

## 第4節の要旨

ユビキタスネットワーク社会は、情報通信社会の新たな概念であり、「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」ネットワークにつながるにより、様々なサービスが提供され、生活の豊かさの向上や経済の活性化、社会上の問題の軽減等の恩恵がもたらされることが期待されている。他方、ユビキタスネットワーク社会が実現する過程では、産業構造や社会構造に変革が起こるとともに、国民に新たな不安が発生する可能性もある。また、ユビキタスネットワーク社会を実現するためには、ネットワーク技術の開発や端末機器・通信方式の標準化等極めて多岐にわたる研究開発課題が存在する。

第4節においては、ユビキタスネットワーク社会の実現に向けて、意義、解決すべき課題の現状、世界を先導する我が国が取り組むべき事項について分析する。

## 【ユビキタスネットワーク社会の姿】

ユビキタスネットワーク社会とは、情報のデジタル化とネットワーク化が、より高度に進む情報通信社会である。

先導的な立場にある我が国には、ユビキタスネットワーク社会の構築に取り組むとともに、ユビキタスネットワーク社会のコンセプトを積極的に世界に発信することが期待されている。

## 【ユビキタスネットワーク社会に向けた課題】

情報通信社会の進展は、情報セキュリティ等のリスクを増大させており、情報通信ネットワークを安心して安全に利用するための情報セキュリティの確保・個人情報の保護が最大の課題となっている。情報通信分野の過去の検証、今後の課題双方に共通する点として「わかりやすさ・使いやすさ」、「安心さ・安全さ」が挙げられている。ユビキタスネットワーク社会の恩恵を誰もが手軽に安心して享受できるよう、利用者本位の観点で施策・実証実験等が展開されることが重要である。

## 【個人情報・プライバシーの保護】

個人情報の流出事故が相次ぐ中、国民の過半数が個人情報保護問題に関心を持ち、自らの保有する個人情報が流出することを懸念している。

インターネット利用者のうち個人情報保護対策を行っているのは3割弱である。また、企業においても対策を実施していない企業が約4割存在する。

## 【情報セキュリティの確保】

新種のウイルスが世界各地で流行し、被害が広がっている。33.6%のインターネット利用者が、「ウイルスの発見・感染」の被害に遭っている。

95.1%の企業がウイルス対策ソフトの導入等情報セキュリティ対策を行っているものの、社員の情報リテラシーの向上等運用・体制面での対策が課題となっている。

携帯インターネットの利用者の64.3%が「迷惑メール」の被害に遭っている。

## 【個人や企業の責任ある行動】

89.3%の人が、情報通信ネットワークやサービスの使い方の向上のために「個人の自覚・責任」が重要としている。

## 【デジタル・ディバイドとその解消】

属性別にみた平成15年末のインターネット利用率は、利用者の世代、性別、都市規模、年収のすべての属性で上昇している。他方、インターネットの利用・未利用へ及ぼす影響が最も大きいのは世代であり、格差解消が求められている。

## 【標準化・実証実験への取組】

47.0%の企業が実証実験への参加意向を示しており、今後、多くの企業で実証実験が行われることで、ユビキタスネットワークの実用化が進むと考えられる。

## 1 ユビキタスネットワーク社会の姿

### 日本独自の新しい概念であるユビキタスネットワーク社会

1 ユビキタスネットワーク社会における人々の生活とネットワーク利用

ユビキタスネットワーク社会とは、「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」ネットワークにつながることであり、様々なサービスが提供され、人々の生活をより豊かにする社会である。「いつでも」とは、パソコンで作業を行う時だけでなく、日常生活活動の待ち時間や移動時間等あらゆる瞬間においてネットワークに接続できるということであり、「どこでも」とは、パソコンのある机の前だけでなく、屋外や電車・自動車等での移動中等あらゆる場所においてネットワークに接続できるということであり、「何でも、誰でも」とは、パソコン同士だけでなく、人と身近な端末や家電等の事物(モノ)やモノとモノ、あらゆる人とあらゆるモノが自在に接続できるということである(図表)。

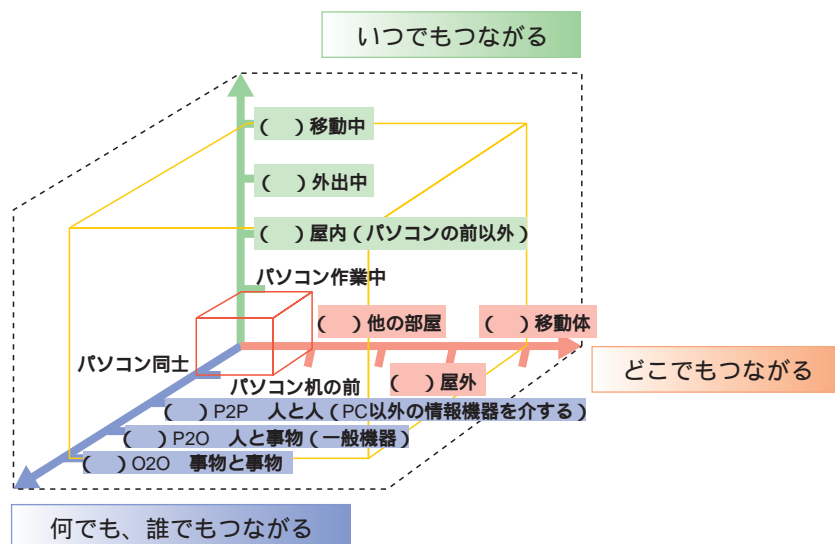
ユビキタスネットワーク社会において人々は、より豊かな生活を実現するために、より多くの時間、ネットワークにつながり、よりネットワークを利用できるようになることが予想される。インターネット導入期には、家庭で書斎にいるときや、職場で机に座っているとき、あるいは店頭で業務に携わるとき等がネットワークの主な利用シーンであったが、ユビキタスネットワーク社会では、移動中、外出中のみならず、家庭内でも風呂、寝室、台所等、これまでネットワークを利

用しなかった場所でのネットワーク利用も可能になる。また、インターネット導入期では、ネットワーク回線や端末等が限られていたのに比べ、ユビキタスネットワーク社会では、ADSL、FTTH等のブロードバンド回線、第3世代携帯電話、無線LAN、ブルートゥース(Bluetooth)等、ネットワークが多様化し、端末においてもテレビ、冷蔵庫や洗濯機等の家電がネットワークにつながり、電子タグ等の小型チップが様々なものに付けられるなど多様化する。さらに、家電等の身近な端末がネットワークにつながることにより、これまでパソコン等が使えずネットワークを利用できなかった人も含めた幅広い人々がネットワークを利用できるようになる。

2 日本独自の新しい概念であるユビキタスネットワーク社会

「ユビキタス」(Ubiquitous)という言葉はラテン語で「いたるところに在る。遍在する。」ということの意味する。「ユビキタス」という言葉が初めて情報通信分野で用いられたのは、1988年に米国のゼロックスのマーク・ワイザー(Mark Weiser)氏が「ユビキタスコンピューティング」(Ubiquitous Computing)という概念を発表したときであると言われている。同氏のユビキタスコンピューティングとは、高度な情報処理能力を有した機器、すなわちコンピュータをどこにい

図表 ユビキタスネットワーク社会の概念



(出典) 「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」

でも活用できることを意味している。

他方、現在考えられているユビキタスネットワーク社会とは、情報通信ネットワークの進化により、我が国独自の概念形成が行われている情報通信技術パラダイムであり、ユビキタスコンピューティングを含む、より上位の概念である。すなわち、ユビキタスネットワーク社会とは、個別の情報通信の活用を指すのではなく、情報機器からネットワーク、プラットフォーム、そしてサービスまで含めた広い概念を指すものである。マーク・ワイザー氏のユビキタスコンピューティングをインターネット普及以前のコンピューティングの概念とするなら、ユビキタスネットワーク社会は、インターネットが普及した後の時代の新しい情報通信環境やその利活用環境を指す概念である。

### 3 情報通信社会の変遷

ユビキタスネットワーク社会は新しい概念ではあるものの、突然発生した概念ではなく、あくまで、これまでの情報化の延長上にあり、情報のデジタル化とネットワーク化がより高度に進んだものである。「移動体」、「マルチメディア」、「インターネット」、「ユビキタス」という言葉が新聞に登場した回数をみると、現在のモバイルという概念の草分け的存在である「移動体」という言葉が1990年前後から利用され始めている。この頃から、アナログ携帯電話、自動車電話、ページャー（無線呼出し）等が利用されるようになり、電話

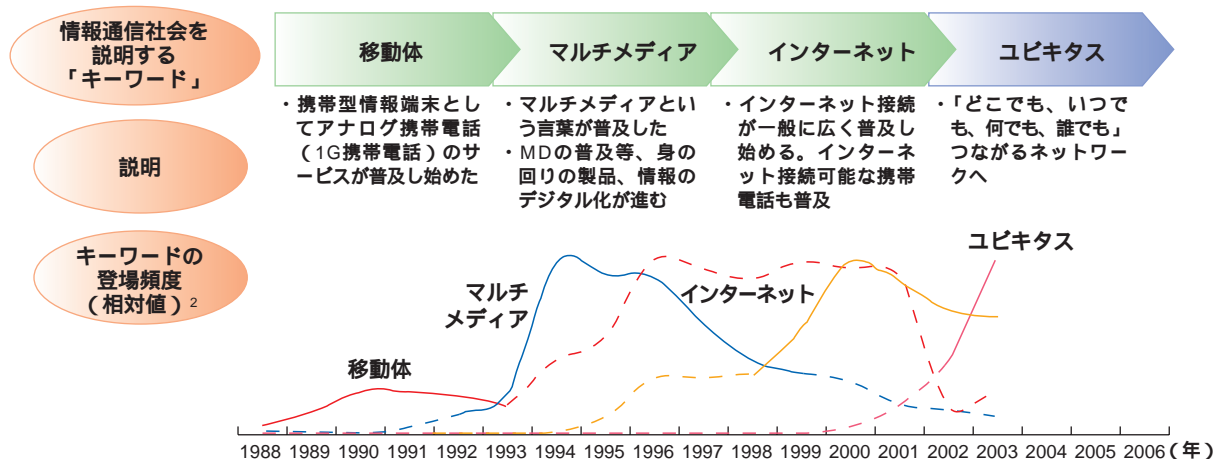
といえば固定電話や公衆電話であった時代とはコミュニケーション形態が大きく変化した。その後、1990年代半ばには「マルチメディア」という言葉が急速に普及し、テレビゲーム機、パソコン、MD（Mini Disc）、CD-ROMの普及等、身の回りの製品や情報のデジタル化が進んだ。1990年代後半には、ウィンドウズ搭載パソコン、ISDNの普及等とともに、「インターネット」時代の幕開けとなり、21世紀を迎えた現在では、パソコンだけでなく、携帯電話やゲーム機等でのインターネットの利用も進んできている。「ユビキタス」という言葉はこれらに続いて急速に普及し始めてきた言葉である（図表）。

### 4 ユビキタスネットワーク社会の独自性

ユビキタスネットワーク社会は、これまでの情報化の延長にはあるが、情報のデジタル化とネットワーク化の両面において、独自の要素も持っている（図表）。

ユビキタスネットワーク社会における情報のデジタル化の特徴は、これまで形式化されていなかった情報のデジタル化にある。音楽、文字、映像等アナログ形式で存在したデータのデジタル化は、マルチメディア社会において実現されてきた。他方、ユビキタスネットワーク社会においては、人やモノが存在しているという情報、それら固有の属性を表す情報等これまでデータとして扱われることがなかった情報までもがデジタル情報として扱われる。具体的には、店頭に並ぶ食

図表 情報通信社会の時代区分と新聞へのキーワードの登場頻度



1 朝日新聞、産経新聞、日本経済新聞、毎日新聞、読売新聞の計5紙のデータベースにおいて、キーワードを設定の上調査した。使用したキーワードは、「移動体」、「マルチメディア」、「インターネット」、「ユビキタス」  
2 各キーワードの上記5紙への登場回数を、当該期間の最大値で割り指数化している

（出典）「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」



品の生産情報をデジタル情報にして、商品につけた電子タグに記録し、消費者が生産情報を参照できるようにしたり、子供や老人が電子タグを身につけることにより、その人の存在情報をデジタル信号として近くに走る自動車に送信し、自動的に危険を回避させたりすることが可能になる。

ユビキタスネットワーク社会における情報のネットワーク化の特徴は、これまで情報端末ではなかったものの情報端末化、意識せずに持ち運べる情報端末の実現、接続していることを意識せず活用できるネットワークの増加や回線当たりの容量の増加等が挙げられる。これまでの情報通信社会では、パソコンや携帯電話等の情報通信ネットワークを使うための専用の情報端末が普及してきた。ユビキタスネットワーク社会では、こうした専用の情報端末以外に、これまでは情報端末ではなかったものが情報端末化する。例えば、住居の監視装置や家電をネットワークに接続することにより、外出先から常に自宅を監視し、異常があれば知らせてくれるシステムが実現したり、外出先からネットワークを通じて家電を操作することが可能になったりする。また、携帯電話等の小型な端末の発達により可能になったモバイルネットワークの活用が更に進化した形として、電子タグやウェアラブル端末等意識せ

ずに持ち運べる情報端末が実現し、超小型チップ(端末)を用いて、持ち歩いていることを意識せずに個人認証を行ったり、障害者や高齢者、幼児等が超小型チップを身に付けて、歩行中に周辺の情報とやりとりし、自動的に安全を確保したりすることが可能になる。

これまでのネットワークの発達、利用者が意識的に用いるネットワークの多様化によってもたらされてきた。現在、パソコンをインターネットにつないだり、携帯電話でメールを送ったりする際には、常に利用するネットワークを意識する。しかし、ユビキタスネットワーク社会では、ネットワークの利用を意図しつつも、日常的には意識することなく利用する場面が出てくる。例えば、事前に興味がある分野を携帯端末に登録しておく、外出先で商店の前を歩いている際に、その分野に関連する新商品の情報や安売り情報等を商店から自動的に受信することが可能になる。また、ネットワークの発展は、回線当たりの容量の増加によっても実現される。有線、無線共にブロードバンド化が進み、回線容量が拡大することにより、医療用の画像データ等、高い精度が要求され情報量が多いデータも容易にネットワークを通じてやりとりすることが可能になる。

図表 情報通信社会の進展とユビキタスネットワーク社会の独自性

	移動体登場期	マルチメディア時代	インターネット時代	ユビキタスネットワーク社会
情報のネットワーク化 (つながる機会、ネットワークの増加点、回線の増加、回線当たりの容量)	情報端末の数が増加	・PC98が国内で大きなシェアを占める	・PDA、カー・ナビゲーション・システム、ゲーム機等ネットワーク接続されるデジタル機器が増加	・これまで情報端末ではなかったものの情報端末化(住居設備、家電等)
	情報端末が必要に応じて移動	・自動車電話等アナログ携帯電話が普及	・インターネット接続可能な携帯電話が普及 ・小型パソコン等を公衆無線LANサービス等の提供エリアでネットワーク接続することが可能になる	・意識せずに持ち運べる端末の実現(ウェアラブル、車載デバイス、電子タグ等)
	回線の数が増加 ・専用線の利用	・商用プロバイダ、地域プロバイダがサービス開始	・インターネットの世帯普及率約6割(平成13年通信利用動向調査)	・接続していることを意識せず活用できるネットワークが増加
情報のデジタル化	回線当たりの容量が増加	・アナログ電話回線の利用	・ISDN接続が普及し始める ・CATV、ADSL等のブロードバンド接続が普及し始める	・FTTH、3G携帯電話等のブロードバンドがより普及
		・オーディオレコードに占めるCDの割合が8割を超える	・映像の圧縮技術等が進歩 ・MD、DVD、デジタルカメラ等が普及し始める	・MP3によるファイル交換が話題になる ・200万画素以上のデジタルカメラが国内出荷額の8割を超える
				・電子タグ等により人や物の存在・位置情報などをデジタル情報として扱う製品、サービスが利用可能になる

(出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」

5 ユビキタスネットワーク社会の意義

ユビキタスネットワーク社会の意義は、物理的にも心理的にも様々な人やモノと快適につながる情報通信ネットワーク環境・サービスが提供されることにより、「もっと知りたい・行動したい(元気)」、「もっと守りたい・守られたい(安心)」、「もっと楽しみたい・共感したい(感動)」という利用者の高度な欲求が満たされ、利用者の生活を一層豊かに(元気、安心、感動、便利)にすることである(図表)。

ユビキタスネットワーク社会では、情報家電等の機器やネットワーク等への需要の増加により情報通信産業が引き続き活力を発揮するほか、利用する産業、個人の消費を促進し、経済が活性化される。ユビキタスネットワークは、企業内の生産・販売・開発等の業務の効率化、企業間・企業内の連携の強化、新たな販売機会の創出等、企業の効率化や付加価値の増大に寄与するため、ユビキタスネットワークは、情報通信産業に発展をもたらすだけでなく、製造業や素材産業、さらには、娯楽、流通、食品、医療、住宅等のサービスなど広範囲にわたる産業を、新たな付加価値を創造する産業に変えていく。そして、情報通信の先進的な利用や新市場の開拓で諸外国に先行することにより、我が国の産業の国際競争力の強化にもつながる。

また、様々な産業が新たに創造するユビキタスネットワークサービスは、少子高齢化や医療福祉問題、食

の安全、環境問題、交通渋滞・交通事故、職業転換のための教育研修等、日本が直面する様々な社会的・公共的な課題を解決する手段としても活用される。ユビキタスネットワーク社会では、多様な分野においてサービスモデルが柔軟に生み出されるため、新たな雇用の源泉として重要であり、地域の産業の育成や地域コミュニティの活性化にもつながる。

さらに、年齢、性別等、人々が持つ様々な特性や違いを越えて、すべての人々にとって利用しやすくしていきこうとする考え方(ユニバーサルデザイン)の下、誰でも使いやすい機器やネットワーク環境が開発されることにより、高齢者や障害者も含め、誰もが様々なサービスやコンテンツをストレスなく利用し、ユビキタスネットワーク社会における便益を享受することが可能となる。同時に、これらの環境を利用して、例えば、高齢者が長年蓄えてきた知識や経験を社会に発信し、これらの知恵が社会で共有されるなど、多様な個人が自らの希望や能力に応じて、より一層社会参画や社会貢献することが期待される。

このように、ユビキタスネットワーク社会では、情報通信技術を活用して利用者の生活を一層豊かにし、安心・安全かつ便利で豊かな誰でも参加できる社会をどの地域でも実現し、我が国の産業が活性化するとともに国際競争力が向上すると期待されている。

図表 ユビキタスネットワーク社会の実現による便益の例

ユビキタスネットワーク社会を実現する独自の要素	例	便益の例			
		元気	安心	便利	感動
これまで情報端末ではなかったものの情報端末化	・情報家電、家具、住居	・日常の家電操作等を通じて容易に健康データが計測、転送、蓄積される	・外出時に自宅を常時監視したり、携帯電話で鍵を閉めたりすることができる	・外出先から携帯で冷蔵庫の中身が確認できるなど家電の遠隔操作ができる	・テレビのボタン一つで遠隔地の孫と話ができるなどテレビで映像配信ができる
意識せずに持ち運べる端末の実現	・ウェアラブル情報端末	・運動中の呼吸数、心拍数等のデータを容易に把握、蓄積できる	・社会的弱者に、歩行中、周辺の情報を伝達し安全を確保	・移動中、周辺の地図やその他の情報を受信できる	・いつでも音楽、映像を受信して楽しめる
接続していることを意識せず活用できるネットワーク	・個人認証用電子タグ。個人の固有情報、存在情報を発信	・医療の場において患者の識別、データの把握を誤りなく行い、事故を防止できる	・住居、ビルへの入り口での個人認証によるセキュリティ確保	・手で入力しなくても、音声で簡単に機器を操作し、ネットワークを利用できる	・個人認証に基づく、コンサート等での電子チケット
FTTH、3G携帯電話等のブロードバンドがより普及	・固定網・無線ブロードバンドネットワーク	・医療用画像データ等が一元管理され、どこからでも参照できる	・高画質の映像を介し、病院の医師から救急車に患者の処置法を指示できる	・タクシーの中等、オフィスの外にいてもテレビ会議等に参加できる	・外出先の移動中でも携帯電話等でテレビ放送が見られる
データとして形式化されていなかった情報がデジタル情報化される	・物の固有情報、存在情報を発信	・薬を認識し、受取、摂取、飲み合わせ等に関する事故を防ぐ	・食品の履歴把握による、食の安全の確保	・安価な電子タグ等を物に貼り付け、紛失時等にありかが分かる	・博物館等で展示品を認識させ、その解説等を可能にする

(出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」

関連ページ ●●●▶ ユビキタスネットワークサービスへの期待については、1-2-2(3)(P.53)参照

6 ユビキタスネットワーク社会の実現に向けた取組

総務省では、平成16年3月からユビキタスネットワーク社会の実現に向けた政策懇談会を開催している。同懇談会では、本格的なユビキタスネットワーク社会の実現に向けて、ユビキタスネットワーク社会の概略設計図とその実現方策、新たなビジネスの創出、人材育成等の環境整備の推進方策、ユビキタスネットワーク社会の影の部分への対応方策等、幅広い見地から検討を行っている(図表)。また、総務省では、ユビキタスネットワーク社会の実現のための多岐にわたる研究開発課題に、産学官の連携により取り組むなど、ユビキタスネットワーク社会の実現に向けた政策を総合的に推進している。

さらに、ユビキタスネットワーク社会の実現を目指し、民間企業や大学が主体となって、各種研究開発や標準化に関する情報交換等を行い業界横断的な研究開発・標準化を推進することを目的としたユビキタスネットワークフォーラムをはじめとする様々なフォーラムが設立されている。これらのフォーラムでは、

ユビキタスネットワーク社会の早期実現に向け、基盤技術に関する研究開発のみならず、医療・食品・教育等の様々な分野における利活用のための研究開発を行うとともに、利用者のニーズや社会的影響性を視野に入れた実証実験も行われている。

7 世界に広がるユビキタスネットワーク社会の構築

現在、我が国では、ブロードバンドインフラの着実な普及とあいまって、携帯インターネット、非接触型ICカード、電子タグ等の利活用が世界に先駆け進展しており、今後、情報通信ネットワークのブロードバンド化、多様な利用の進展が進み、「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」ネットワークに簡単につながるユビキタスネットワーク社会が実現することが期待されている。

ユビキタスネットワーク社会という言葉は、日本発の新IT社会の一形態であるとも言えるものの、世界で統一されたイメージはまだ必ずしも存在していない。しかしながら、ブロードバンド化、モバイル化、ネットワークに接続する情報端末の多様化等、我が国が世

図表 ユビキタスネットワーク社会の実現に向けた政策懇談会における将来イメージ







## 2 コビキタスネットワーク社会に向けた課題

### (1) コビキタスネットワーク社会に向けた課題

#### 安心・安全の確保が最大の課題

コビキタスネットワーク社会は、業務の効率化や新たなビジネスの創出により、我が国の産業全体に更なる活力を生み出す。また、少子化・高齢化が進む我が国において、地域再生がもたらされ、便利で安全・安心な暮らしを実現するなど国民生活にも豊かさをもたらす。他方、大量の情報が流通することとなるため、現在以上に情報セキュリティやプライバシーの確保が求められるなど社会全体で取り組むべき課題も多く存在する。

#### 1 情報通信ネットワーク利用における課題

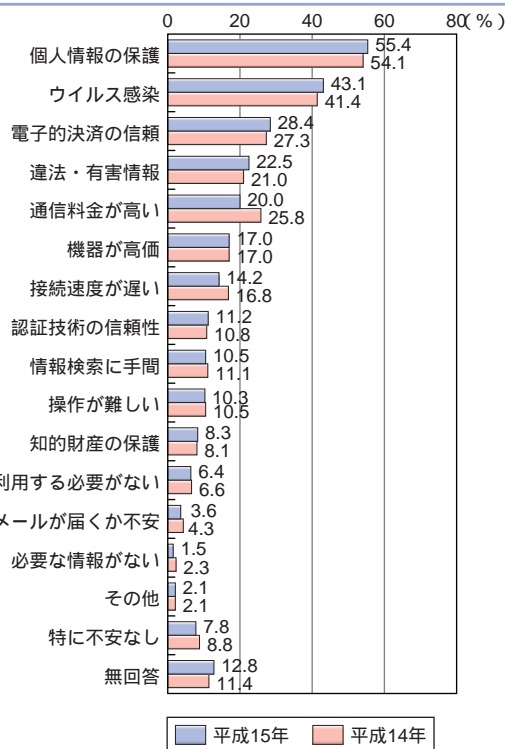
携帯電話、インターネット等の情報通信手段の多様化、ブロードバンド化や電子商取引の発達等の情報通信の高度化により、情報セキュリティのリスクが増大しており、情報通信ネットワークを安心して安全に利用するための情報セキュリティの確保が課題となっている。

平成15年の個人のインターネット利用における不安・不満は、「個人情報の保護」が最も高く55.4%、続いて「ウイルス<sup>(注)</sup>感染」の43.1%、「電子的決済の信

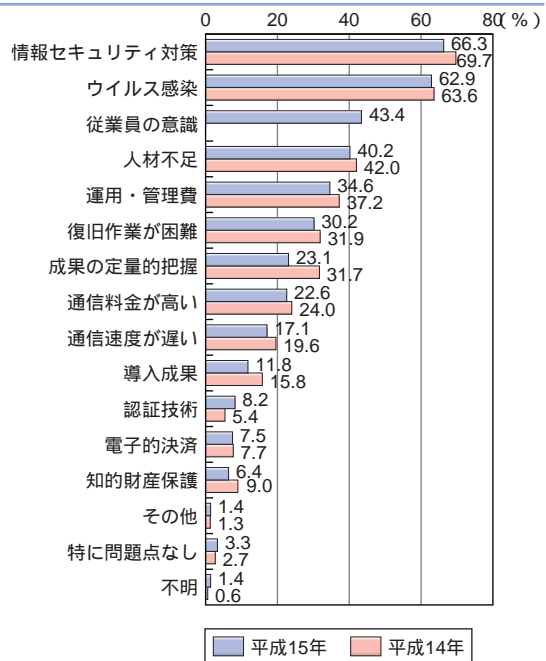
頼」の28.4%である(図表)。また、企業の情報通信ネットワーク利用における問題点は、「情報セキュリティ対策」が最も高く66.3%、続いて「ウイルス感染」の62.9%である。個人、企業を問わず、個人情報の保護等の情報セキュリティの確保が平成14年に引き続き最大の課題である。また、「従業員の意識」を問題点とした企業は43.4%、「人材不足」は40.2%であり、情報通信ネットワークの利用において人的資源の確保も課題となっている(図表)。

他方、平成15年に個人のインターネット利用における不安・不満で「通信料金が低い」を挙げた人は20.0%と平成14年に比べ5.8ポイント減少している。また、「接続速度が遅い」を挙げた人も減少している。さらに、企業の情報通信ネットワーク利用における問題点でも、「通信料金が低い」、「通信速度が遅い」を挙げた企業が減少している。我が国の情報通信ネットワークは、急速に高速化及び料金の低廉化が進展しているが、このことを利用者も実感していることが分かる。

図表 個人のインターネット利用における不安・不満(複数回答)



図表 企業の情報通信ネットワーク利用における問題点(複数回答)



「従業員の意識」は平成15年の調査から選択肢に追加したため、平成14年のデータはない

図表 (出典)総務省「通信利用動向調査」

(注) ここでのウイルスとは、ネットワーク等を介して次々と他のコンピュータに自己複製プログラムを潜伏させていき、その中のデータやソフトウェアを破壊するなどの害を及ぼす、いわゆるコンピュータウイルスを指す



2 ユビキタスネットワーク社会に向けた個人の課題

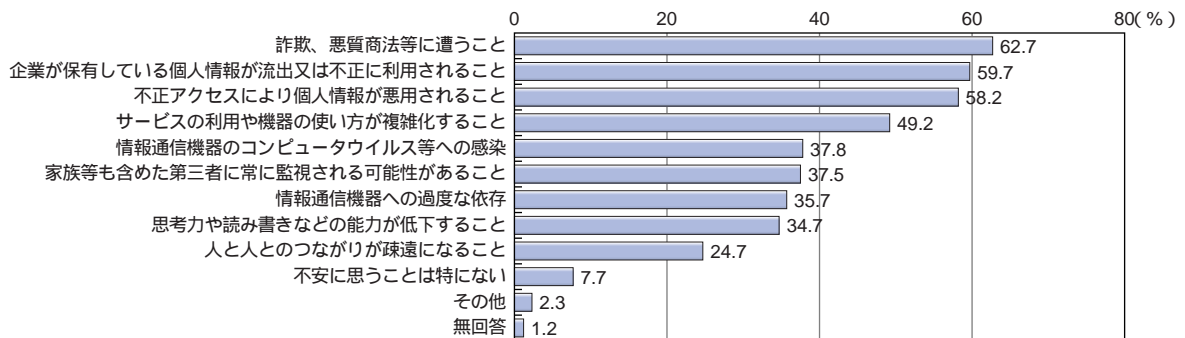
これまでにないユビキタスネットワーク社会が実現する過程では、産業構造や社会構造に変革が起こるとともに、国民に新たな不安が発生する可能性もある。利用者がユビキタスネットワークサービスを利用する際の不安は、「詐欺・悪質商法等に遭うこと」が最も高く62.7%である。続いて、「企業が保有している個人情報流出又は不正に利用されること」(59.7%)、「不正アクセスにより個人情報が悪用されること」(58.2%)が不安として挙げられており、情報セキュリティの確保や個人情報の保護への関心が高い。その他、「サービスの利用や機器の使い方が複雑化すること」(49.2%)

を不安として挙げる人も多く、情報通信社会が進展する一方で、デジタル・ディバイドに対する不安も依然として存在する(図表)。

3 ユビキタスネットワーク社会に向けた企業の課題

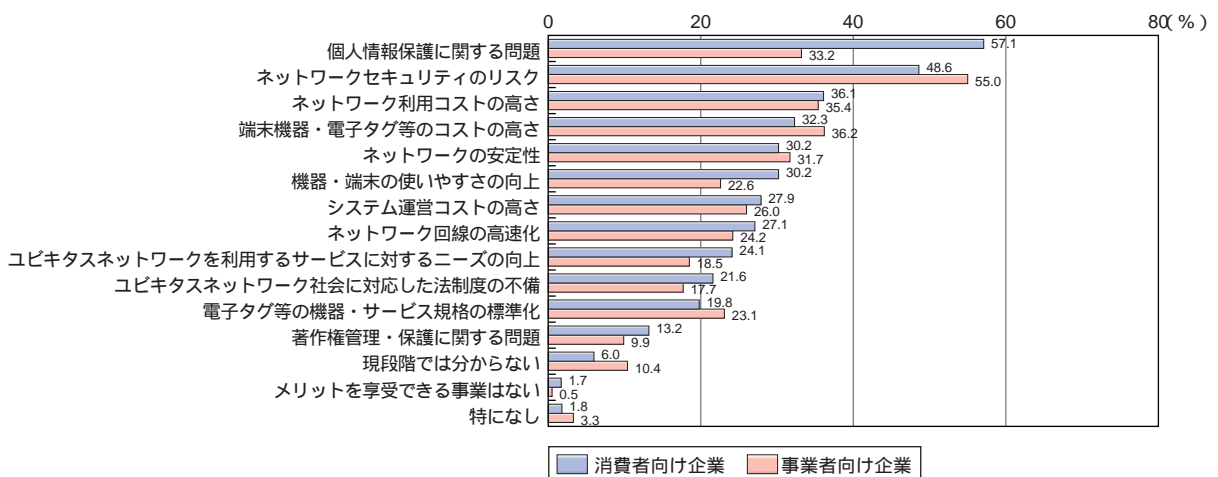
企業に対して、将来、ユビキタスネットワーク社会のメリットを自社の事業が享受するために、解決すべき課題について尋ねたところ、消費者向け企業の57.1%が「個人情報保護に関する問題」を挙げ、次いで48.6%の企業が「ネットワークセキュリティのリスク」を挙げている。ユビキタスネットワークの実現によって企業の事業における利便性が上がると同時に、情報セキュリティや個人情報保護の問題が更に一層の

図表 個人がユビキタスネットワークサービスを利用する上での不安(複数回答)



(出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査(訪問調査)」

図表 企業がユビキタスネットワーク社会のメリットを享受する上で解決すべき課題(複数回答)



(出典)「企業のユビキタスネットワーク利用動向調査」

懸案となりうるものが浮かび上がる。また、事業者向け企業においても、「ネットワークセキュリティのリスク」について懸念している企業が55.0%に達している。個人情報保護や情報セキュリティの問題を除くと、消費者向け企業、事業者向け企業ともに、電子タグ等のユビキタスネットワークに関連した機器・端末・ツール・ネットワーク費用の低下を求めている企業が多い(図表 〇)。

4 ニューメディア・マルチメディアの検証

1980年代中頃から「ニューメディア」、1990年代中頃から「マルチメディア」という言葉により、情報通信の将来像が示され、生活の豊かさの向上や経済の活性化、社会上の問題の軽減等の利便性を享受できることが期待されていた。

昭和62年版通信白書(現情報通信白書)において、「ニューメディアの利用意向」や「利用してみたい新

情報通信システムの種類」に関する調査が記載されており、テレビ電話等のシステムが挙げられている。また、平成6年版通信白書においては、「将来のマルチメディア・アプリケーションの有望度」や「社会へのインパクトについての考え」に関する調査が記載されており、在宅医療健康管理システム等が挙げられている(図表 〇、 〇)。

ニューメディア、マルチメディアについて振り返った現状での評価等を、当時から携わったメーカーや電気通信事業者等の有識者に尋ねたところ、ニューメディア、マルチメディアが注目を集めた当時、各種施策に対し取り組んだ結果、実現できると思っていた社会のイメージに対し、おおむね「効果が上がった」とする回答の方が多かった。ニューメディア、マルチメディアともに一定の効果があつたと認識されている(図表 〇)。

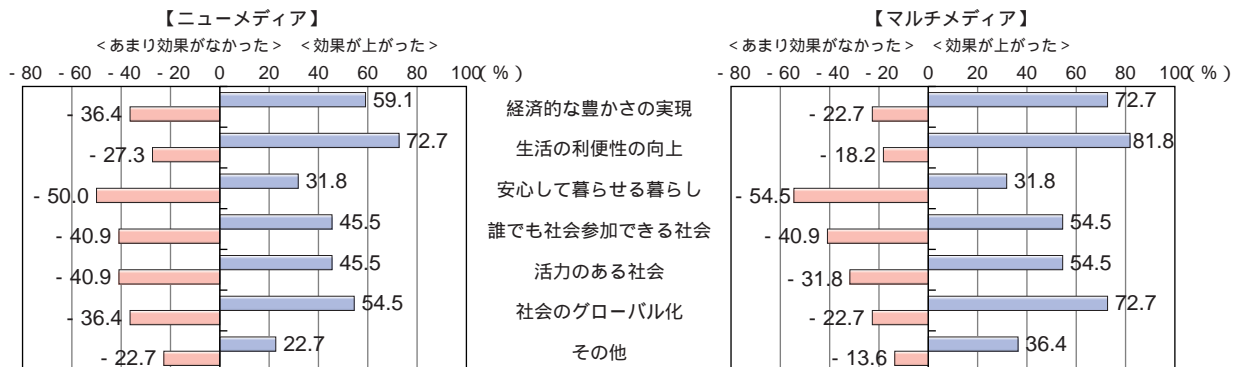
図表 ニューメディア

「ニューメディアの利用意向」に挙げられたシステム	
テレビ電話 パソコン通信 緊急警報放送システム キャプテンシステム	文字多重放送 衛星放送 高精細度テレビ (ハイビジョン)
「ニューメディアでよくなること」に挙げられた項目	
家庭にいながら医療等ができ、安心した生活が送れる 生活が合理化できる 家庭にいながら買い物、銀行決済などができ、便利になる 余暇が増える 生活が楽しくなる 交際範囲が広がる	

図表 マルチメディア

「将来のマルチメディア・アプリケーション」に挙げられたシステム	
携帯端末目的地・時刻表・天候案内システム 在宅勤務支援システム 地域トータル防災防災ネットワーク	在宅医療健康管理システム マルチメディア電話帳
「社会へのインパクトについての考え」に挙げられた項目	
通信ネットワークによって、医療、教育サービス等の地域間格差が減少する 行政の広報・公聴活動の拡充、家庭での行政サービスの利用によって、行政と生活者の結び付きが強まる インタラクティブネットワークによる観心・能力・関心に応じた学校教育によって、個性豊かな人材が輩出される 遠隔勤務によって、地方での雇用機会が増加する 在宅医療・介護によって高齢化の進展に伴う社会の医療・福祉負担が軽減される 地方の産業・企業と消費者が、通信を介し直接結ばれることで、地域の特色の発展が進む	

図表 ニューメディア・マルチメディアの取組の検証(複数回答)

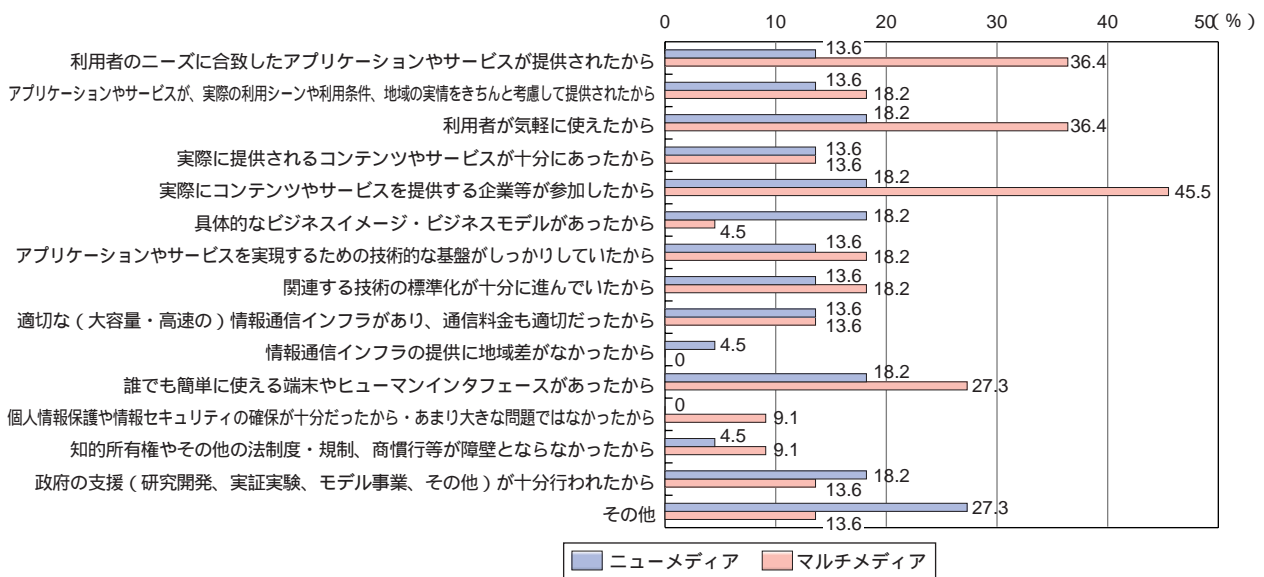


図表 〇 (出典)「ネットワークの現状と課題に関する調査」

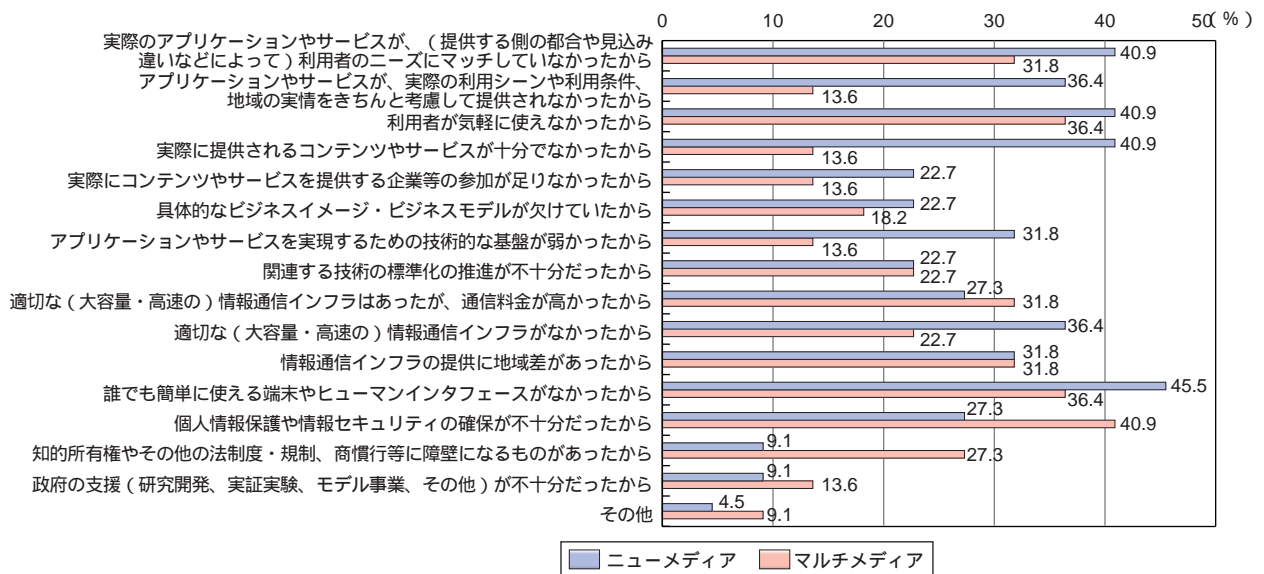
ニューメディア、マルチメディアの施策への取組について効果が上がった理由としては、ニューメディア、マルチメディアに共通して「利用者が気軽に使えた」、「実際にコンテンツやサービスを提供する企業等が参加した」ことが挙げられている。他方、効果が上げられなかった理由としては、ニューメディア、マルチメ

ディアに共通して「実際のアプリケーションやサービスが利用者のニーズにマッチしていなかった」、「利用者が気軽に使えなかった」、「誰でも簡単に使える端末やヒューマンインターフェースがなかった」ことが挙げられている（図表、 ）。

図表 ニューメディア・マルチメディアの効果が上がった理由（複数回答）



図表 ニューメディア・マルチメディアの効果が上げられなかった理由（複数回答）



図表、（出典）「ネットワークの現状と課題に関する調査」

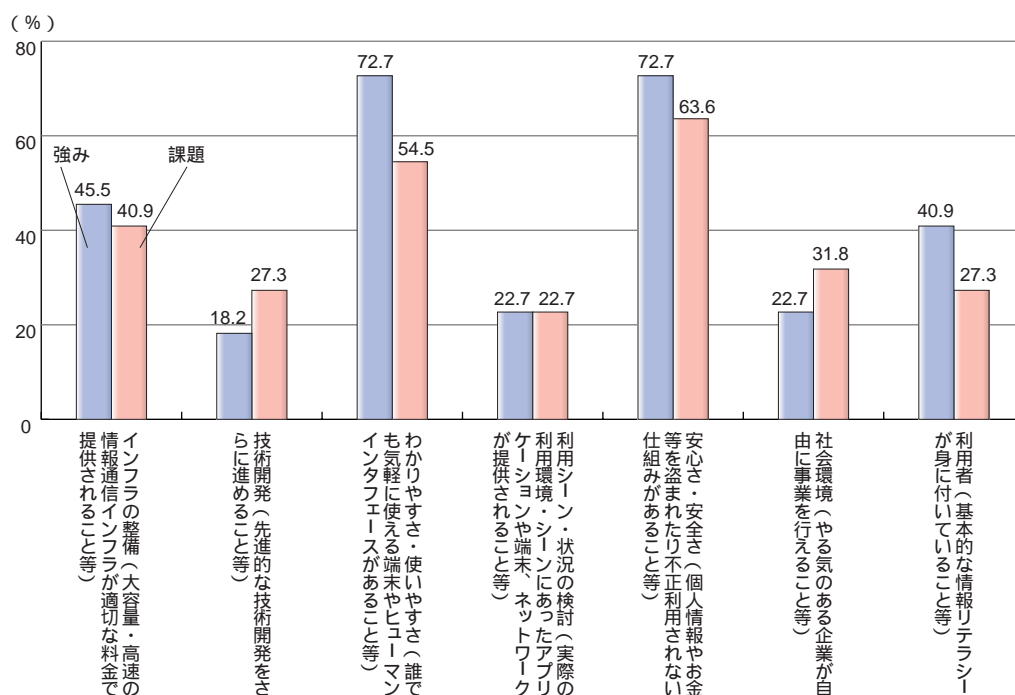


また、今後のユビキタスネットワーク社会を実現する上での我が国の「伸ばすべき強み」と「克服すべき課題」について同様の有識者に尋ねたところ、「伸ばすべき強み」、「克服すべき課題」双方とも「わかりやすさ・使いやすさ」（誰でも気軽に使えるヒューマンインターフェースであること等）、「安心さ・安全さ」（個人情報やお金を盗まれたり不正利用されたりしない仕組みがあること等）を挙げる回答が多かった

過去の検証、今後の課題双方に共通する点として「わかりやすさ・使いやすさ」、「安心さ・安全さ」が挙げられている。国民生活・全産業の広範囲にわたって影響を与える情報通信分野においては、進展する情報通信の恩恵を誰もが手軽に安心して享受できるよう、利用者本位の観点で、その将来像に向けた施策・実証実験等が展開されることが重要であると考えられる。

（図表）

図表 ユビキタスネットワーク社会に向けた強みと課題（複数回答）



（出典）「ネットワークの現状と課題に関する調査」

## 2 ユビキタスネットワーク社会に向けた課題

### (2) 個人情報・プライバシーの保護

#### 個人情報に対する意識は高いが、対策を行っていない個人・企業が多い

##### 1 個人情報に対する意識

情報通信ネットワークの普及により、新たに個人情報や行動履歴等のプライバシーに関する情報が、事故によって流出したり、第三者に悪用されたりする懸念が高まっている。個人情報保護問題に関心を持っている人は平成15年には62.7%であり、国民の過半数が個人情報保護問題に関心を持っている。また、女性(60.4%)より男性(65.5%)の方が個人情報保護問題に関心があるとした人が多い(図表)。

通信や情報処理の速度の高速化、大容量化等の情報通信技術の急速な進展により、大量の個人情報の取り扱いが可能となり、企業や国、地方公共団体等のサービス提供者は、利用者の個々のニーズが的確に反映されたサービス等を実現し、利用者は便益を受けることができる。他方、電子化されたデータは容易に持ち出すことが可能であり、その管理を十分に徹底していな

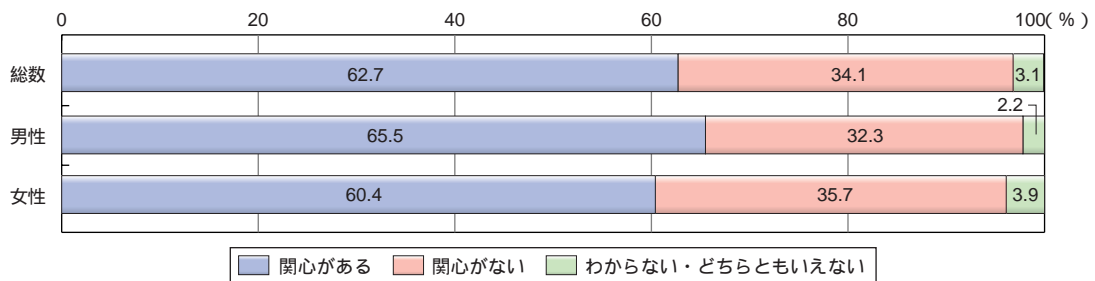
い場合、大量の個人情報が外部に流出する恐れがある。

また、外部に流出した情報が悪用されるなどの可能性があるため、サービス提供者には利用者の信頼を得られるような個人情報保護の取組が求められ、利用者には個人情報の提供に慎重さが求められる。

利用者は様々な個人情報を保有し、サービス提供者に対して自らの個人情報を提供しているが、その中でも特にサービス提供者から外部に流出して欲しくないと考えている個人情報は、「自宅の電話番号」であり、51.3%である。続いて、「住所」(44.9%)、「年収・財産」(32.5%)、「自分の画像」(31.4%)、「携帯電話の番号」(28.2%)を流出して欲しくないと回答した人の割合が高い(図表)。

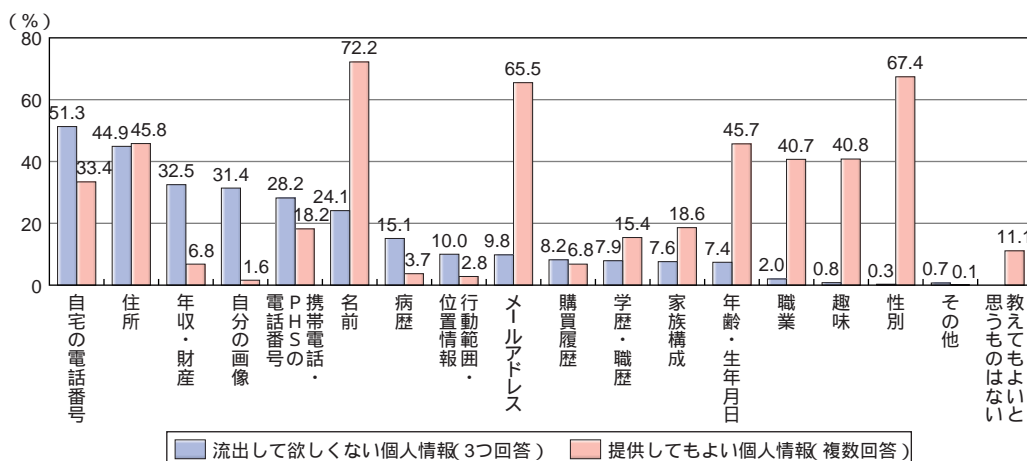
逆に、有用なサービスを受けるためであれば、利用者が提供してもよいと考えている割合の高い個人情報は、「名前」(72.2%)、「性別」(67.4%)、「メールアドレス

図表 個人情報保護問題への関心度



(出典) 内閣府「個人情報保護に関する世論調査」(平成15年9月調査)

図表 利用者の各個人情報に対する意識



(出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」(ウェブ調査)

レス」(65.5%)であり、これらの個人情報を提供してもよいと考えている利用者は6割を超えている。また、「住所」(45.8%)、「年齢・生年月日」(45.7%)、「趣味」(40.8%)、「職業」(40.7%)についても4割を超える人が提供してもよいと回答している(図表)。

2 個人情報の流出事故の増加

新聞5紙に掲載された個人情報保護に関する事故の記事件数が年々増加し、平成15年1年間では316件に達するなど、個人情報の流出、不正利用等の個人情報保護に関する事件が多発している(図表)。また、プライバシーの侵害事例が増えたと感じている人は、昭和60年には48.2%であったが、平成15年には62.7%と14.5ポイント増加している(図表)。

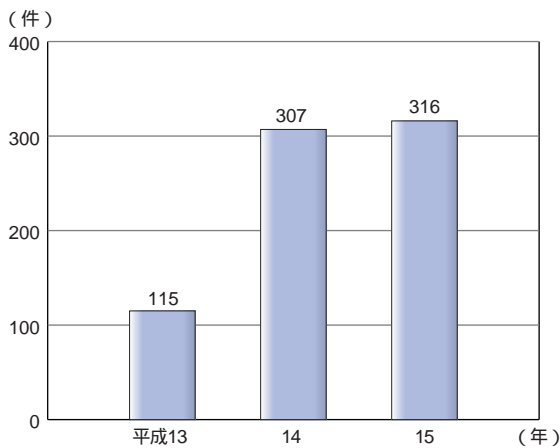
平成16年2月には、大手電気通信事業者が保有する氏名、住所、電話番号、メールアドレス等の約450万件の加入者等の個人情報が流出していたことが判明した。このような大量の個人情報が流出したことは、過去にも前例がなく、社会的に大きな影響を与えた。総務省は、利用者への対応、個人情報の流出の原因究明、

委託先も含めた個人情報の適正管理の徹底等について指導を行い、これを受け事業者において、社内体制の見直し、アクセス制限の強化によるシステム改善等の対応を実施した。

また、平成16年2月には大手消費者金融会社の顧客の個人情報が流出し、その個人情報を悪用したとみられる架空請求事件が発生した。本事件では、消費者金融会社から債権の譲渡を受けたと称する架空請求業者が、消費者金融会社の顧客に対して違法に債権の支払いの督促を行うなど個人情報の流出による二次被害が広まった。

個人情報の流出事故は情報通信ネットワークが発展する以前から社会的な課題として存在したが、情報のデジタル化の進展や高速なネットワーク網の整備等の情報通信技術の発達により、データの複製や転送等が容易となったため、これらの事例のように、ひとたび事故が発生すると膨大な量の個人情報が流出するとともに、架空請求等の二次被害も起きることがある。

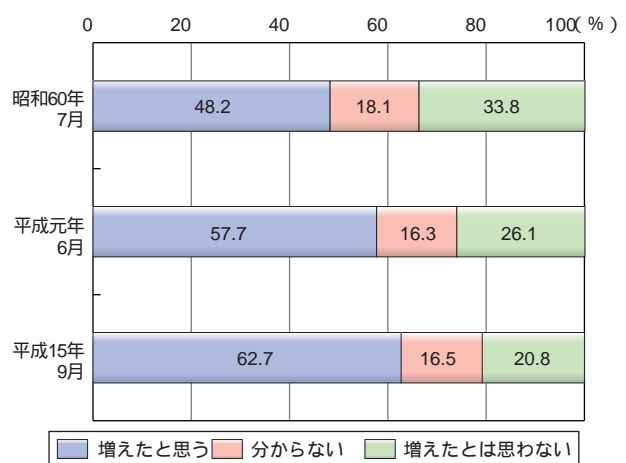
図表 個人情報の流出事故件数の推移(新聞5紙の報道件数)



朝日新聞、産経新聞、日本経済新聞、毎日新聞、読売新聞の計5紙のデータベースにおいて、キーワードを設定の上調査した。使用したキーワードは、「インターネット OR ホームページ OR メール」AND「流出 OR 漏洩 OR 漏えい OR 誤配信」AND「個人情報」。

(出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」

図表 プライバシー侵害に対する意識の推移



(出典)内閣府「個人情報保護に関する世論調査(平成15年9月調査)」



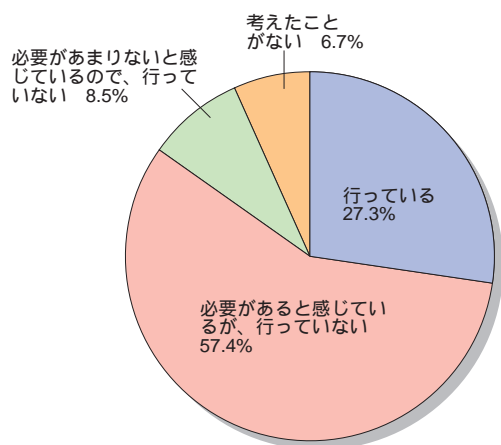
3 個人情報保護を守るための利用者の取組

個人情報の流出事故が増加し、個人情報問題に対する関心は高まっているが、実際に個人情報保護対策を行っている人は少ない。インターネット利用者に個人情報保護対策を実際に行っているか尋ねたところ、「行っている」とした人は27.3%である。また、「必要はあると感じているが、行っていない」とした人が57.4%となっている(図表)。これら個人情報保護対策を行っていない人の個人情報保護対策を行わない理由は、「具体的な対策方法が分からないから」が59.8%

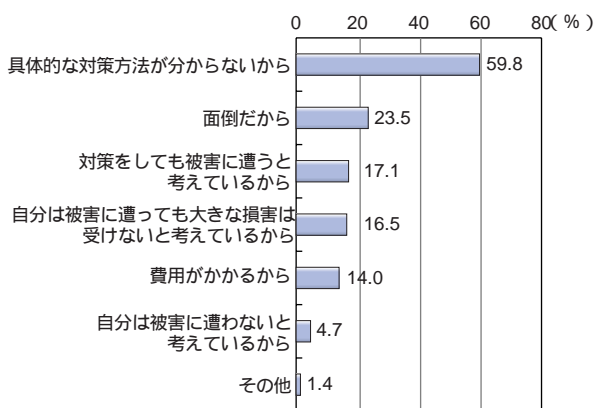
と最も多く、個人情報保護対策の必要性は感じているが、具体的な方法が分からないため対策を行わないという人が多い(図表)。

他方、個人情報保護対策として個人が行っている取組は、「電子掲示板(BBS)等に個人情報を記載しない」が最も多く48.0%であり、続いて、スパイウェア(注1)等の対策として「アンチウイルスソフトの導入」(46.8%)、「軽率にダウンロードを行わない」(45.2%)となっている(図表)。

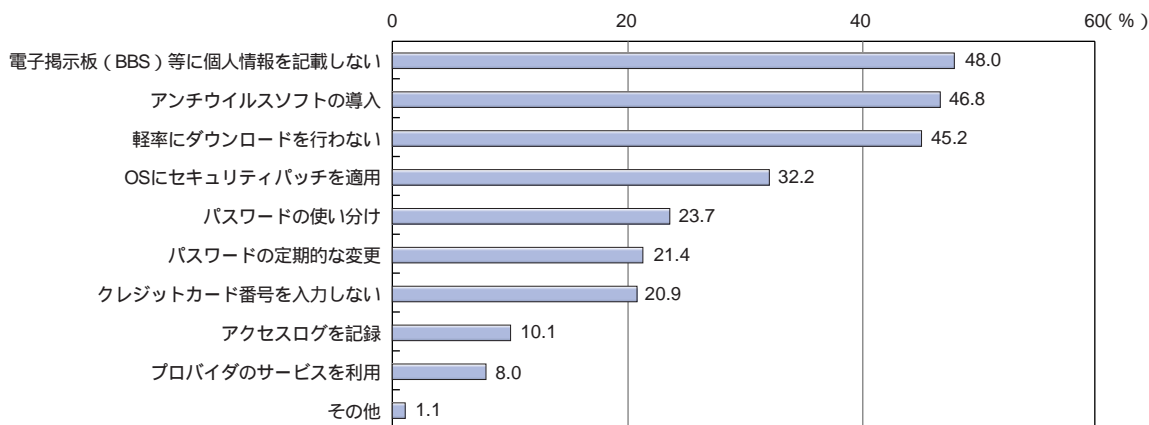
図表 個人情報保護対策を行っている割合



図表 個人情報対策を行っていない理由(複数回答)



図表 個人における個人情報保護対策の取組(複数回答)



図表 ~ (出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」(ウェブ調査)

(注1)スパイウェアとは、パソコン内のアクセス履歴等のプライバシーに関わる情報を収集し、自動的に外部に送信するプログラム

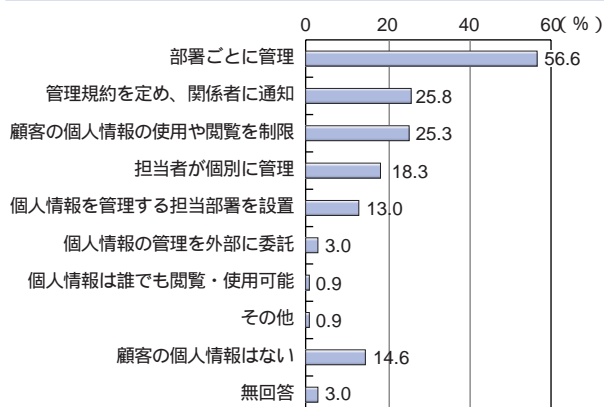
4 個人情報を守るための企業の取組

平成15年における企業<sup>(注2)</sup>の個人情報の管理方法は、「部署ごとに管理」が最も多く56.6%であり、「管理規約を定め、関係者に通知」(25.8%)、「顧客の個人情報の使用や閲覧を制限」(25.3%)が続いている。また、企業の個人情報保護に対するシステム面・技術面での対策は、「個人情報の利用権限の管理」が最も多く27.6%であり、組織面・制度面での対策は、「個人情報の利用目的・収集時期・管理者の明確化」が最も多く24.4%である。しかしながら、個人情報保護に対する

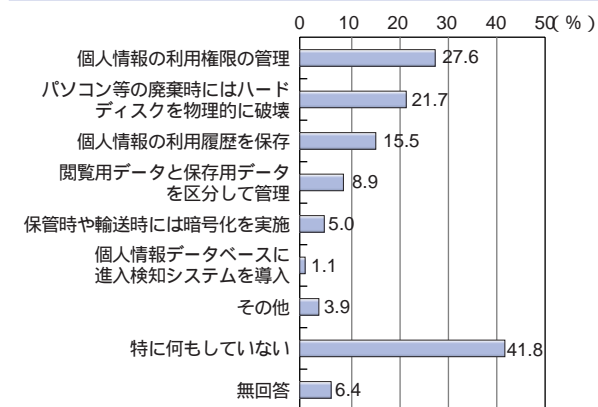
対策について「特に何もしていない」とする企業が、システム面・技術面で41.8%、組織面・制度面で37.2%存在する(図表～)。

個人情報の流出事故の要因としては、企業外部からの不正アクセス等による被害に加え、企業内部の人による情報漏えいの可能性もある。企業が内部者による情報漏えいを防止するために行っている対策は、「サーバーールームへの立ち入り制限」が最も多く73.1%であり、続いて「ノートパソコンやOA機器の持ち出し制限」が41.3%である(図表～)。

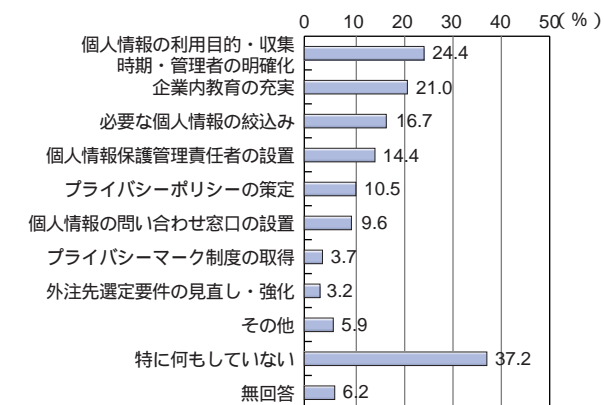
図表 企業における個人情報の管理の方法(複数回答)



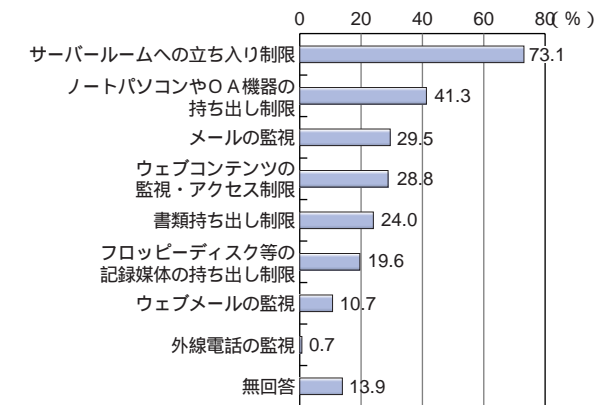
図表 企業における個人情報保護に対するシステム面・技術面での対策(複数回答)



図表 企業における個人情報保護に対する組織面・制度面の対策(複数回答)



図表 企業における内部者による情報漏えいを防止するための対策(複数回答)



図表～ (出典)総務省「情報セキュリティに関する実態調査」

(注2) ここでの調査対象企業は、東京証券取引所一部・二部上場企業

ユビキタスネットワークへの進展により、新たに個人情報や行動履歴等のプライバシーに関する情報が、事故によって流出したり、第三者に悪用されたりする懸念が高まっている。例えば、購入した商品に関する情報や、購入者の購入履歴等に関する情報を電子タグに記録しておくことで、その購入者に最適なサービスを自動的に提供するなど、より便利なサービスが提供可能となると考えられているが、反面、第三者によって無断でその電子タグ情報を読み出され、悪用されることが懸念されている。

ユビキタスネットワーク社会においては、企業には、より適切な個人情報・プライバシー保護対策、セキュリティ対策が求められる。また、電子タグの利活用についても、商品にタグがついていることや電子タグに入っている情報の内容等を消費者に知らせること等、消費者の権利・利益保護を念頭においた対応が求められている。総務省及び経済産業省は、電子タグ等を取り扱う事業者が対応することが望ましい電子タグに関するプライバシー保護ガイドラインを示している（図表）。

5 個人情報保護を守るための政府の取組

大量の個人情報の流出事故の発生等が社会的な問題となっており、政府や企業等個人情報を大量に扱う組織に対して、個人情報保護への適切な対応を求める声が高まっている。国際的には、1970年代から欧米諸国において、個人情報保護に関する法制の整備が進められ、1980年には各国の規制の内容の調和を図る観点から「プライバシー保護と個人データの国際流通についてのガイドライン」がOECD理事会にて勧告された。我が国においても、誰もが安心して高度情報通信社会の便益を享受するための制度的基盤として、「個人情報の保護に関する法律」（個人情報保護法）等が平成15年5月に成立し、公布された。また、同法に基づき、「個人情報の保護に関する基本方針」が平成16年4月に閣議決定された。基本方針では、個人情報の保護に関する施策の推進の基本的な方向及び国が講ずべき措置を定めるとともに、地方公共団体、個人情報取扱事業者等が講ずべき措置の方向性等が示された。これらを受け、政府では個人情報の保護に関する施策の総合的かつ一体的な推進を図っている。

図表 電子タグに関するプライバシー保護ガイドライン（抜粋）

- 第1 (ガイドラインの目的)
- 第2 (ガイドラインの対象範囲)
- 第3 (電子タグが装着されていることの表示等)
- 第4 (電子タグの読み取りに関する消費者の最終的な選択権の留保)
- 第5 (電子タグの社会的利益等に関する情報提供)
- 第6 (電子計算機に保存された個人情報データベース等と電子タグの情報を連係して用いる場合における取扱い)
- 第7 (電子タグ内に個人情報を記録する場合における情報収集及び利用の制限)
- 第8 (電子タグ内に個人情報を記録する場合における情報の正確性の確保)
- 第9 (情報管理者の設置)
- 第10 (消費者に対する説明及び情報提供)

詳細は、資料1-4-3参照





は、「ウイルスの発見・感染」であり、情報通信ネットワーク利用企業のうち72.1%が被害を受けている（図表）。

（4）情報セキュリティ被害額

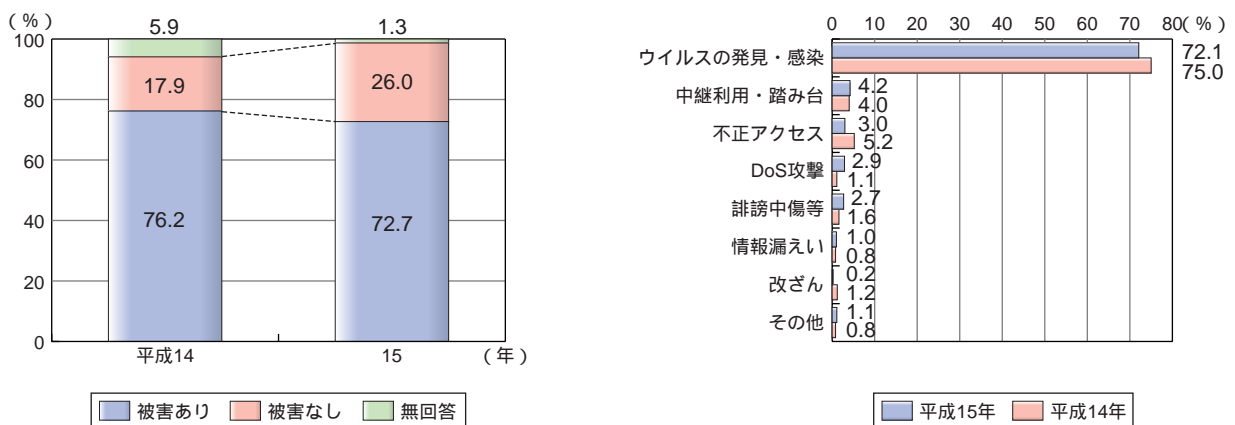
個人が情報セキュリティ侵害による被害額を、被害率と被害額のサンプル調査により推計すると、平成15年には967億円と平成14年の2.3倍に増加した（図表）。

また、平成15年の上場企業の情報セキュリティ侵害事案に対する復旧処理費用は、約12億円と推計され、そのうちウイルス感染に係る復旧処理費用が66.6%を占めている（図表）。

（5）ウイルス

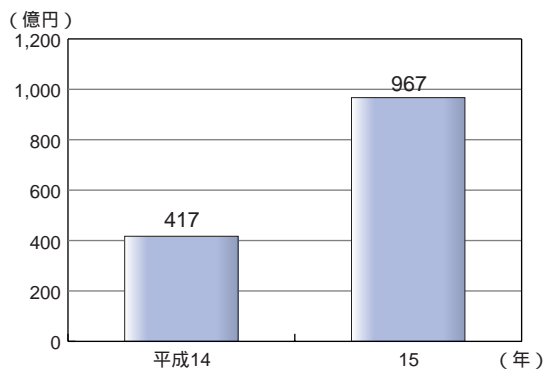
平成15年には、平成14年に流行した「クrez」等の被害に加え、「SQLスラマー」、「バグベア」、「プラスター」等の新種のウイルスが流行した。「SQLスラマー」や「プラスター」は特定のデータベースソフトウェアやOSの脆弱性を突き世界中に被害を拡大させた。また、平成16年に入って流行した「マイドゥーム」は感染した大量のパソコンから特定の会社のウェブサーバーに一齐にアクセスし、当該会社のウェブサーバーをダウンさせるなど被害をもたらした。さらに、これらのウイルスは、プログラムの一部を改変した亜種が

図表 企業の情報通信ネットワークにおける被害状況及び被害内容（複数回答）



（出典）総務省「通信利用動向調査」

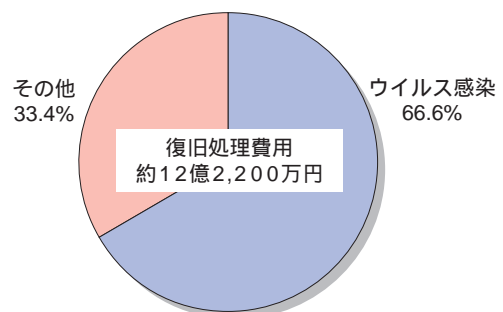
図表 個人の情報セキュリティ被害額<sup>1</sup>の推移



1 この被害額は、パソコンを対象としたウイルスや不正アクセス等による被害推計額の合計であり、ウェブ上での誹謗中傷や携帯電話による迷惑メール等による被害は含んでいない。また、故障したパソコンの修理等のために実際に支出した金額のみ計上している  
2 平成14年と15年は、推計方法が若干異なるため、厳密には比較できない。詳細は、資料1-4-1参照

（出典）「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」、「平成15年版情報通信白書」

図表 上場企業の情報セキュリティ侵害事案に係る復旧処理費用の推計（平成15年）



1 復旧処理費用は、平成15年1年間に発生した情報セキュリティ侵害事案を対象として、侵害事案発生時の復旧処理に要した費用を試算した  
2 復旧処理費用には、普及に要した社員の件数、外注費、代替システム・ソフトウェアの購入費、訴訟費用等を含む。詳細は、資料1-4-2参照

（出典）総務省「情報セキュリティに関する実態調査」

多く発生したため、利用者はウイルス対策を頻繁に行う必要に迫られた(図表 )

(6) 不正アクセス

国家公安委員会・総務大臣・経済産業大臣の発表によると、平成15年の不正アクセス行為の認知件数は212件となり、平成14年の329件から35.6%減少した。平成15年の不正アクセス行為後の行為としては、ホームページの改ざんが最も多く49件であった。平成14年と15年を比較すると、ネットオークションでの不正操作は177件から40件に減少したが、情報の不正入手や

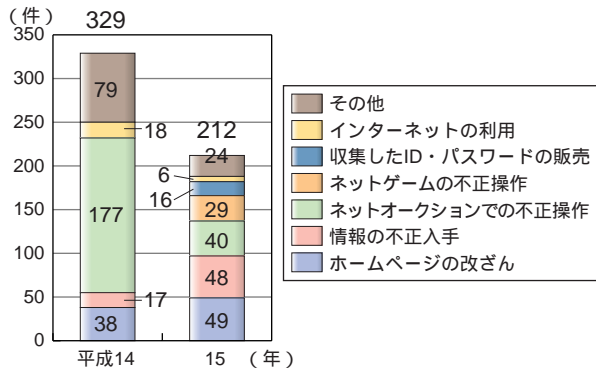
収集したID・パスワードの販売、ネットゲームで不正操作を行う事例が増加した(図表 )。一方、平成15年の不正アクセス禁止法違反の検挙事件数は58事件、検挙人数は76人となり、平成14年と比べ検挙事件数は7事件増加し、検挙人数は7人増加した。検挙事件のうち56事件は、他人のIDやパスワードを入力して不正にアクセスする識別符号窃用型(注1)であり、残りの2事件は、サーバー等のセキュリティホールを突いたものであった(図表 )。

図表 最近発生した主なウイルス

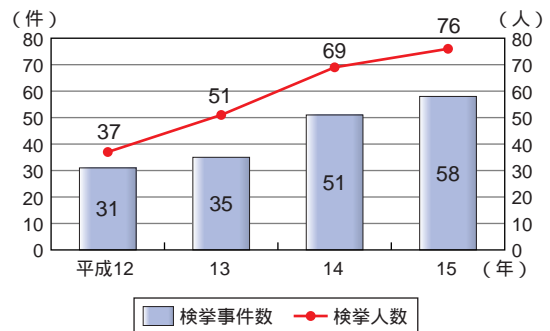
ウイルス名	概要
1. ソービッグ (Sobig) 2003年1月発見	電子メールや共有フォルダを媒介にして感染する。電子メールを開かなくても、プレビューするだけで感染する。感染すると、アドレス帳に登録されたユーザーにメールを送信する。また、差出人をアドレス帳に登録されているユーザーに設定して送信するため、感染元の特定が難しくなる。2003年8月に発見された亜種(ソービッグ.F)の感染が広がった
2. SQLスラマー (SQL.Slammer) 2003年1月発見	データベースサーバーソフト「SQL 2000 Server」のセキュリティホールを媒介にして感染する。感染したサーバーは、ウイルスの複製を更に他のサーバーに向け大量に送信するため、ネットワークの伝送速度が下がり、サーバーがダウンするおそれがある
3. ラブゲート (Lovgate) 2003年2月発見	電子メールや共有フォルダを媒介にして感染する。電子メールの添付ファイルを開くと感染し、感染すると受信メールすべてに返信メールを装ってメールを発信する。また、感染したパソコン等に記録されている情報をウイルス作成者に送信してしまう
4. クレズ.H (Klez.H) 2003年4月発見	電子メールや共有フォルダを媒介にして感染する。電子メールを開かなくても、プレビューするだけで感染する。感染すると、アドレス帳に登録されたユーザーにメールを送信する。また、差出人をアドレス帳に登録されているユーザーに設定して送信するため、感染元の特定が難しくなる。2001年に発見されたクレズの亜種
5. バグベア.B (Bugbear.B) 2003年6月発見	電子メールや共有フォルダを媒介にして感染する。感染すると、アドレス帳に登録されたユーザーにメールを送信する。また、差出人をアドレス帳に登録されているユーザーに設定して送信するため、感染元の特定が難しくなる。アンチウイルスソフトを強制終了したり、キーロガーを設置して、不正な情報入手を行う可能性もある。2002年に発見されたバグベアの亜種
6. ブラスター (Blaster) 2003年8月発見	Windowsのセキュリティホールを媒介にしてmsblast.exeというファイルがダウンロードされることにより感染する。感染するとパソコンが自動的に再起動を繰り返す。同年同月には、ウェルチア(Welchia)という亜種も発見された
7. マイドーム (Mydoom) 2004年1月発見	電子メールを媒介にして感染する。電子メールのエラーメッセージ等に見せかけて送付される。電子メールを見るだけでは感染せず、添付ファイルを実行することによって感染する。また、この感染したコンピュータは、2004年2月1日に特定の会社のサーバーに向け、サービス拒否(DoS)攻撃を開始した
8. ネットスカイ (Netsky) 2004年2月発見	電子メールを媒介にして感染する。感染すると、パソコン内で発見されたメールアドレスすべてに複製を添付した電子メールを送信する。2004年2月の、最初のネットスカイの発見後、亜種が次々と発見され、多くのパソコンを感染させた

(出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」

図表 不正アクセスの発生状況及び不正アクセス後の行為



図表 不正アクセス禁止法違反事件の検挙状況の推移



図表、国家公安委員会・総務省・経済産業省報道資料により作成

(注1) 識別符号窃用型の事件とは、アクセス制御されているサーバーに、ネットワークを通じて他人の識別符号(ID)を入力して不正に利用した事件のこと



平成15年5月には、平成14年9月から11月までの間、多数のIDに対してパスワードを推測して入力する操作を繰り返し、合致した15件のIDとパスワードを用いて不正アクセスを行った者が検挙された。この15件のIDとパスワードは、インターネット・オークション詐欺等の不正な目的に利用する者等に対し販売することを目的として収集していた。この事例のようにIDから容易に推測できるパスワードを推知した手口は、平成15年の不正アクセス禁止法違反58事件のうち、26事件であったことから、不正アクセス対策としては、ファイアウォールの設置等技術的な対応だけでなく、他人に分かりやすいパスワードを使用しない、IDとパスワードを安易に紙に記入して保管しないなど、利用者が情報セキュリティを意識し、運用面の対応を進めていく必要がある。

また、平成16年2月には、ある社団法人のサーバーの欠陥を突き不正アクセスし、個人情報を入手したとして大学の研究員が摘発された。研究員は、サーバー上のソフトウェアの欠陥を発見後、ソフトウェアを作成した会社にその欠陥を指摘するとともに、情報セキュリティ関係者の集会で不正アクセスの手法や個人情

報を公表するなどした。公表された手法や個人情報は、ネット上の掲示板に掲載され、さらに、手法を模倣し不正アクセスを行った者が摘発されるなどした。情報漏れを起こした社団法人では、定期的な安全監査が行われていなかった。

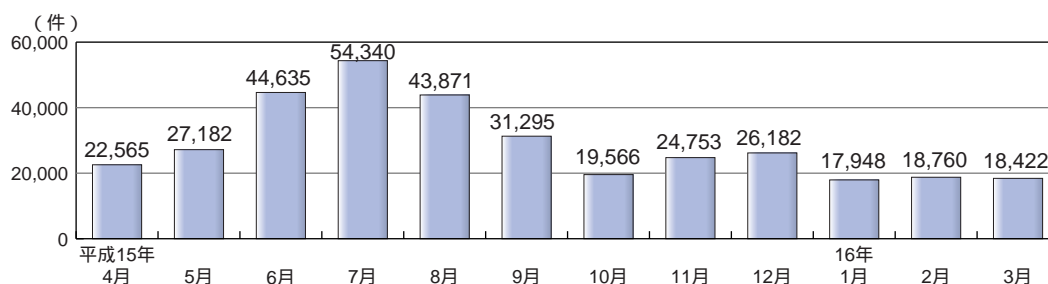
(7) 迷惑メール

広告等の目的で大量に送信される迷惑メールは、受信者を不快に感じさせたり、自分の個人情報の流出に不安を抱かせるなど、情報通信ネットワーク利用者に多大な被害を与えている。平成15年度に迷惑メール相談センターに寄せられた違法メールに関する申告は、平成15年8月以降減少傾向にあるものの、依然として毎月2万件近くにのぼっている(図表)。

(8) 架空料金請求トラブル

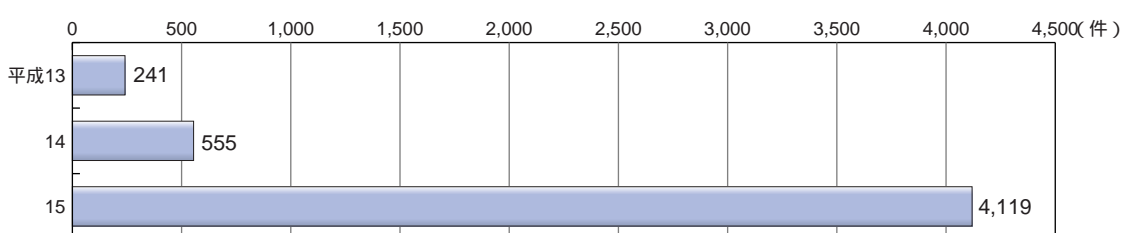
いわゆる架空料金請求トラブル(インターネットの有料アダルトサイト、出会い系サイト、ツーショットダイヤル等の利用料(情報料)等をかたって、携帯電話、電子メールや郵便等により料金を請求するケース)も増加している。平成15年度に総務省電気通信消費者相談センターに寄せられた件数は、4,119件であり、平成14年度(555件)と比べて7.4倍に増加した(図表)。

図表 「特定電子メールの送信の適正化等に関する法律」違反に係る申告件数の推移



(財)日本データ通信協会「迷惑メール相談センター」に寄せられた申告に基づき作成

図表 電気通信消費者相談センターに寄せられた架空料金請求トラブルに関する相談件数の推移



(年度)

総務省電気通信消費者センター資料により作成

関連ページ ●●●▶ 電気通信サービスに関する苦情・相談等については、2-2-6(P.167)参照

2 個人の情報セキュリティ対策と課題

(1) 情報セキュリティ対策状況

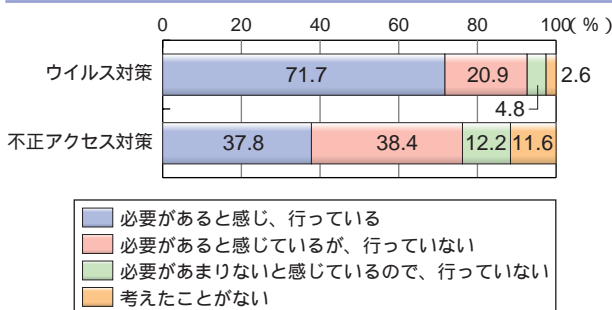
インターネット利用者のうち、ウイルス対策を必要であるとする人は92.6%、不正アクセス対策を必要であるとする人は76.2%であり、ウイルス対策及び不正アクセス対策の必要性に対する認知度は高い。他方、実際にこれらの対策を「行っている」人は、ウイルス対策では71.7%、不正アクセス対策では37.8%であり、ウイルス対策と不正アクセス対策の実施率に差異がある(図表)。また、平成15年にインターネット利用者が行っている情報セキュリティ対策は、「ウイルスチェックソフトの導入」が32.0%と最も多く、プロバイダ等の「ウイルスチェッカーサービスの利用」が18.4%、「OS等の更新」が17.8%と続いている。しかしながら、「何も行っていない」人が26.5%と約4分の1を占めている(図表)。さらに、平成15年にウイルスを発見した

人のうち実際に感染した人の割合(ウイルス感染率)は、36.0%である。ウイルス対策実施者のウイルス感染率が33.0%であるのに対し、ウイルス対策未実施者のウイルス感染率は54.2%であり、ウイルス対策は一定の効果をおげていることが分かる(図表)。

(2) 情報セキュリティ対策を行っていない理由

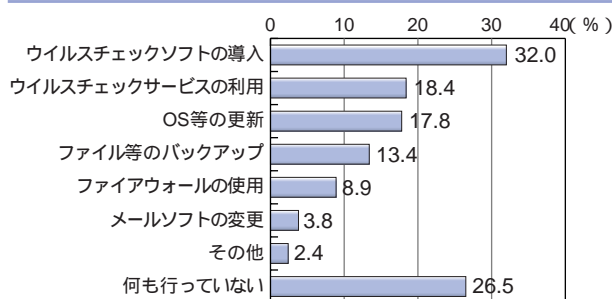
ウイルス対策を行っていない理由の上位3つが、「費用がかかるから」(37.5%)、「面倒だから」(36.9%)、「具体的な対策方法が分からないから」(30.6%)である。他方、不正アクセス対策を行っていない理由の上位3つは、「具体的な対策方法が分からないから」(53.2%)、「面倒だから」(27.2%)、「費用がかかるから」(21.1%)である。不正アクセス対策については、具体的な対策方法の認知度が低いことが課題である(図表)。

図表 情報セキュリティ対策の実施状況



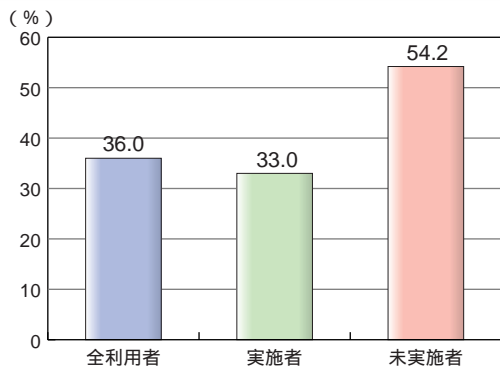
(出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」(ウェブ調査)

図表 インターネット利用者の情報セキュリティ対策の実施状況(複数回答)



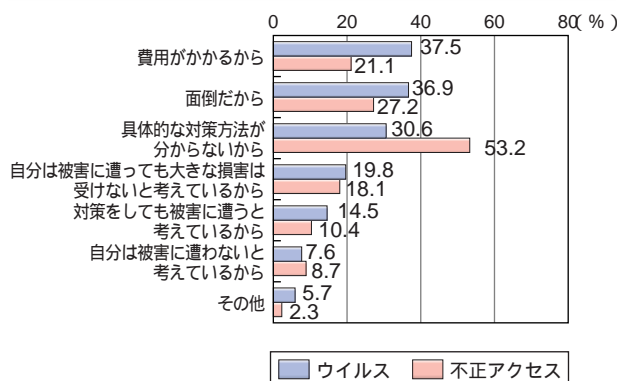
(出典)総務省「平成15年通信利用動向調査」

図表 対策の有無によるウイルス感染率



(出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」(ウェブ調査)

図表 対策を行っていない理由(複数回答)



3 企業の情報セキュリティ対策と課題

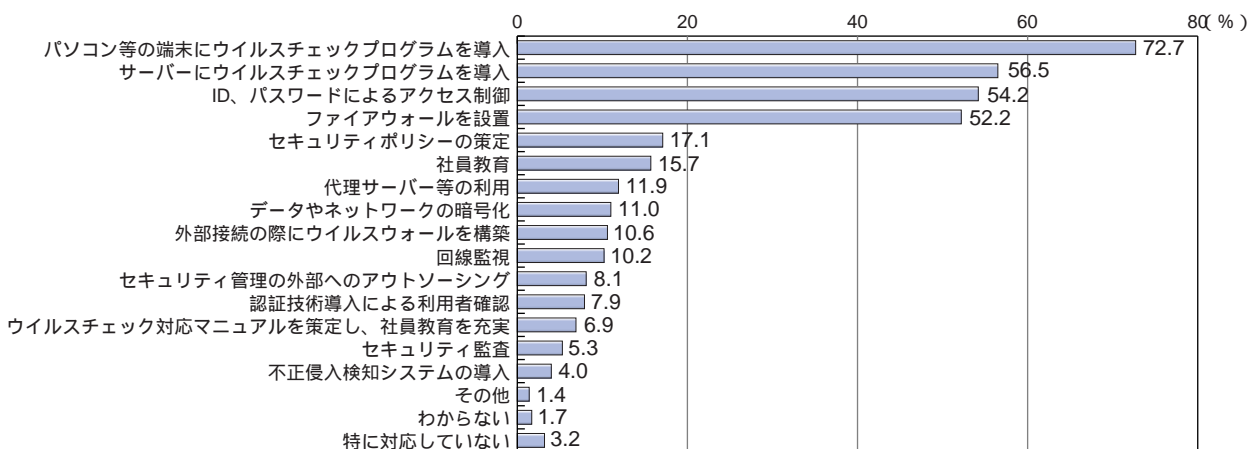
情報セキュリティに関して何らかの対策を行っている企業は、全企業の95.1%である。その具体的な対策では、「パソコン等の端末にウイルスチェックプログラムを導入」が最も多く、72.7%であり、「サーバーにウイルスチェックプログラムを導入」が56.5%、「ID、パスワードによるアクセス制御」が54.2%、「ファイアウォールを設置」が52.2%と続いている。これらシステム・技術面でのセキュリティ対策は普及しつつある反面、「セキュリティポリシーの策定」(17.1%)や「社員教育」(15.7%)等運用・体制面の情報セキュリティ対策は遅れている(図表)。高度にネットワーク化が進化した情報通信ネットワークにおいては、システム・技術的な安全対策だけでは十分な情報セキュリティが確保できない状況になってきている。そのため、情報セキュリティの確保のためには、社内外も含めた体制の整備や社員の意識と知識両面での情報リテラシーの向上、セキュリティポリシーの策定、定期的な情報セキュリティ監査の実施等運用・体制面での情報セキュリティ対策が重要である。

企業内の情報セキュリティ管理を効率的かつ効果的に行うためには、情報セキュリティ管理の主導的役割

を果たす組織や担当者进行を設ける必要がある。平成15年において、情報セキュリティ管理に関する「専門の組織があり、専従の担当者を設置」している企業(注2)は5.9%であり、「専門の組織があり、情報システムの運用者が兼務」している企業は17.4%である。また、「専門の組織はないが、専従の担当者を設置」している企業が2.7%、「専門の組織はないが、情報システムの運用者が兼務」している企業は66.4%であり、9割以上の企業で何らかの情報セキュリティ管理のための体制が整備されている(図表)。

システム・技術面での情報セキュリティ対策を確実に実行し、実効性のあるものとするためには、実際に情報システムを利用する社員一人ひとりのリテラシーを向上させ、情報セキュリティに対する知識と意識の向上が必要である。平成15年に、社員に対する何らかの情報セキュリティ教育を行った企業は60.5%である。しかしながら、教育の具体的な方法は、「全員を対象に資料の配布・回覧」(36.5%)、「就業規則等に情報セキュリティに関する条項の制定」(33.8%)が多く、実際のリテラシー向上は社員の自主性に任せている企業が多い(図表)。

図表 企業における情報セキュリティ対策状況(複数回答)



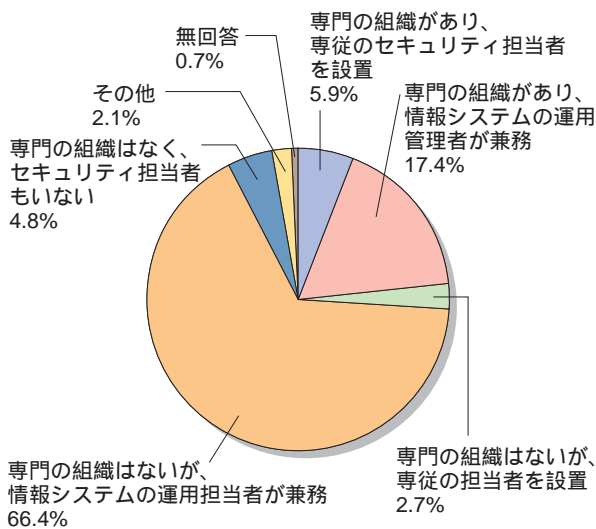
(出典)総務省「平成15年通信利用動向調査」

(注2)ここでの調査対象企業は、東京証券取引所一部・二部上場企業

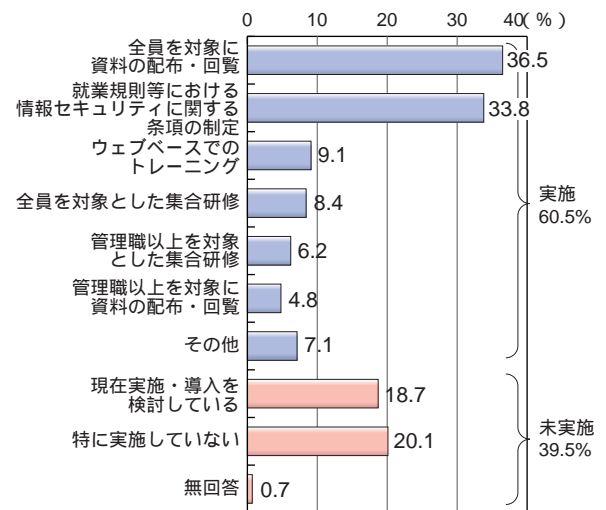
情報セキュリティに対する知識や意識は多様であるため、情報システムや社内情報の利用が社員個人の裁量のみで判断されることのないよう、組織として意思統一され、明文化された文書であるセキュリティポリシーを策定することが必要である。また、セキュリティポリシーを策定するだけでなく、セキュリティポリシーに基づいて実際に情報セキュリティを確保するための具体的な対策を適切に規定しておくことが重要である。

平成15年において、セキュリティポリシーを策定している企業は35.6%であるが、現在策定中の企業及び策定を検討している企業も含めると約9割の企業がセキュリティポリシーの策定を考えている。また、セキュリティポリシーを策定している企業のうち具体的な規定を策定している企業は72.9%である。これらの企業では、「情報システムの利用」、「機密情報管理」、「ウイルス対策」に関する規定を定めている割合が高い(図表)。

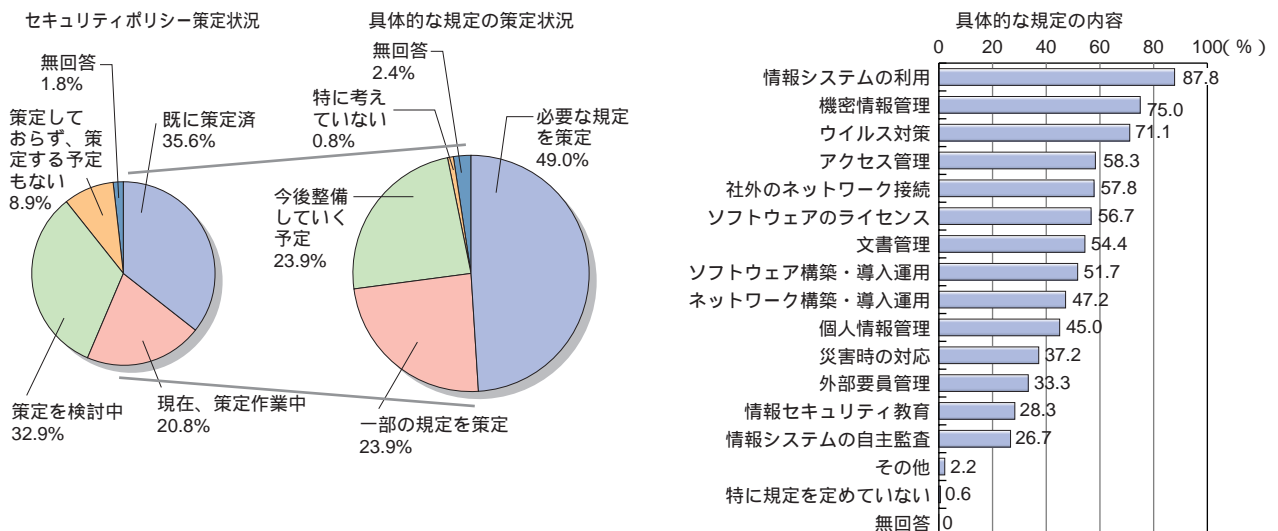
図表 情報セキュリティ管理のための体制



図表 情報セキュリティ教育の実施状況(複数回答)



図表 セキュリティポリシー及び具体的な規定の策定状況



図表 (出典) 総務省「情報セキュリティに関する実態調査」



4 情報セキュリティ確保のための国際的な取組

インターネットや携帯電話等情報通信ネットワークは世界中に急速に普及しており、米国や韓国をはじめとして、それぞれの国において情報通信ネットワークが整備されつつあり、利便性の高いサービスが世界中で利用できるようになりつつある。他方、情報通信ネットワークにはいわゆる国境が存在しないため、情報通信ネットワークの脅威は国を越えて被害を拡大させる可能性がある。そのため、国際機関や各国においても、情報セキュリティに対する意識が高まっており、情報セキュリティ確保のための取組が強化されている。

(1) ITUによる「情報セキュリティマネジメントのテレコム実装要求条件」の勧告

他の業種に比べ多くの情報を扱うため、電気通信事業者はより慎重に情報セキュリティ確保のための取組を行う必要がある。国際電気通信連合（ITU）では、我が国が中心となり電気通信分野における情報セキュリティの在り方について2001年から検討を行い、2004年3月に開催されたITU会合において、電気通信事業者が守るべき情報セキュリティ国際規格として、「情報セキュリティマネジメントのテレコム実装要求条件」の勧告化に同意した。同勧告では、事業規模に合わせ

た情報セキュリティ管理体制の監査の在り方やリスクマネジメントの方策等が記載されており、情報通信ネットワークシステムの様々なシステム構成に対応でき、技術・システム面と運用・体制面のバランスの取れた電気通信事業者における情報セキュリティマネジメント規格となっている（図表）。

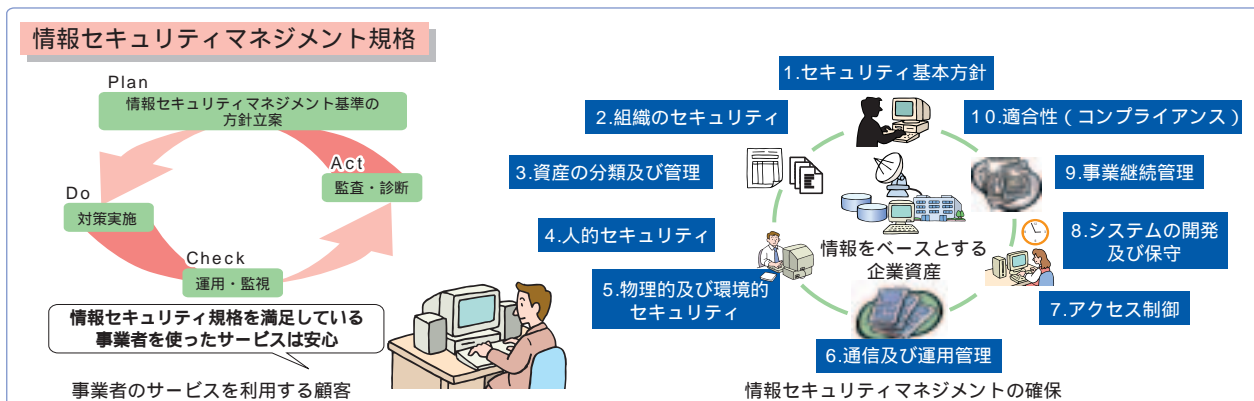
(2) 欧州評議会（Council of Europe）<sup>(注3)</sup>における「サイバー犯罪に関する条約」の採択

欧州評議会は、2001年11月、閣僚委員会において「サイバー犯罪に関する条約（Convention on Cybercrime）」を採択した。2004年3月末現在、我が国も含め37か国が署名、そのうち5か国が締結している。「サイバー犯罪に関する条約」では、各締結国において、違法なアクセスや違法な傍受等についてこれを犯罪として処罰することや、コンピュータ・データの迅速な保全等の刑事手続について立法化すること等を求めている。

我が国においては、総務省を含め関係省庁において、本条約の締結に向けた関係国内法の整備等を進めている。総務省では、平成16年3月に、違法な傍受の犯罪に関し所要の規定を設けるなどするため、電波法及び有線電気通信法の一部を改正する法律案を提出し、同年5月に成立した。

図表 「情報セキュリティマネジメントのテレコム実装要求条件」(ITU勧告)のイメージ

情報通信ネットワークのシステム構成にも柔軟に対応でき、運用・管理面とシステム面のバランスの取れた、電気通信事業者における情報セキュリティマネジメント規格について検討し、合意



(注3) 欧州評議会は、西欧10か国が人権、民主主義、法の支配という価値観を実現するために設置した国際機関であり、我が国は米国、カナダ等とともにオブザーバー国となっている

(3) 迷惑メール対策

広告等の目的で大量に送信される迷惑メールは、その大量性ゆえに膨大なトラフィックとなり、メール送達が遅延するなど情報通信ネットワークに悪影響を与えるほか、受信者を不快に感じさせたり、自分の個人情報流出に不安を抱かせるなど、多大な悪影響を与えている。我が国は、2002年(平成14年)7月に「特定電子メールの送信の適正化等に関する法律」(特定電子メール法)及び「特定商取引に関する法律」(特定商取引法)の改正法が施行されるなど迷惑メール対策が進んでいたが、メールは世界中のどこからでも送信することが可能であり、各国が単独で規制しても十分に防ぐことは困難であるため、OECDでは、2004年2月にベルギーのブリュッセルにて迷惑メールに関するワークショップを開催し、国際的な対策について議論を行った。OECDの報告書(DSTI/ICCP(2003)10/FINAL)によると、2004年1月現在でOECD加盟国のうち、迷惑メールに関する法令が制定されている国は、日本、米国、英国、韓国等18か国であり、各国で法制度が整備されつつある。法令が制定されていない

国はフランス、ドイツ等10か国であるが、これらの国においても現行法を適用することによる対応や法案の作成等迷惑メールへの対策が進みつつある。

米国においても迷惑メール防止法(CAN-SPAM Act of 2003: Controlling the Assault of Non-Solicited Pornography and Marketing Act of 2003)が2003年12月に成立し、2004年1月に施行された。同法では、広告等のメールを送る業者は広告又は勧誘である旨や送信者の住所と連絡先を明記することが義務付けられ、また、受信拒否を要求した者に対する再送信を禁止している。現在、米国連邦取引委員会(FTC: Federal Trade Commission)及び連邦通信委員会(FCC: Federal Communications Commission)では、法の具体的な運用に関する検討を進めている(図表)。

また、2004年3月には、アメリカ・オンライン(AOL)、アースリンク、マイクロソフト、ヤフーの米国大手インターネットサービス4社が、同法の適用を求めた初めてのケースとして、迷惑メールを送信していた疑いのある数百の企業や個人を提訴した。

図表 米国迷惑メール防止法概要

表示義務	広告または勧誘であること 受信拒否を行う機会があること、及び受信拒否の要請を受けるための電子メールアドレス 送信者の住所 性的素材を含む場合は、その旨の警告ラベル 等
禁止事項	受信拒否の要請から10日後以降の当該受信者への送信の禁止 他人のウェブサイトから自動取得したアドレス及び自動生成したアドレスの使用禁止 偽ヘッダー情報の使用禁止 等
その他	本法は、商業電子メールに関する州規制に優越する FTCは、本法施行後6ヶ月以内に「Do-Not-Mail登録制度」に係る報告(制定計画、執行上の懸念等)を議会に提出する FCCは、本法施行後270日以内に、移動サービス商業メッセージから加入者を保護するため、加入者の受信拒否方法等に係る規則を公布する
罰則	最高で5年間の懲役または罰金(損害賠償額の上限は600万ドル)
施行日	2004年1月1日

## 2 ユビキタスネットワーク社会に向けた課題

### (4) 個人や企業の責任ある行動

#### 責任ある社会行動が求められる

##### 1 情報通信ネットワークを利用する上でのマナー

ユビキタスネットワーク社会に向け、ネットワーク利用においては、利用者のマナーも重要となってくる。利用者が情報通信ネットワークやサービスの使い方、マナーとして控えるべきだと考えているのは、「迷惑メール」が80.5%で最も多く、続いて「公衆の場における携帯電話での通話」が72.0%、「カメラ付き携帯電話による人物の無断撮影」が65.0%、「公衆の場における携帯電話の着信音」が52.5%となっており、利用者に広く普及した携帯電話のマナーに関連する指摘が多くなっている(図表)。

##### (1) カメラ付き携帯電話

カメラ付き携帯電話の契約数は、平成15年度末には4,786万件に達し、国民に広く普及しつつある(1-1-1(2)(P.10)参照)。他方、カメラ付き携帯電話の普及に伴い、「カメラ付き携帯電話による人物の無断撮影」や「カメラ付き携帯電話による書籍や雑誌等の無断撮

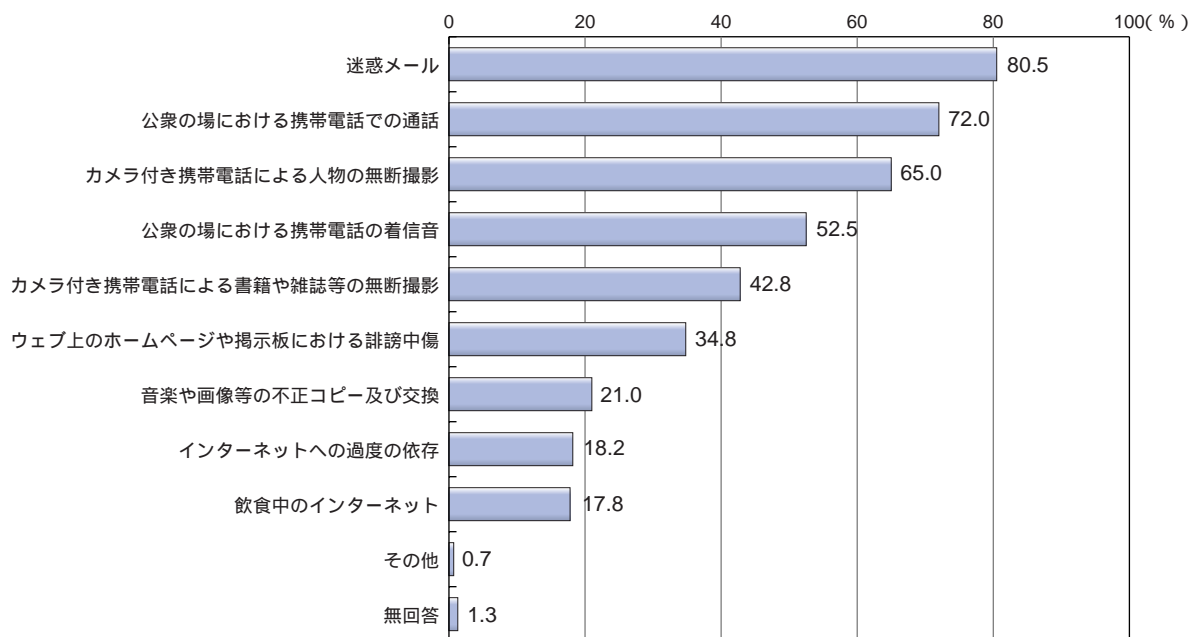
影」等新たな社会問題が発生している。

特に、カメラ付き携帯電話を使って、書籍・雑誌を購入せずに書店やコンビニエンスストアの店頭で雑誌記事等を撮影し情報を入手するいわゆる「デジタル万引き」が発生しており、書店やコンビニエンスストアの売上に影響を与えている。平成15年7月から(社)日本雑誌協会と(社)電気通信事業者協会がカメラ付き携帯電話を使って雑誌記事等を撮影しないよう呼びかけるキャンペーンを実施するなど、利用者のマナーに訴える各種取組が行われている。

##### (2) 公共の場における情報通信ネットワークの利用マナー

携帯電話やインターネット等の情報通信ネットワークは、その技術やサービスの進歩に比べ、利用者が利用する上でのマナーが定まっておらず、現在、情報通信ネットワーク利用におけるルール作りが進んでいる。

図表 情報通信ネットワークやサービスの使い方、マナーとして控えるべきだと思うもの(複数回答)



(出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」(訪問調査)

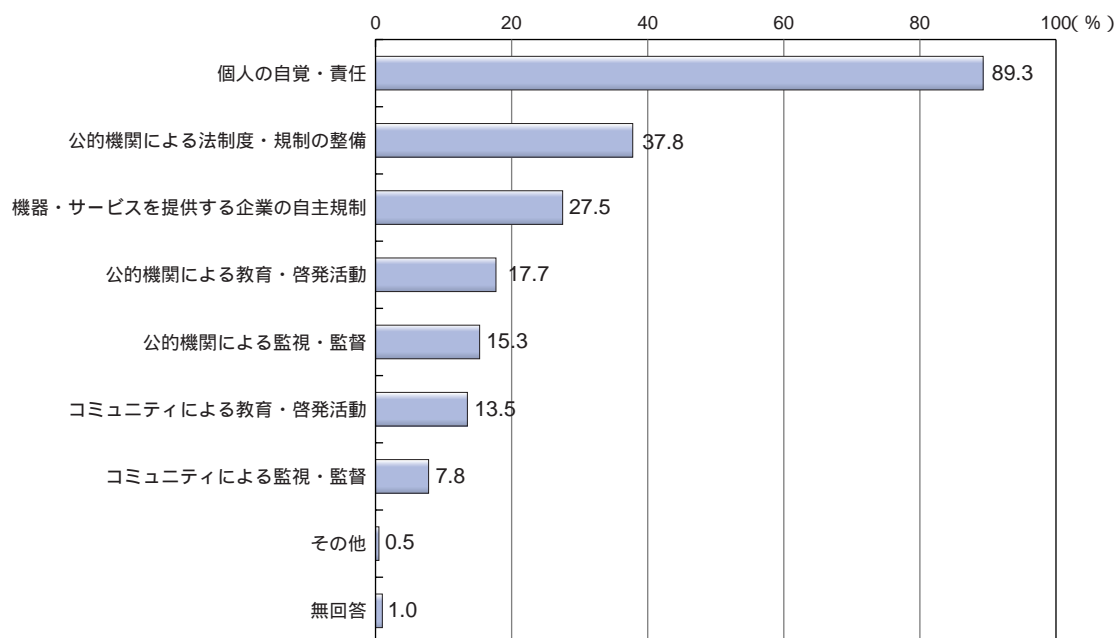
平成15年9月に首都圏の鉄道事業者17社は、これまで各社ごとに定めていた列車内での携帯電話利用マナーを統一し、「優先席付近では、携帯電話の電源をお切りください。それ以外では、マナーモードに設定の上、通話をご遠慮ください。」としている。また、平成16年2月には関西圏の鉄道事業者20社が同様に列車内での携帯電話利用マナーを統一した。

2 ユビキタスネットワーク社会において求められること

利用者が情報通信ネットワークやサービスの使い方の更なる向上のために最も重要と考える項目として、89.3%の人が「個人の自覚・責任」を挙げ、他の項目を大きく引き離している。続いて重要と考える項目としては、「公的機関による法制度・規制の整備」(37.8%)、「機器・サービスを提供する企業の自主規制」(27.5%)が挙げられている(図表)。

利用者は、情報通信ネットワークやサービスの恩恵を受けるためには、規制や監視による対処だけではなく、利用者一人ひとりの自覚・責任が大切であると考えている。また、情報通信ネットワークを安心・安全に利用するために、公的機関や第三者機関等による法制度の整備やルールの制定、監視等を求めている。さらに、サービスを提供する企業に対しても自主的な責任ある行動を求めている。今後、ユビキタスネットワーク社会が実現に向かい、利便性や楽しさが高まり、様々な情報通信ネットワークやサービスの選択機会が増大する中においても、現在の社会と同様に、社会的なルールや情報通信ネットワーク社会のルールを遵守するとともに、個人や企業が自覚と責任を持ち行動していくことが求められている。

図表 情報通信ネットワークやサービスの使い方の向上のために重要と考える項目(複数回答)



(出典)「ユビキタスネットワーク社会の国民生活に関する調査」(訪問調査)





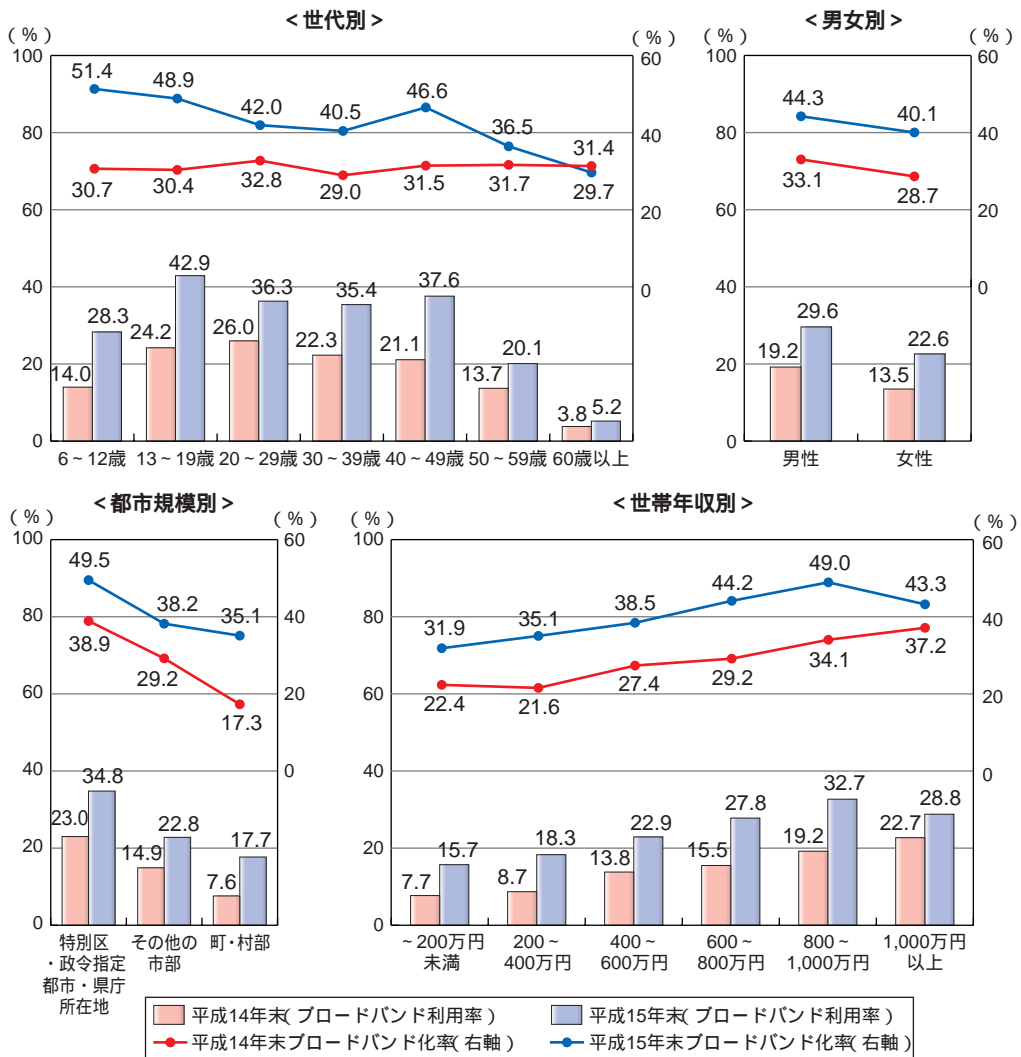
2 ブロードバンド利用格差の現状

ユビキタスネットワーク社会の実現に向けては、インフラの地域格差の縮小に加え、ネットワークの利用格差が縮小されることが望まれる。平成14年末から15年末にかけてブロードバンド利用率<sup>(注2)</sup>は、世代、性、都市規模、年収の各属性で増加したが、依然として属性による格差が見られる。

また、自宅のパソコンからのインターネット利用者におけるブロードバンドの利用比率（ブロードバンド

化率<sup>(注3)</sup>）でも、世代、性、都市規模、世帯年収の格差が存在する。その中でも、49歳以下のブロードバンド利用が急速に増加したため、インターネット利用においては差が縮小してきた世代による利用格差は、ブロードバンド利用においては広がる傾向にある。他方、都市規模による利用格差は、平成15年末には特別区・政令指定都市・県庁所在地と町村における利用率の差は14.4ポイントまで縮小している（図表）。

図表 属性別ブロードバンド利用率、自宅のパソコンからのインターネット利用者におけるブロードバンド比率の推移



(出典) 総務省「通信利用動向調査」

(注2) ここでのブロードバンド利用率は、属性ごとの調査対象者に占めるブロードバンド利用者の比率

(注3) 自宅のパソコンからのインターネット利用者におけるブロードバンド利用比率（ブロードバンド化率）とは、属性ごとの自宅のパソコンからのインターネット利用者に占めるブロードバンド利用者の比率

3 インターネット利用格差の現状

平成15年末のインターネット利用率<sup>(注4)</sup>は、利用者の世代、性、都市規模、年収のすべての属性で平成13年末、14年末と比べて上昇しているが、都市規模による格差は平成14年に比べ開いている。

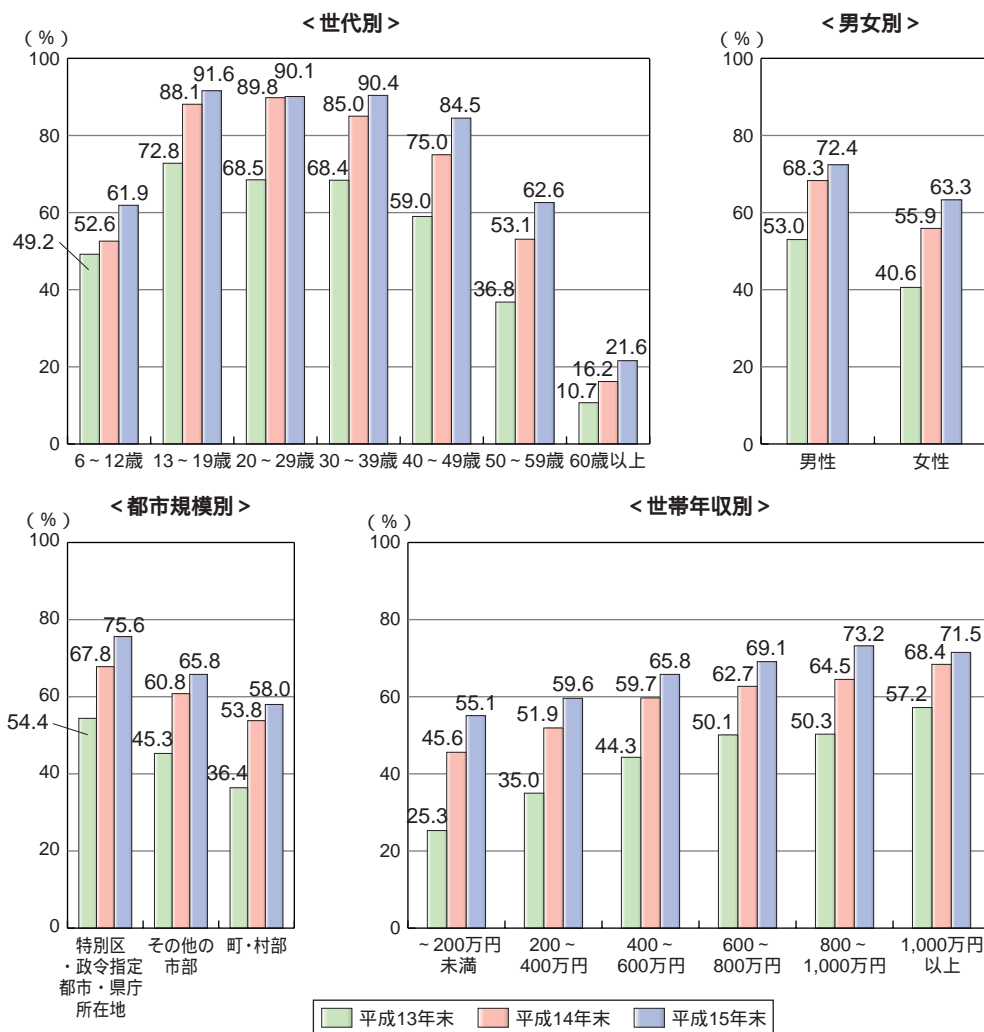
世代別のインターネット利用率においては、若年層と高齢層の利用率の格差が大きい。特に60歳未満はいずれの世代も60%以上の利用率であるのに対し、60歳以上では21.6%と利用率は大幅に減少する。

性別のインターネット利用率においては、依然として男性の方が女性よりもインターネット利用率が高い

が、利用率の差は10%を割るまで格差が縮小している。また、都市規模別のインターネット利用率は、すべての地域で平成14年末と比べて利用率が上昇しているが、都市規模が小さくなるにつれて、利用率が低くなっている。

収入別のインターネット利用率（世帯の年収で世帯構成員の利用率を比較）については、年収の多い層ほど利用率が高い。前年と比較すると、どの年収区分でも利用率が上昇している。特に低年収層で大きく上昇したため、年収による格差は縮小し、すべての層で利用率が5割を超えた（図表）。

図表 属性別インターネット利用率の推移



(出典) 総務省「通信利用動向調査」

(注4) ここでのインターネット利用率は、属性ごとの調査対象者に占めるインターネット利用率（利用場所、形態は問わない。）

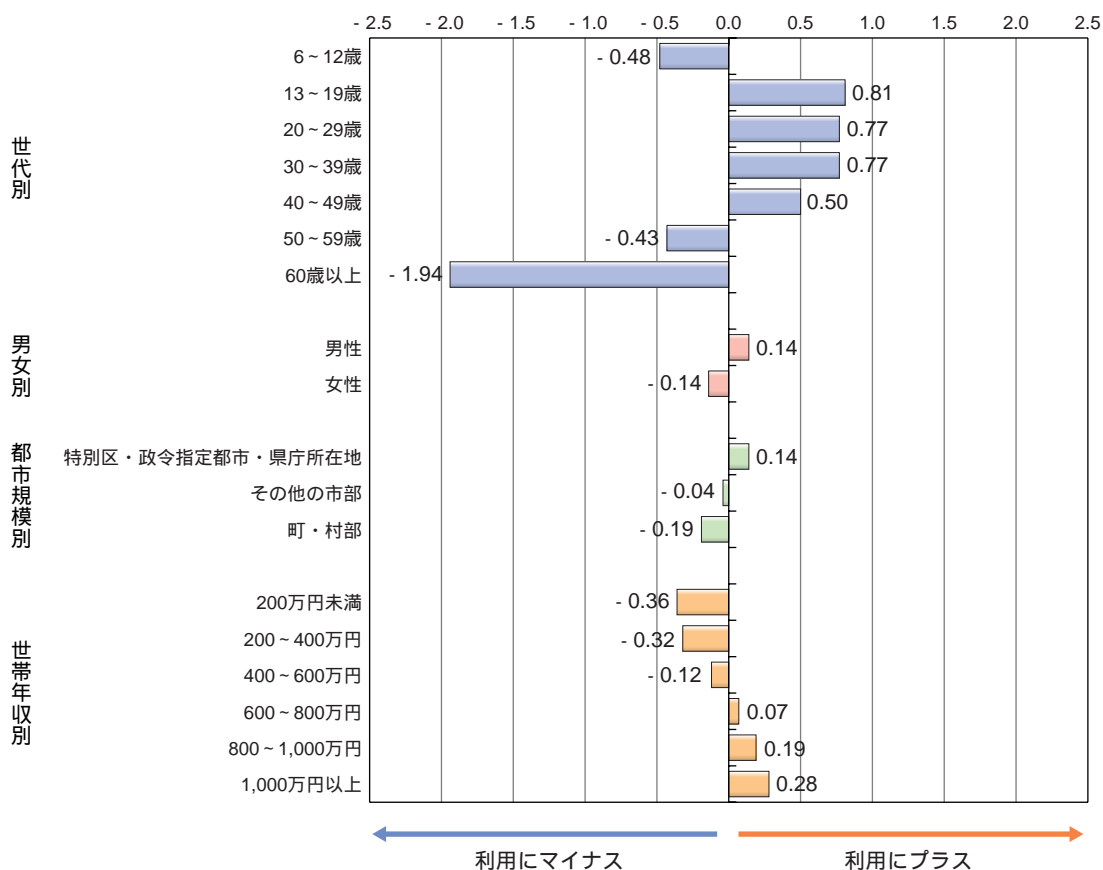
4 インターネット利用格差の要因

インターネットの利用には、世代、性、都市規模、年収の各要因により格差が存在している。この4つの要因が、インターネット利用/未利用に与える影響の大きさを比較するために、分析を行った<sup>(注5)</sup>。

その結果、インターネットの利用/未利用に最も大きな影響を及ぼしている要因は、世代<sup>(注6)</sup>である。特に「年齢が13～19歳」(影響度0.81)、「年齢が20～29歳」(影響度0.77)、「年齢が30～39歳」(影響度0.77)という

属性はインターネット利用に最も大きな影響を及ぼしており、若年層のインターネット利用率が高くなっている。逆に、インターネット利用に最も大きなマイナスの影響を与えているのは、「年齢が60歳以上」(影響度-1.94)という属性であり、高齢になるほど、インターネットを利用しない傾向にある。このことから、我が国におけるインターネット利用格差の解消のためには、世代間の格差の解消が重要であることが示されている(図表)。

図表 各属性がインターネット利用/未利用に与える影響度



1 右にグラフが伸びている(プラス数値が大きい)属性ほど、「インターネット利用」にプラスに影響し、他方、左に伸びている(マイナス数値が大きい)属性ほど、「インターネット利用」にマイナスに影響する  
 例えば、「13～19歳」という(世代)属性は、他の世代・都市規模等の属性に比べ、インターネット利用に最もプラスの影響がある。逆に、60歳以上という(世代)属性は、インターネット利用に最もマイナスの影響がある  
 2 なお、絶対値「世代別」13～19歳の「0.81」等は、当該属性の影響度の大きさを示すもので、絶対値が大きいほど、影響度が高い

(出典)総務省「平成15年通信利用動向調査」

(注5) 上記は、インターネット利用/未利用について、要因別の属性を同一基準で分析するため、インターネット利用・非利用を被説明(外的基準)変数とし、「世代別」、「性別」、「都市規模別」及び「世帯年収別」の4要因21属性(各属性450サンプル)を説明変数として、数量化Ⅱ類で解析した

(注6) 影響度の最大値と最小値との差が他の要因(性、都市規模、世帯年収)と比較して最も大きい(2.75)ことから説明される



5 携帯インターネット利用格差の現状

平成15年末の携帯インターネット利用率<sup>(注7)</sup>は、利用者の世代、性、都市規模、年収のほぼすべての属性で平成14年末と比べて上昇しているが、依然として格差は残っている。

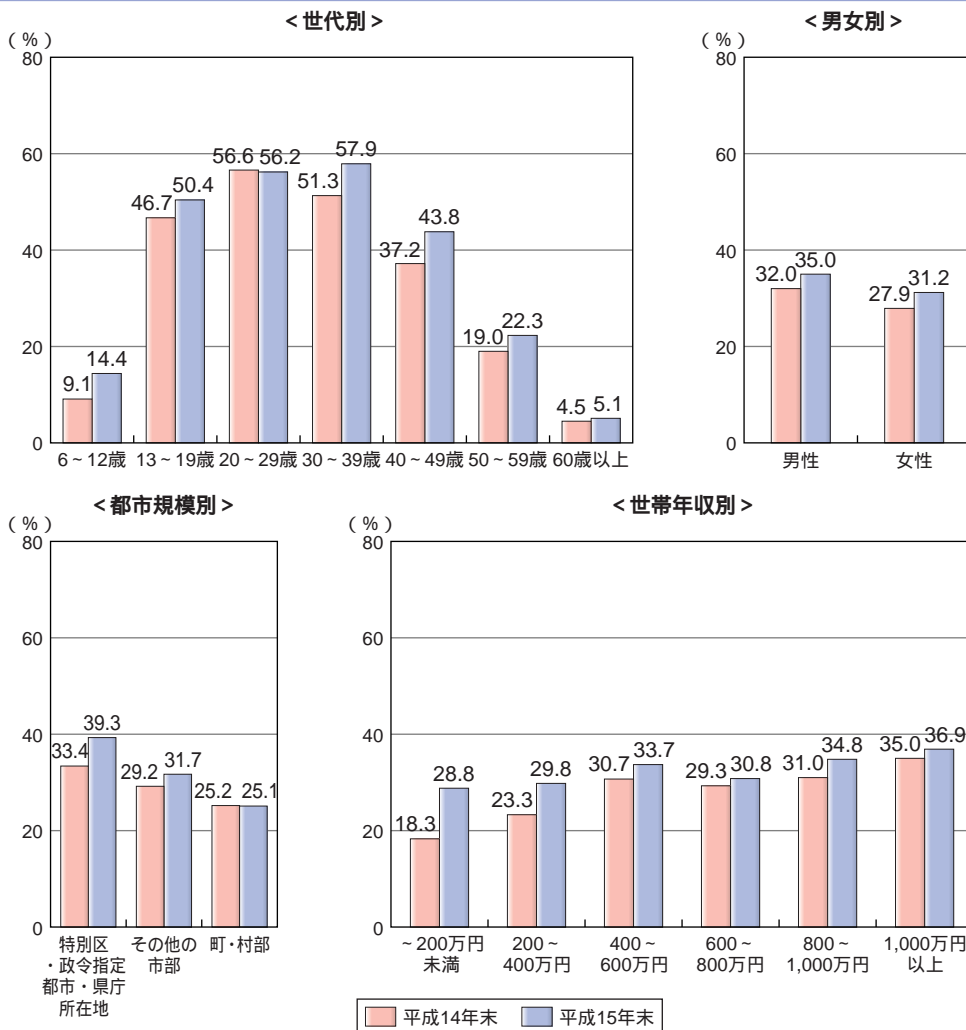
その中でも特に世代別の携帯インターネット利用率における若年層と高齢層の利用率の格差が大きい。13歳から39歳では5割以上の利用率があるのに対し、50歳から59歳では22.3%、60歳以上では5.1%と年齢が上昇するとともに利用率は大幅に減少する。

性別及び都市規模別の携帯インターネット利用率

は、都市規模が小さくなるにつれて利用率が低く、男性よりも女性が低くなっているが、利用格差はインターネット利用の格差やブロードバンド利用の格差と比べると少ない。

収入別の携帯インターネット利用率（世帯の年収で世帯構成員の利用率を比較）については、平成15年末においても年収の多い層ほど利用率が高い傾向があるが、平成14年末と比較すると、特に低年収層で大きく増加したため、年収による格差は縮小している（図表）。

図表 属性別携帯インターネット利用率の推移



(出典) 総務省「通信利用動向調査」

(注7) ここでの携帯インターネット利用率は、属性ごとの調査対象者に占める携帯インターネット利用者の比率

6 高齢者・障害者の情報通信利用とバリアフリー化

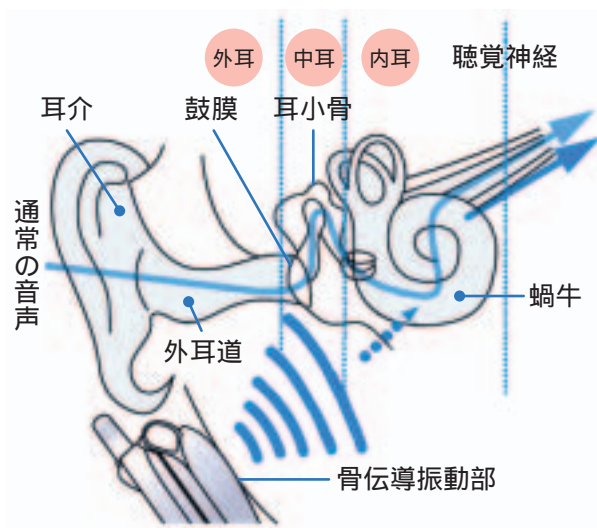
ユビキタスネットワーク社会のメリットを十分に享受するためには、高齢者や障害者を含め誰もが自由に情報の発信やアクセスが可能な社会を構築していく必要がある。こうした観点から、高齢者や障害のある人の利用に配慮した情報通信機器・システムの研究開発・普及、社会環境の整備（ユニバーサルデザイン）が求められている。

例えば、電話機能やメール機能等頻繁に使用する機能だけを大きな文字で表示し、これまで携帯電話の操作に不安を感じてきた利用者へ配慮された携帯電話機が発売されるなど、誰でも使いやすい情報通信機器への取組が進みつつある。平成15年12月には、通常のスピーカーとは別に、骨伝導方式のスピーカーを搭載した携帯電話が実用化された。骨伝導方式は、人間が鼓膜以外から音を感じられる特性を利用した方式で、音の振動を頭がい骨等を通して聴覚器官に伝えるため、聴覚に障害のある人の一部が通話を行うことが可能となった<sup>(注8)</sup>（図表 ）。

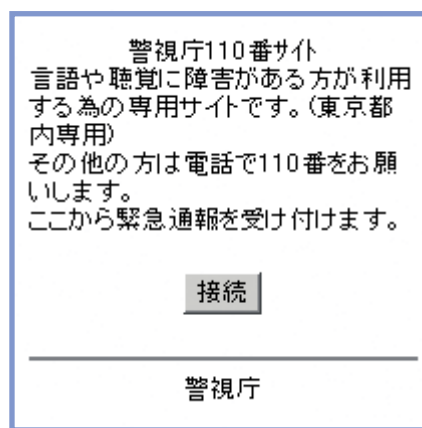
また、聴覚や言語に障害のある人が、携帯電話のメール機能やインターネット機能を使い、文字で警察に110番通報できる仕組みの構築が全国に広がっている。例えば、平成16年1月には、警視庁が携帯電話からインターネットを通じて文字で110番通報ができる「警視庁110番サイト」を開設した。このホームページは、聴覚、言語に障害があり通話ができない人を対象とし、これらの人が事件や事故にあったとき、携帯電話から文字による通報が可能であり、通報者は、事件・事故の場所、内容、通報者の名前等を入力した後、携帯インターネットの画面上で警視庁通信指令本部と対話（チャット）することができる（図表 ）。

さらに、障害者の携帯電話の利用も増えてきており、大手携帯電話事業者の販売店では、平成15年2月から、販売店と手話等の支援を行う企業をテレビ電話で結び、聴覚に障害のある人と販売店の販売員との会話を手話とパソコン画面の文字出力により支援するサービスを開始している。これにより、聴覚に障害のある人が、携帯の購入から使い方の説明、修理のアフターサービス等の説明をより理解できるようになっている。

図表 骨伝導方式の携帯電話の聞こえる仕組み



図表 警視庁110番サイトのトップページ



警視庁110番サイト <http://mpd110.jp/>（言語や聴覚に障害のある人専用サイト）

(注8) 聴覚障害には様々な種類があり、聞こえ方には個人差があるため、聴覚に障害のあるすべての人が通話可能というわけではない

## 2 コビキタスネットワーク社会に向けた課題

### (6) 標準化・実証実験への取組

#### 実証実験による技術の蓄積、投資対効果の明確化

##### 1 ネットワーク・機器・端末等のコストの低減

多くの企業がコビキタスツールの有効活用を進める上での課題として、ネットワーク利用情報システム等、ネットワーク、端末機器等の低価格化を挙げている(図表)。例えば、現在行われているコビキタスネットワークに関する多くの実証実験において、電子タグのコストは、取り付け費用等も含めて一つ当たり100円程度かかっている。最近では、年間100万個程度の需要があれば、10円台の電子タグが実現するなど、低コスト化が急速に進展しているものの、日用品や食料品等、数十円から数百円の商品に添付するにはまだ割高である。また、電子タグ以外の各種端末や読み取り機器等のコストも、非接触型ICカードの読み取り機器の費用が10万円程度かかるほか、GPSやBluetooth通信機能の搭載にも数千円の費用がかかるなど、既存事業の中で整備・活用しようとする企業・利用者にはまだ負担が大きい。

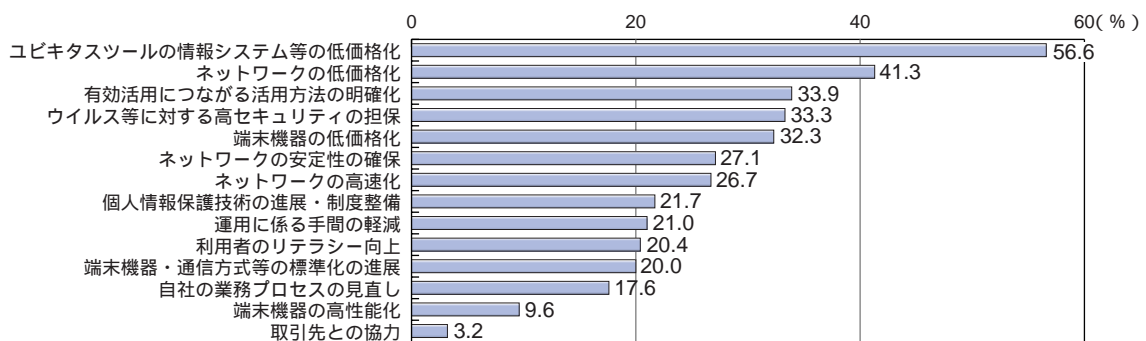
電子タグをはじめとする各種端末や読み取り機器等については、現在各種メーカーにおいてコスト低下に向けた研究開発が続けられているほか、量産効果による価格低下が期待されており、今後の活用範囲の拡大や技術開発の進展、同じ業界の企業によるシステムの共同開発・導入等によって価格の低下を進める必要がある。

##### 2 利活用のイメージ・投資対効果の明確化

コビキタスネットワークは企業の経営・サービスの高度化等に寄与するとされているが、まだその利活用のイメージが湧きにくいのも現状であり、多くの企業がコビキタスツールの有効活用を進める上での課題として、有効活用方法の明確化を挙げている(図表)。

コビキタスネットワークの利活用において成功しているサービスの例として、鉄道の自動改札における非接触型ICカードの活用が挙げられる。このサービスは、小銭を必要とせず、リーダーに近づけるだけで改札を通過可能とするサービス利用の簡便さに加え、そのICカードを利用した定期券を紛失した際には当該ICカードの利用を禁止し、残高の払い戻しを受けることが可能となるなどの利用者のメリットがあり、短期間で多くの利用者を増やした(1-2-2(2)(P.49)参照)。企業においても、従来の磁気カード式自動改札に比べ自動改札機の補修・交換コストが削減され、かつ、駅内店舗における電子マネー活用等、新たなサービスの展開が可能となっている。この鉄道における非接触型ICカードの成功例から、コビキタスネットワークの利活用においては、まず技術ありきの発想ではなく、企業・利用者のニーズ・実態を把握することが求められていることが分かる。

図表 企業内・間業務にコビキタスツールの有効活用を進める上で必要な要素(5つまで回答)



ここでのコビキタスツールとは、電子タグや新たにネットワーク対応した機器等、新しい端末・機器・ツールを指す

(出典)「企業のコビキタスネットワーク利用動向調査」

3 標準化の推進

ユビキタスツールの有効活用を進める上で企業が課題の一つとして挙げたのは、端末機器・通信方式等の標準化である(図表)。例えば、電子タグは、一つの企業、一つの業界だけでなく、業界を越え、国際的に活用が進むことによってより大きな効果を発揮すると考えられる。そのためには、電子タグに入力するデータ形式や読み書きに用いる方式等に関してある程度共通化しておく必要がある。また、情報家電は、異なる企業の製品同士でも接続できることが消費者の利便のためには望ましい。

我が国においては、ユビキタスIDセンターが平成15年(2003年)3月に設立され、電子タグ等を用いて「モノ」を認識する基盤技術の確立と普及等の推進を行っており、アジア各国との協力も推進している。ユビキタスIDセンターでは、電子タグに付与するID体系「ucode」を規定している。「ucode」はJANコード(我が国における従来のバーコード)等の既存のIDコードはもちろん、EPC(後述)にも対応している。また、国際的な非営利研究機関としてAuto-ID Centerが1999年10月に設立され、米国のマサチューセッツ工科大学に本部が置かれた。Auto-ID Centerでは、電子タグに使われる識別コードとして従来からあるバーコードを拡張したEPC(Electronic Product Code)を提唱してきた。Auto-ID Centerは、2003年11月にAuto-ID Labsと名称を変更し、米国コードセンター(UCC: Uniform Code Council)、国際EAN協会(EAN International: European Article Number International)によって設立された非営利団体EPC Globalの下、EPCの技術的な面を支援する形になっている。

近年の映像音響機器を中心とする情報家電市場が拡大している状況に比べ、家庭内における各種情報家電

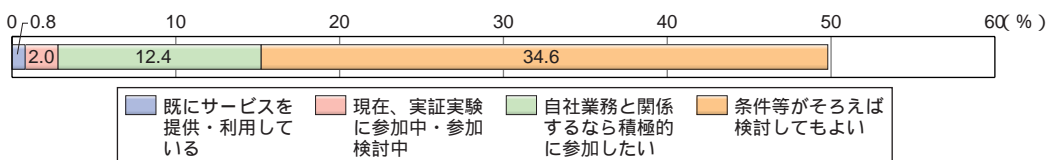
相互間及びこれらの機器からの外部との接続(インターネット等)に関しては、各種方式の開発・検討等の動きはあるものの、各々の機器が容易に接続できるとは言い難く、ユビキタスネットワーク社会の実現に不可欠な家庭の情報家電のネットワーク化は進んでいない。このような状況を踏まえ、総務省では平成16年2月から、デジタル情報家電のネットワーク化に関する調査研究会を開催しており、デジタル情報家電の相互接続・相互運用性に関するニーズ動向や技術動向を調査するとともに、望ましいデジタル情報家電のネットワーク化の在り方、推進方策等に関する検討・調査研究を行っている。

ユビキタスネットワーク技術やそれらの利活用において先導的な立場にある我が国には、産学官連携して国際電気通信連合(ITU)の次世代ネットワークの標準化等の国際標準化活動を推進し、ユビキタスネットワークの世界的展開に貢献していくことが期待される。

4 実証実験の推進

企業が事業を行うにあたり、ユビキタスネットワークの特長を活用するためには、実際のビジネスの場で実証実験を行い、技術や投資対効果等を検証することが望ましい。現在、ユビキタスネットワークを利用した実証実験に参加中又は参加検討中の企業は全体の2.0%に過ぎないが、自社業務に関係があれば積極的に参加したいという企業は12.4%、コスト負担がなければ検討したいという企業まで含めると47.0%の企業がユビキタスネットワークに関連する実証実験に参加したいとしている(図表)。今後、多くの企業で実証実験が行われることで、企業の各業務におけるユビキタスネットワーク導入による技術の蓄積、コストの低減、投資対効果の明確化が進み、ユビキタスネットワークの実用化が進んでいくと考えられる。

図表 ユビキタスネットワークに関連した実証実験への参加意欲(消費者向け企業、事業者向け企業総計)



(出典)「企業のユビキタスネットワーク利用動向調査」