

## 6 高度情報ネットワーク化

インターネットを中心とする情報通信技術（IT）の進歩は、情報流通の費用と時間を劇的に低下させるとともに、人と人との関係、人と組織との関係、人と社会との関係を一変させ、私たちの生活全般やコミュニケーションのあり方を大きく変えていくものと見られる。

今後、ネットワークの一層の高機能化が図られることで、いつでもどこでもあらゆるものが接続できる、十分な伝送容量を備えたネットワーク環境が実現すると考えら

れている。このようなネットワーク環境を有する社会を『遍在する（いたるところに存在する）ネットワーク』という意味の「\*ユビキタスネットワーク社会」と呼び、次世代の情報通信社会として大きな期待がもたれている

一方、ネットワーク社会の進展に伴って、IT産業をリードする高度な人材育成や、システムの安全性、信頼性を確保することがますます重要になってくる。

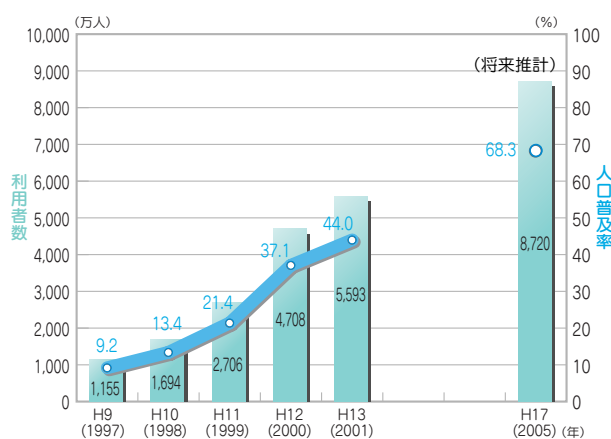
### (1) 現状と経緯

#### (ITの進歩拡大)

- IT革命は産業革命に匹敵する歴史的な大転換を社会にもたらしつつある。インターネットを中心とするITの進歩は、情報流通の費用と時間を劇的に低下させ、密度の高い情報のやり取りを容易にすることにより、人と人との関係、人と組織との関係、人と社会との関係を一変させる。

この結果、世界は、知識の相互連鎖的な進化により高度な付加価値を生み出す\*知識創発型社会に移行するとみられる。

我が国のインターネット普及状況



資料：総務省「情報通信白書」（平成14年版）

**【ユビキタスネットワーク】**「ユビキタス(ubiquitous)」とは、「遍在する、至るところにある」という意味のラテン語。家電製品や日用品、食品に至るまで身の周りのあらゆるものにコンピュータが埋め込まれ、使う人が意識しなくてもそれらが相互に通信してネットワークを形成して生活を支援してくれること。

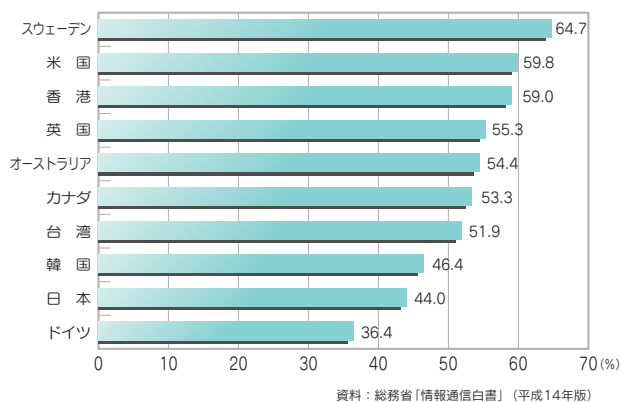
**【知識創発型社会】** 知識の相互連鎖的な進化が高度な付加価値を生み出す社会のこと。

- 我が国のインターネット利用者数は、ここ数年で急速な増加を続けている。また、事業所・企業における普及率も増加しており、インターネットの普及は着実に進んできている。
- ネットワークの普及により、産業経済面においてはIT関連分野における新しい産業の誕生・成長のほか、取引形態・小売形態など既存の経済活動のあり方にも大きな影響を与えつつある。企業間や消費者向けの電子商取引も近年急速に拡大してきている。

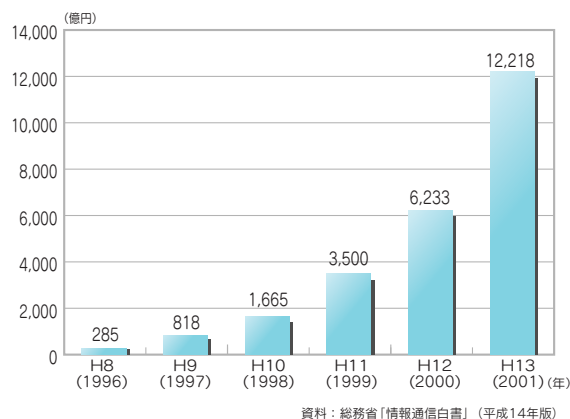
- 我が国の特色として、携帯電話によるインターネット接続サービスが主要国の中でもかなり高い水準にある。また、コンテンツの表現力を高めるための機能（動画サービス、位置情報サービス等）の高度化が進展しており、世界をリードしている状況である。

このように、いつでもどこでも多様な情報をやり取りできる携帯電話が普及してきている状況は、ユビキタスネットワーク社会の到来を予感させている。

インターネット人口普及率の国際比較



我が国の電子商取引市場の推移



## (2) 将来の予測

### (高度情報化の進展による社会の変化)

- IT産業の成長とあらゆる産業分野でのITの活用が期待される。特に、ソフトウェア等のコンテンツ産業や様々なネットビジネスの成長が予想される。

インターネット上での電子商取引は、「だれでも参加できる」「民間主導で市場が形成される」「スピードが速い」「国境のない市場が形成される」などのサイバー（コンピュータ上の）空間の特徴を持つため、これまで想像もできなかったような市場が形成され、新たな取引形態が生まれると予想される。

さらに、ユビキタスネットワーク技術により、新たなビジネスが創出されることや、様々な産業における効率化や生産性・競争力の向上が予測される。

○ 生活のあらゆる面での情報化が進展し、ITなどを活用したテレワークなどの就業形態の拡大、\*遠隔医療など新たなサービスの実現が期待される。

さらに、ユビキタスネットワーク技術により、\*バリアフリー環境が実現され、障害者・高齢者のより積極的な社会参加が可能になる。また、排気ガスの抑制やゴミの分別とリサイクルの徹底が可能になるなど、環境問題への対応などの効果も期待されている。

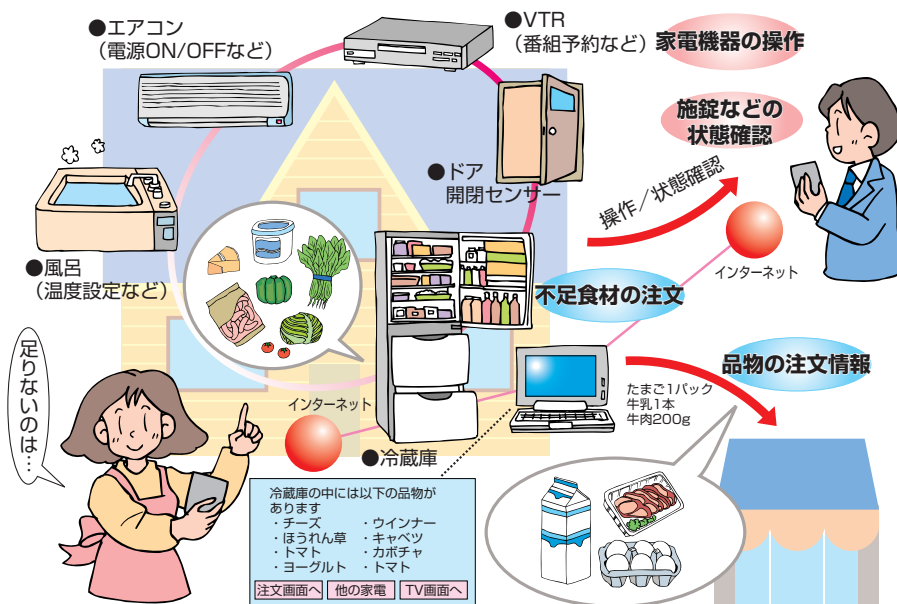
○ 電子政府・電子自治体の実現により、自宅や職場からインターネットを經由し行政手続の申請が24時間可能となるなど、国、地方公共団体が提供するサービスの利便性が向上し、快適・便利な国民生活や産業活動の活性化が実現される。

### (ユビキタスネットワーク社会の実現)

○ このような情報化社会がさらに進展することにより、本格的なユビキタスネットワーク社会が到来する。いたるところにあるコンピュータ同士が連係して動作し、だれでも、特別な技能を習得する必要なく、時間・場所・人・モノ・理由を意識せずに、日常生活の様々な場面でコンピュータを利用できるようになる。すなわち、情報通信環境の機会均等が実現できる社会の到来を意味する。

こうしたユビキタスネットワーク技術は、我々のライフスタイルを一変させ、快適で創造性と活力にあふれた豊かな社会の実現に寄与すると考えられている。

ユビキタスネットワーク社会のイメージ



**【バリアフリー (barrier-free)】** 高齢者や障害のある人たちが自由に社会参加ができるように、障害 (バリア) となるものを除去する考え方。  
**【遠隔医療】** 映像伝送などのIT技術を用いて、医師が遠隔地の患者に対して行う診療行為や、専門医が遠隔地の一般医に対して行う支援行為などの医療行為。

## ユビキタスネットワーク技術の活用イメージ

### 社会生活

- 超小型チップを活用したネットワークにより、薬剤や食品の品質保持期限を管理する。
- 住居やオフィス等の施設内で、空調や照明等が生活している人の好みの設定やその時々々の居場所・行動に自動的に反応し、必要なタイミングで無駄なく自動コントロールできる。
- 外出先からの帰宅時に、留守宅コントロールシステムを帰宅モードに設定すると、位置情報等と連携して、空調、炊飯器、風呂の給湯等が帰宅時に最適な状況が整っているよう、自動的に動作を開始する。
- 走行中の自動車が、子どもやペットの身につけたチップとの近傍ネットワークを用いて子ども等の急な飛び出しを検知し、オートブレーキをかけて安全を確保する。

### 医療介護

- 血圧や体温などを測定する超小型チップを常時身につけ、医療機関とのネットワークを活用した日常的健康管理により、病気の予防や早期発見をする。

### 環境

- 場所を問わないネットワークアクセス環境により、テレワークやSOHO等の多様な就労環境が実現し、人的移動に伴うエネルギーが低減する。
- IDタグやチップ搭載情報により効率的な物流管理が可能になり、環境への負荷を低減する。

### 消費

- 小型チップを実装したカードや情報端末、指紋、虹彩等の身体的特徴を用いた多様な認証システムにより個人認証の基礎的環境が構築され、高額商品の発注や決済が安全かつ簡易に実現する。
- 顧客の所持する\*ICカードや商品の\*IDタグ等が連携し、顧客が買いたいものを選んでレジを通過するだけで購入と決済が完了する。

### 就労

- オフィス、外出先、街頭、家等のどんな場所からでもネットワーク認証するだけで自分の業務環境を瞬時に呼び出し利用することができる。
- 国内はもちろんのこと、世界中のカフェのテーブルやタクシー、飛行機のイス、ホテルの窓等に設置されたディスプレイが認証するだけで直ちにマイ端末に変身する。
- 高度なコンテンツ配信技術により、端末やアクセス網の能力に応じた最適な表示を実現し、自分の必要な情報を瞬時に利用できる。

### 社会参加

- 視聴覚等の障害者が、道路や家の中に張りめぐらされたセンサーのネットワークにより、位置情報や周辺情報等を把握できるバリアフリーな環境が実現する。
- こうしたセンサーのネットワークによる個人情報の発信・認証により、公共施設・交通機関等において高齢者が不自由しないバリアフリーな環境が実現する。
- 携帯型端末やカードに組み込まれたチップが身体障害やケガの情報を発信し、駅、電車、デパート等でイス、トイレ、エスカレータ等の設備が身体条件に応じて自動的に作動する。

### 教育

- グループでの野外体験学習に各自がネットワーク端末を活用し、自由に移動しながらネットワークの存在を意識せずに瞬時に映像やメモ情報のやりとりや会話を展開できる。
- 世界中の研究者が微小なセンサーを用いて、自然環境の観測や、人工的な構造物を用いたフィールド実験を行う。
- 複数の研究所等同士が同時に立体情報等の研究データを高い臨場感や対話性を持ってやりとりができ、創造的な研究を展開できる。

**[ICカード (Integrated Circuit Card)]** プラスチックのカードにIC (集積回路) を埋め込んだもの。磁気カードに比べ入力できる情報量が格段に多いため、クレジットカード、キャッシュカード、電子マネーなど複数の機能を1枚に収めることが可能となる。偽造しにくく、安全性にも優れている。

**[IDタグ]** 非接触型ICカードに利用されるICチップを内蔵したタグ (識別票)。個別の識別情報を格納しておくことで、電波を利用し、接触することなく格納されたデータの読み書きができる。

### (3) 今後の課題

#### (高度情報化に対応した社会システム)

- 産業活動や生活など、あらゆる場面でITを活用していくことが求められる。産業面では、成長が期待されるIT産業の振興を図るとともに、既存産業分野におけるITを活用した経営、技術の高度化を図ることが必要になる。特に電子商取引等の普及により、企業間の取引形態、連携のあり方が変化してきており、新たな企業間ネットワークへの参画、再構築が求められる。

特に、中小企業での対応に遅れがみられ、企業の情報化の推進やIT化を支援する人材育成の必要性が高まっている。

生活面においては、行政サービスや地域医療などにITを活用していく必要がある。

- 情報通信基盤整備や通信コストに伴う新たな地域間格差や、情報活用能力による雇用機会の不均衡が懸念されるため、こうした格差是正への取組が求められる。
- 流通する情報量の増大やネットワーク化の進展した社会の中では、テロ、犯罪、災害など様々な脅威が社会に及ぼす影響はますます大きくなっていく。これに対応するための\*セキュリティを徹底し、安心・安全なネットワークを構築する必要がある。
- さらに、今後の本格的なユビキタスネットワーク社会の到来に向けて、様々な面での環境整備が必要となっていく。

ハード面では、ネットワークやソフトウェアの仕様の公開、回線の相互接続、端末機能搭載製品の普及等、各種のネットワークを意識せずに使えるようにしていくことが必要である。

ソフト面では、新たな社会環境に適合した法制度の整備、適応できない人や社会的弱者への配慮・支援等、高度なネットワーク技術を応用した新規サービス創出とその積極的利用を促進することが必要となっていく。

また、ネットワーク技術に精通した技術者を確保するため、新技術を創出できる人材育成を図っていくことが重要になっていく。

【セキュリティ】 安全性。高度情報化が進んでいくこれからの社会においては、個人情報保護などのセキュリティ対策が重要となる。