

# 進化するビジュアルコミュニケーション市場

Evolving Visual Communication System Market Demand

日野 文夫

■ HINO Fumio

コミュニケーションシステムの分野では、近年のIP (Internet Protocol) 技術の革新とブロードバンドネットワークの普及により、従来の音声通信に特化した電話システムはIP電話システムへ移行しつつある。このIP技術は、リアルタイムな音声と映像の通信の融合を利用したビジュアルコミュニケーションをより身近なものへと進化させている。

東芝は、IP技術による電話システムと映像通信の融合の応用として、オフィス内でネットワークにつながった電話とパソコン(PC)、及びウェブカメラを使って、テレビ会議が実現できるビジュアルコミュニケーションシステムを開発し、販売を開始した。ビジュアルコミュニケーションシステムの活用は、従来のオフィス業務における執務場所の制約をなくし、遠隔地のオフィス間での業務効率を向上させるとともに、執務場所範囲を今後大きく変えていくものと期待されている。

In the field of communication systems, telephone systems that have conventionally specialized in voice-data communications have begun to shift to Internet Protocol (IP) telephone systems as a result of innovations in IP technology and the spread of broadband networks in recent years. Due to IP technology, visual communications involving the collaboration of real-time voice and video communications have become more familiar.

Toshiba has launched a visual communication system on the market that realizes videoconferencing using a telephone, PC with web camera connected via the network, as an application of collaboration between the telephone system and video communication employing IP technology in the office environment. The use of this visual communication system is expected to reduce the limitations of physical location in conventional office business operations, leading to major improvements in the effectiveness and range of remote operations between offices in the future.

## ビジュアルコミュニケーションの到来

遠く離れた地点間のリアルタイムの通信として約130年間、音声主体の電話が多用されてきた。その進化は、音声の通話品質向上と、世界中のどこにでもいる相手をすばやく確実に呼び出し、相手と会話ができるようにすることであった。また、今では一般化した無線の電話が発明されたのは有線の電話から遅れること約15年後で、現代のような携帯電話が普及し始めたのは、1980年代の終わりごろからである。有線、無線いずれにしろ、電話は音声中心の通信媒体として進化してきた。

しかし、そのような電話の進化のなかでもより通信のリアリティを出すために、音声だけでなく動画も双方向に伝える方法がいろいろと考えられ、その商品化がなされてきた。そして今、イン

ターネットの普及とその技術の応用を背景として、従来の音声と動画の同時通信に新たな機能を付加したビジュアルコミュニケーションシステムが市場で大きく注目され、使われるようになってきた。

## コミュニケーションの進化

コミュニケーションとは、人間の五感を使って相手から情報を受け、また相手へ情報を伝えることで、相互の意思疎通を図るものである。現在の世の中では、いちばん普及している媒体としては、音声の伝達を主に扱う電話である。そして、更に、聴覚による意思の伝達的手段として使われる音声通信に加え、視覚で伝える映像通信がコミュニケーションの効率をいっそう上げると考えられ、会話の相互間に音声と映像を同時に伝達するシステムがいろいろ

な技術を駆使して商品化されてきた。この背景には、近年の映像圧縮技術の進歩と、その伝送におけるIP技術の進化による、映像の伝送技術の進歩が大きく寄与している。これは、PCの高性能化とあいまって、われわれの生活や仕事のなかに、従来と違ったビジュアルコミュニケーションシステムを普及させる原動力になっている。

### ■ アナログ電話回線

これまで主に使われてきたアナログ電話回線での通信は、音声信号をアナログの電気信号に変換し、それを伝送する技術に基づいていた。これにより、高品質でリアルタイムな音声コミュニケーションをすることができた。

### ■ ISDN デジタル電話回線

1975年ごろには、回線の伝送効率の向上と新たなサービスの提供の必要性

からデジタル回線 (ISDN (総合デジタル通信サービス) 回線) の採用が始まった。音声も 8 kHz の信号でサンプリングされ、それをデジタル信号として伝送されるようになり、電話回線で音声とデータの多重伝送が開始されるようになった。この技術の応用として、テレビ会議システムの商品化が進んだが、価格とその操作性の問題から期待されたほど普及しなかった。当時の価格としては、片側のシステムで 100 万円以上かかり、通信費も国際 ISDN 回線を利用して米国-日本間が 6 秒で 150 円ほど掛かるといった、たいへん高価なものであった。

### ■ 携帯電話の急激な普及

1980 年代後半から普及し始めた携帯電話は、その利便性と技術の進化による付加サービスの充実、料金の低廉化により、わずか 18 年足らずで 9,000 万件的の契約を達成し、固定電話の 5,100 万回線を大きく上回る利用状況となった。この分野においても、音声と映像のリアルタイムな同時通信サービスが普及し始めようとしている。

### ■ ブロードバンドネットワーク

日本では、1990 年代前半にインターネットの商用利用が開始され、以降その利用者は増加を続けている。総務省利用動向調査によると、2003 年にはインターネット利用者が約 7,700 万人となり、そのうち 3,000 万人が FTTH (Fiber To The Home)、DSL (Digital Subscriber Line)、CATV (有線テレビ) などのブロードバンドを利用しているとの調査結果があり、また、ブロードバンド契約数としては、2003 年に 1,495 万回線にまで達している (図 1)。

### ■ インターネットの普及

1990 年代に入ってからインターネットと PC の普及は、われわれのコミュニケーションの手段を大きく変革するものであった。それ以前の電話と

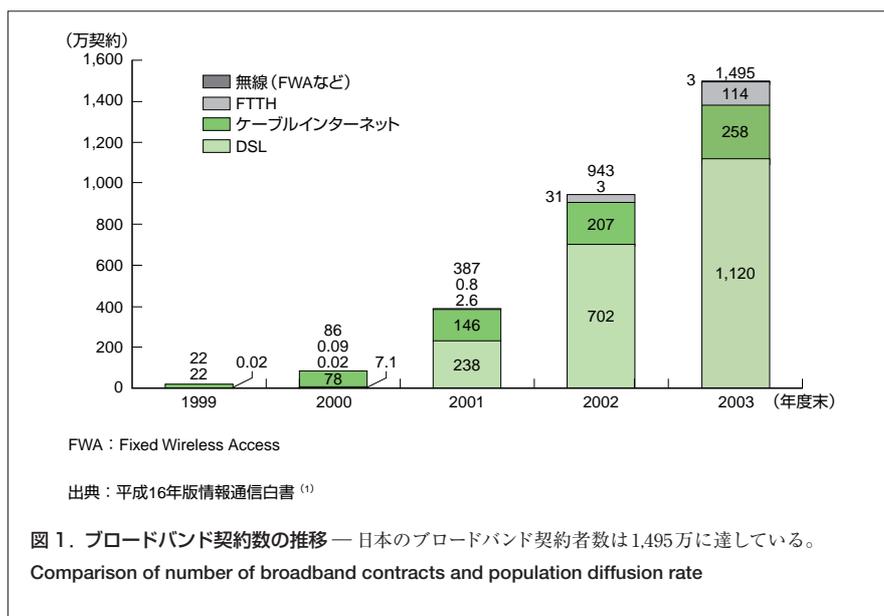


図 1. ブロードバンド契約数の推移 — 日本のブロードバンド契約者数は 1,495 万に達している。  
Comparison of number of broadband contracts and population diffusion rate

いう音声中心のリアルタイム通信に、蓄積型の電子メールという新たな通信の手段が加わり、時間を気にすることのないコミュニケーション手段が一気に普及し、家庭や職場などのあらゆる場所で利用されるようになった。更にこのインターネットの普及は、音声通信そのものにも影響をもたらし、これまでの時分割交換方式がデータ通信との統合の容易なパケット交換方式に取って代われ、VoIP (Voice over IP) として 1995 年ごろから商品化が進められている。

## 音声と映像のリアルタイム通信を求めて

### ■ テレビ会議システムの普及

オフィス内での業務効率の向上の一環として、出張会議に要する時間の有効活用と経費の削減などから、テレビ会議システムの導入が取り上げられるようになり、ISDN 回線の応用として多くの企業が実際に導入を進めた。特に、図 2 に示すとおり従業員 1,000 名以上の大手企業では、その 70 % 以上で導入が行われたが、一方、100 名以下の企業での導入はその 20 % にも満たない

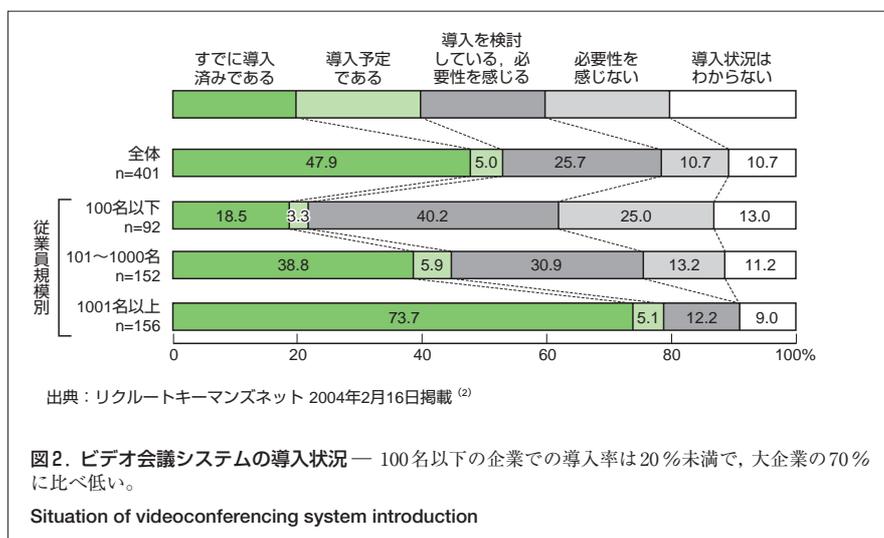
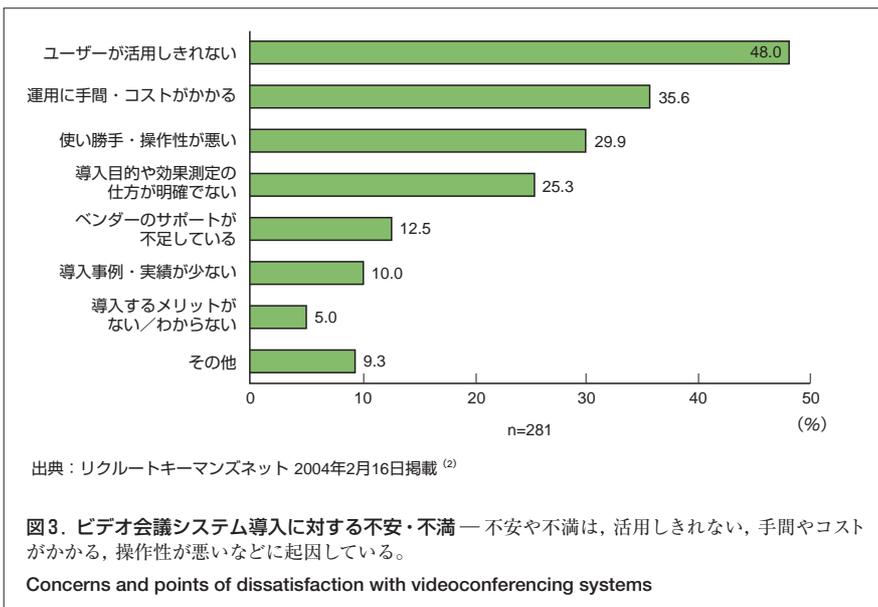


図 2. ビデオ会議システムの導入状況 — 100 名以下の企業での導入率は 20 % 未満で、大企業の 70 % に比べ低い。  
Situation of videoconferencing system introduction



状況にある。

テレビ会議システムが一般に広がらなかった主な理由として、図3のような報告が出されている。不安、不満の主な原因は、次のようにまとめられる。

- (1) システムの操作が難解でわかりにくく、使い勝手が悪い
- (2) システムの導入コストが高い
- (3) 導入後の運用がめんどろ

ユーザーにとっては、導入効果の期待に対して実際の効果が低く見えていたように思われる。導入当初は積極的に使っても、次第にその使い勝手の悪さからめんどろがられ、会議室の隅にただ置かれているだけとなってしまった。

### ■ テレビ会議システムの通信方式

今までに商品化されたものは、次の二つのタイプに大きく分けられる。いずれも相手の映像を見ながら音声通話を可能とするシステムであり、2者から複数の会議形式までをサポートする。

#### ● ISDN 網の活用

オフィスでのテレビ電話やテレビ会議のために、社内ネットワークとは別に、ISDN 網を独立した形で取り入れ構築される。このテレビ電話やテレビ会議システムは、専用のハードウェアで構成され価格も非常に高いもので

あった。ISDN 回線の使用料金も高く、また、画質は悪く、映像の動きもよくなかった。

#### ● IP ネットワークとその技術の活用

IP ネットワークがインフラとして広く一般化した現在では、IP 技術を使ったテレビ電話やテレビ会議システムがほとんどであり、そのシステムの構成もサーバと、既にオフィスの机上に導入されている PC に追加のウェブカメラ及びソフトウェアなどから成り、掛かる費用も従来に比べると格段に低減されている。また、これまで問題であった操作性も、机上の PC と連動する電話機から相手を呼び出すだけの簡単な操作で、映像通信を開始する。そして、その映像の大きさや解像度も簡単に変更できるようになった。

### ビジネスコミュニケーションの革新

#### ■ ユビキタス社会でのオフィスワーク

今、IP 技術の急激な発達とコモディティ化した PC によって、いつでもどこでも意識せずに、情報通信サービスを利用できるユビキタス社会が実現されつつある。ワイヤレスやモバイルを含むブロードバンドネットワークの普及

は、従来の“オフィス”という仕事をすする場所としての作業環境の制約を取り払い、業務効率の向上を可能にした。このように場所の制約をなくしたオフィスワークを更に効率よくするためのアプリケーションとして、音声と映像、データを融合した通信によるビジュアルコミュニケーションシステム(囲み記事参照)の需要が高まってきている。

#### ■ データの共有

従来のテレビ電話やテレビ会議システムでは、音声と映像のコンビネーションが中心であったが、最近のビジュアルコミュニケーションシステムでは、通信と同時に話者間で“データの共有”が可能になる。これは、音声と映像の通信において話者間で文書ファイル、表計算ファイル、プレゼンテーションファイルなどのデータを共有し、互いがそのデータを中心にコミュニケーションを進め、同一のデータに対して確認、変更、修正などの作業を行うことが可能になる。これまでは、電子メールにファイルを添付して相手に事前に送り、双方が別々に PC 上でファイルを開きながら電話で話をして資料への修正、加筆などを行っていた。また、その後の内容の確認として再度ファイルの交換を行う必要があった。

#### ■ 対面コミュニケーションでの効用

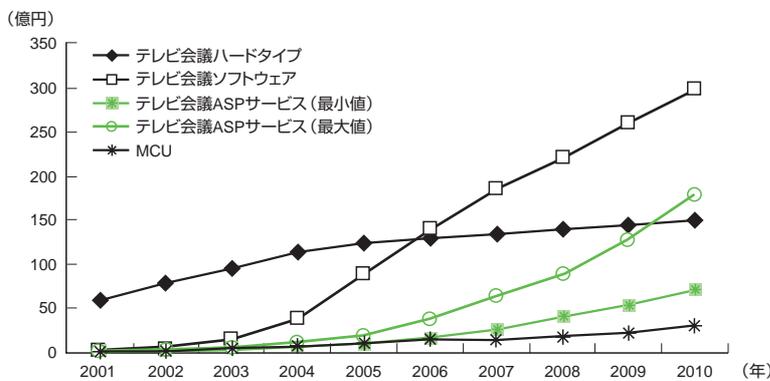
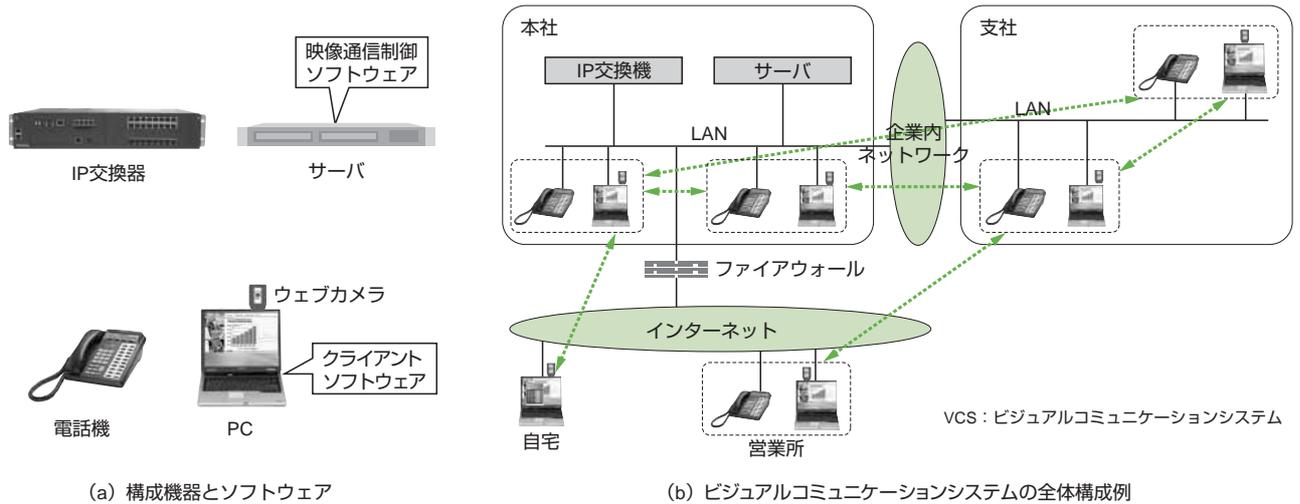
情報を伝える手段として、音声に映像が加わることは、情報の重要性や緊急度などが情報発信者の表情により正確に伝わることで、互いをよりわかりやすくする。また、画像の情報伝達の有効性は、過去にファクシミリが普及したことで証明されており、動画を使っての情報の伝達は、その情報量から静止画以上の効果をもたらすであろう。オフィスでの業務における活用以外に、リアルタイムな音声と映像の伝達の応用として、医療、介護、教育、監視などの音声だけでは伝わらない、その場の状況や複雑な情報の伝達が必要とされ

## ビジュアルコミュニケーションシステム

“ビジュアルコミュニケーションシステム”は、従来の会議室据え置き型テレビ会議システムとは大きく違い、オフィスで使われている電話機とPCに、ウェブカメラ、クライアントアプリケーションソフトウェア、及び映像通信制御ソフトウェアを搭載した

サーバを用意することで構成できる(図a)。この構成を、例えば本社内、企業内ネットワーク内の支社、インターネットを介して営業所や自宅に配置することで、それぞれの間で容易にテレビ会議が実現できる(図b)。当社の目指すシステムは、①テレビと同

等な映像画質、②話者間での一つのファイルデータを互いが修正・変更できるデータの共有、を可能とするものである。更に、③3者間での会議の実現、④最大8者間の映像をPC画面上に取り込むオプションユニットの提供、を計画している。



ASP : Application Service Provider  
MCU : Multipoint Control Unit

出典: (株)シード・プランニング「ブロードバンド時代における映像コミュニケーションの最新動向と将来性」(2003年6月発行) (3)

図4. テレビ会議システム市場規模予測 (国内) — ソフトウェアによる会議システムが主流になっていく。

Forecast of videoconferencing market (Japan)

る多くの場面で利用が考えられる。

### 市場規模予測

テレビ会議システムの国内での市場

規模予測は、図4のとおりで、従来のハードウェア中心の会議システムから、ビジュアルコミュニケーションを実現するソフトウェアによる会議システムが

主流となる。そして、2010年には2005年の2倍以上の需要があり、テレビ会議システム全体で550億円程度の規模になると予測されている。

### 今後の進化

オフィスでの業務効率向上を更に進めるには、次のような機能の充実が必要であろう。

- ・国際間の言語の壁を越えてのビジュアルコミュニケーションにおいて、更にその効率を上げるため音声認識などの技術で言語を認識し、違った言語へ翻訳する同時通訳機能
- ・音声と映像の会議議事録は、音声認識技術により会話の文書化が自動で行われ、その際には用語の多用頻度などからキーワードを自動抽出し、要約をまとめることができる機能
- ・仕事で使用するスケジュール管理ソフトウェアの発達により、テレビ会議

の運営はそのスケジューラが会議のコーディネートを行い、開催日時や参加者の指定により自動的に会議の開催をアレンジし、会議を進めることができる機能

- 動画の使用により、ことばにハンディキャップを持つ人も手話での参加が可能となり、その手話も形体の自動認識技術により、文字あるいは音声に変換され、会議参加者へ伝えられる機能
- 話者の映像が相手側に伝わることで、個人情報の保護とそのセキュリティが問題となるであろう。個人を特定する画像(動画を含む)については、発信者側からのその画像情報の転送、コピーの可否の属性を指定することができる機能

### コミュニケーション手段の 更なる進化に向けて

東芝はこれまで、いかに多くの人々と距離を越えてリアルにコミュニケー

ションを取るかを目標に、国際間での通話を含めて、どこへでもつながる範囲の拡大、通話が切れない信頼性、音声通信の品質の向上、誰でもが利用できるその料金の低減などによって、利便性の改善を行ってきた。それとともに、更なる利便性の条件として、音声と映像を同時に伝送することへの技術の革新を行ってきた。

この数年来、映像の伝送技術も飛躍的に革新し、ブロードバンドネットワークインフラの急速な進化と普及によって、同時にそれを利用する費用も大きく低減された。これにより新たなビジュアルコミュニケーションシステムが市場で注目され、実用化された。

更に、時間と空間を越えることのできるようなコミュニケーション手段を実現することにより、人々の生活がよりいっそう豊かになるよう貢献していきたい。

### 文 献

- (1) 総務省. 平成16年度版情報通信白書.  
<<http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h16/html/G1101100.html>>, (参照2006-03-16).
- (2) リクルートキーマンズネット, 2004-02-16.  
<<http://www.keyman.or.jp/>>, (参照2006-03-07).
- (3) (株)シード・プランニング. ブロードバンド時代における映像コミュニケーションの最新動向と将来性. 2003-06.



日野 文夫  
HINO Fumio

PC&ネットワーク社 サーバ・ネットワーク事業部  
ビジネスコミュニケーションシステム営業部グループ長。  
ビジネスコミュニケーションシステムの商品企画に  
従事。  
Server & Network Div.