

# “偏在”から“遍在”へ

野村総合研究所 玉田 樹

IT環境は、“偏在”から“遍在”に変化を開始したようである。“にんべん”環境から“しんにゅう”環境への変化である。にんべんの“偏”は「かたよっている、ひとつ、一人」の意であり、しんにゅうの“遍”には「あまねく、ことごとく」の意味がある。

インターネットは、1990年代の中頃より米国中心に急速に普及したが、今までのネットワークは、偏在（偏って存在）するネットワークであった。まずPCに向かい、それからインターネット接続をしてe-コマース（電子商取引）を行うというように、PCがネットワークの基点とならざるを得ない状況があった。インターネットに接続する方式である今までのIPv4（インターネットプロトコルver.4）は、世界全体で43億個のアドレスを作れるようにしたが、結局せいぜい一人に一つのアドレスしか割り当てられないため、PCという偏って存在する端末を介してのネットワーク接続のみを可能とする初步的なe-コマースの時代が形作られたのである。

これに対しこれからは、PCをはじめとしてテレビ、携帯電話など、あまねく存在する端末を利用したネットワークが可能な社会となる。今までのインターネット利用は「偏在」利用という点で初步的なものであり、これからが「遍在」利用として本格的な時代を迎える。“遍在する”ネットワークをユビキタス・ネットワークという。“ユビキタス”、耳慣れない言葉であるが、ラテン語で「同時に

いたるところに存在する」つまり“遍在（あまねく存在）する”という意味である。

なぜこのような変化が起こるのか。それは複合的な技術の加速度的な進化による。ブロードバンド、モバイルかつ常時接続、IPv6（インターネットプロトコルver.6）などが主要な技術要因である。よく知られているようにPCを支えた半導体の世界では、その技術進歩は3年で4倍になるというムーアの法則に拠っていたが、通信の世界では、3年で8倍になるというギルダーの法則が支配する。ムーアの法則からギルダーの法則への支配原理の転換は、1990年代の中頃から起こりはじめ、今日のドッグイヤー環境を作っている。

その結果、2005年にはネットワークの通信帯域が大幅に拡大し、現在の電話線の1000倍になり、しかも常時接続で低料金が実現する。いわゆるブロードバンド環境の実現である。2時間のDVD（MPEG2圧縮記録方式）映画が10分、2時間のビデオが3分、70分のCD（コンパクトディスク）が10秒でダウンロードできる状態となる。このブロードバンド環境下で、PCに限らず、あらゆる端末がモバイル（自由に動く）状態で常時接続されることになる。PC、ノートPC、テレビ、ゲーム機、携帯電話、カーナビ、PDA（携帯情報端末）、MMK（マルチメディアキオスク）などが相互に接続され、まさに、いつでも、どこでも、誰とでも、というユビキタスな環

境となる。

ユビキタス・ネットワークにおいては、上記のような変化に加え、IPv4がIPv6へと進化する。IPv6では、世界人口一人あたり10の28乗個、すなわちほぼ無限のIPアドレスを保有することが可能になる。先に示したモバイル端末すべてにインターネット上のアドレスが付き、かつ未使用のアドレスが無限にある状態となるのである。

ここで登場するのが、RFID（無線ID）タグである。情報を蓄積し、かつ情報発信機能をもつ極小のチップである。すでに数ミリの大きさの商品が実用化され、さらに粉末状のチップも開発された。テレビコマーシャルではスーパーマーケットにおいて、一つひとつ商品にバーコードに代わってこのタグが付けられ、店を出る時に自動的に料金が課金される仕組みが提案された。また、測量の分野では、三角点の確認、樹木の管理履歴確認のために実用化が始まった。

このように、ユビキタス・ネットワークの時代には、ブロードバンド環境を前提としながら、モバイルとRFIDタグの情報端末製品と部品がきわめて重要な要素となってくる。これは、日本の時代の到来である。ブロードバンドのみに目を奪われず、“ユビキタス・ネットワーク”という視野でIT環境の変化をとらえるべきやえんである。

ユビキタス・ネットワーク環境下では、e-

コマース自身が大きく変身を遂げている社会となる。重要なことは、e-コマースが全体の一部にすぎない時代となることだ。e-コマースは、低成本で参入できるが、ブランドを形成するための大量の広告コスト、ネット上で売れた商品の配送コストが存在し、“前門の虎、後門の狼”状態であることが次第に明らかとなった。

むしろ今後は、建設機械にIDを付与し、その稼動管理やメンテナンスサービスに活用したり、タクシーの配車管理に活用したりする事例にみられるような、サービス中心の利用が進展するであろう。「田舎の両親は元気でいるだろうか」という不安にいつも応えてくれるサービスや、「自分の健康は維持されているのか」という健康維持サービス、「車のメンテナンス時期や盗難、事故への対応」のような車の管理サービスなど、さまざまな“サービス”がネットワーク上で可能となる。これらの市場は膨大に広がっており、これが活用の主流になると見込まれるのである。

わが国では「失われた10年」を通じて、産業界に自信喪失が蔓延した。たしかに初步的なネットワーク時代には乗り遅れた。その間、我々はモノ作りを捨てないできた。いま、これが花開く時代が到来したのである。偏在から、遍在へ。ブロードバンドという狭い定義ではなく、ユビキタス・ネットワークという視点から、日本産業の再生が期待される。