

# 情報技術の発展がユビキタスネットワーク社会に及ぼす影響

日大生産工 ○田 村 喜 望

## 1. はじめに

総務省は、「平成17年度情報通信白書」において、IT（**Information Technology**）をICT（**Information Communication Technology**）、情報技術を情報通信技術とすることを、その巻頭において提言した。その理由として、ICTは、欧州をはじめとする各国や国際機関において用いられていること、さらに、情報通信におけるコミュニケーションの重要性をより一層明確化するため、原則として「ICT」を使用するとしている。よって、本稿においてもこれを使用する。

本稿では、「ユビキタスネットワーク社会」という観点を新しい潮流としてとらえ「情報通信技術の発展がユビキタスネットワーク社会に及ぼす影響」について述べる。本稿の考察は、第一に、次の新しいユビキタスネットワーク社会に向け、ユビキタスネットワーク社会とは何かについて述べ、第二には、その発展過程において大きな変革が見られるワークスタイルについて明確にし、第三には、情報端末の無線接続をベースとしたモバイルの変革と第四にはVoIPの状況について考察して、ユビキタスネットワーク社会における情報通信技術の発展について明らかにし、まとめとして、ユビキタスネットワーク社会において重要な課題であ

る、危機管理について事業継続の重要性から述べ、結論に変える。

## 2. ユビキタスネットワーク社会

今日、企業がおかれている環境は、ネットワーク・インフラがブロードバンド化、多様化している中で、ユビキタス環境、すなわちユビキタスネットワーク社会へ一歩一歩着実に、近づきつつある。ユビキタス（ubiquitous）とは、ラテン語に語源し「偏在する」「どこにでも存在する」を意味する。すなわち、翻訳するならば、「技術の存在を明示的に感じさせない世界であり、何も無い心地よさ」を示す。しかし、「ユビキタスネットワーク」は、英語としては存在しない日本製の英語（和製英語）である。ユビキタスネットワーク社会は、言い換えれば、「いつでも」「どこでも」「何でも」「誰でも」ネットワークを活用できる社会の実現を意味している。すなわち、ホーム、モバイル、自動車、オフィス等の分野で「人」「モノ」「組織」がつながる世界の実現である。その背景は、「何かと何かがつながる」ということが重要な経営課題であり、「つながる」ことが情報の入手手段となる。これは、従来つながっていなかったものをつなぐことにより、情報の価値を見つけ出すことが可能となることをいう。ユビ

## A Study of Influence on Ubiquitous Network by the Information Technology Evolution

Kibo TAMURA

キタスは、このための仕掛けとしてワークスタイルの変革を引き起こし、受身から攻めへの大きな転換をもたらす、有効な手段となりえる。

わが国のIT政策は、「IT基本法」の制定と共に2001年からe-Japan戦略をスタートとして、e-Japan戦略Ⅱを経てu-Japan構想へと大きな発展傾向を示し、2010年にはフロントランナーとしてする、ユビキタスネットワーク社会を目標として着実に発展しつつある。

### 3 ワークスタイルの変革

伝統的なワークスタイルは、一人一人に固有のデスクが割り当てられた場所で行われていた。しかし、今日的には、自分の机以外でのワークスタイルが増加しつつある。そして、フリーアドレス、サテライトオフィスなど、在宅勤務の進化型としてその日の仕事にあわせてオフィスを選択する時代を迎えている。例えば、①直接客先や、自社の支店・支社へ、②ホットスポットを利用、さらには、③自宅で仕事に集中するなど、サテライトオフィスから自宅や電車の中など、あらゆる場所がオフィスとして考えられる。また、社内においても、仕事にあわせて自由に移動するようになった。これらのワークスタイルを支える技術は、ユビキタス端末+無線LAN環境においてフリーアドレスオフィスがインフラとなる。さらには、社員が、どこにいても連絡を可能にするための、プレゼンス情報の利用が可能になったからに他ならない。このような状況を促進させたのは、マニュアルが音声、電子ペーパーを利用して、携帯や更新が容易になり、さらに、動画にも対応するため、テレビ電話で専門家から

直接アドバイスを受けながらの作業も可能とした。オフィスのフリーアドレス化は、無線LANを利用して、モバイルPCや共同マシンを使って、好きな場所や好きなレイアウトで業務遂行ができる。さらには、eラーニングによる社内教育、店舗オペレーション教育、商品知識の取得に利用、固定電話のIP化及び携帯電話への移行、そしてホットスポット、自宅などから社内システムへのアクセスを可能とする。会議については、テレビ電話会議が行われ、参加者は場所を選ばず、会議室はもちろん自席・支社、外出先などから出席することが可能になった。すなわち、リアルタイムなプレゼンス情報の共有利用により、場所・状態に応じて最適なPeer to Peerコミュニケーションを実現するなど、場所・状態を問わないコミュニケーションが実現されたのである。オフィスのユビキタスネットワークは、機器同士が必要に応じてネットワークを構築するアドホックネットワークを構成する。また相手のプレゼンスに応じたコミュニケーション方法を選択し、サーバを介さない情報共有(P2P)で効率のよいコミュニケーションが、簡単でセキュアなネットワークで実現されなければならない。

### 4 モバイルの変革

① 携帯電話 今日の携帯電話は、ビジネスシーンにおいて通話の他にメール機能が使用されているが、添付ファイルは参照できない。しかし、最もビジネスシーンで利用されているファイルは、office系のWord、Excel、PowerPointやPDFである。これを参照するためには、ドキュメントビューワが搭載された機種で可

能であるが、PC により処理をしなければならぬなど、現状においては使い勝手は良くない。しかし、大容量データ通信の問題点（通信速度、通信料など）は、3G 携帯電話の普及・パケット定額制プランの登場により解消される。そして、ファイル変換エンジンや携帯電話用の画像ビューワアプリが、カメラ動き推定による高速ビデオモザイクにより、MS-Office ファイルの参照を可能とし外出先でもオフィスと同等の環境が実現する。さらに、携帯電話は、企業ポータル内の共有文書が閲覧可能となり、いつでもどこでも必要なときにオフィス文書を閲覧可能とする。よって、時間を有効活用でき業務効率が大幅アップする。

② 無線 LAN 異種間ネットワーク技術は、あらゆるネットワーク（セルラー網、企業網、無線・有線アクセスなど）間に渡って移動した際にも、パケットロスや遅延なくサービスが提供でき、IP による異種網のシームレス化が実現する。広域セルラー網、ホットスポット、企業内ワイヤレス、在宅アクセスなどから IP アクセス網、そしてグローバル・インターネットから放送局、銀行・金融、学校教育、政府・公共、流通・物販、医療保険など、すべてのものが IP 広域ローミングを通してつながるのである。無線 LAN 市場は、拡大しつつあるが、スタート時は特定マーケットとして教育、病院、ホテル、製造業、小売業を中心としていたが、高速化・低価格化により、コンシューマ（家庭）、オフィス・キャンパス、ビル間通信に利用され IEEE802.11a の登場により、公衆無線 LAN として駅・空港、レストラン、ホテル、カフェ、コンベンションセンターや地域イントラネット、そして一般企

業へ浸透する。無線 LAN のメリットは、IEEE802.11 標準化により製品の低価格化、高速化がされたこと、配線が不要なことから、LAN 配線工事コストの削減やフロアの有効活用が可能となる。モビリティの向上により LAN に接続したまま PC を移動、会議室などでの LAN 利用が可能となった。また、フロアレイアウトの変更が容易で安価であることから、端末設置としての柔軟性が向上した。工事現場やイベント会場では、簡易 LAN 構築など場所を選ばない迅速な LAN 環境の構築が実現する。

企業における無線 LAN 導入の効果は、組織変更に伴うネットワークの再構築・追加に柔軟かつ安価に対応するなど配線コストが削減する。会議でのプレゼンテーション資料や議事録は、無線 LAN 経由で各 PC に配布するなどペーパーレス化が実現する。さらに、道路を挟んだビル間などのケーブル敷設が困難な場所でも、容易にネットワーク構築のワイヤリングが可能となる。会議室やフリースペース等は、場所を問わずネットワークへの接続が可能になるなどフリーオフィスが実現する。しかし、企業における無線 LAN 利用の急速な普及は、重要な課題としてセキュリティ対策が十分に検討されなければならない。

③ 公衆無線 LAN 公衆無線 LAN は、一般にホットスポットというが、公共のスペース（駅、空港、ホテル）や店舗（カフェ、レストラン）に無線 LAN アクセスポイントを設置し、無線 LAN カードを搭載したノートパソコンや PDA を使った高速モバイル接続環境を提供するサービスを言う。それには、商業施設が施設費用を負担して、来店者に無料でサー

ビスを提供するものと、アクセスサービス事業者が自ら設備を設置し、自社のサービス加入者に有料でサービスを提供するものがある。当初は、サービスによる収益よりも無線 LAN 技術の普及が目的であったが、今日では、本格的なサービスに向けて、各社がビジネスを模索中である。ユビキタス社会への発展には「いつでも、どこでも」ネットワークにつながる環境として 3G 携帯電話と共に公衆無線 LAN が主要インフラとして注目されている。現状は、移動中、外出先においては携帯電話や PHS が利用されているが、通信帯域が狭いことや、通信費用が高いことから、今後は 3G 携帯電話や、公衆無線 LAN に移行していく。また、アクセスポイントもホットスポットからホットストリート、さらにはホットゾーンへと、その街へ入れば町全体をホットスポットで包み込み、どこにいても無線 LAN にアクセスすることが可能となる。

## 5 Vo IP

① IP 電話の利用 ビジネスに IP 電話を導入する効果としては、音声系とデータ系のネットワークを統合することや、企業間で IP 電話を利用することにより、通話料が削減でき通信料のコストダウンを図る事が可能となる。また、社員に電話番号を割り当て、異動などがあってもスムーズに連絡が可能であり、無線 LAN との組み合わせでケーブル配線が必要ないなど、組織変更に柔軟に対応できる。さらに、取引先からの電話を確実に担当者へつなぐことが可能となる。電話が、外出先や自宅からも、自分のオフィスと同じように使用できる。本格的な IP ネットワークを利用して業務効率化・生産性

向上を図るなどサービス、ビジネス競争力の向上を期待できる。そのためには、電話（音声）、FAX、電子メールなどの各種メッセージを PC で一元管理し、異なるメディア間におけるシームレスなコミュニケーションを実現する仕組みであるユニファイドメッセージが必須となる。その実現には、業務アプリケーションとの連携が必要となり、新しいサービスの開発・提供がされなければならない。

② プレゼンス機能 Vo IP の本来のメリットは、通信と ICT の融合であり、これまではコスト削減がその焦点であった。今後は、サービスの差別化ということで、付加価値ソリューションが提案されなければならない。その一つが、プレゼンスを利用したリアルタイムコミュニケーションであり、オフィスにおけるプレゼンス活用が焦点となる。プレゼンスは、「人」や「物」のリアルタイムな状態（電話中、退席中、在庫不足、在庫過多など）を表す情報であり、それを把握し、それを利用して、今、最も必要としているサービスを提供することである。

## 6 今後の課題 危機管理

しかし、ユビキタスネットワーク社会が構成されたとしても、避けられないのは、リスクの発生である。危機管理は、いかなる脅威の発生時でも事業活動を継続させるために、事前に計画・準備し、継続的にメンテナンスを行う一連のプロセスを表す。その概念としては、BC（事業継続：Business Continuity）が推進されつつある。これは、米国においては当たり前の考え方であったが、日本においても、最近多発した自然災害の影響もあり、急速に普及しつつある。