

# マルチメディア技術がもたらす産業逆転革命

Industrial Re-revolution by Multimedia Technology

月尾 嘉 男\*

Yoshio TSUKIO

マルチメディア技術が産業にもたらす変化は、大衆対象から個人対象、計画生産から注文生産、企業主導から顧客主導、実物主義から情報主義という4種に要約できるが、これはかつての産業革命が達成した変化と完全に反対の方向への変化であり、産業逆転革命と命名できる。この革命は産業分野に終始せず、国土構造、職業構造、社会階層、政治形態などにも波及していき、社会革命といってもいい巨大な変化をもたらす。その社会を実現させるためには、個人の意識革命が必須である。

## 1. ま え が き

マルチメディアという言葉が流行している。その基礎となる情報通信基盤を対象にしたサミットが開催されるということからも、それが世界全体の関心の対象になっていることが推察される。この情報技術は技術革新であるという認識はあるが、それが社会に提供するものは生活の利便の増大とか業務の効率の向上という程度としか理解されていないようである。しかし、この技術革新がもたらすのは産業革命であり、それに継続する社会革命であるということは十分に認識されていない。なぜマルチメディアが社会に革命といってもいい変革をもたらすかを以下に議論したい。

## 2. マルチメディアの技術特性

### 2.1 デジタル情報処理による統合

コンピュータで作成した情報のデジタル専用回線による伝送、関東地方など一部地域で使用されているデジタル携帯電話、通信衛星から放送されているPCM音声放送などを例外として、現在実用になっている情報処理技術や情報通信技術の大半はアナログ技術を利用している。電話もファクシミリ伝送もラジオ放送もテレビジョン放送も主要な部分はアナログ技術を主体としている。しかし、これから登場するマルチメディアに関連する技術は、音声も画像も動画も、情報の形態にかかわらず、すべてデジタル技術により処理し伝送することになる。

その結果、どのような変化が発生するかといえば、第一に卓上が簡素になる。現在、音声の通信には電話という端

末機械と電話回線というネットワーク、文書の伝送にはファクシミリ装置とファクシミリ・ネットワークが必要である。計算結果の送信にはコンピュータという端末装置とデータ通信回線というネットワーク、動画の受信にはテレビジョン受信装置に接続されたCATV回線か電波の回線の世話になる。ところが、マルチメディア時代には、卓上の一台の端末装置に接続された一本の通信回線のみで、どのような形態の情報もやりとりすることが可能になる。

第二は情報形態相互の変換に融通がきくことである。現状でファクシミリ伝送の文書を音声にするためには、秘書に朗読してもらう方法しかないが、デジタル信号としてマルチメディア端末装置に伝送されてきた文書は、ボタンひとつで人気歌手の音声に転換することが可能である。郵送されてきた住宅の設計図面から住宅の外観や内部を想像するには専門知識が必要であるが、CADシステムで設計された情報が伝送されてくれば、端末内部のプログラムによって、仮想の住宅の内部を自由に歩行することも可能になる。情報の形態の制約がない時代が到来するのである。

### 2.2 双方向性ネットワークの実現

人間同士が情報を交換するときの形式は要約すれば3種になる。第一は個人と個人が情報交換する形式で対一のコミュニケーションと表現できる。第二は講演のように一人の意見が多数の人間に同時に伝達される形式で対Nの情報交換である。第三は会議やパーティなどで多数の人間が相互に情報交換する形式でN対Nとなる。これらの形式のうち、対一は電話やファクシミリにより、対Nはラジオ放送やテレビジョン放送により、それぞれ遠隔の場所にいる人間同士でも可能であるが、N対Nのみは実現する手段が提供されていなかった。

\*東京大学工学部

在任期間：平成元～3年度

しかし、最近では会議電話のように何台かの電話端末を接続してN対Nの情報交換をしたり、ビデオ会議のように東京と大阪にいる数人ずつが会議をしたりすることも可能になってきたし、パーソナル・コンピュータ通信のBBS(電子掲示システム)のように、時間のズレはあるものの世界各地の多数の人間が情報交換をする通信技術も実用になってきた。しかし、マルチメディア社会の情報基盤の中心になると予想されているファイバー・ネットワークが敷設された段階では、これまで自由ではなかった遠隔地間のN対Nの情報交換が社会に提供されることになる。

このような手段の普及により、勤務形態や生活様式に大幅な変化が発生すると予測される。ある企業の関西の不便な土地にある支所の壁面には大型スクリーンがあり、本社の直属の部署の様子が常時投影されている。支所の社員が本社の上司に連絡しようとするれば、壁面の画像で上司の所在を確認してビデオ電話を接続すればよい。音声電話しか利用できない時代と比較すればテレワーキングへの意識も一変するはずである。身体の不調を医者に相談しようとするれば、数分の診断のために大変な時間を浪費するのが現状であるが、これも解消することになる。

開発が進行している技術では、それぞれ遠隔の土地にいる数人が、あたかも同一の部屋で作業をしているような感覚で仕事のできるシステムもある。眼前のスクリーンに立体画像で遠方の相手が投影され、音声による情報交換は当然であるが、自分の卓上の書類を修正すると相手の書類も瞬時にして修正され、まさに距離を意識させない会議が可能である。このような技術によって、現状のような巨大オフィスへ多数の人間が集合して仕事をするとか、頻繁に出張して会議をするという業務形態が変化し、ひいては都市形態も変化することが予想される。

### 2.3 ギガ容量情報時代の到来

一般の人間がコンピュータを容易に利用できるようになったのは70年代の後半にアメリカでパーソナル・コンピュータが発売されるようになって以後のことである。この70年代から80年代にかけて、一般の人間が利用できた情報環境の能力は「キロ」という単位で表現できた。パーソナル・コンピュータの内部記憶装置は数十キロバイトであり、外部記憶装置のフロッピーディスクは数百キロバイトであった。演算速度は毎秒数千の命令を処理するKIPSの水準であり、利用できるデジタル通信回線は毎秒数十キロビットの能力であった。

80年代後半から現在にかけては、手近な情報環境の能力は千倍の「メガ」の時代になっている。安価なパーソナル・コンピュータといえどもメガバイトの内部記憶装置を内蔵し、磁気ディスクも数十メガバイトが標準である。演算速度は毎秒数百万回の命令を処理するMIPSの能力をもち、デジタル通信回線も毎秒メガビットの情報を送る

きる水準に到達している。そうなれば当然、90年代の後半からは、さらに千倍の「ギガ」の時代が到来することが予想されるが、各種の技術予測によっても、ほぼ確実のようである。

このキロからメガ、そしてギガへという発展は、情報の処理能力や通信能力が急速に増大したという意味だけではない。人間にとっての意味は動画の時代の到来である。キロの時代には情報処理端末で表現可能な情報形態は文字か記号であった。メガの時代になると、それに図形とか音声が付加されるようになってきた。これからのギガの時代は、必要とあらば、精細な画像や動画を自由に豊富に利用し伝送することが可能になる。場合によってはヴァーチャル・リアリティと総称されるような現実と錯覚させるほどの情報を交換することも可能になる。

文字や記号は当然であるが、図形や音声も、人間に特有の抽象能力を対象にした情報形態である。しかし、画像や動画は一般の人間が外界を認識するときに80%以上依存しているといわれる視覚情報であり、そのような情報形態を経由して遠隔の場所にいる人間と人間、もしくは人間と機械が情報交換できるようになるということは、情報通信技術を利用した情報交換が、それを利用しない情報交換と大変に類似したものになるということの意味し、人類の情報交換の技術開発の歴史のなかで一種の飛躍をもたらすことになる。

## 3. マルチメディアの経済特性

### 3.1 距離不依存性

電気通信技術は電線の敷設が距離に比例して費用がかかるという有線電信から出発したという歴史を背景に、通信距離に依存した料金体系が採用されてきた。電話は代表であるが、遠方ほど単位時間あたりの料金が高価になっている。しかし、衛星通信のように、電波が飛行する距離が地上の距離にほとんど関係しないような技術が出現することにより、この遠近格差といわれる距離と料金の関係が解消される方向にある。予測であるが、マルチメディア社会の情報基盤となるネットワークでは、遠近格差のない料金体系が採用されることになるはずである。

### 3.2 時間不依存性

電話料金にしてもファクシミリ料金にしても、既存の通信サービスの料金体系は利用した時間に比例している。これは一見当然のことのようであるが、これからのマルチメディア社会では自由に通信を利用できるということが生活に必須のことになると、妥当とはいえない場合もある。そこで検討されはじめてるのが定額料金制度である。毎月なり毎年なり、一定の料金を納入すれば、利用する時間に制限を設定しないという方式である。現状では、回線あたり毎月1万円程度を徴収して、自由に利用してもらうとい

う構構が検討されている。その根拠は2つある。

第一は、現在の日本では音声しか伝達しない電話への世帯あたりの支出は毎月5000円強であるが、これからのネットワークは画像なども自由に伝達できる容量を提供するから、2倍であっても妥当ではないかということである。第二は、ネットワークの敷設には毎年2兆円以上の設備投資が必要と想定されているが、家庭やオフィスなどで5000万回線が使用されるとして、回線ごとに1万円の収入があるとなれば、年間6兆円となり、運営費用を加算しても事業が成立しそうだということである。その結果、時間に関係なく利用できる通信サービスが出現する。

### 3.3 位置不依存性

料金が距離と時間に関係しない通信サービスが利用できるようになると、通信を利用する範囲においては、国内でも国外でも、どこで生活するかとか、どこで仕事をするかという位置が重要ではなくなる社会が出現する。これまでの社会の主要なビジネスの立地は人口の集積とか交通の利便などが左右しており、一般には、巨大都市の周辺や高速道路の沿線などが有利であった。それは人間の移動や物資の輸送が関連するからである。しかし、情報の伝達のみで成立するビジネスであれば、そのような条件は必須ではなくなる。

既存のビジネスではデータベース・サービスが典型である。端末装置から検索に必要な条件を送信して期待する情報を入手しているが、利用する立場では、その情報がどこから伝送されてくるかにはほとんど関心がない。今後、通信料金が伝送距離と使用時間に関係しなくなれば、その感覚は一層増大するはずである。その結果、後述するテレショッピングのような、顧客にカタログ情報を伝達するだけで成立するようなビジネスについては、立地条件が従来の基準とは完全に相違したものになる。極端にいえば、国土構造が根本から転換するといっている。

## 4. マルチメディアがもたらすビジネス変革

### 4.1 情報産業の変革

上述したような技術特性と経済特性をもつ情報技術が出現することにより、既存の産業には大変な影響が発生すると予測される。当然であるが、最初に影響されるのは情報産業そのものである。アメリカで何社かの新聞が「ニューズ・オン・デマンド」といわれる情報提供サービスを開始している。日本では電子新聞と翻訳されていることから推測されるように、ネットワークに接続された端末装置から希望する記事のキーワードを送信すると、画面に該当する記事が表示されるサービスである。現状では文字だけであるが、やがて写真なども提供されるようになる。

同様に「ビデオ・オン・デマンド」といわれる情報提供サービスの実験も開始されている。端末装置で映画などの

番組のリストから希望するものを選択すると、その番組が自分の端末装置のみへ即座に送信されてくる。内容により有料の場合も無料の場合もあるが、あらかじめ決定された予定のまま放送される従来のテレビジョン放送と比較して人気がある。雑誌や書籍についても、データベースに記録されている記事や論文を検索して送信してもらう方式が出現し、読者の希望に対応してオンラインで即座に情報を提供する多様なサービスが出現している。

このような情報提供サービスは、双方向性ネットワークが普及すれば、既成のマスメディア産業でなくとも個人が運営することも可能であり、自分が作成した番組を自宅のビデオサーバーに蓄積しておいて世界へ発信することも現実に実現している。このような動向を「新聞が消滅する時代」とか「放送が消滅する時代」という表現で予測する論文や書物が発表されているが、情報発信の拠点が無数に存在する時代の到来は確実であり、情報産業にとっては存亡にかかわるような産業構造の変換に直面せざるをえない時代になるといえる。

### 4.2 代理店業の変革

最近、日本航空は通信ネットワークを経由して個人が切符を予約できるサービスを開始した。ネットワークに接続されたパーソナル・コンピュータから日本航空のデータベースにアクセスして、搭乗したいフライトへ予約情報を伝送すれば予約が完了するという方式である。当日、空港の窓口で予約番号を提示すればいいということになる。これまで電話でオペレータに依頼していた手続きを自分で実行するという仕組みである。アメリカでは国際航空についても同様なサービスが存在しており、やがて、鉄道や宿泊施設などにも拡張されていくことは十分に予測できる。

現在の旅行代理店業は、この手続きのプロセスの中間に介在して予約を代行し、その手間について航空会社から報酬を提供されているわけであるが、個人が航空会社と直接に手続きをするようになれば不要の存在になる。同様にして、広告のために新聞や放送の媒体紹介をおこなう広告代理店業とか、必要な人材を企業に紹介する人材派遣業務など、社会の様々な取引の中間に介在していた代理店業と総称されるビジネスはネットワークの内部に吸収されていくことになり、代理店業にとっては巨大な転換が切迫してくることになる。

### 4.3 流通産業の変革

アメリカではテレショッピングが隆盛であり、24時間にわたりテレショッピングのみのCATVが何局も存在している。これは便利なようであるが、いくつかの不便がある。第一に自分の購入したい種類の商品が紹介される時間に番組を視聴していないといけないうし、第二に自分が希望するような商品が紹介されるという保証がないということである。そして、いくつかの商品を比較しようとしても

録画でもしておかないとできないという不便もある。このような不便を解消するサービスがマルチメディア技術により登場しようとしている。

家庭の端末装置から、冬物の洋服で色彩は茶色、材料は純毛、価格は何円以下というように、自分の購入したい商品の特徴を入力する。しばらくすると、それらの条件に合致する商品の動画の案内であるビデオカタログが送信されてくる。画面の半分が映像であり、半分が文字による商品の説明になる。いくつかの商品を比較して、購入したい洋服を発見できれば注文する。数日たつと小包で商品が配達されてくるという仕組みである。「ショッピング・オン・デマンド」といわれる、このようなシステムが既存の流通経路を破壊しようとしている。

#### 4.4 製造産業の変革

ショッピング・オン・デマンドは既成の商品の在庫が大量にある倉庫に通信システムを経由して注文をしていると想定することができる。さらに一步前進して、工場に希望の商品を注文するという発想も成立する。あるゴルフショップでは、顧客のスイングをコンピュータが分析して、そのスイングに適合したゴルフクラブを設計し、24時間以内に生産するというサービスを提供している。現状では、既存の多数の部品の組み合わせをコンピュータが選定するという段階であるが、最新のソリッドモデリング技術を駆使すれば、即座に一品生産することも可能である。

設計情報をもとに即座に一品生産する技術は編物製品の分野ですでに実現している。CADシステムの支援により高精細度画面で自分の希望する模様や色彩のセーターなどをデザインする。自分が着用した様子などを合成画面で確認し満足できたら、その情報を自動編機に伝送する。数時間後には一品だけ生産された希望の商品が手元に配達されてくる。現状では通信を使用していないが、マルチメディア技術が普及すれば家庭でデザインしたセーターを工場で生産してもらうことも可能になる。「マニュファクチャリング・オン・デマンド」と命名していい生産方式である。

### 5. 四種の共通概念

#### 5.1 マスサービスからパーソナルサービスへの転換

情報産業、代理店業、流通産業、製造産業など個別の産業分野で出現しつつあるマルチメディア技術の影響を列挙してきた。これらは相互に関係なさそうであるが、全体に共通する特徴がある。第一は、従来の産業の特徴であった大量生産とか大衆対象という概念が消失し、すべて個別生産とか個人対象に転換していくということである。これまでの情報産業の主流は、全国へ同一の内容の新聞を何百万部も配達したり、全国の世帯に一齐に同一の番組を放送するマスメディアであったが、個人にそれぞれ相違した内容を伝達するパーソナルメディアが浮上してくる。

このような動向を「新聞が消滅する時代」とか「テレビジョンが消滅する時代」と表現する識者もいるが、マスメディアが消滅するかどうかは疑問であるにしても、これまでは存在しなかった個人個人にそれぞれ相違した情報を提供できるメディアが出現することは確実である。流通産業にしても製造産業にしても同様に、大量生産から大量流通を経由して大量販売へと到達する製品の経路が消滅するわけではないが、個別生産から個別流通へとという新規の経路が社会に出現することになる。この大衆(マス)から個人(パーソナル)への転換が第一の特徴である。

#### 5.2 スケジュール主義からデマンド主義への転換

現在のラジオ放送もテレビジョン放送も番組の放送予定が事前に決定されており、その予定のままに放送される仕組みである。新聞も朝刊と夕刊という一日二回の配達の設定された情報提供手段である。すなわち、スケジュールの存在が前提となっている。ところが、ニュース・オン・デマンドにしてもビデオ・オン・デマンドにしても、読者などが送信を要求した時点で情報を提供する仕組みである。流通産業も同様に、初夏になれば店頭で秋物が陳列され、その時期に春物を購入しようとしても普通の商店では困難であるというように時期が設定されている。

大量生産する工業製品では、企画、設計、試作、生産などの工程が必要なため、長期の生産計画が前提となっているし、ファッション業界では2年後に流行させる色彩の傾向を設定して材料を準備しはじめ、1年前に生産をして商品の在庫を用意しておくというのが現在の状態である。ところが、前述の個人の希望に対応する一品生産では、生産計画というものも存在せず、要求が発生した時点から設計や生産が開始される。この計画(スケジュール)主義から要請(デマンド)主義への転換が新規のサービスに共通する第二の特徴となる。

#### 5.3 サプライヤ主導からユーザー主導への転換

新聞では記事の何倍もの情報が新聞記者により原稿にされるが、その一部が編集段階で選択され紙面に印刷されている。それらの記事の軽重も新聞社内の判断で決定されている。放送の番組についても同様で、どのような番組を制作するか、どの時間にどの番組を放送するかは放送局内での決定である。個人に提供されている自由は、ある枠内での選択の自由にすぎない。ところがニュース・オン・デマンドでは紙面に印刷されない記事もデータベースから検索することが可能となっており、読者は自分の判断で記事を選択できる。ビデオ・オン・デマンドも同様である。

工業製品についても傾向は同様であり、従来は企業が市場の動向を判断して、製品の企画や生産をする。どのような製品が商店の店頭で陳列されるかは、さらに販売企業の判断に依存する。購入する人間は製造会社と販売会社の二重の枠内で選択をしているにすぎない。しかし、ショッピ

ング・オン・デマンドやマニュファクチャリング・オン・デマンドでは、判断の基本は購入する立場に存在する。このように大量生産時代には製造し販売する立場に主権が存在していたが、個別生産時代になると購入し利用する立場に主権が移行する。これが第三の転換である。

#### 5.4 リアル概念からバーチャル概念への転換

現在普通の買物では、商店の店先へ出向いて実物を吟味して購入を決定しているが、ショッピング・オン・デマンドでは端末装置の画面に伝送されてきたビデオカタログの映像のみで購入を判断している。その結果、アメリカのテレビショッピングなどでは、実物と映像が相違しているということから返品される品物の比率が30%以上にもなっているが、高精細度の映像が利用されるようになれば、返品比率は減少していくと予想される。一方、このような販売は急速に成長しており、やがて買物の主要な手段になることは間違いない。

端末装置で自分がデザインしたセーターを生産してもらう場合には、そもそも実物が存在しない商品を注文することになる。このように実物（リアル）概念が次第に情報（バーチャル）概念に転換していくことが、マルチメディア技術がもたらす第四の変化である。通信ネットワーク内部のみに存在して切符の予約などをする旅行代理店業を英語ではバーチャル・コーポレーションという。オフィスや社員という実態が存在しないにもかかわらず業務を実行できる企業という意味である。これもリアル社会からバーチャル社会への転換を象徴する現象である。

#### マルチメディアのもたらす産業原理変化

大衆対象	→	個人対象
計画生産	→	注文生産
企業主導	→	顧客主導
実物主義	→	情報主義

### 6. 産業逆転革命

これらの四種の転換には特別の意味がある。その意味の解明のためには、かつての産業革命でどのような転換が発生したかを検討することが早道である。20世紀初頭、アメリカで自動車製造業の萌芽が発生したときの様子を想像してみたい。大変に高価であった自家用車を購入できるのは金持ちのみであったが、当時のアメリカに何千とあった中小の製造会社のどこかへ出向き、自分の希望する外観や内装などを自由に注文する。会社では設計図面を作成し、了解されれば製造して何週間後かに手渡すというのが一般であった。マニュファクチャリング・オン・デマンドである。

ところが1908年秋、ヘンリー・フォード一世がフォード

T型といわれる世界最初の大量生産車両を発売した時点で事態は一変した。この車両は特定の顧客の注文とは関係なく、フォードの社内で設計され、以後20年間で1500万台以上の台数が生産され社会に供給されることになった。価格も劇的に低下したことから、だれもが購入できるようになったが、それらの人達は以前のように工場に注文に出掛けるのではなく、販売会社の店頭で陳列してあるただ一種しかない実物の見本で判断し、場合によっては試乗して購入するようになったのである。

そこで発生した転換は、個別生産から大量生産へ、注文生産から計画生産へ、顧客主導から製造会社主導へ、設計図面から実物見本へというものであり、現在、マルチメディア技術が産業社会にもたらそうとしている転換と、すべて反対方向の転換であった。後世、この転換は産業革命と命名されているのであるが、その命名を踏襲すれば、今回の転換は産業逆転革命ということになる。このように解釈すれば、マルチメディアは単純に情報社会を便利にするという程度の技術ではなく、産業社会の基本原則を根底から変化させる途方もない威力を内包した技術なのである。

## 7. 社会逆転革命

### 7.1 産業革命から政治革命への発展

現在発生しようとしている変化を産業革命と認識できたら、もう一度、かつての産業革命以後の社会に発生した現象を検討してみる必要がある。マルチメディア社会における双方向性ネットワークに匹敵する当時の鉄道は、巨大な輸送能力により生産拠点の立地を資源依存立地から消費依存立地に転換させた。すなわち、工場が都市へ集中しはじめたのである。その結果、農村から都市への急速な人口移動が発生し、国土構造を転換させるとともに、フリードリヒ・エンゲルスが『イギリス労働階級の状態』に詳細に記録しているような都市の混乱を発生させた。

その混乱は都市という物理環境の範囲で停止せず、地主という立場で農村を支配していた貴族階級の没落を派生させると同時に、工場の経営により経済能力を保持する新興の資本家層の台頭の契機となり、社会環境の混乱へと発展していった。さらに影響は波及し、イギリスでは中産階級を支持母体とするホイッグ政権が地主階級を支持母体とするトーリー政権と交替し、選挙制度の改正が議会を通過するなど政治改革が進行したし、フランスではより過激に七月革命や二月革命を経由して王制から共和制度へと国家の体制自体が変化していった。

蒸気機関の発明から出発した産業構造の変革が産業内部の変化のみで停止せず、国土構造の変化へと発展し、社会構造の変化を経由して政治構造の変革へまで連続していったのが、かつての産業革命の一連の歴史である。今回のマルチメディア技術の出現を契機とする産業逆転革命も様々

な産業分野に衰退や隆盛をもたらすだけでなく、国土構造や社会構造や政治構造にも変革をもたらす威力を内蔵していると理解するのが妥当である。その連鎖反応がどのような過程を経由するかを明確に予測することは困難であるが、以下にいくつかの側面を検討してみる。

## 7.2 国土構造の変化

平成5年度の人口統計により日本全体に衝撃をもたらすような結果が判明した。一都三県からなる首都圏域の人口の社会増減が戦後はじめて減少になったのである。1960年頃には毎年40万人前後が首都圏域に流入超過であったことと比較すると、わずか5000人強とはいえ、流出超過になったことは時代の転換を象徴する現象である。戦後の日本の国土計画の課題は一極集中と表現される東京への過度な集中の解決であった。四次にわたる全国総合開発計画は、この問題への対処の歴史であったが、その成果かどうかは不明にしても、現実には解決の方向に転進しはじめたのである。

この主要な原因は各種の意識調査などに反映している国民の勤労についての意識の変化であると推察する。長年にわたり、会社のためには家庭を犠牲にし、余暇よりは仕事を優先してきた日本国民であったが、最近では仕事よりは余暇、会社よりは家庭を選択する人間が多数になってきている。その結果、仕事の視点からは光輝いていた東京も余暇の視点からは色褪せてきたのである。そのような動向を反映し、本社機能、外国企業、情報産業就業者数、研究者数、大学生数などにおいて、首都圏域の比率は低下しはじめている。

このような動向に、冒頭で説明した距離不依存性、時間不依存性、位置不依存性を特徴とする通信システムが追加されれば、情報に依存する産業活動の立地は従来よりも自由になる。これまで商店の立地は人口集積や交通施設の近傍が有利であったが、ショッピング・オン・デマンドであれば、そのような制約条件からは開放される。一方、遠隔医療や遠隔教育が情報システムによって可能となれば、生活環境の格差も現状よりは大幅に解消され、人口の分散に寄与することになる。現在進行している地方分権は偶然の一致ではなく、このような動向を反映したものといえる。

## 7.3 企業構造の変化

ジョン・ネイスピッツが昨年出版した『グローバル・パラドックス』の主題は巨大企業の終焉である。その一部に「世界市場が巨大になるにつれ、もっとも零細な組織がより強力になる」という言葉がある。その根拠は商品にしても情報にしてもサービスにしても、大衆対象から個人対象に変化していく傾向に巨大企業や巨大組織は対処できないからである。巨大企業が個人対象のための技術や能力を保有していないわけではない。しかし、個人対象の商品や情報やサービスを提供しようとするれば、それは自社の現存の業務と競合するという結果となる。

コンピュータの分野でダウンサイジングが主要な潮流となったとき、大型コンピュータの製造会社は迅速に対応できず、現在の不振の原因となった。しかし、ダウンサイジングの基本である RISC 技術などは、それらの企業が開発したものである。それを実用にできなかったのは、小型コンピュータを販売することは主力製品である大型コンピュータの市場の縮小に直結するからであった。そして、大型コンピュータと関係のないサン・マイクロシステムズやシリコン・グラフィックスなどの新進企業が RISC 技術を採用した小型コンピュータで一気に躍進したのである。

前述した個別の需要に対応したゴルフクラブやセーターの生産にも、同様の理由で巨大企業は進出できない。その隙間に中小企業が進出し、やがて逆転が発生することは十分に予測できる。これまでの企業構造は巨大企業が市場を支配し、中小企業は下請けとして存在する仕組みであり、優秀な人材も巨大企業へ集中していた。それが社会構造にも反映して、巨大企業の社員のほうが上位にあるという暗黙の秩序が形成されていた。しかし、地主階層が没落して資本家層が躍進したと同様な逆転が、これからの社会に発生しないという保証はない。

## 7.4 社会構造の変化

クリントン政権の副大統領アルバート・ゴアは情報社会基盤の整備をアメリカの国家目標とすることに情熱を傾注しているが、その構想を推進するための原則として、民間主導による整備、競争原理の導入、アクセスの開放、柔軟な規制政策とともに強調しているのが利用機会の公平である。これまで電話や放送の場合には、社会の必須の機能としてだれもが利用できるようにするというユニバーサル・サービスという概念が適用されていたが、この新規の社会サービスについても市民のだれもが平等に利用できるような利用方法や料金体系を導入するということである。

しかし、そのような政策が導入されても、経済能力や利用能力の差異は依然として存在し、利用できる人間と利用できない人間との格差は拡大していく。研究の分野においても、最新の電子媒体で世界から必要な情報を入手できる人間と、既存の印刷媒体でしか情報を入手できない人間とでは、分析能力や洞察能力とは関係のない差異が発生するし、経済活動においても情報の入手能力が成否を決定するようになることは十分に予測できる。これまでの社会では経済能力が社会構造を構成する主要な要因であったが、これからは情報能力による社会階層が発生することになる。

## 7.5 政治構造の変化

アメリカでクリッパーチップという集積回路素子が話題になっている。すべての端末装置に暗号解読のための素子を挿入し、政府のみが自由に通信の暗号を開示できるようにしようという構想である。そのような危険な構想の背景は、ネットワーク経由の情報通信のみでビジネスが実行さ

れ電子通貨で決済されるようになると、政府は商業活動の実態を把握できなくなり、徴税が困難になるからである。もしそうならば国家の基盤である徴税機能が作用しなくなり、国家という概念自体が崩壊しかねない。マルチメディアは国家さえ無用にするのである。

国家の概念が崩壊すれば政治の概念も変化するが、それ以前に政治の形態が変化することも予測される。少数の独裁国家を例外として、ほとんどの国家は間接民主主義を採用している。それは多数の国民全員が様々な課題に直接関与することが技術として困難だからである。知事や市長の選挙だけでも膨大な経費と労力を必要としている現状からも、その困難さは推察できる。しかし、ネットワークに接続された端末装置から個人の意思を入力できるようになれば、それが実用の制度として採択されるかどうかは別物として、技術としては直接民主主義も可能となる。

ここまで説明してきたように、マルチメディア技術は日常生活を便利にしたり、個別の産業活動を変化させることから出発して、巨大企業から中小企業が中心となる企業社会を実現したり、都市集中から地域分散へと国土構造を変化させたり、情報手段の利用能力により分化する社会階層が構成されたり、ついには従来の国家とか統治という政治概念を変革するような事態にまで到達する。マルチメディアと総称される技術が技術体系の枠内での影響のみに終了することなく、社会体系にまで影響をもたらすことの認識が重要な由縁である。

## 8. マルチメディア社会の課題

### 8.1 大量失業問題の検討

一般に新規技術が出現するときは、その技術のもたらす良好な影響が前面に提示される。マルチメディア技術でいえば、生活利便の向上や業務効率の向上は当然として、新規産業の出現であり、新規雇用の拡大である。日本の政府の予測では、5年後には産業規模は60兆円、雇用増大は200万人、15年後には120兆円と240万人という数字になっている。これが過大であるという批判もあるが、より重要な批判はマイナスの側面の検討の不足である。とりわけ、この技術の影響が産業革命や社会革命と命名していいほどの規模であるとすれば、この側面の検討は重要である。

第一の検討すべき課題は大量失業の出現である。一例として、ニュース・オン・デマンドが現在の印刷された新聞を代替するとすれば、新聞用紙は大幅に不要になる。日本の製紙産業の年間売上は3兆円、雇用は6万人であり、そのうち新聞用紙の比率は20%程度であるから、ニュース・オン・デマンドが印刷された新聞の半分を代替するとしても、3000億円の売上と6000人の雇用が喪失することになる。産業全体からすれば微々たる規模であり、森林資源の保護にもなるとしても、製紙会社にとっては死活問題であり、

対策が検討される必要がある。

はるかに巨大な問題に直面するのは流通産業である。ショッピング・オン・デマンドが普及すれば、顧客は直接に製造会社に注文することになるから、卸売と小売という中間の流通体制は大幅に不要になる。現在、日本の卸売の雇用は480万人、小売が690万人であり、この20%が不要になったと仮定しても200万人以上の失業となり、マルチメディアによる新規雇用の創出以上の失業が発生することになる。かつての産業革命のときのように、機械破壊運動が発生することはないにしても、巨大な社会問題となるほどの規模の変化である。

### 8.2 地域格差拡大の阻止

マルチメディア社会を実現するための主要な社会基盤は通信ネットワークである。これは有線にしても無線にしても短期で用意できるものではなく、整備には相当の期間が必要である。現在の日本政府の構想では、今後5年間で人口の20%、10年間で60%の居住する地域に敷設し、15年後に日本全体を完全にネットワークに接続するという事になっている。この通信ネットワークは原則として民間企業が営利事業として建設し運営する前提であるから、施設あたりの人口や企業の密度が高度な集積のある地域を優先するのは仕方のないことである。

その結果、現状でも情報格差がある農村地帯や過疎地帯の格差が一層拡大するだけではなく、重大な社会矛盾をもたらす。マルチメディア技術が有効な分野に遠隔医療や遠隔教育がある。これは都市でも有用であるが、より効果を発揮するのは医療や教育の施設まで距離のある過疎地帯である。しかし、採算主義で情報基盤を整備していけば、そのような地域は後回しになることは確実である。情報通信の社会基盤の整備を民営事業としたことによる矛盾が発生しているのであり、この解決もマルチメディア社会の重要な課題である。

### 8.3 個人格差拡大の阻止

自家用車が普及しはじめた初期には、だれもが高価な車両を購入することはできなかったし、運転免許を取得している人間も少数であった。一方、その時代には道路は閑散としており、自家用車を利用できる人間と利用できない人間との便益の差異は相当なものであった。このような状態が解消し、過半の人間が自家用車を利用できるようになるまでには数十年間という年月が経過している。同様な状況が今後のマルチメディア技術の利用についても発生すると予測される。自家用車の場合には鉄道なりバスなり代替手段が存在していたが、今度は代替手段がない。

この格差により、世界の膨大な情報の蓄積のなかから必要な情報を瞬時にして入手できる人間と、そうではない人間とでは経済格差が一層拡大するし、研究においても同様の差異が発生する。これは人間の能力の本質の差異ではな

く、たまたま新規の技術を利用できるかできないかの差異の結果であり、この情報利用技術のわずかな差異により社会での格差が拡大していく状態を解消することが必要である。その主要な手段は教育に依存することになるが、学校教育のみならず、社会教育による解消努力も重要な社会政策となる。

#### 8.4 意識改革の推進

ニュース・オン・デマンドは希望する記事を自由に選択できる手段であるから、その恩恵を享受するためには、自分がどのような記事を必要としているのかを明確にしなければならない。現在、ほとんどの人間は紙面での面積や位置により、一種の価値判断が表示されている紙面から自分が必要とする記事を選択することが習慣になっている。しかし、今後の新聞は社会現象が記事になるかならないかの

最初の選択は記者に依存するにしても、それ以後はすべて自分の価値基準で判断することを要求されているとっていい。ビデオ・オン・デマンドにしても同様である。

現状の日本は、全国を対象に同一の内容の記事を何百万部も発行する新聞が何種もあるという、世界でも例外の国家である。これは多数の国民が類似の情報を入手することにより安心するという性質であることを反映している。しかし、情報の価値の基本が差異にあるとすれば、これは適切なことではない。マルチメディアという革新技術がもたらす恩恵を最大に利用していくためには、個人の独立意識を確立してことが重要であり、この意識変革の成否が個人にとっても組織にとっても将来を左右する時代が到来するのである。

(1995年4月3日受理)