報処理の仕組みをいう。データ処理や保存を行う情報処理基盤の基幹部分が利用者の所有する端末から切り離され、クラウドサービスを提供する事業者に於いて集中管理される。ハードウェアやソフトウェアの仮想化、規格化、共用化が進み、規模の経済が実現する<sup>(14)</sup>」と述べている。身近な表現で伝えることも必要である。例えば、クラウド・コンピューティングとは、インターネットに接続されたクラウド企業が保有するサーバーに、利用者が処理を託すシステム形態を指すことを明言する。クラウド企業として、グーグルやアマゾンやセールスフォースを例として挙げたり、Gmailのオペレーション等を実演すると分かり易い。あるいはユーザーが何かの作業を行う時に、自分のパソコンや所属企業のサーバーではなく、クラウド企業のサーバーを利用して処理する形態である。企業の業務アプリケーションやGmailのようなメールサービスやファイルや写真を保存・共有するストレージサービスのような個人向けのものまで、多数のサービスが登場してきているという様な例である。<sup>(15)</sup>

コンピュータが主役の時代は、自社で独自に企業情報システムを構築するには、その企業に合わせた仕様でシステムをカスタマイズしかなかった。その後コンピュータを導入する企業が増加しシステム構築の需要が多くなると、汎用のパッケージソフトウェアをできるだけ利用するのが得策という時代になった。そしてネットワークが主役の時代になると、ネットワークを通じてプロバイダのソフトウェアを利用するASP（Application Service Provider）の形態が利用され、その後高速ネットワークを通じてクラウドのサービスを柔軟に利用するクラウド・コンピューティングに移行したと言う時代の大きな流れを提示することが必要である。経済学者伊藤元重氏はこれからの世界を「ビジネスの束がほどける」と表現している。この表現は企業の中に多くの部署を抱えて行われる現在の企業活動が、各種業務を企業の外部の専門集団に委託するようになると、それを支える企業情報システムの束もほどけて一種のクラウド・コンピューティング形態になって行く事と解釈できる。

一方現代社会を俯瞰するには、ソーシャルメディア（Social Media）とは、についても触れなければならない。従来4大メディアと呼ばれたテレビ、新聞、ラジオ、雑誌は多数の社員を抱え、大きな施設を備え、多額の資金を投入して、そこに関わる少数の記者、ジャーナリスト、専門家や知識人と言われる人々が大衆に向かって、情報や意見を一方的に発信していた。それによって世論が大きく影響されてきた。<sup>(16)</sup>しかし、この20年間のインターネットを土台にしたWebサイトやアプリケーションの発達は目覚ましい。ホームページで企業が独自の情報を発信する事から始まり、個人でも比較的簡単に情報を発信できるブログやSNS（Social Networking Service）

は、CGM (Consumer Generated Media; 消費者生成メディア) と呼ばれ個人の情報が集まった一種のメディアまでに成長した。更に Facebook や Twitter の劇的な普及は社会全体に大きな影響を与えソーシャルメディアと呼ばれるようになった。そのため、マスメディアの果たす役割も大きく変容しつつあることを示す。

ソーシャルメディアでは、個人は情報の閲覧者であると同時に発信者でもある。個人が発する情報を基として、閲覧者は友達 (Facebook) やフォロワー (Twitter) という方式で情報源を選択することで、言わば情報の流通そのものを制御できる。多数の個人や組織が結びつき、ある種の非公式なコミュニティとなり、それが実社会 (Social) に広く拡散され、影響力を持ち始めたメディアである。<sup>(17)</sup> このような一つの考え方、時代の切り口を示すことで、学生が日常的に利用している Twitter や Facebook の時代背景や意義を考えさせる事は必要である。

## おわりに

情報化社会の到来と称されたこの間、周知の如くコンピュータとネットワークの発達は目を見張るものであった。ICT 技術は企業経営のみならず、社会全体に多大の影響を与え、現在でもその広がりや留まることを知らない。小中学校の時から情報機器が身近に存在する現代学生に、「情報処理と情報通信の融合」から「情報共有」へと発展する時代の大きな流れを理解させ、現在の ICT 環境を把握させるのはなかなか困難な作業である。今回は「経営と情報」の前半部分を披露した。次回は後半の教材を提示したい。20世紀から21世紀への時代は、IT に関連する技術発展が急速であったが、この傾向は今後も続くと予想される。時代を大きく整理し、時代を大きく把握し考えさせる教材が求められる。

## 引用文献・引用 URL

- (1) 新版情報管理の基礎 宮下幸一 同文館 平成 12 年 8 月 1 日 3<sup>㉞</sup>～6<sup>㉞</sup>
- (2) 全国精麦工業協同組合連合会 <http://www.zenbakuren.or.jp/trivia/>
- (3) 北陸の視座：戸所隆 <http://www2.hokurikutei.or.jp/lib/shiza/shiza08/vol20/topic1/>
- (4) NHK 人間学講座テキスト「ユビキタス社会がやってきた」坂村健 14<sup>㉞</sup>
- (5) 経営情報システム 秋山哲男 中央経済社 平成 8 年 4 月 30 日 7<sup>㉞</sup>～10<sup>㉞</sup>
- (6) インキュナブラ西洋印刷術の黎明  
[http://www.ndl.go.jp/incunabula/chapter1/chapter1\\_02.html#](http://www.ndl.go.jp/incunabula/chapter1/chapter1_02.html#)
- (7) ヨハネス・グーテンベル <http://ja.wikipedia.org/wiki/>
- (8) センリユー <http://www.senryu.biz/nazo/history/gutenberg.html>
- (9) 蒸気機関 <http://ja.wikipedia.org/wiki/>
- (10) CGM マーケティング 加藤智明・中谷有紀 MYCOM 新書 平成 18 年 12 月 34<sup>㉞</sup>～36<sup>㉞</sup>
- (11) 日本経済新聞 2004 年 10 月 20 日
- (12) ENIAC <http://www.unisys.co.jp/ENIAC/>
- (13) 日経情報ストラテジー <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/Keyword/20081216/321570/>
- (14) クラウド・コンピューティングと日本の競争力に関する研究会 経済産業省 2010.8.16. 13<sup>㉞</sup>

(15) 日経 ITPro <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/Keyword/20080708/310352/>

(16) IT用語辞典 e-words

<http://e-words.jp/w/E382BDE383BCE382B7E383A3E383ABE383A1E38387E382A3E382A2.html#>

(17) ソーシャルメディア <http://ja.wikipedia.org/wiki/ソーシャルメディア>

#### 参考文献・参考 URL

- 1) ビッグデータの衝撃 城田真琴 東洋経済新報社 2012.7.12.
- 2) クラウドの衝撃 城田真琴 東洋経済 2010.3.25.
- 3) 新ソーシャルメディア完全読本 齊藤徹著 アスキー新書 2011.1.28.
- 4) ビッグデータビジネス 鈴木良介著 日本経済新聞出版社 2012.10.15.
- 5) クラウドが変える世界—企業経営と社会システムの新潮流— 宇治則孝著 日本経済新聞社 2011.8.25.
- 6) クラウドの未来（超集中と超分散の世界）小池良次著 講談社現代新書 2012.1.20.
- 7) 動員の革命（ソーシャルメディアは何を変えたのか）津田大介著 中公新書 2012.4.10.
- 8) フェイスブック革命の真実 石川幸憲著 アスキー新書 2012.8.10.
- 9) ポスト・モバイル 岡嶋裕史著 新潮新書 2010.7.20.
- 10) クラウド・コンピューティング 西田宗千佳佳 朝日新聞出版 2009.2.10.
- 11) クラウド時代とクール革命 角川歴彦著 角川書店 2010.3.10
- 12) キュレーションの時代「つながり」の情報革命が始まる 2011.3.20.
- 13) クラウドビジネス入門 林雅之 創元社 2009.3.10.
- 14) クラウド・コンピューティング 小林祐一郎 インプレスジャパン 2010.2.21.
- 15) クラウド・コンピューティングバイブル 中島洋 ジョルダンブックス 2009.9.28.
- 16) クラウド大全 日経 BP 社出版局 2009.5.19.
- 17) クラウド・コンピューティング 森洋一 オーム社 2009.5.1.
- 18) 西田宗千佳のクラウド入門 [http://www.asahi.com/digital\\_sp/cloud/nishida.html](http://www.asahi.com/digital_sp/cloud/nishida.html)