

マルチメディア情報処理環境の在り方*

松 本 良 治

要旨

音声や映像などのマルチメディア情報は、人にその内容を直感的、体感的に伝えることができるので、個人の情報処理環境にとって重要な役割を果たす。一方、社会は工業化社会から、情報化社会へと進展し、さらに超情報化社会へ向かおうとしている。このような社会では、人は大量の情報の中から必要なものを適宜入手し、その情報の意味を瞬時に、あるいはその本質を直感的に理解しながら新たな課題を探究することが求められる。これに対応する能力がマルチメディア情報リテラシーであり、これを支援するシステムがパーソナルウェアである。

現在、マルチメディア情報を扱うさまざまなツールや技術が開発され、世の中に提供されているが、個人の情報処理環境の上で機能するパーソナルウェアに対応するものは少ない。今後、これに対応した汎用的な技術の研究開発が急務である。

キーワード：マルチメディア情報，オブジェクト指向，ハイパーメディア，
マルチメディア技術，超情報化社会，マルチメディア情報リテラシー，
パーソナルウェア

1. は じ め に

近年の情報化社会の特徴は、あらゆる情報のデジタル化とそれを加工し、手を加え、そして伝達する処理の迅速さである。文字や数値などのテキスト情報だけでなく、音声や画像、映像などが情報としてデジタル化され、パソコンなどで簡単に処理で

* 本研究は1999年～2000年度大阪経済大学共同研究費（研究課題：「マルチメディア通信技術を利用した経営情報戦略モデル生成支援システムの研究」）の交付を受けて行ったものである。

き、そしてそれらのさまざまな情報がインターネットに代表されるグローバルネットワークにより世界中に瞬時に行き渡る。こうした状況の進展は超情報化社会[1]と呼ぶに相応しい。

このような状況では、情報そのものの扱い方、処理の仕方が従来とは大きく変わってくる。すなわち、時間的、地理的制約から解放された環境において、大量の情報の中から、必要な情報を選び出し、その情報のもつ意味をできるだけ早く的確に理解し、必要であれば、それに適切な処置を施し、自らのデータとして保存し、また他に伝達することなどがある意味では意識的に行わなければならない。企業経営などの分野では情報をもつ戦略的な意味は一層増すであろうし、今後は個人レベルでも益々重要になると思われる。

企業経営における戦略立案は、従来、継続的な変化の流れを統計的手法により把握し、その傾向からの予測を主としていた。しかし、これからの超情報化社会においては、さまざまな情報を収集分析し、それらを社会の多様なニーズに対応させながら将来起こりうる変化をむしろ創造し、あるいは課題を探索することによって、よりの確な経営シナリオを作成し、迅速な意志決定を下すことが求められてきている。そのためには、まず情報のもつ意味を瞬時に理解する、あるいは直感的に把握する技術が必要とされる。

情報に対する行動を遂行する主体はあくまで個人のレベルである。これを個人の情報処理環境の上で実現するシステムがパーソナルウェアである。パーソナルウェアは、チームとして協調的作業を推進するグループウェアの基盤となるもので、その概念は個人の情報管理システムである PIM (Personal Information System) より大きく、その主要な目的はマルチメディア情報リテラシーを支援することである。

本論では、マルチメディア情報リテラシーを支援するパーソナルウェアの重要性とその役割について論じ、特に操作性に優れたマルチメディア情報の加工技術の実現が大きな鍵になることを述べるものである。

2. マルチメディア情報の利用

マルチメディア情報は、産業の分野だけでなく、社会や行政などあらゆる分野での利用が可能である。これらの傾向は、情報化が最初の段階で企業などを中心に進展し、その後社会へ移っていったのと似ており、マルチメディア化も産業分野からやがて社

表 1 マルチメディア情報の利用状況

項番	分 野	内 容
1	情報交換	インターネットショップ、プレゼンテーション、マーケティング
2	電子出版	電子ブック、電子マガジン
3	e ラーニング	学校教育、社内研修、生涯学習
4	エンターテインメント	対話型ゲーム、デジタルアート
5	オーサリング・制作	オーサリング、グラフィック、映像、音楽
6	視覚化	レンダリング、ウォークスルー
7	情報管理	マルチメディアデータベース、メディアサービス

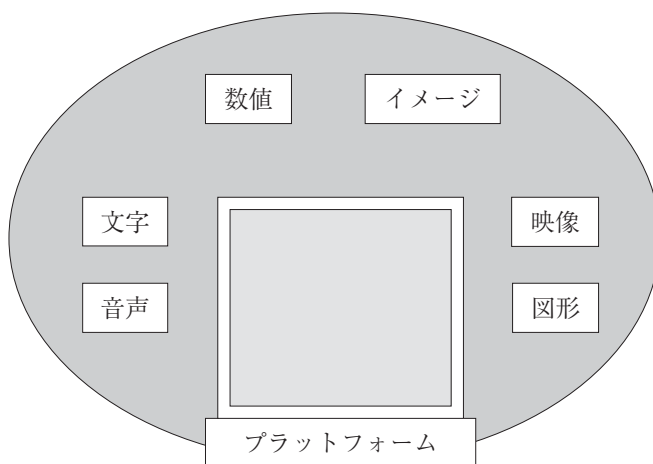
会、そして家庭へとその進展が移行していくと考えられる。

ワープロは当初、印刷業をはじめ専門的な産業分野で利用されていたが、やがて、エレクトロニクス技術の進展とダウンサイジングにより、ごく普通の人達が利用するまでに至ったように、マルチメディアも専門的なクリエイターだけのものではなくなりつつある。

表1は、マルチメディア情報の現状での利用状況を示したものである。この表からみられるように、産業をはじめ教育分野などさまざまな分野でマルチメディア情報が利用され、あるいは利用されつつある状況を知ることができる。

この中で、項番1～5の分野は、個人の情報処理環境にも密接に関わる部分である。情報を多彩な方法で表現し、いろんな場面でそれを操作することが個人のレベルで可能となる技術が開発され、利用できるようになってきた。しかし、現状では、まだ個人レベルの情報処理環境として利用するという考え方は十分確立しているとはいえない。そのために、この観点に立つ技術という面では十分ではない。すなわち、自ら必要とするデータを収集し、必要に応じて加工、編集を加え、“情報”としてそれを蓄積し、あるいは他の人にそれを伝達するというマルチメディア情報リテラシーという側面で考えると、適当なものが見当たらない。例えば、オーサリングツールやコンテンツ制作の分野でみると、データの意味をより分かりやすく表現しようというよりは、むしろ芸術的な訴求力を重視するというように、情報リテラシーとは別の要求に対応する技術としてとらえられる。既存の技術を応用するとしても、コンテンツ制作機能それ自体も、操作性などまだまだ専門的な領域に留まっているといえる。

図1 マルチメディア情報処理環境



3. マルチメディア情報処理の基本技術

マルチメディア情報は従来の文字や数値などのテキスト情報の延長線上にはあるが、まったく異質のものとしてとらえられなければならない。音声は電話やラジオ、イメージ情報はFAX、映像はテレビでなどというように、一見マルチメディア対応の機器が多く用意されている。したがって、マルチメディアは従来から十分普及してきているという見方も成り立つかもしれない。しかし、それらは個別の情報を別々に扱っていたに過ぎず、したがってそれらを総称的にマルチメディア情報というのは本質を見誤ることとなる。

図1に示すように、マルチメディア情報は1つの情報処理プラットフォームの上で、統合的に扱うことができはじめて成り立つ情報処理環境である。ここでいうプラットフォームとは、パソコンに代表されるようなパーソナルな情報機器をいう。したがって、マルチメディア情報は、グループや集団としての情報処理の効率化を目指すものではなく、個人の知的創造活動をより活発化させるための極めて個人的な環境に対応するものである。

マルチメディア情報処理技術としては、実に多くのものが開発され、今なお次々と新しい技術が研究・開発されている。情報の表現に関わるコンテンツ制作の技術、それを伝達する通信技術、あるいは対話型マルチメディアの技術として、ユーザインタ

ーフェースに重きをおいたものなどさまざまである。しかし、その多くは産業としての利用を前提にしたものが中心で、個人ベースの情報処理環境での利用を考えたものは少ない。最近、個人のレベルでも利用可能なパソコンによるビデオのノンリニア編集システムなどがあるが、あくまでコンテンツの制作技術としてとらえられているので、マルチメディア情報リテラシーとしての利用を考えると操作性などに問題が多い。

しかしながら、現在のマルチメディア情報処理技術がまったく役に立たない訳ではなく、その基本的な技術はマルチメディア情報リテラシーにとっても極めて有用である。マルチメディア情報リテラシーを考える上で、決定的な役割を担うと考えられる技術として以下のものをあげることができる。

(1) オブジェクト指向

マルチメディア情報処理技術として基本的なものに、オブジェクト指向がある。今日の Windows パソコンで活用されている GUI (Graphical User Interface) がその代表的なものである。コンピュータのある意味ではインテリジェントでない部分を補完する意味でも重要な技術である。すなわち、GUI はコンピュータ利用者にとって、操作上の面倒な手続きを少しでも軽減し、できるだけ本来の目的に添ったかたちでコンピュータを利用できるようにしたという点で、今日のパソコン普及におおいに貢献しているといえる。

オブジェクト指向の基本的な考え方は、次に基づいている。

- ① 情報の隠蔽 (Information Hiding)
- ② データの抽象化 (Data Abstraction)
- ③ 継承 (Inheritance)
- ④ 動的な縛り (Dynamic Binding)

情報の隠蔽とは、オブジェクトとしての独立性を確保するために、情報そのものに直接変更を加えたりすることを制限し、オブジェクトの再利用を保証する概念である。実際の変更は、オブジェクトにメッセージを送信して、変更の依頼を受けて行うしかけで実現する。

データの抽象化は、マルチメディア情報をそのデータの物理的な形式や特性を意識することなく、抽象化した状態で処理しようとするもので、さまざまな情報を1つのプラットフォーム上で、統合的に扱う上で重要な概念である。また、抽象化はものご

との本質的な部分を簡潔に表現する上でも効果的である。

継承は、オブジェクトが抽象的な概念であるクラスによって階層構造をもつという前提で、上位のクラスのもつ機能や特性を下位のクラスが引き継ぐという考えに基づいている。これは、莫大な情報量をもつマルチメディア情報を管理するときに、できるだけデータの重複を避けながら、クラスの違いはもちろん、階層上でのクラスの差異はその差分だけを維持することにより、必要な情報を効率よく蓄積、検索できるようにするためにも必要な概念である。

動的な縛りとは、オブジェクトがメッセージの受信などによってはじめて活動する、いわゆるイベントドリブンの機能をもつことをいう。例えば、人がコンピュータ画面でマウスを操作する際に、その時点のマウスの操作次第でオブジェクトの動きが制御される。すなわち、オブジェクトはあらかじめ決められた動きをするのではなく、利用者の意志にしたがってはじめて機能することにより、マルチメディア情報に対する非常に柔軟性のある操作環境を実現することができる。

(2) ハイパーテキストとハイパーメディア

ハイパーテキストは、オブジェクトの任意の部分（アンカーポイント）に何らかの関連づけをしておくことによって、いろいろのオブジェクトを好きなようにつなぐ技術である。この関連づけは、自由に決められるので、その操作性は極めて柔軟性をもつのが特徴である。もっとも卑近な例は、WWW（World Wide Web）ページの閲覧である。人は、ハイパーテキストとして定義されたアンカーポイントをマウスのクリックにより、次から次へと関連づけられた情報に順次アクセスすることができる。

ハイパーテキストで関連づけられる各オブジェクトは、1つのオブジェクトが複数のオブジェクトから構成され、それぞれが何らかの関連づけにより何重にもネストしている様を形成している。こうしたオブジェクトの集まりを複合オブジェクトという。このようにハイパーテキストはオブジェクト指向とも密接な関係にあるともいえる。

マルチメディア情報として、文字や数値のほかに音声や映像など動的なデータが扱われる。これらの情報もハイパーテキストによって関連づけることができる。こうした動的なデータの関連づけをハイパーメディアと呼ぶ。すなわち、言葉、音声、音楽、画像、映像などさまざまな情報とメディアが組み合わせられ、融合されて構成されるものがハイパーメディアである。

4. インターネットにおけるマルチメディア技術

ここ数年急速に普及したインターネットは、電子メールやWWWを主とした情報通信手段としての役割だけではなく、マルチメディア情報処理環境にとっても大きな変革をもたらしたといえる。それは、インターネットの特徴でもある伝達する情報の質や種類、あるいは情報メディアや端末、通信速度など情報通信の条件や時間的・地理的な制約のないオープンな環境が、より表現豊かなマルチメディア情報にも適応されていった。また、近年のブロードバンド化はこの動きを益々加速化している。

インターネットの普及は、とりわけ情報の表現手段としてのWWWページの制作面で、マルチメディアへの対応を早めた。単なる文書としての表現媒体としてではなく、対話型情報交換手段として利用されるとともに、ページ制作やオーサリングツールが数多く開発された。

ここで重要なことは、対話型、あるいは双方向性をもつ技術である。鮮明な画像や、映像のストリーミング配信など、リアルタイム性に富んだ技術がインターネットでもどんどん登場してきた。当初は、一方向の通信方式によるものが大半であったが、利用者の要求に対応する対話型、双方向性をもつ情報交換を可能とするWWWページの登場で、情報発信が中心であったWWWページ自体の役割にも変化が表れてきた。これらの傾向はマルチメディア情報リテラシーにとっても、よい影響をもたらすと考えられる。マルチメディア情報リテラシーの観点からインターネットにおけるマルチメディア技術を取り上げると、主に次のものがある。

(1) Web ブラウザ

Web ページ閲覧用のソフトウェアであるブラウザは、これ自体単独のアプリケーションソフトウェアである。当然、新しいメディアへの対応や機能追加が行われるが、ブラウザ本体で新しい機能をすべて吸収して行くのは容易ではないので、当初はヘルパーアプリケーションというかたちで、対応が図られた。ヘルパーアプリケーションは、特定のデータが送られてきてはじめて対応するアプリケーションが起動されるものであるが、ブラウザとはまったく別の独立したアプリケーションであるため、ユーザインターフェースや操作性には一貫性がないという問題がある。そこで、プラグインという方式が導入された。これは、Web ブラウザの操作環境の中でさまざまなマ

ルメディア情報を表示し、再生する機能をブラウザ内に取り込むかたちで実現している。

プラグインソフトウェアとして代表的なものには、次のものがある。

① Shockwave/Flash

マクロメディア社の Director や Flash で作成されたムービーやアニメーションの再生、ゲームプログラムの実行を行う。

② Windows Media Player

マイクロソフト社が開発したマルチメディア再生用のプラグインで、CD音楽、MPEG、WMA形式のマルチメディアコンテンツの再生ができる。

③ QuickTime

アップル社が開発した QuickTime ムービーの再生を行う。

④ RealPlayer

リアルネットワークス社が開発したもので、音声、動画の再生を行う。

(2) アニメーション

スタティクなデータをダイナミックに変化させることにより、そのデータの表現力が飛躍的に向上する。図やグラフなどが、時間の経過とともに変化するさまが、ダイナミックに表現されれば、そのデータのもつ意味もより直感的に素早く理解されるであろう。また、利用する人の要求に応じてデータを変化させることができれば、コミュニケーションにも極めて有用なものになる。

アニメーションには、フリップモデルとスプライトモデルの2つのモデルがある。フリップモデルは、セルアニメーションのように、スタティクな静止画フレームを少しずつ変化させたものを用意し、それを最初から順次、連続的に表示させて動きをつくる方式である。しかし、途中で別の動きにさせるなどダイナミックな変化に対応することができない。

一方、スプライトモデルは、TVゲームで見られるように背景などの他のオブジェクトとは別にキャラクタのオブジェクトを自由に画面上で動かすことができる。時間の変化や利用者の要求にも対応した動きが可能となる。また、ナレーションなどの音声や効果音とオブジェクトの動きを同期させるなどの処理も可能で、これによりオブジェクトのもつ意味を、より直感的、体感的に表現することができる。

(3) Java 言語

サンマイクロシステムズ社が開発したオブジェクト指向型プログラム言語で、その特徴は実行するコンピュータやOSなど、特定のプラットフォームに依存しない点である。この言語を利用して、アニメーションやゲームの制作が可能になる。例えば、株価表示をリアルタイムに表示したり、データをグラフ化したり、グラフ化されたデータ箇所の値を表示したりすることができる。

Web 文書を作成する HTML (Hyper Text Markup Language) の中から、Java オブジェクトクラスを呼び出して実行する。これにより、文字や画像等を表示する機能しかもたないHTMLに、データの入力やイベントドリブンによる処理など、対話型でダイナミックな処理が付け加わることになる。

5. 超情報化社会における課題

大量生産・大量消費を特徴とする工業化社会では、大量の情報を効率的に処理することが求められた。人々にはコンピュータを使う能力、すなわちコンピュタリテラシーが求められた。しかし、今や情報を使う能力である“情報リテラシー”が求められている。

情報リテラシーとは、「情報機器を操作する能力（コンピュタリテラシー）に留まらず、情報ネットワークを活用して必要な情報を収集・整理・加工・分析し、またその本質を掴んで発信できる能力。業務に精通し、業務に必要な情報を管理・更新・活用して新たな価値の創造を行う能力である。言い換えれば仕事の能力そのものであり、ワープロソフト、表計算ソフト、電子メール等を使えるコンピュタリテラシーに留まらず、パソコン、インターネット等の情報ネットワークを活用して、状況分析、問題の把握と課題の設定、問題の解決、業務改革、経営管理、論理的な説明・報告等を行えるビジネスリテラシーの両方が備わった能力である。」「[3] という。

情報を入手し、それを伝達する情報処理の技術は近代のものでも何でも無い。例えば、人類が互いに共同生活を営む社会を築いた古代では、“のろし”を用いた情報伝達手段を用いた。これは敵からの侵略を味方の陣営に知らせて備えるなど、集団の生き残りのためにも重要な技術であった。今でいう情報通信技術をもつかもたないかは、集団としての生存に関わる重要な問題であったといえる。その後も、太鼓や飛脚、早馬などさまざまな技術が使われた。今日、情報通信技術は専門的なものとして考えら

れかねないが、決してそうではない。これを駆使できるかどうかはやはり近代社会においても重要な意味をもつことには変わらない。

しかし、最も重要なことは、必要な情報を必要なときに入手し、そしてその情報の意味を瞬時に、あるいはその本質を直感的に理解する能力である。どこに有用な情報があるかを知り、それを手際よく収集し、それを加工し、あるいは他に伝達するといった能力はコンピュータリテラシーの領域である。情報リテラシーは情報そのものの本質的なところを理解し、新たな課題を探求するなど、それに対する必要な対応がとれる能力である。

情報リテラシーに関する主要な技術はコンピュータと人間のマン・マシンインターフェースに関わるところにある。すなわち、デジタル化された情報を扱う際に、処理装置としてのコンピュータを意識しなくても、また、専門的な知識がなくても操作できる環境と、ディスプレイ画面に分かりやすいかたちで表示する表示・表現方法が必要となる。

例えば、フランステレコム R & D は、ユーザとコンピュータとの自然な対話を初めて実現した「インテリジェント・エージェント」システムを開発している。これは、インテリジェントかつユーザーフレンドリーな対話的操作環境を実現することによって、情報、取引、サポート、番号案内などの各種対話型サービスに、日常言語を使って効率的にアクセスできるようにするものである。

一方、情報の表現技術については、ブロードバンド化の進展で音声・映像が多用されるようになってきたが、人がその情報を直感的に理解し、操作する技術はまだ十分開発されているとはいえない。

例えば、3次元上での立体画像作成技術や映像のストリーミング技術などの研究が行われているが、いずれもコンテンツ制作と配信といった限られた目的・範囲に限られ、総合的な情報理解のための技術という扱いにはなっていない。

また、“音”が、人を覚醒させ、集中力を高めさせたりする効果のあることがいわれているが、放送やドラマ映像等で使われているのが中心で、情報の伝達効果といった場面で意識的に使用されている訳ではない。

いずれにしろ、情報のマルチメディア化や情報リテラシーに対応して、情報のデジタル化に伴う多量の情報の圧縮符号化技術と、それを伝送するブロードバンド化によって、情報そのものの表現能力も数年前に比べれば格段の向上が図られていること

は間違いない。しかしながら、これらの基本的な技術の上で、今後の超情報化社会に相応しいマルチメディア情報処理環境をいかに構築していくか、さらに情報リテラシーを一步進めてマルチメディア情報リテラシーに関わる技術をいかに整備していくかということが今後の重要な課題として認識されなければならない。

6. マルチメディア情報リテラシーのための情報処理環境

もともと情報は“データ”をビジュアル化したものである。また、ビジュアル化されたデータの集まりが情報である。そして、情報を情報として認識するのは、個人のメンタルな行動の所産である。その結果、情報は個人の知識として活用される。

IT (Information Technologies—情報技術) はデータの情報化に大きな影響をもたらした。それは、次の3つの経過をたどった。

- ① 人手によりかたちづくられたもののデジタル化
- ② ①のデジタル化をさらにデジタル加工
- ③ 現実の世界により近づける

最初の段階の具体例は、文書のワープロ化である。手書きによる文書作成ではなく、直接キーボードをとおしてデジタル化することにより、情報としてその後のさまざまな処理を可能にした。

次の段階では、より情報としての表現力を豊かにするためにマルチメディア化が進んだ。静止画の三次元化や音声なども加わり、映像も情報として扱われるようになった。

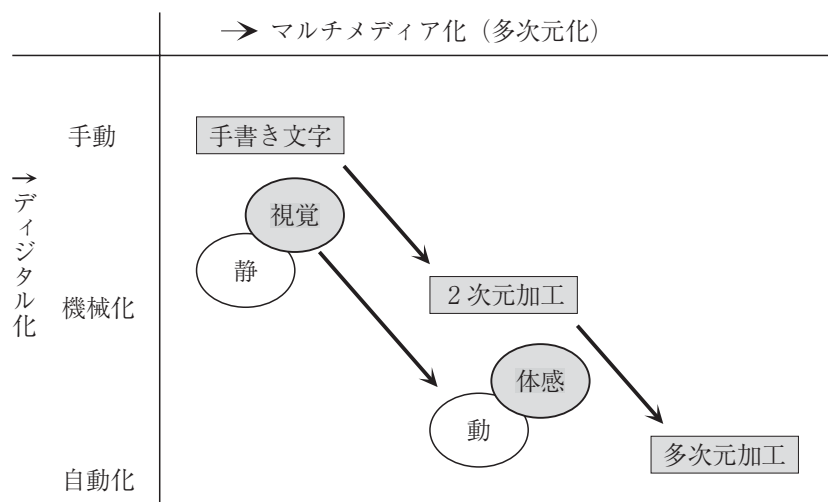
そして、最後の段階で、Virtual Reality (仮想現実感) など、デジタルの世界でありながら、よりアナログ的な世界を演出する試みにより、人の直感的な感覚に対応する試みがなされてきた。

このような経過は、これからの情報への取り組み方を考える上でいくつかの示唆を我々に与えてくれる。すなわち、これからのマルチメディア情報リテラシーに対応する情報処理環境の在り方が予見されるのである。

図2は、デジタル化・マルチメディア化の意味を概念的に整理したものである。

ここで、左上に位置するところは、スタティック (静) な構造をもつデータで、数値や文字、文章などがその具体例である。データそれぞれが意味を含んでおり、例えば、数値は大小比較や計算を可能にし、文字は単語としての意味、文章としての意味

図2 デジタル化・マルチメディア化の意味



など、その表現力はそれ自体で十分なものをもつ。さらに、個々のサイズやフォントの種類を変えることによって、そのデータを強調したり、ときには感じを表現したりといった工夫によってより表現力を豊富にすることができる。しかし、より詳しくその意味を説明するためには、多くのデータを使用する必要がある。

イメージや静止画像もスタティックなデータとして位置付けられるが、数値や文字とは異なり、情報としてのオブジェクトに対する直感的な理解を求める表現となる。そして、画素数や色の使い方によって、より実物に近いイメージを表現することができるので、その表現力は文字などに比べて数段豊かである。

単語や文字、そして文章からイメージや図表による表現へと、データがより分かりやすいかたちで表現され、さらに次元が増すごとにその表現力が豊かになる。右下に位置するところは、ダイナミック（動）な構造をもつデータで、アニメーションや映像などの動画像がこれに該当する。ダイナミックなデータの特徴は、時間の経過に依存していることである。例えば、3次元の立体画像に時間が与えられるとそこに比較的現実に近い4次元空間が構成される。マルチメディア化は、データの表現における多次元化である。ここで人は単にデータを視覚的にとらえるだけでなく、直感的に、そしてさらに体感的にとらえることを意識する。

一方、縦軸はデジタル化の方向を示しているが、デジタル化は単にアナログデ

ータをコンピュータの世界で処理するために数値・符号化するだけの意味ではなく、実物の世界をシミュレーションすることを可能にする。

例えば、ワープロ化された文書は紙に手書きした文書のシミュレーションである。そこでは、より自由に試行錯誤が許される。マウスの操作や、変化するあるオブジェクトの選択などの人の振る舞いに応じて、データが変化し、あるいはハイパーリンクによって別のデータが導き出される。ここでは、人とコンピュータの間におけるマン・マシンインターフェースをもつ双方向性に富んだ対話型の環境が用意される。デジタル化の将来的な姿として、この対話型環境の自動化が進むと、人の意図を汲んだエージェントがより適切な振る舞いを選択してくれる可能性がある。こうした環境を支える技術がITである。ITとは、端的に言えばインターネットとプラットフォームたるパソコンである。ブロードバンド化や処理の高速化など、ITの進化は止まらない。

データの表現力が豊富でないと人の理解や思考との大きなギャップをもたらすが、豊富な表現力は人の理解を深めるだけでなく、思考やさらにその人のもつ表現力を高める。マルチメディア情報は、データが高度にデジタル化され、さらにその表現力において多次元化されたデータの集まりとしてより大きな価値をもつ。

以上のような関連づけで見たときに、図2の右下に位置するところが超情報化社会である。そこでは、情報に対する体感的な情報共有空間が用意され、人は情報を直感的・体感的に理解し、扱いながら、課題を探索し、そして新たな価値創造に向けて活動する。ここでは、従来のように情報を効率的に処理さえすればよいとされるところとは異質の世界である。デジタル化・マルチメディア化は現実の世界をリアルにモデル化することにほかならない。超情報化社会では、人はこうしたモデルの中で情報を操作し、駆使することが求められる。人の知恵はこのような空間でやり取りされる情報に、その人なりの付加価値を付けたものであるといえる。

表2は、超情報化社会の特徴をそれまでの工業化社会、情報化社会と比較したものである。

例えば、企業経営における戦略立案は、従来、継続的な変化の流れを統計的手法により把握し、その傾向からの予測を主としていた。情報化社会に入り、直感的な洞察が重視されてはきたが、実際には理屈通りには実現していない。ある意味では、情報化社会は工業化社会とは異なるという認識がなされてはきたが、現実には工業化社会

表 2 工業化社会・情報化社会・超情報化社会の特徴

観 点	工業化社会	情報化社会	超情報化社会
特 性	大量化・同質化	多様化・個性化	自由創造
産業構造	マスプロダクション	マスカスタマイゼーション	個別カスタマイゼーション
組織構造	中央集権的（縦型）	分権的（横型）	分散自律的
情 報 量	定量	大量	極大量
情報への取組み	情報収集	情報発信	情報共有，質の重視
変化への対処	変化対応・追従	変化先取り	課題先取り
意志決定	統計的手法で予測	直感的洞察と即決	直感的・体感的
社会目標	消費社会	環境保全	人と地球に優しい
生活態度	仕事優先	生活優先	心の癒し・満足感優先

の流れを随所に引き継いだものであったかもしれない。しかし、今後益々進展する超情報化社会において、企業人はさまざまな情報を収集分析し、それらを社会の多様なニーズに対応させながら将来起こりうる課題をむしろ探究，先取りすることによって、よりの確な経営シナリオを作成し、迅速な意志決定を下すことが求められる。すなわち、まず情報のもつ意味を瞬時に理解する，あるいは直感的に把握する技術が必要とされているということである。超情報化社会の主体はあくまで個人のレベルであるので，ここでは益々，個人個人の考え，振る舞い，責任が重視される。これを実現するためのシステムがパーソナルウェア（Personalware）である。

パーソナルウェアは，個人の情報管理システムである PIM（Personal Information System）より大きい概念で，その主要な目的はマルチメディア情報リテラシーを支援することである。それは，いわゆるマルチメディアコンテンツの制作に関わるものではなく，情報をより人が直感的に理解し，体感できるかたちに表現したり，あるいは，コミュニケーションの重要は手段としてそれらを操作したりする個人レベルの情報処理環境を支援するシステムである。

7. パーソナルウェアの要件

マルチメディア情報リテラシーを支援するパーソナルウェアを備えた情報処理環境では，例えば個人の資金運用のシミュレーションが最新の経済，市場動向のデータを

表 3 パーソナルウェアの要件

技 術 種 別	技 術 内 容
プラットフォーム	パソコン, インターネット, セキュリティ, ユーザインターフェース
情報交換	Webブラウザ, 電子メール, 電子掲示板, チャット, 映像ストリーミング配信
情報加工	プレゼンテーション, アニメーション, 画像・映像・音声編集
情報検索	検索エンジン, 検索サービス
情報共有	マルチメディアデータベース, データベースサービス

もとに, 具体的な数値とそれを分かりやすく表現するグラフで示すことができる。ある条件を変えればそれに応じてグラフ表示が時間軸に対応してダイナミックに変化し, ときには注意を促す色や音声でその特異点を明示する。

企業経営の場面では, 経営計画のモデル作成を支援するシステムとして, さまざまなマルチメディア情報を使いながら, 経営シナリオを作成し, その内容を視覚的, 直感的に分かるようにダイナミックなかたちで表示することが可能となる。

マルチメディア情報リテラシーを実現するパーソナルウェアの要件を表3に示す。

ここで, 最も重要な技術は情報加工に関わる技術である。現在, この分野では主としてコンテンツ制作を目的にしたものが大半で, 個人の情報処理環境を実現するパーソナルウェアを前提にしているものは皆無に近い。例えば, 画像や映像の編集をするためのシステムが多く開発され市場に提供されているが, いずれもマルチメディアコンテンツ制作のためのものである。対象とするコンテンツは, 人により, 直感的に, あるいは体感的に理解される表現力豊かな情報として扱うという視点ではなく, ある意味では芸術的な手段として扱われる。

しかし, 超情報化社会におけるマルチメディア情報リテラシーを支援するパーソナルウェアとしての情報加工技術は, より簡単な方法で誰もが操作できるものでなければならない。例えば, 前述の **Java** 言語やアニメーションツールなどを利用すれば, 数値を時間軸の変化に対応してダイナミックにグラフ化することはできるが, より汎用的な道具としては未だ不十分である。

ワープロが一般的な道具になったように, いずれこれらの技術も進化していくことが期待されるが, そのためには, パーソナルウェアとしての技術要件全般にわたって,

その目的、前提が意識される必要がある。同時に、より圧縮率の高いデジタル符号化の技術、より高速で、いつでも誰でも利用できるネットワークなど環境基盤に関わる技術も大きな課題として残るであろう。

8. ま と め

超情報化社会では、情報のもつ意味や社会的な位置付け、人々の役割が従来と大いに変わることを述べた。そこでは大量の情報の中から、その意味を瞬時に理解し、それを駆使しながら自らの振る舞いを決めていかなければならないように、個人個人の役割が従来と比べて格段の重みをもつようになる。そのような状況に対応する個人レベルの情報処理環境を考える上で、マルチメディア情報リテラシーが益々重要で、これを支援するパーソナルウェアが用意されねばならない。これに関連する技術が、すでに数多く開発され、利用できるようになっているが、残念ながら、特にマルチメディア情報の加工技術としてはコンテンツ制作を目的としたものが大半で、パーソナルウェアという観点でのシステムになり得ていない。したがって、この部分の技術の研究開発が急がれる。

9. 今後の課題

マルチメディア情報の加工に関わる技術がより汎用的なものになるための研究開発が今後の重要な課題ではあるが、同時に重要なものとして考えられるようになるのが“音”の扱いである。“色”についてはさまざまな研究がすでになされ、それなりに充実した技術や操作環境が整備されているが、何かの注意、強調、覚醒、集中などを促すための音の効果が今後無視できなくなるであろう。

ナレーションや詩の朗読が適切なバックグラウンドミュージックとともに流れてくれば、情報への別の角度からの理解が生まれよう。また、音を単なるバックグラウンドとしての役割に留めるのではなく、人に問題が発生したことをより体感的に伝え、そこで人に次の振る舞いをすることを促すといった情報そのものの意味として使うことが考えられる。これもパーソナルウェアの範疇で考えるべき今後の重要な課題である。

参 考 文 献

- [1] 田村浩一郎「超情報化時代の到来」, RWC NEWS (技術研究組合 新情報処理開発機構) Vol. 4, Jan. 1996
- [2] P. F. ドラッカー, 上田惇生訳「ネクスト・ソサエティー」, ダイヤモンド社, 2002年5月
- [3] (社)経済団体連合会「次代を担う人材と情報リテラシー向上策のあり方に関する提言」, 1998年7月
- [4] フランステレコム R & D 「インテリジェント・エージェント」, France Telecom Press (<http://www.francetelecom.co.jp/news/data00/20000710.html>), 2000年7月
- [5] 小林和明他「対話型マルチメディアの技術と理論」, 技術評論社, 平成5年1月
- [6] 松本良治「情報ネットワーク論」, オーム社, 平成12年9月
- [7] 安田浩「マルチメディア情報処理技術の今後の方向」, 情報処理40巻第2号, 情報処理学会, 1999年2月
- [8] Fred T. Hofstetter 「Multimedia Literacy」, McGraw-Hill, 1997
- [9] 松本良治「パーソナルウェアの概念と機能」, 京都大学「経済論叢」第163巻第1号, 平成11年1月
- [10] Apple Computer, INC. 「Multimedia Demystified—A Guide to the World of Multimedia」, 日本語編集OBSCURE INC 「マルチメディアの真実」, 毎日コミュニケーションズ, 1997年12月
- [11] S. V. Rafhavan/Satish K. Tripathi 「Networked Multimedia Systems—Concepts, Architecture & Design」, Prentice-Hall, 1998