

A Message to the 21st Century -A More Advanced Global Information Network Society through Technological Innovations-

執筆 者：松下電器産業株式会社
顧問 新田 恒治 / Tsuneharu Nitta

私達は今猛烈な速さで様変わりを見せ、いまだ止まるところを知らない様々な情報メディアと通信ネットワークの環境の中にある。つまり、これまでの「モノ」中心の工業化社会から「情報」中心の情報ネットワーク社会というままでに全く経験したことのない新しい段階に突入したのである。このことを可能にしたのは今日始まっている情報・通信技術革命である。昨今はIT（情報技術）革命といわれる。

情報ネットワークの波面は金融市場からサービス流通産業へ、製造現場から家庭の中まで、そして組織や共同体を越えて個人というように、様々な形態で、しかもグローバルに広がっている。

したがって、今日はこれまでの規範（パラダイム）があらゆる面に変貌していく時代である。国家や政治のあり方、企業の運営、教育や社会生活まで含めて、一からやり直さねばならない。煎じ詰めると、個人個人の存在や在り方ということになる。

この情報ネットワーク社会の基盤となる情報・通信技術革命について、歴史的に触れながら、情報メディアの社会的意義あるいはあるべき姿を再確認してみたい。

最初の情報革命はルネサンスの三大発明の一つである活版印刷技術による出版文化である。そしてこの発明は今日の情報技術の基本となる。この画期的な印刷技術は1450年、ドイツの木版印刷職人のグーテンベルグによる発明である。何度も繰り返して使える鉛 錫 アンチモン合金の金属活字による印刷技術である。一度に大量の同じ書物を作ることが可能となり、そして世の中をガラリと変えたのである。

当時のヨーロッパは中世の暗黒時代で、最高の知識階級と呼ばれる司祭が複雑なキリスト教の教義を振りかざし、例えば、それを都合の良いように解釈して、庶民から過重なお布施を取ったり、免罪符を乱発したりしていた。そうした中で、グーテンベルグが最初に大量印刷したのが、あの有名なマゼラン聖書と呼ばれる、42行のラテン語の聖書である。勿論、庶民に分かり易くということで、ドイツ語や英語などに翻訳されたのであろう。庶民はこの聖書に飛びつき、その後のルターによる宗教改革のトリガーとなった。

この画期的な印刷技術は、宗教書はもとより、あらゆる分野で活躍する。ギリシア時代まで遡る色々な書物が出版され、おそらく1000年分の過去の遺産がたった50年で書籍にまとめられた。文字通り、ルネサンスの大きなトリガーとなった。当時、コペルニクスやガリレイ、ケプラー、デカルト、ライプニッツそしてニュートンなどの科学者がこれらの書物を読み、学び、そして究め、当時の科学

して新しい考え方を展開した。一つには、絶対的であった天動説から、あくまでも太陽を中心に地球が動く地動説の提案である。近代自然科学の勃興となり、その後の産業革命につながる。

この産業革命の中で、数々の発明や発見がなされ、今日の科学技術の基盤が確立された。次なる革命は19世紀前半での電磁気学の誕生とアメリカ人モールスによるツー・トンの電信機の発明に始まり今日なお続く情報・通信技術である。

モールスはもともと絵描きであり、画家としてイギリスに渡る。ここで最先端の科学技術を知り、電磁気に興味を持ち、アメリカに戻る。ニューヨーク大学で電気実験を続け、ついに電磁気を使った電信機の発明となる。モールスは1837年、500Mの電線を張り、かの有名なツー・トンの電文伝送の公開実験を行った。アメリカ政府の要請により、1844年、ワシントンーボルチモア間の電信が完成した。その最初の電信文は「神は何を成し給うたか」であった。彼の電信特許は指導を受けた先生方と大変揉めたようであった。結果として、彼の基本的発明は、今日で言う基本ソフトとも言うべきもので、ツー・トンというモールス符号にある。いずれにしても、ウェスタン・ユニオン電信株式会社を設立し、大西洋横断ケーブル敷設など莫大な資金が投入され、ツー・トンのネットワークを世界中に張り巡らせたのである。当時としては最高速の情報通信ネットワークの形成で、今日の情報スーパーハイウェイの元祖である。あの有名な発明王エジソンも当時最高の技術者とされた電信技術者となるべく一生懸命勉強している。

そんな中で、自分達の肉声を直接電気で送ろうというテーマが中心となり、モールスのウェスタン・ユニオン社はもとより、エジソンを含めた発明家達がこのテーマに果敢に挑戦した。そして音声の多重通信に成功したのがベルである。彼自身は電気技術者ではなく、聾啞学校の先生であった。彼の祖父も父も「話し方」の先生で、母は耳が不自由という家庭環境が彼の「喋り言葉による伝達」を何としてでも実現しようという旺盛な研究心を駆り立てた様である。

彼は父親が編み出した「目に見える話し言葉」を携えて、イギリスからアメリカ・ボストンに渡り、聾啞者の



先生を養成する学校を設立した。当時は、「手話」が唯一の伝達法であった。そして彼の祖父はパントマイムによる表現法を考案し、手振りや身振り、表情などによりシェークスピア劇の舞台俳優としても活躍していた様である。彼の喋り言葉による手法は画期的であった。多くの聾啞者が喋るようになった。その後彼はボストン大学の「音声生理学」と「演説法」の教授に就任した。あの三重苦のヘレン・ケラー女史はベル先生に励まされ、「ベルおじさん」と慕っていたそうである。

現在もそうであるが、当時のボストンは最先端の科学技術とベンチャービジネスの町で、発明や発見が申請され、公開された。皆さんその秘密がばれないようしっかりとボストンバッグに重要書類を収め行動していた。とりわけ電磁気に関する分野の研究開発やビジネスには絶好の環境条件にあった。ベルは自分のアイデア「喋りコトバは空気の疎密波として伝わる機械的エネルギーである。このエネルギーを電気エネルギー変換してコトバを送る」を実現すべく、優秀な電気技術者、ワトソンの協力を得た。ベルは1876年、「ワトソン君、早くこっちへ来てくれ、君が必要だ」なる有名な不滅のコトバと共に電話を発明した。しかし多重通信はツー・トンに比べ、情報容量がはるかに大きく、したがってその減衰が著しく、長距離通信には中継機を多数必要とするなど、実用化にはいくつかのハードルを越えねばならなかった。

ここで少し話が逸れるが、日本にベルの発明が知らされて数ヶ月後には、日本でもベルの実験を行っていた。なんとそれが東京 横浜間数十Kmを無中継で通信していた。その結果を知ったアメリカは大変驚いた。当時アメリカでは約100m間隔で中継器を必要とした。これはどういうことだろうと調べてみると、当時のアメリカの銅線は精練技術がまだまだ不十分で、その電気抵抗が数百マイクロオームとかなり高いものであった。日本製のそれは数マイクロオームと二桁も低いものであった。減衰も少なく、50Km位なら無中継で伝送できた。これを契機に日本製の銅線が世界の通信網を支えることになった。文字通り日本のドル箱産業となった。このように日本に産する原料を加工して輸出する産業として、銅に加えて、絹糸があった。桑畑と養蚕による絹糸の製造も世界一で、古い地図を眺めると、鉱山と桑畑の記号が目に入り、富国産業の原点であったことが強く記憶に残っている。

そうこうしている間に、イタリア人のマルコーニが1895年、無線通信を実現した。イギリスの物理学者、マクスウェルは1867年、ファラデーの実験に基づいて電磁波を伝達する理論を発表した。その後ドイツで、ヘルツが空中を電波が飛ぶことを実験的に証明した。このような背景の下で、マルコーニは指向性アンテナからなる無線通信システムという歴史的な大発明を成し遂げたのである。当時日本でも無線通信の研究を独自に進め、マルコーニよりも早く、長距離無線の開発に成功した。日露戦争の時、日本海沖のバルチック艦隊の動きを監視艦の「信濃丸」がキ

ャッチし、かの有名なツー・トンの無線通信「敵艦見ゆ」の報がいち早く日本の連合艦隊に届き、日本は大勝利を収めたのである。日本は世界で初めて戦争に無線を使ったということで、無線通信による近代戦争の幕開けとされている。

これらの過去の人達が辿ってきたすさまじいまでの努力のお陰で、ラジオやテレビ、ビデオ、コンピュータ、ファックス、携帯電話などの情報システムが次から次へと生み出されたのである。そして光ファイバーや衛星による通信システムの開発によりネットワークシステムがどんどん拡大している。デジタル信号処理技術の進展により、あらゆるメディアの統合化が可能になってきた。このような情報・通信技術革命により、今やグローバルな情報ネットワークシステムが構築されつつある。インターネットにより、国境を越えての交流が始まっている。そして私達は「いつでも、どこでも、だれとでも、いかなる形でも、必要な情報をやり取りできる」という、これまでにない全く新しい環境に突入したのである。

これまでの「モノと人間との環境」から「情報と人間との環境」という変貌への対応がこれからの大きな人類社会のテーマである。要約すれば、人間の良心や倫理観に関わるテーマということになる。

この情報技術革命の奥は深い。例えば、全地球人が平等に均質な情報を求めれば、地球はエネルギーや食糧、そして各種材料などの不足がたちどころに生じるのが現実である。したがって、情報技術革命に加えて、新しいクリーンなエネルギー技術革命、食糧の確保や自然との調和を含む生命技術革命、そして再生利用を含めた新素材革命という少なくともこの四大技術革命が重畳しながら発展しない限り、グローバル情報ネットワーク社会は達成し得ないであろう。この情報ネットワーク化は、単に流れが速いだけでなく、行きつく時代も相当先であると考えられる。この情報技術革命は単なる変化だけではなく、産業革命と同等のインパクトをもつ大革命であり、歴史の大断層といっても過言ではない。

この典型的な出来事として、ベルリンの壁と東欧革命やソ連邦の崩壊である。又グローバルな金融市場による経済活動の影響など情報技術革命による大きな地殻変動が既に起きている。

これまでの工業化社会形成に大いに役割を果たしてきた科学技術は、物質至上主義の科学であり、どちらかと言えば、「自然の征服」という概念であったように思う。「人とモノと金」という経済システムの構築を図ってきた。

これからの情報ネットワーク社会は人間中心の社会である。人間と技術そして自然といかに調和するかがこれからの科学技術であり、社会でもある。したがって、「自然から学ぶ」という姿勢でなければならない。言い換えると、生物主体科学であり、生物文明時代である。これまでの経済システムから生態システムや人間の倫理観中心の文明を築いていかねばならない。

次回は、この生物文明の現状について考えてみたい。