第5節の要旨

第5節においては、u-Japan実現に向けた課題について、安心・安全なICT利用、デジタル・ディバイド、バックボーンインフラの視点から、米国及び韓国との比較も交えつつ、分析を行った。

【個人・企業の情報セキュリティ被害】

○ 日米韓において、個人、企業とも情報セキュリティ被害を受けているものが8割～9割に上る。被害内容は、個人では「迷惑メール」、企業では「ウイルス感染」が最も多い。

【ウイルス・不正アクセス】

○ 個人のウイルス対策は、「アンチウイルスソフト」の利用が最も多い。米韓も同様である。全般的にみて米国の対策が充実している。

○ 企業の主な情報セキュリティ対策は「ウイルスチェックプログラム」、「社員教育」、「ファイアウォール」となっている。全般的にみて米国の対策が充実している。

【迷惑メール】

○ パソコン利用者の8割以上、携帯電話利用者の7割以上が迷惑メールを受信している。迷惑メール対策は、パソコンでは「端末側で迷惑メール対策ソフト／メール指定拒否・指定受信機能を利用」が、携帯電話では「メールアドレスを複雑にしている」が多い。

○ 米国ではフィッシング詐欺が社会問題化しており、我が国でも昨年秋頃からフィッシングメールによる被害が発生している。

【個人情報保護】

○ 平成17年4月から個人情報保護法が全面施行され、個人情報を守るための企業の取組も進展している。

○ 利用者が気付かないうちにパソコン内の情報等を収集し、外部に送信するスパイウェアに対する認知度は低く、まだ、あまり対策はとられていない状況にある。

【ユビキタスネット社会への課題】

○ ユビキタスネット社会に向けて優先的に取り組むべき課題は、情報ネットワークの脆弱性、高度サービスの地域格差、ネット利用悪質商法などである。

○ ユビキタスネット社会の構築については、日本は慎重に推進、米国は構築反対者も相当存在、韓国は積極的に推進という傾向になっている。

○ ユビキタスネット社会のマイナス効果への対応は、日米韓とも事前の制度的・技術的対応と利用者の自己責任の両方が必要との意見が多いが、自己責任意識は相対的に米国が強い傾向にある。

【ブロードバンドサービスの地域別提供状況】

○ ブロードバンドサービスの提供状況には地域別格差がある。特にFTTHで格差が大きい。

【バックボーンインフラ】

○ ブロードバンドの進展に伴いインターネット上のトラヒックが急増している。ISP7社の協力を得て行った集計・試算によれば、平成16年11月時点で、ブロードバンド契約者のトラヒック総量は300Gbpsを超えている。

○ インターネット上のトラヒック交換が東京一極に集中している。今後、トラヒック交換の分散化が課題となっている。

1 安心・安全なICT利用

(1) 個人・企業の情報セキュリティに関する被害状況

情報セキュリティ被害は個人、企業とも8割にも上る。米韓も同様な状況

1 個人の情報セキュリティ被害状況

パソコンからのインターネット利用者のうち、平成16年に情報セキュリティに関する被害を受けた人は86.5%となっている。被害内容は、「迷惑メールの受信」が72.4%と最も多く、次いで「ウイルスの発見」(43.1%)、「ウイルス感染」(20.3%)となっている。

米国及び韓国も同様の傾向となっており、何らかの被害を受けた人は約9割を占め、被害内容も「迷惑メールの受信」、「ウイルスの発見」、「ウイルス感染」が高くなっている。個々の被害について見ると、「ウイルス感染」は韓国が44.8%と高く、次いで米国が35.8%、日本が20.3%となっている。また、昨今、フィッシング詐欺による被害が社会問題となっている米国では「フィッシング詐欺メールの受信」が36.7%と、日本の9.7%、韓国の11.6%に比べ高くなっている(図表①)。

ウイルス感染や不正アクセスによる被害の修復費用に関する調査を基に平成16年の被害額を推計すると約934億円(注)となる。

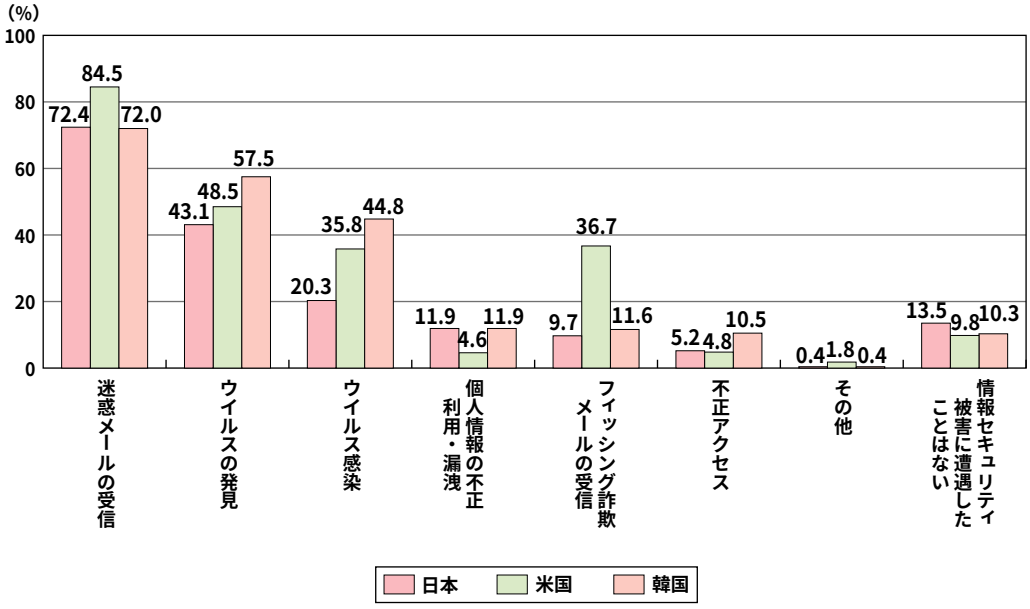
2 企業の情報セキュリティ被害状況

平成16年に情報セキュリティに関して何らかの被害を受けた企業は83.5%となっている。被害内容は「ウイルス感染」が47.8%と最も多く、次いで「ウイルスの発見」(38.6%)、「不正アクセス」(13.4%)、「スパムメールの中継利用・踏み台」(9.3%)となっている。

米国及び韓国の被害状況も同様の傾向となっており、何らかの被害を受けた企業は8割強を占め、被害内容も「ウイルス感染」、「ウイルスの発見」、「不正アクセス」、「スパムメールの中継利用・踏み台」等が高くなっている。個々の被害について見ると、「ウイルス感染」は韓国が62.3%と高く、次いで米国の58.3%、日本の47.8%となっている。また、米韓では、日本に比べて、「スパムメールの中継利用・踏み台」の被害を受けている割合が高くなっている(図表②)。

東京証券取引所上場企業に対する情報セキュリティに関する調査によれば、情報セキュリティ被害に対する復旧処理費用は約8.6億円と推計され、そのうち、ウイルスに感染に係る費用が70.2%を占めている(図表③)。

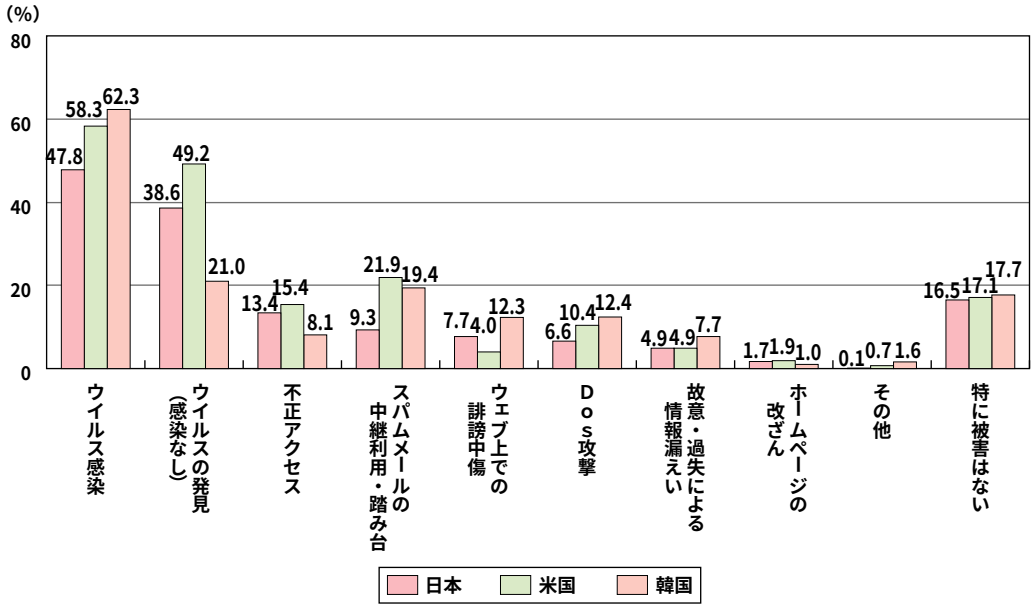
図表① パソコンからのインターネット利用者の被害状況(複数回答)



(出典)「ネットワークと国民生活に関する調査」(ウェブ調査)

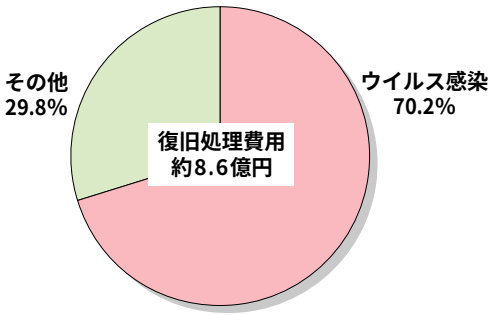
(注) 推計の詳細については、資料1-5-1参照

図表② 企業の情報セキュリティ被害状況（複数回答）



（出典）「企業のICT活用現状調査」（ウェブ調査）

図表③ 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16年）



※1 復旧処理費用は、平成16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、①普及に要した社員の人件費、②外注費、③代替システム・ソフトウェアの購入費、④訴訟費用等を含む。詳細は、資料1-5-2参照

（出典）「情報セキュリティに関する実態動向調査」

1 安心・安全なICT利用

(2) ウイルス及び不正アクセス

高い米国の情報セキュリティ対策実施率

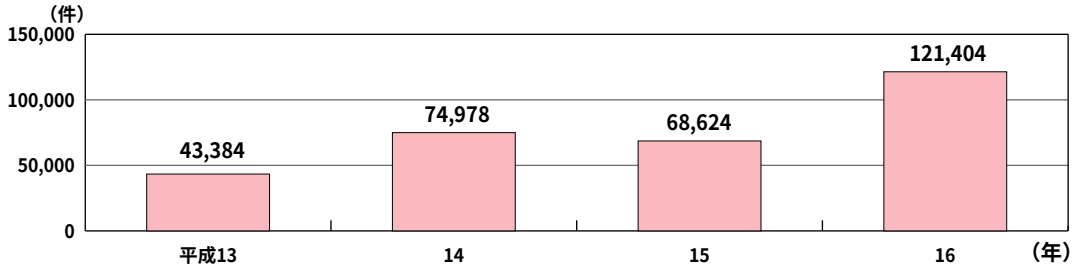
1 ウイルスの動向

ウイルス被害に関する届出を集計・公表している2社(注1)のデータ(注2)によれば、平成16年のウイルス被害届出件数は121,404件となり、平成13年の43,384件に比べ約3倍に増加している(図表①)。平成16年には、「ネットスカイ」、「バグル」等の新種のウイルスが流行した(図表②)。

2 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16年の不正アクセス行為の認知件数は356件となり、平成15年の212件から67.9%増加した(図表③)。平成16年の不正アクセス後の行為としては、オンラインゲームの不正操作が129件で最も多く、次いでネットオークションでの不正操作が103件、ホームページの改ざんが40件などとなっている(図表④)。

図表① ウイルス被害届出件数の推移



図表② 平成16年に流行した主な新種のウイルス

ウイルス名	概要
W32/Netsky（ネットスカイ）	自身の複製をメールの添付ファイルとして拡散する活動を行う。感染すると、自分自身を Windows ディレクトリにコピーする。さらに、レジストリを変更することによって、Windows の起動時に必ずウイルスが実行されるように設定する。また、メールの添付ファイルを開いたとき、偽のエラーメッセージを表示し、感染したことに気付かせないようにしている。
W32/Bagle（バグル）	自身の複製をメールの添付ファイルとして拡散する活動を行う。感染すると、自分自身を Windows の system ディレクトリにコピーし、レジストリを変更することによって、Windows の起動時に必ずウイルスが実行されるように設定する。また、メールの添付ファイルを開いたときに、電卓を起動させて、感染したことに気付かせないようにしている。
W32/Mydoom（マイドゥーム）	自身の複製をメールの添付ファイルとして拡散する活動を行い、KaZaa（P2Pソフト）を介しても感染を拡げる。感染すると、特定の実行プログラム等をWindows の system ディレクトリにコピーする。さらに、レジストリファイルを変更することによって、Windows の起動時に必ずウイルスが実行されるように設定する。また、特定のWebサイトに対してDoS攻撃（サービス妨害攻撃）を行う。
W32/Sasser（サッサー）	Windows の脆弱性[MS04-011]が存在するパソコンに感染する。インターネットに接続されたパソコンをターゲットに、ポート445を通じて侵入し、ワーム本体をコピーして実行することで感染する。感染すると、レジストリを変更され、Windows の起動時に必ずワームが実行されるようになる。また、感染対象のコンピュータを任意に検索し、感染拡大を試みる。

図表①、② (出典)「ネットワークと国民生活に関する調査」

(注1) シマンテック及びトレンドマイクロ
(注2) 両社に届出のあったウイルスの発見又は感染した件数の合計

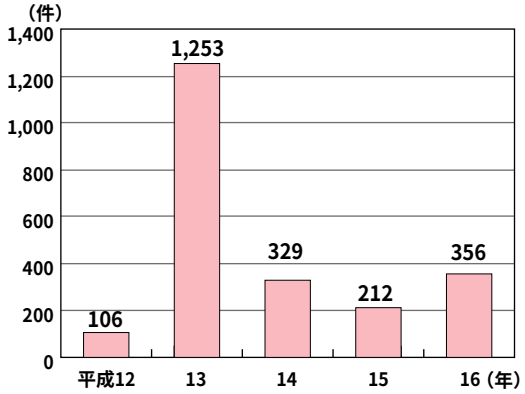
一方、平成16年の不正アクセス禁止法違反の検挙事件数は65事件、検挙人数は88人（うち少年が26人）となり、平成15年と比べ検挙事件数は7事件、検挙人数は12人増加した。検挙事件のうち62事件は他人のIDやパスワードを入力して不正にアクセスする識別符号窃用型(注3)であり、4事件はサーバー等のセキュリティホールを突き情報等を入力して不正に利用するセキュリティ・ホール攻撃型であった（うち1事件は識別符号窃用型とセキュリティ・ホール攻撃型の双方の行為が行われた。）（図表⑤）。

3　個人のウイルス及び不正アクセス対策の状況

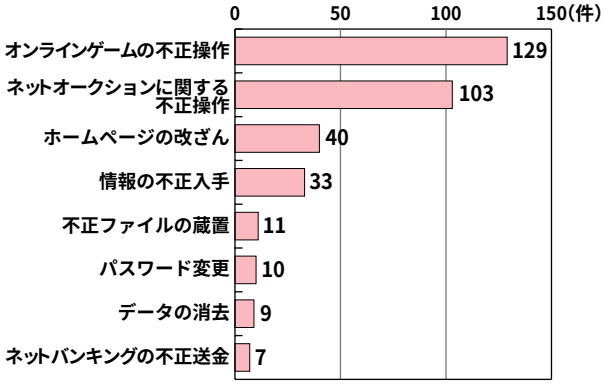
インターネット利用者のうち、何らかのウイルス及び不正アクセス対策を行っている者は93.0%となっている。具体的な対策としては、「アンチウイルスソフトの利用」が63.1%と最も多く、次いで「添付ファイルやHTMLメールを不用意に開かない」（57.4%）となっている。

米国及び韓国も、日本と同様な傾向となっており、何らかの対策を行っている利用者が9割を超え、対策内容も「アンチウイルスソフトの利用」、「添付ファイ

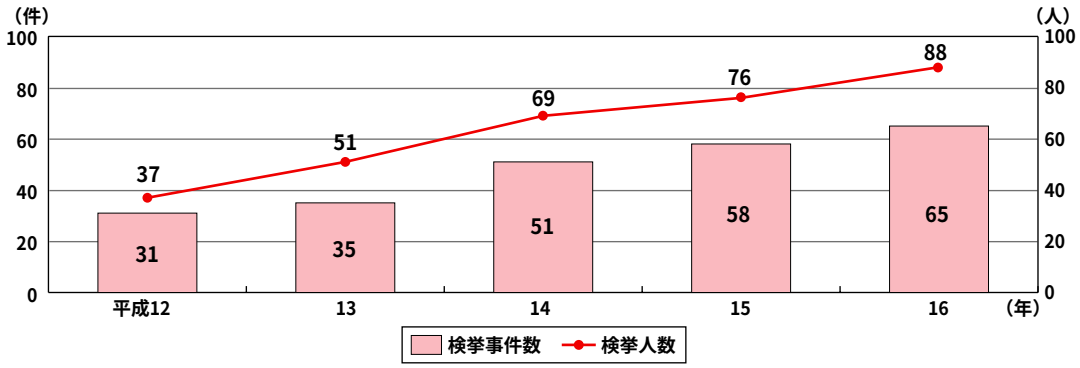
図表③　不正アクセス行為の発生状況



図表④　主な不正アクセス後の行為（重複計上あり）



図表⑤　不正アクセス禁止法違反事件の検挙状況（重複計上あり）



図表③～⑤　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3）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

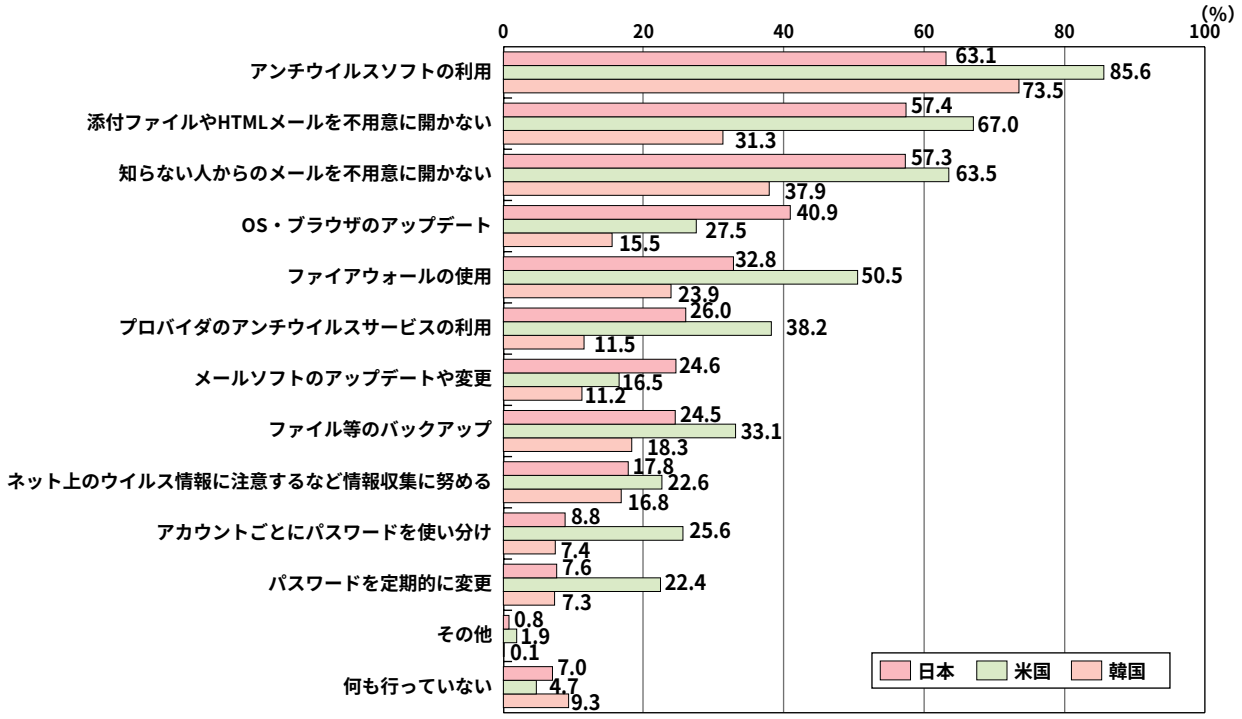
ルやHTMLメールを不用意に開かない」等が多くなっている。全体的に見て、米国のインターネット利用者の対策が最も充実しており、次いで日本、韓国の順となっている（図表⑥）。

また、日本のインターネット利用者について、ウイルス対策を行っている利用者と何も行っていない利用者のウイルス感染率を比べると、対策実施者ではウイルスを発見した者のうち感染した者が41.5%であるのに対し、対策未実施者では61.5%となっており、ウイルス対策が一定の効果を上げていることがうかがえる（図表⑦）。

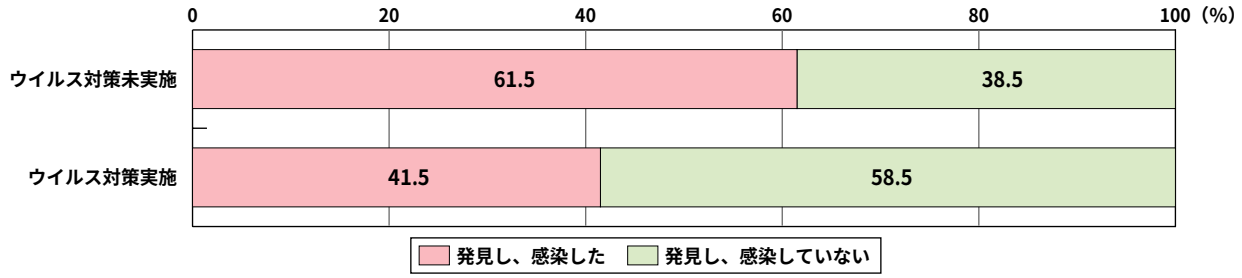
4　企業の情報セキュリティ対策の状況

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99.1%となっている。具体的な対策としては、「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75.3%と最も多く、次いで「サーバーにウイルスチェックプログラムを導入」（70.2%）、「社員教育」（59.1%）、「ファイアウォールの設置」（58.3%）となっている。

図表⑥　インターネット利用者のウイルス対策及び不正アクセス対策（複数回答）



図表⑦　ウイルス対策の有無とウイルス感染

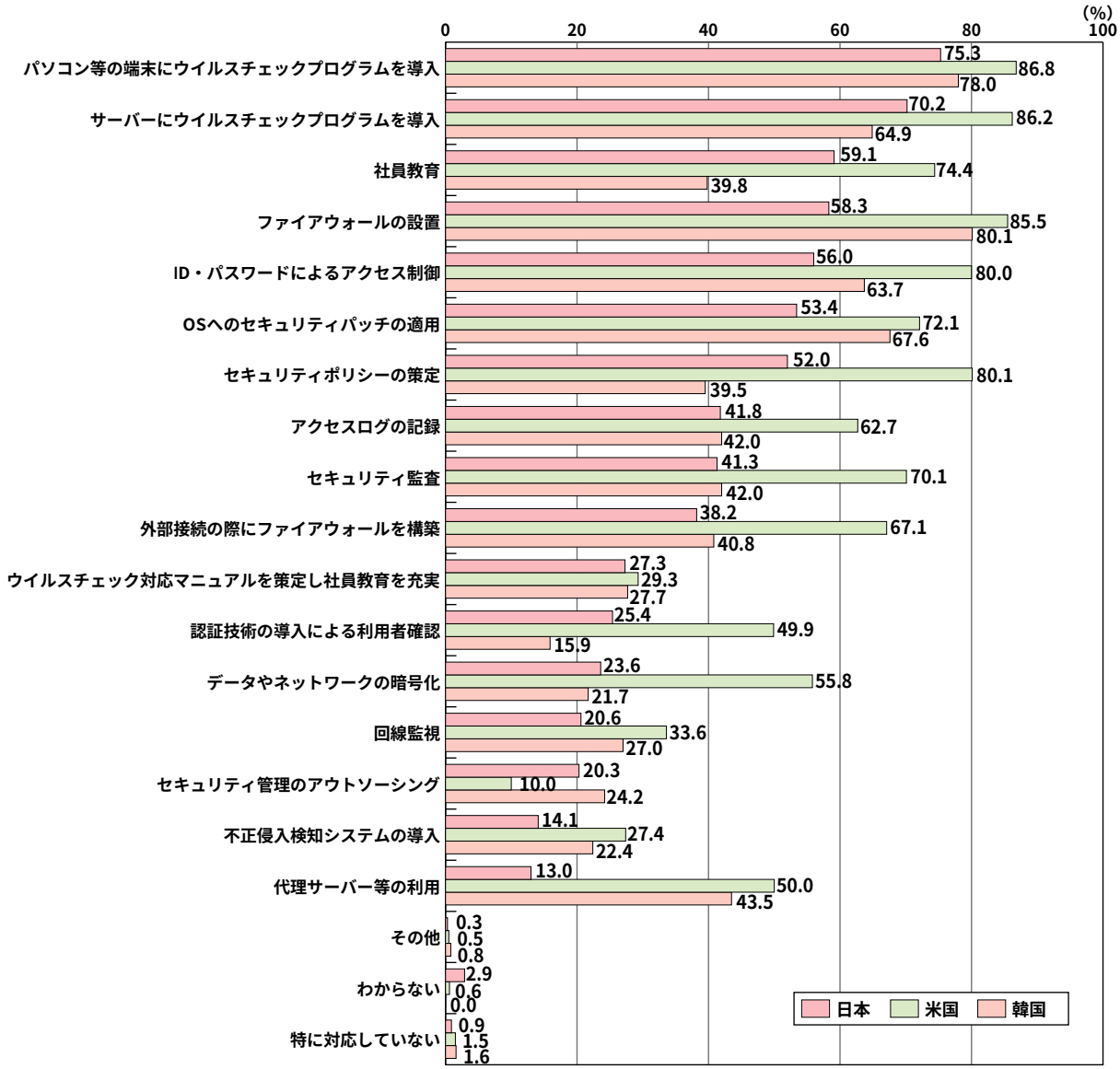


図表⑥、⑦　（出典）「ネットワークと国民生活に関する調査」（ウェブ調査）

米国及び韓国においても、ほとんどの企業で何らかの対策が行われている。具体的な対策の実施状況について日米韓を比較すると、ほとんどの対策項目において米国企業の実施率が高くなっており、特に「社員教育」、「セキュリティポリシーの策定」、「セキュリティ監査」など運用・体制面の対策が進んでいる（図表⑧）。

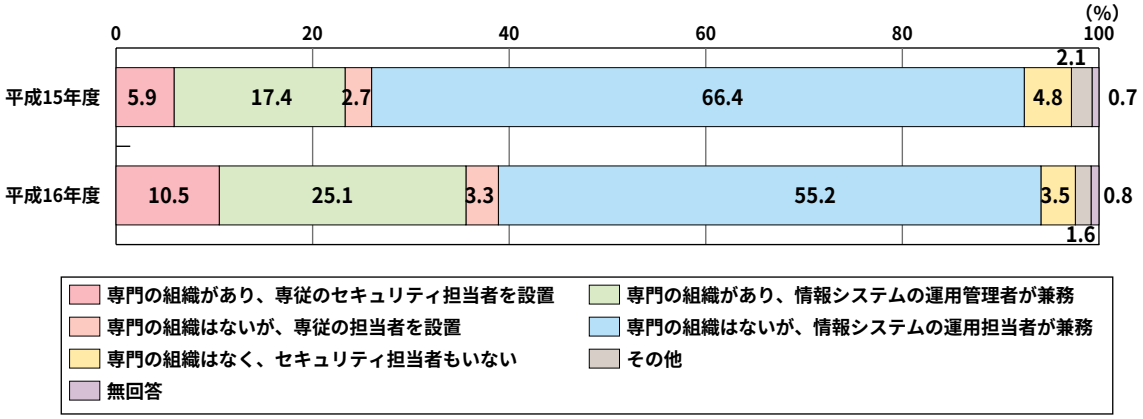
情報セキュリティ対策を効果的かつ効率的に行うためには、社内組織体制の整備や社員教育が不可欠である。平成16年度において、情報セキュリティ管理に関する専門組織を設置している企業は昨年度から12.3ポイント増加して35.6%となった（図表⑨）。また、平成16年度において、社員に対し何らかの情報セキュリティ教育を行った企業は昨年度から1.3ポイント増加して61.8%となった。具体的な教育方法は、昨年度と同様「全員を対象に資料の配布・回覧」が40.4%と最も多いが、「ウェブベースでのトレーニング」（16.2%）、「管理職以上を対象とした集合研修」（11.3%）の伸びが高くなっている（図表⑩）。

図表⑧　企業の情報セキュリティ対策（複数回答）

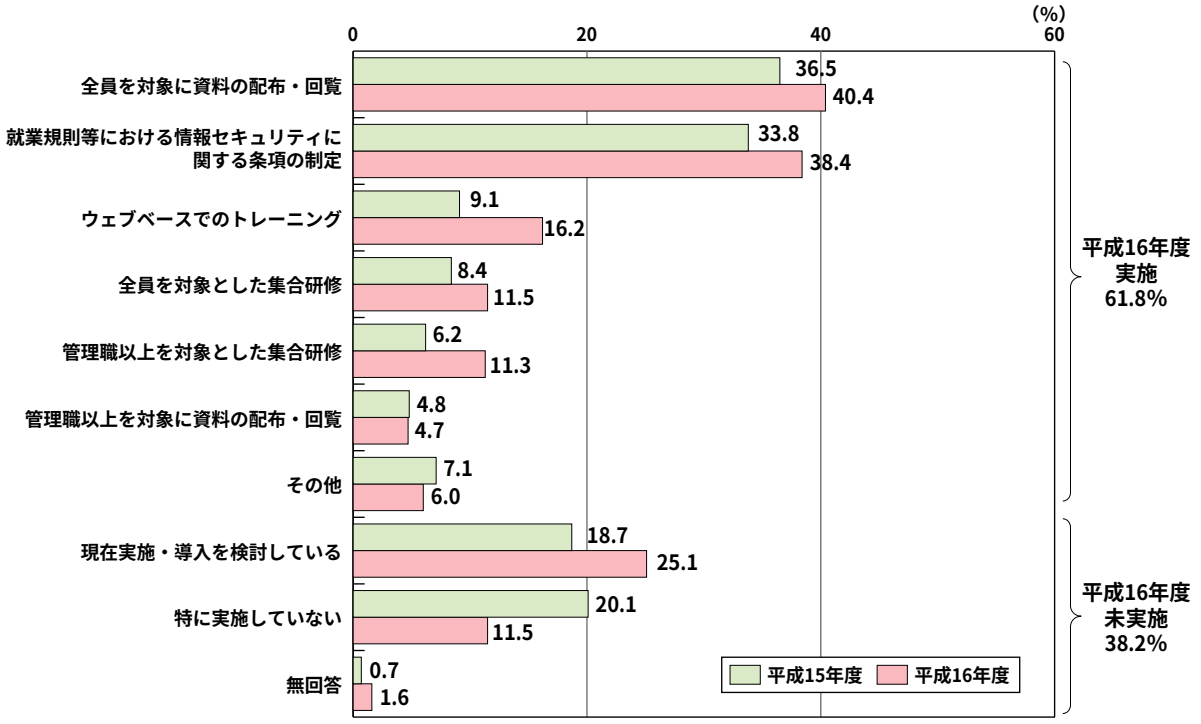


（出典）「企業のICT活用現状調査」（ウェブ調査）

図表⑨　情報セキュリティ管理のための体制



図表⑩　情報セキュリティ教育の実施状況（複数回答）



図表⑨、⑩　（出典）「情報セキュリティに関する実態動向調査」

1 安心・安全なICT利用

(3) 迷惑メール

パソコン利用者の８割以上、携帯利用者の７割以上が迷惑メールを受信

1　迷惑メール等の状況

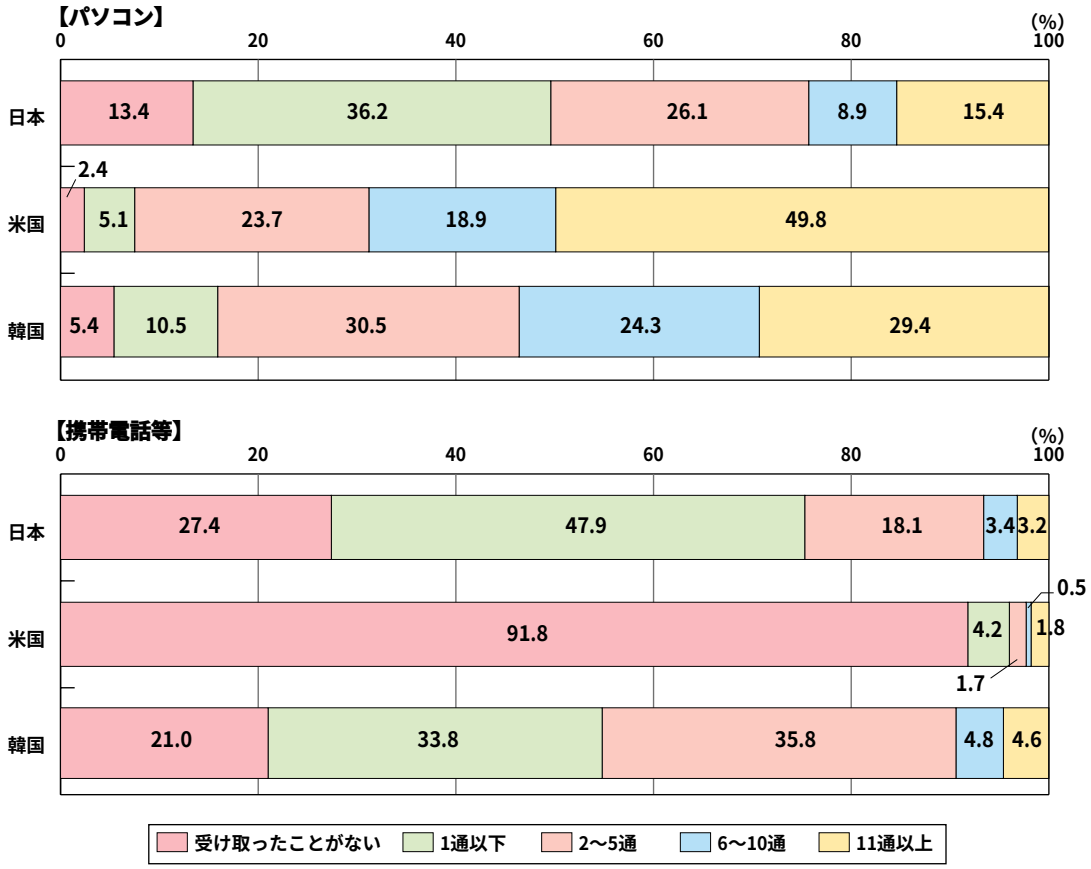
迷惑メールの受信者は、パソコンによるインターネット利用者では86.6%、携帯電話等の利用者では72.6%にも上っている。迷惑メール受信者の受信頻度は、パソコン・携帯電話等とも1日5通以下とするものが7割を超えるが、パソコンでは1日11通以上受信している利用者も1割以上に達している。

米国では、携帯電話等によるメール利用が普及しておらず、携帯電話等の利用者のうち迷惑メールの受信者は8.2%と非常に少ないが、パソコンによるインターネット利用者では97.6%が迷惑メールを受信しており、半数近くが1日11通以上受信している。韓国では、パソコンによるインターネット利用者の94.6%、携帯電話等の利用者の79.0%が迷惑メールを受信しており、おおむね日本と同様の状況となっている（図表①）。

こうした状況の中、迷惑メールに関する情報提供や苦情相談も多数寄せられている。平成16年度に（財）日本データ通信協会の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情報提供件数は、毎月2～3万件にも及んでいる（図表②）。

また、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、出会い系サイト等の利用料等をかたって、携帯電話、電子メール、郵便等により料金を請求するもの）も増加している。平成16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相談件数は5,586件であり、平成14年度（555件）と比べて約10倍に増加した（図表③）。

図表①　1日当たりの迷惑メール受信状況



(出典)「ネットワークと国民生活に関する調査」(ウェブ調査)

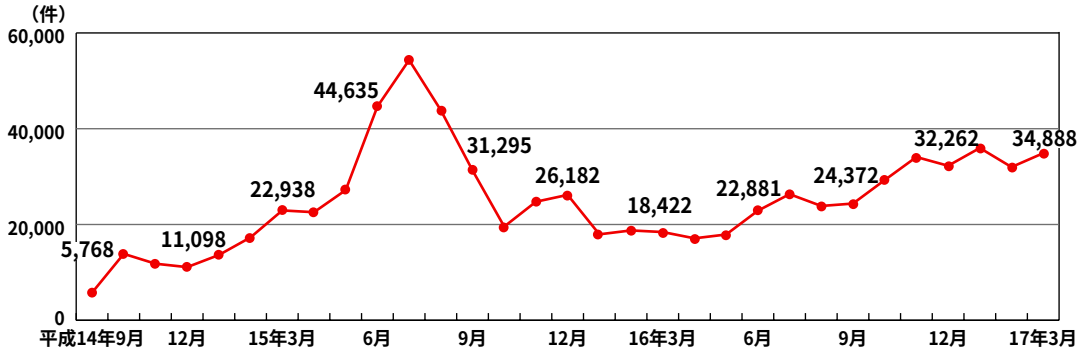
2　迷惑メール対策の状況

迷惑メール対策を行っている利用者は、パソコンによるインターネット利用者では63.2%、携帯電話等の利用者では62.4%となっている。具体的な対策としては、パソコンによるインターネット利用者では「端末側で迷惑メール対策ツール・メール指定拒否機能・メール指定受信機能を利用している」（31.3%）が、携帯電話等の利用者では「メールアドレスを複雑にしている」（36.5%）が最も多くなっている。

米国では、携帯電話等によるメール利用が普及しておらず、対策もほとんどとられていないが、パソコンによるインターネット利用者では77.6%が何らかの対策をとっている。具体的な対策としては、「プロバイダの迷惑メールを遮断するサービスを利用している」が43.7%と最も多くなっている。また、韓国では、携帯電話等による迷惑メールの受信者が79.0%と高いが、携帯電話等の利用者のうち何らかの対策を行っている者は25.2%と低くなっている（図表④）。

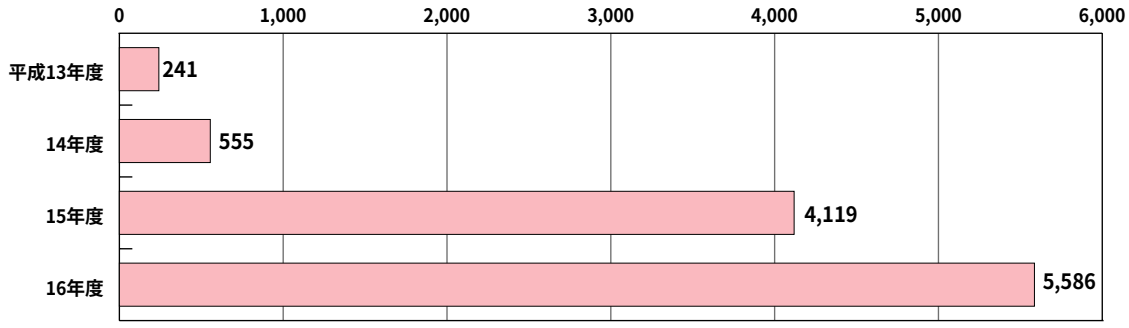
なお、総務省では、迷惑メール対策を強化するため、平成17年2月より、経済産業省と協力して、民間事業者による自主的な迷惑メール対策を促す「迷惑メール追放支援プロジェクト」を開始するとともに、同年3月には、特定電子メールの範囲拡大や直罰規定の導入等を内容とする「特定電子メールの送信の適正化等に関する法律の一部を改正する法律案」を第162回国会に提出し、同年5月に成立した。

図表②　「特定電子メールの送信の適正化等に関する法律」違反に係る情報提供件数



（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③　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



総務省電気通信消費者相談センター資料により作成

関連ページ　迷惑メール対策の強化については、3-7-1電気通信事業分野における消費者行政（P247）参照

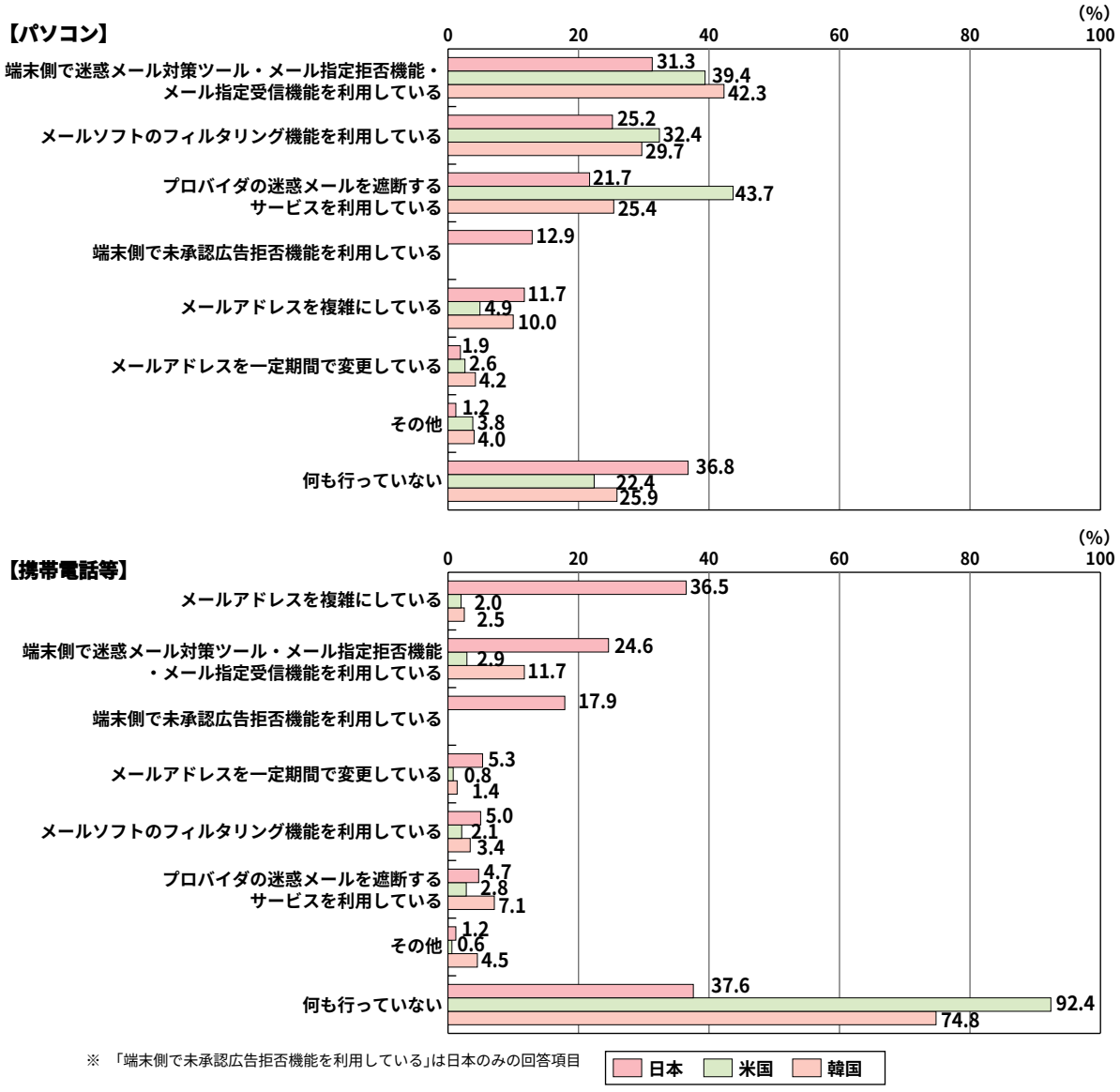
3　フィッシング詐欺

フィッシング詐欺とは、金融機関等のメールを装い、メールの受信者に偽のホームページにアクセスするように仕向け、そのページにおいてクレジットカード番号・ID・パスワード等の個人の金融情報を入力させるなどして、個人情報を不正に入手する行為である。

平成16年5月に発表された米国の民間調査会社の調査によれば、米国では約5,700万人がフィッシングメールを受信し、約1,100万人（受信者の19%）がサイトをクリックし、約178万人（受信者の3%）が個人情報を入力したとされている。フィッシングによる銀行とクレジットカード会社の被害額は約12億ドル（約1,200億円）に達していると推計されている。

我が国においても、平成16年秋頃からフィッシングメールによる被害が発生している。

図表④　迷惑メール対策の実施状況（複数回答）



（出典）「ネットワークと国民生活に関する調査」（ウェブ調査）

1 安心・安全なICT利用

(4) 個人情報保護

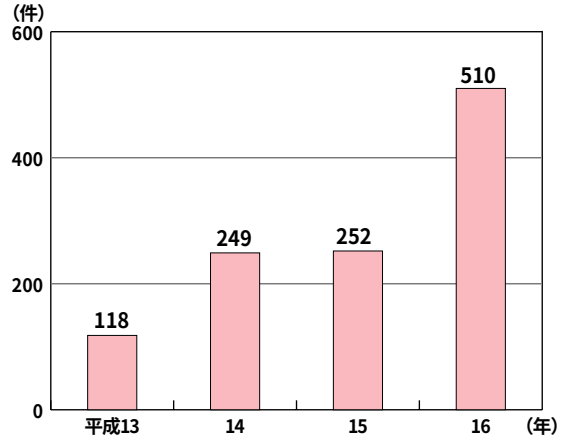
進む個人情報保護対策

1 個人情報に対する意識

近年、個人情報の流出事故が多発しており、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は平成16年1年間では510件に達し、平成13年の約4倍となっている（図表①）。

こうした中で、国民の個人情報保護への関心も高まっており、個人情報保護の問題に関心がある人は97.4%に達している（図表②）。また、他人に知られたくない情報としては「クレジットカード番号等の信用情報」が92.6%と最も高く、次いで、「年間収入・財産状態・納税額等の情報」が86.3%、「電話番号」が54.6%、「現住所」が40.2%と続いている（図表③）。

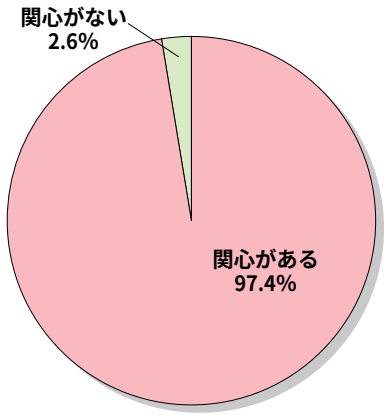
図表① 個人情報の流出事故件数の推移（新聞5紙の報道件数※）



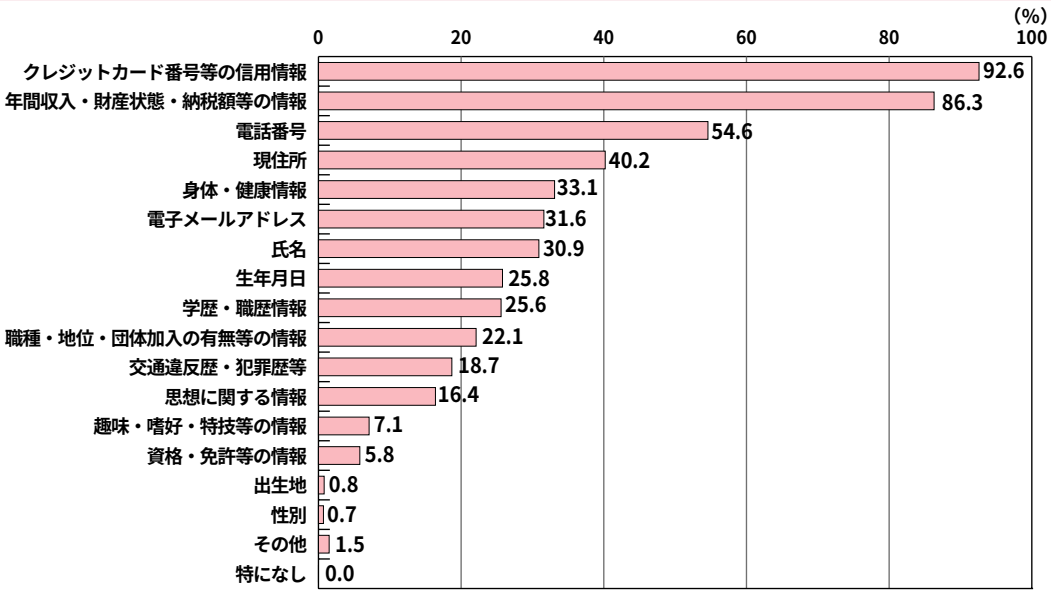
※ 朝日新聞、産経新聞、日本経済新聞、毎日新聞、読売新聞の計5紙のデータベースにおいて、キーワードを設定の上調査した。使用したキーワードは、「(インターネット OR ホームページ OR メール) AND(流出 OR 漏洩 OR 漏えい OR 誤配信) AND (個人情報)」

(出典)「ネットワークと国民生活に関する調査」

図表② 個人情報保護の問題についての関心の有無



図表③ 他人に知られたくない個人情報（複数回答）



図表②、③ (出典)「平成16年度電気通信サービスモニターに対する第1回アンケート調査結果」

2　国民の個人情報保護のための取組

インターネット利用者のうち個人情報保護のため何らかの取組を行っている人は51.5%となっている。具体的には、「ウェブ上に個人情報を記載しない」が33.9%と最も高く、次いで「軽率にダウンロードしない」(25.1%)、「クレジットカード番号入力を控える」(23.7%)となっている（図表④）。

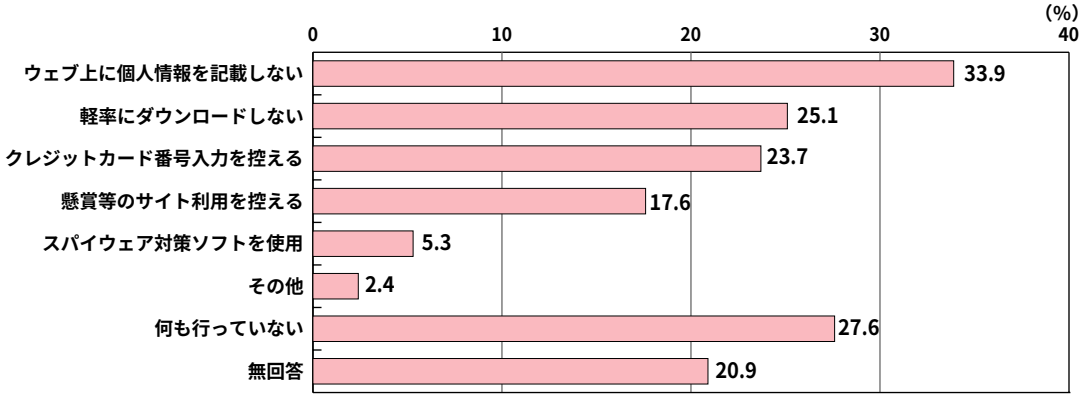
また、昨今、利用者が気付かないうちにパソコン内の情報等を収集し、外部に送信するスパイウェアが増加していると言われているが、スパイウェアへの対応状況について日米韓のインターネット利用者に聞いたところ、日本は「ソフトウェアやツールを使ってスパイウェアをチェックしている」は26.9%と米国の67.0%の半分以下であり、「スパイウェアがどのようなものか知らない」も48.0%と高くなっている（図表⑤）。

3　個人情報を守るための企業の取組

平成17年４月１日から個人情報保護法が全面施行され、個人情報取扱事業者は、個人情報の取扱いについて、利用目的による制限、適正な取得、安全管理措置等の義務を負うこととなった。

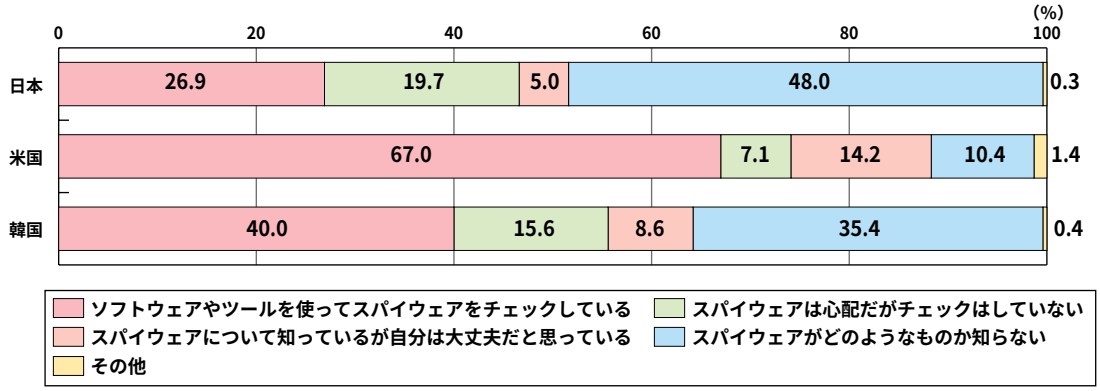
こうした中で、個人情報を守るための企業(注)の取組も進展している。企業の個人情報の管理方法について、平成15年度と平成16年度を比較すると、すべての項目で取組が進んでおり、特に「管理規約を定め、関

図表④　インターネット利用者の個人情報保護対策（複数回答）



（出典）総務省「平成１６年通信利用動向調査」

図表⑤　スパイウェア対策の日米韓比較※



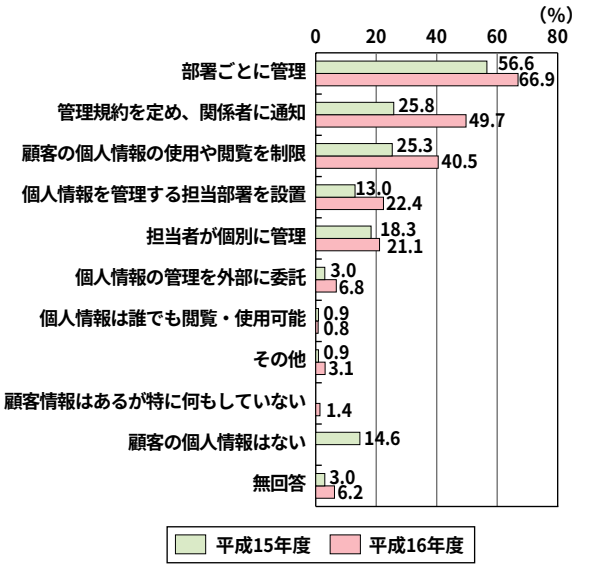
※　日米韓比較は条件をあわせるためにウェブ調査を行っており、図表④「平成１６年通信利用動向調査」(郵送調査)とは数値が異なる

（出典）「ネットワークと国民生活に関する調査」(ウェブ調査)

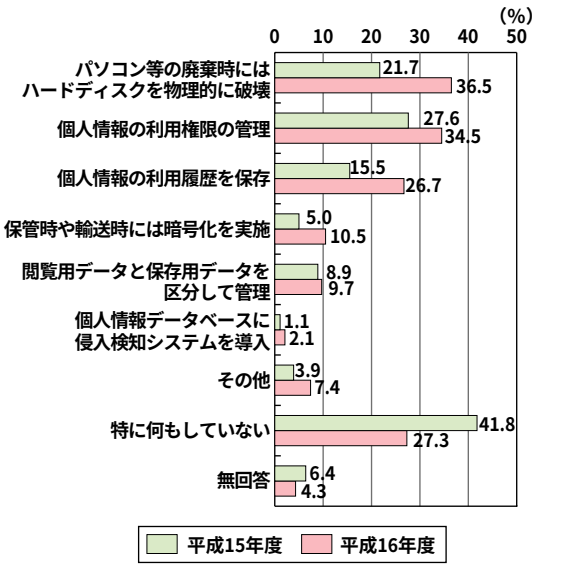
(注) ここでの調査対象企業は、東京証券取引所一部・二部上場企業

係者に通知」(49.7%)、「顧客の個人情報の使用や閲覧を制限」(40.5%)が大幅に増加している(図表⑥)。また、企業の個人情報保護に対するシステム面・技術面、組織面・制度面での対策についてもすべての項目で取組が進んでおり、特にシステム面・技術面の対策では「パソコン等の廃棄時にはハードディスクを物理的に破壊」(36.5%)が、組織面・制度面の対策では「個人情報の利用目的・収集時期・管理者の明確化」(58.9%)、「個人情報保護管理責任者の設置」(48.1%)が大幅に増加している(図表⑦、⑧)。さらに、内部者による情報漏えいの防止対策についても全般的に取組が進んでおり、具体的な対策としては、「サーバールームへの立ち入り制限」(74.7%)、「ノートパソコンやOA機器の持ち出し制限」(49.7%)が多くなっている(図表⑨)。

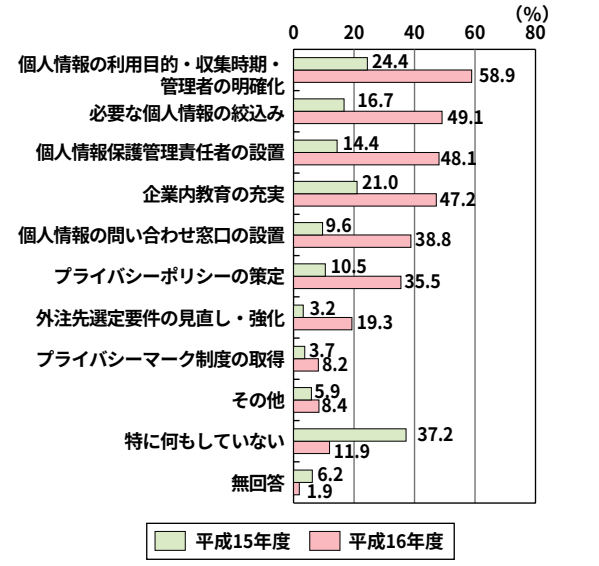
図表⑥　企業における個人情報の管理方法（複数回答）



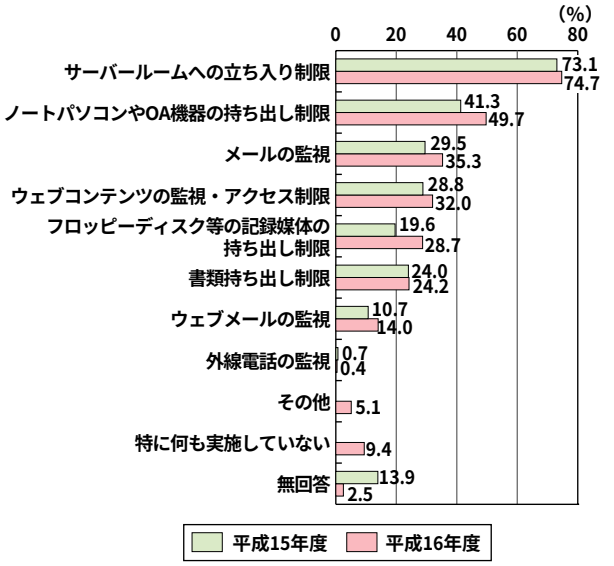
図表⑦　個人情報保護に対するシステム面・技術面での対策（複数回答）



図表⑧　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⑨　内部者による情報漏えい防止対策（複数回答）



図表⑥～⑨　（出典）「情報セキュリティに関する実態動向調査」

1 安心・安全なICT利用

(5) ユビキタスネット社会への課題

優先課題は、情報ネットワークの脆弱性、高度サービスの地域格差など

1 ユビキタスネット社会への課題

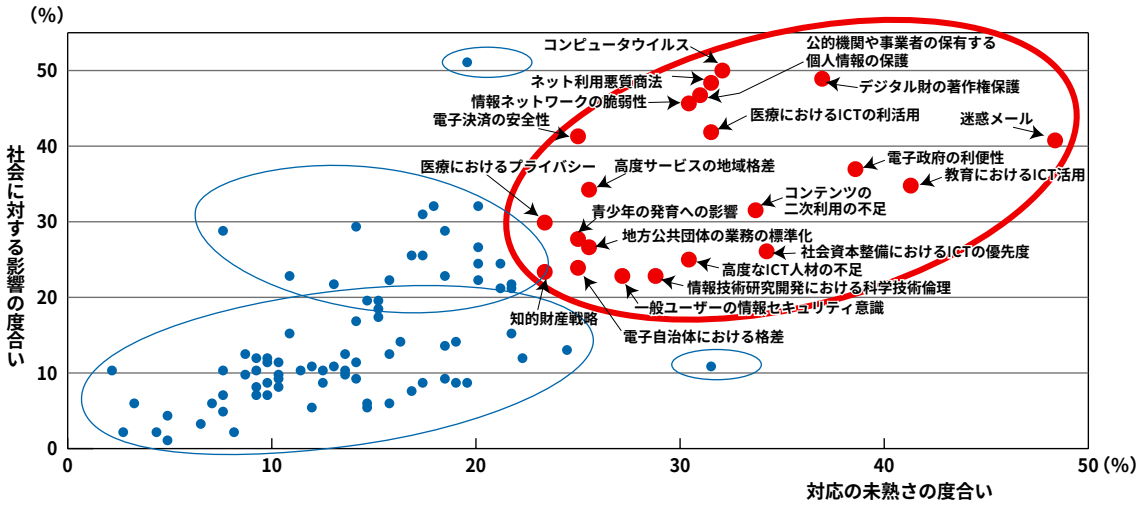
ICTが生活の隅々にまで普及浸透したユビキタスネット社会では、サイバー社会で起こりつつある不安や障害が高まるとともに、現時点では想定していない課題が新たに生じる可能性がある。例えば、「いつでも」つながることから、個人情報が正しく保護されるのか等の懸念があり、また、「何でも」つながるということは、これまでパソコンに限定されていたコンピュータウイルス等の被害が、家庭の電化製品などにも広がる可能性がある。

こうした課題を整理するため、「ユビキタスネット社会の実現に向けた政策懇談会」では、ユビキタスネット社会の影の課題について、プライバシー保護、セキュリティの確保など10の大分類ごとにそれぞれ10ずつの個別課題を列挙し、合計100課題を提示した。そして、この100の個別課題の中から優先的に取り組むべき課題を明らかにするため、有識者へのアンケート調査を実施し、社会に対する影響の度合い、対応の未熟さの度合いという2つの視点から優先課題を抽出した。その結果によれば、優先課題としては、「情報ネットワークの脆弱性」、「高度サービスの地域格差」、「ネット利用悪質商法」などの21課題が挙げられている（図表①）。

2 ユビキタスネット社会構築に対する意識

ユビキタスネット社会では、生活の安心・安全や利便性等が高まる（プラス効果）一方、プライバシーやセキュリティー等の面で新たな課題が発生する可能性（マイナス効果）があるが、こうしたプラス効果とマイナス効果の両面を有するユビキタスネットワーク社会の構築を進めるべきか否か日米韓のインターネット利用者に聞いた。日米韓ともユビキタスネット社会の構築を進めるべきとの回答が最も多かったが、国により意識に違いが見られる。日本は「プラス効果の方が大きいが、マイナス効果が生じないよう、多少時間がかかってもよいから慎重に構築を進めるべきである」が75.1%と米韓に比べて高い。他方、米国では「マイナス効果の方が大きく、構築するべきではない」が23.4%と日韓に比べ相当高い。また、韓国では「プラス効果の方が圧倒的に大きく、積極的に構築を進めるべきである」が23.4%と日米に比べ高い（図表②）。これから見ると、日本は慎重に推進、米国は推進反対者も相当存在、韓国は積極的に推進という傾向になっている。

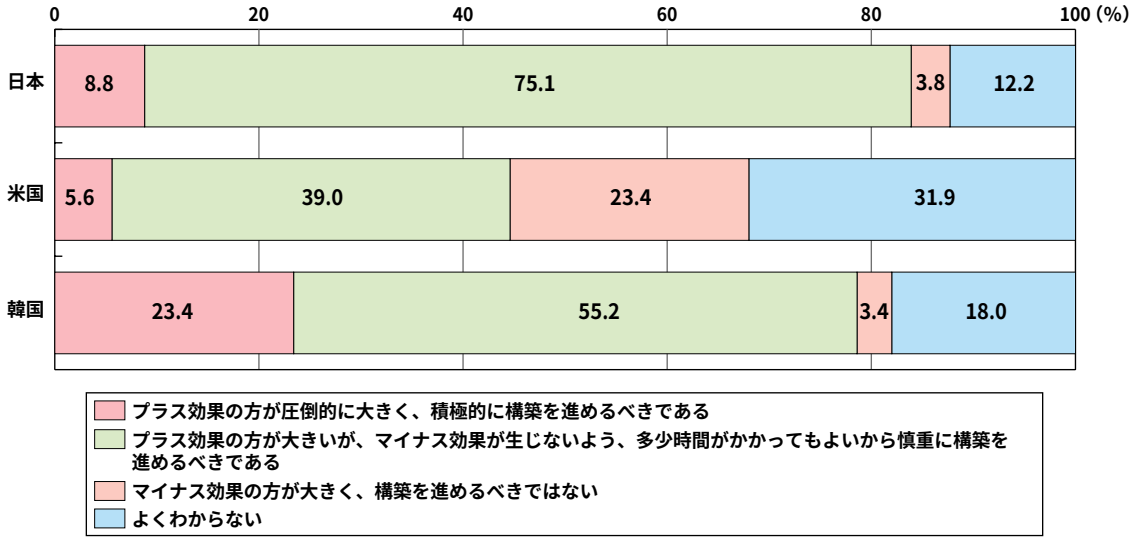
図表① ユビキタスネット社会の実現に向けて優先的に取り組むべき課題



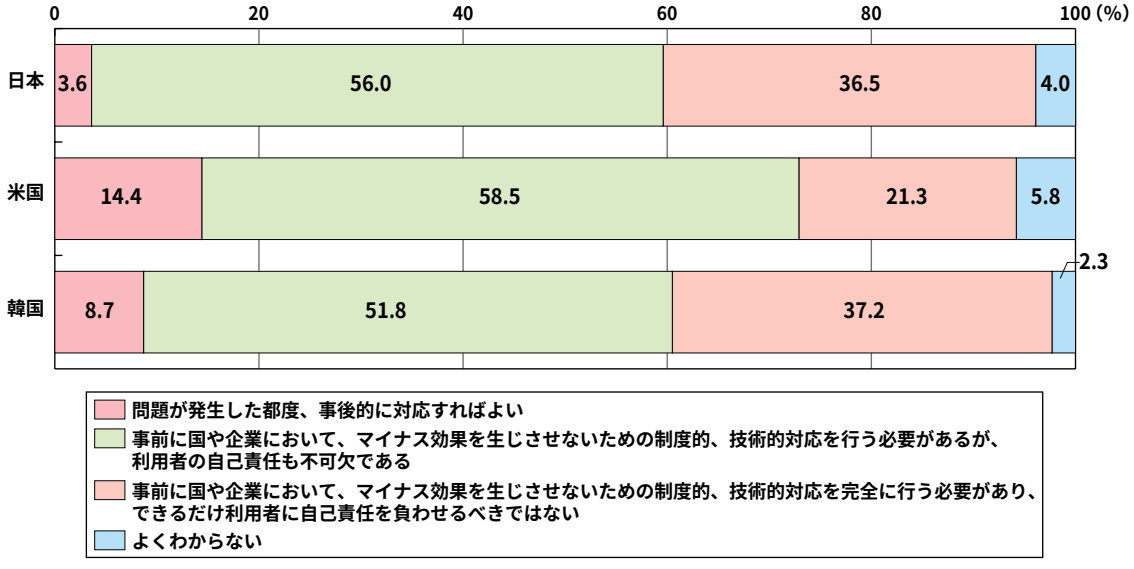
（出典）総務省「ユビキタスネット社会の実現に向けた政策懇談会最終報告書」

また、ユビキタスネット社会の構築を進めるべきと回答した人に対して、マイナス効果にどう対応していくべきかを聞いた。日米韓とも「事前に国や企業において、マイナス効果を生じさせないための制度的、技術的対応を行う必要があるが、利用者の自己責任も不可欠である」が最も高くなっているが、日韓では「事前に国や企業において、マイナス効果を生じさせないための制度的、技術的対応を完全に行う必要があり、できるだけ利用者に自己責任を負わせるべきではない」が米国よりも高く、他方、米国では「問題が発生した都度、事後的に対応すればよい」が日韓に比べ高くなっている。利用者の自己責任という意識は相対的に米国が強い傾向にある（図表③）。

図表②　ユビキタスネット社会構築への可否



図表③　ユビキタスネット社会のマイナス効果への対応の考え方



図表②、③　（出典）「ネットワークと国民生活に関する調査」（ウェブ調査）

2 デジタル・ディバイドの実態

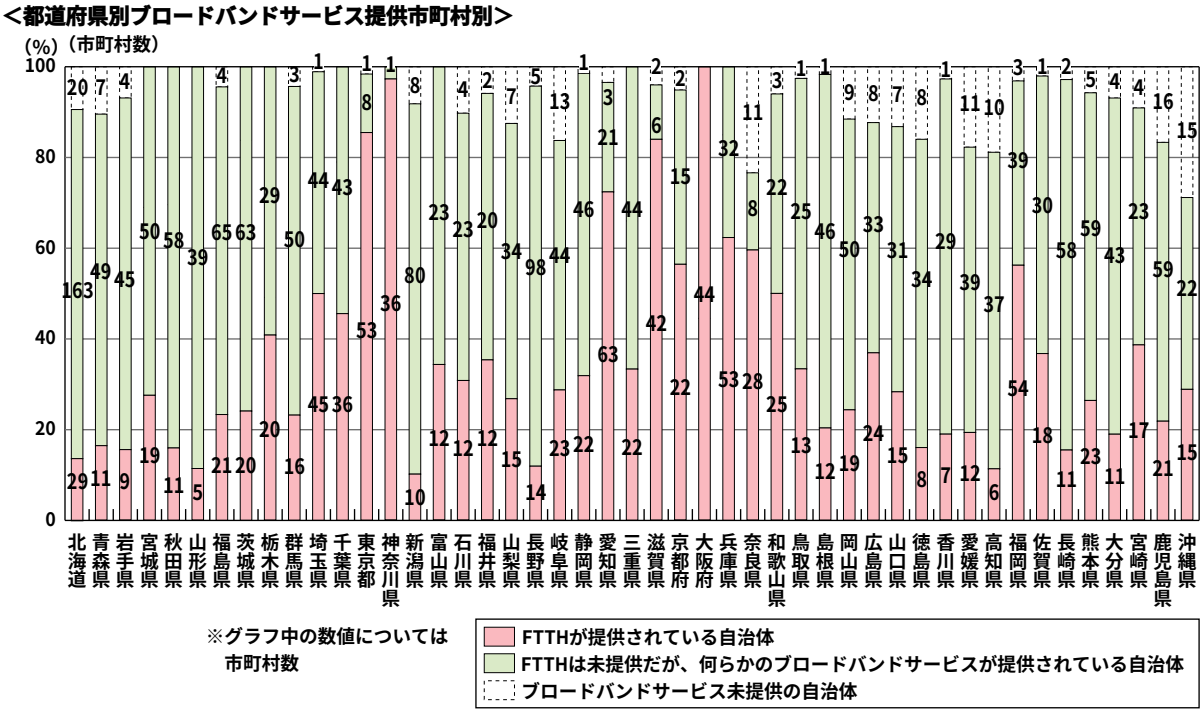
(1) ブロードバンドサービスの地域別提供状況

ブロードバンドサービスが提供されていない市町村も存在

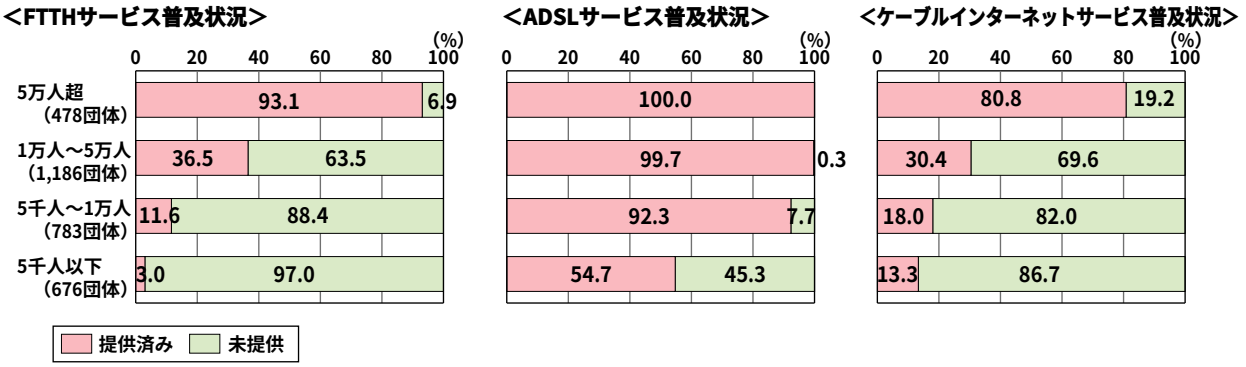
ブロードバンドサービス(注1)の都道府県別の提供状況を、サービスが少なくともその地域の一部で提供されている市町村数(注2)で見ると、全市町村にいずれかのブロードバンドサービスが提供されている都道府県が11団体に上る一方で、普及割合が80%を下回る団体も存在している(図表①)。

また、主なブロードバンドサービスの提供状況を人口規模別で見れば、ADSLについては、人口5万人超の団体では100%であるが、人口5千人超1万人以下の団体では92.3%、人口5千人以下の団体では54.7%となっている。また、FTTHについては、人口5万人超の団体では93.1%であるが、人口5千人超1万人以下の団体では11.6%、人口5千人以下の団体では3.0%となっている。人口規模による普及状況の格差が見られ、特にFTTHの場合は格差が著しくなっている(図表②)。

図表① ブロードバンドサービスの普及状況(平成17年3月末現在)



図表② 人口規模別ブロードバンドサービスの普及状況(平成17年3月末現在)



(注1) ここでのブロードバンドサービスとは、ADSL、FTTH、ケーブルインターネット、FWAを指す
(注2) 提供市町村数は、提供事業者がホームページ等で公開している情報を基に総務省で集計したもの
(注3) 全国市町村数については、平成16年4月1日現在

2 デジタル・ディバイドの実態

(2) 属性別インターネット利用格差の現状

すべての属性で利用が進む

1 インターネット利用格差の現状

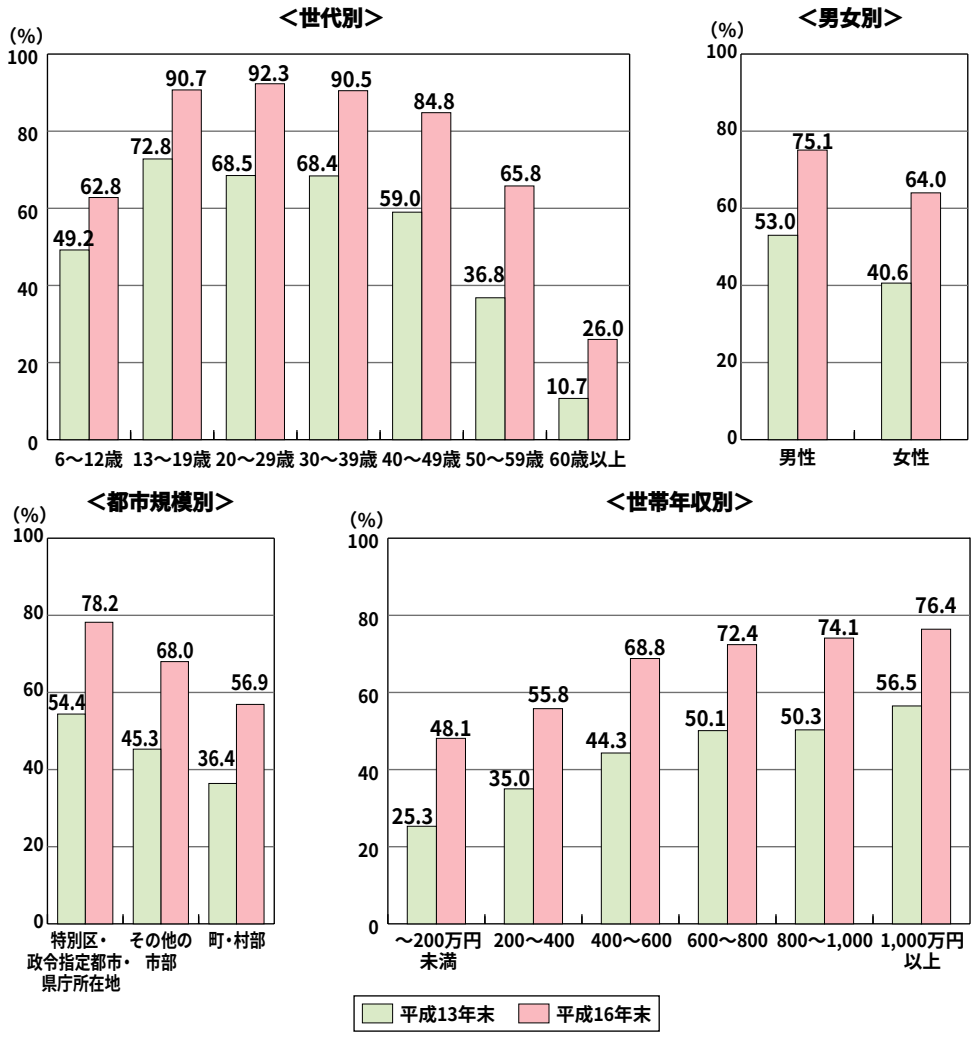
平成16年末のインターネット利用率(注1)は、利用者の世代、性、都市規模、年収のいずれの属性でも平成13年末と比べて上昇している。

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。平成16年末では、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26.0%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、男性の方が女性よりもインターネット利用率が高い。また、都市規模別の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低くなっており、特別区・政令指定都市・県庁所在地と町村部の利用率の格差は平成13年末に比べ若干拡大している。

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(図表①)。

図表① 属性別インターネット利用率



(出典)総務省「通信利用動向調査」

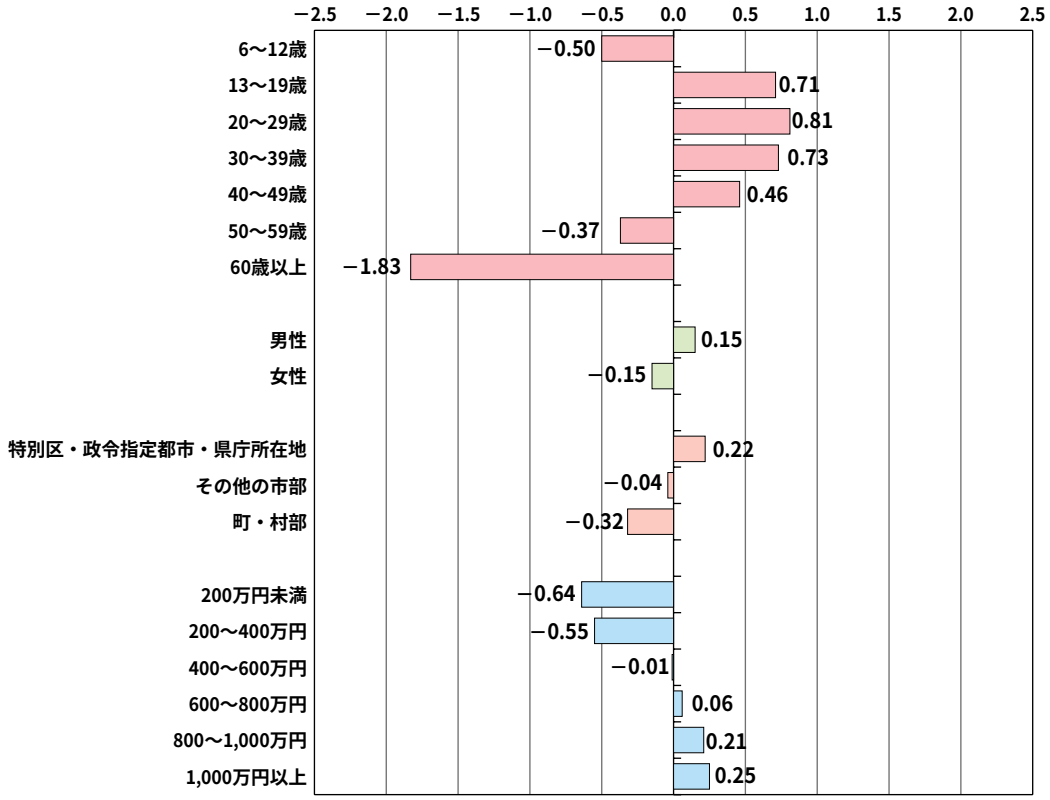
(注1)ここでのインターネット利用率は、各属性別の調査対象者に占めるインターネット利用率(利用場所、形態は問わない)

2 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(注2)。

その結果、平成16年末において、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(注3)である。特に「年齢が13～19歳」（影響度0.71）、「年齢が20～29歳」（影響度0.81）、「年齢が30～39歳」（影響度0.73）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－1.83）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（図表②）。

図表② 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、「20～29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 絶対値（「世代別」13～19歳の「0.71」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16年通信利用動向調査」

（注2）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・未利用を被説明（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3）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（2.64）ことから説明される

2 デジタル・ディバイドの実態

(3) 属性別携帯インターネット利用格差の現状

すべての属性で利用が進む

1 携帯インターネット利用格差の現状

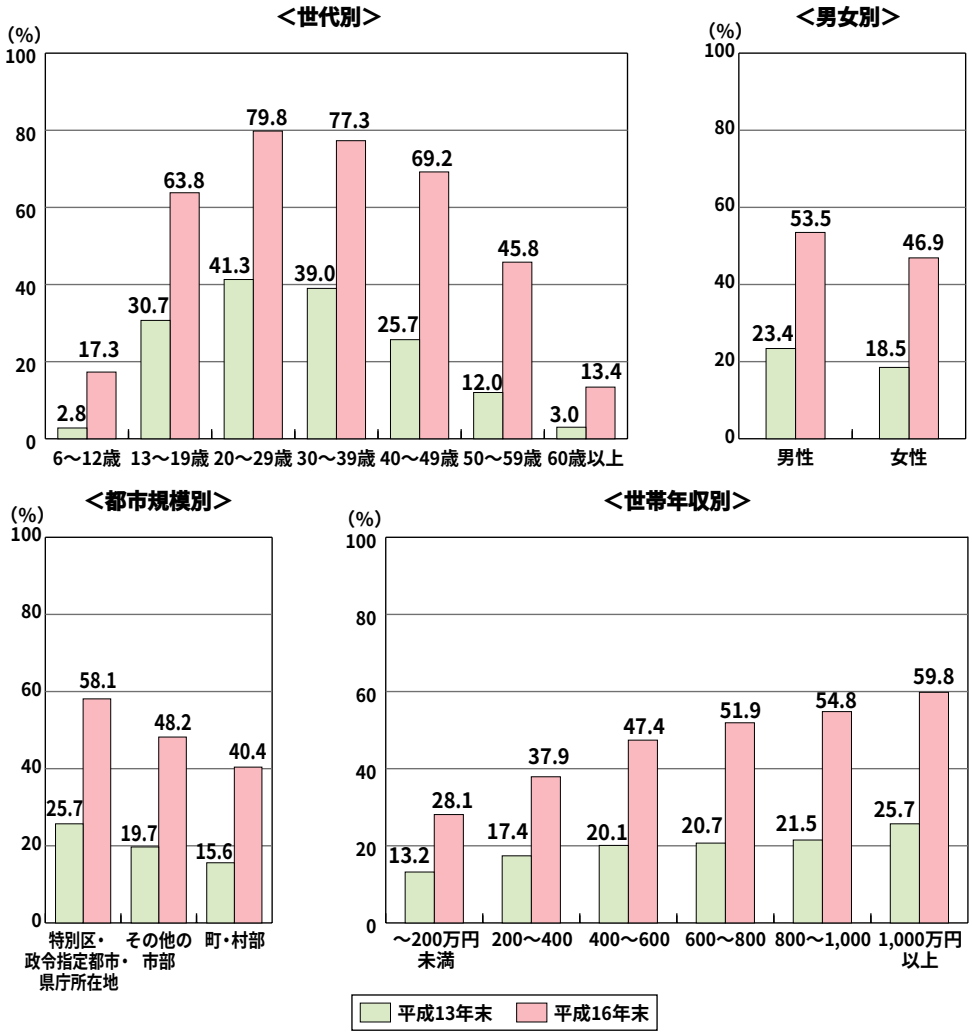
平成16年末の携帯インターネット利用率(注1)は、利用者の世代、性、都市規模、年収のほぼすべての属性で平成13年末と比べて上昇している。

13歳から49歳では6割以上の利用率があるのに対し、50歳から59歳では45.8%、60歳以上では13.4%と年齢が上昇するとともに利用率は減少し、依然として格差が残っている。

性別及び都市規模別の携帯インターネット利用率は、男性よりも女性が低く、都市規模が小さくなるにつれて利用率が低くなる傾向がある。

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、年収による格差は拡大している(図表①)。

図表① 属性別携帯インターネット利用率



(出典)総務省「通信利用動向調査」

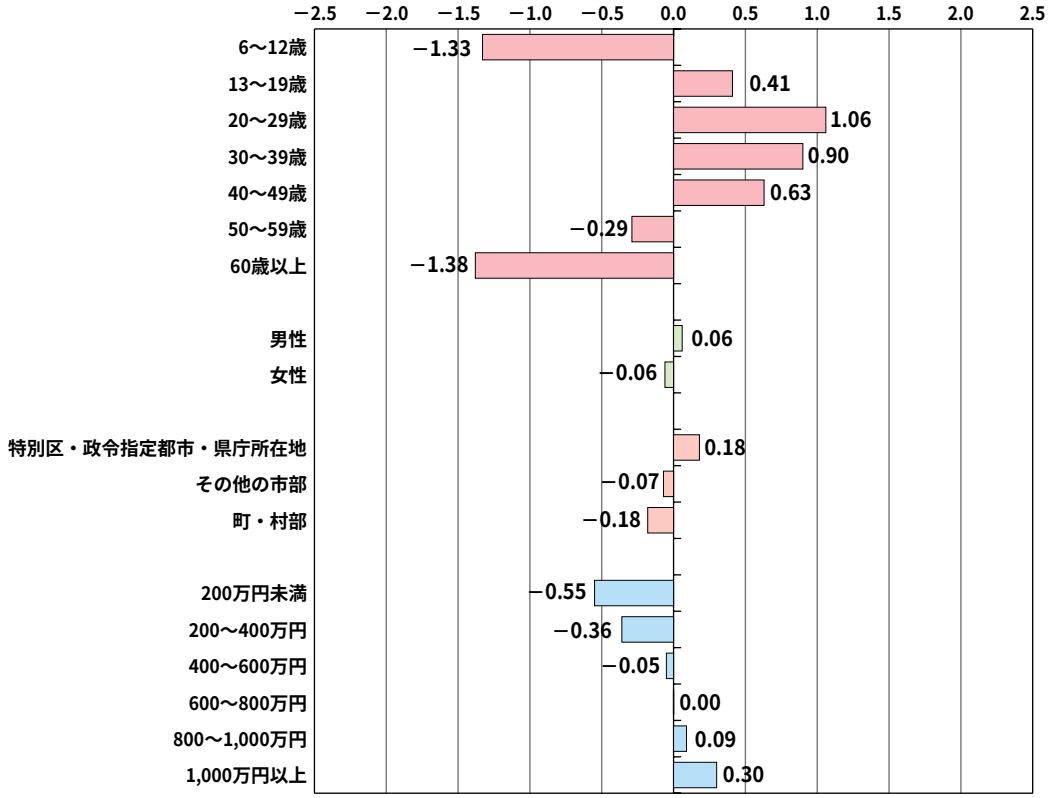
(注1)ここでの携帯インターネット利用率は、各属性の調査対象者全体に占める携帯インターネット利用者の比率

2 携帯インターネット利用格差の要因

携帯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、携帯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(注2)。

その結果、平成16年末において、携帯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(注3)である。特に「年齢が20～29歳」（影響度1.06）、「年齢が30～39歳」（影響度0.90）、「年齢が40～49歳」（影響度0.63）という属性は携帯インターネット利用に最も大きな影響を及ぼしている。逆に、携帯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－1.38）という属性であり、高齢になるほど、携帯インターネットを利用しない傾向にある（図表②）。

図表② 各属性が携帯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、携帯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、携帯インターネット利用にマイナスに影響する
例えば、「20～29歳」という（世代）属性は、他の世代・都市規模等の属性に比べ、携帯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、携帯インターネット利用に最もマイナスの影響がある
※2 絶対値（「世代別」20～29歳の「1.06」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「通信利用動向調査」

（注2）上記は、携帯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、携帯インターネット利用・未利用を被説明（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3）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（2.44）ことから説明される

2 デジタル・ディバイドの実態

(4) 属性別ブロードバンド利用格差の現状

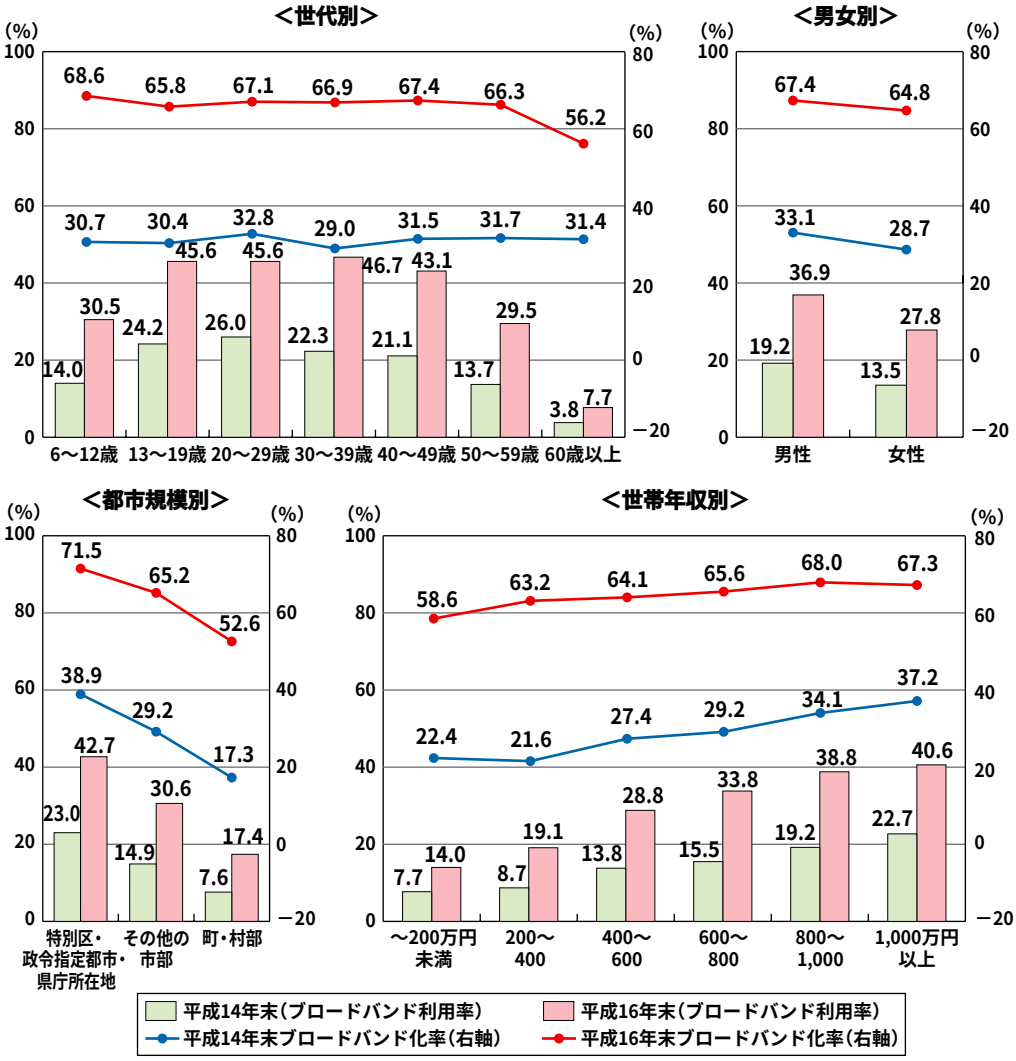
都市規模別の利用格差は拡大

1 ブロードバンド利用格差の現状

平成14年末から16年末にかけてブロードバンド利用率(注1)、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）(注2)のいずれも、世代、性、都市規模、年収の各属性で増加した。特にブロードバンド化率は各属性すべてにおいて過半数を超えており、ブロードバンドの進展が進んでいる。一方で、依然として属性による格差が見られる。

世代による利用格差は、特に60歳以上の層では平成14年末に比べ平成16年末では格差が拡大した。また、都市規模による利用格差でも、平成16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平成14年末の15.4ポイントから平成16年末には25.3ポイントに拡大した（図表①）。

図表① 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化率の推移



（出典）総務省「通信利用動向調査」

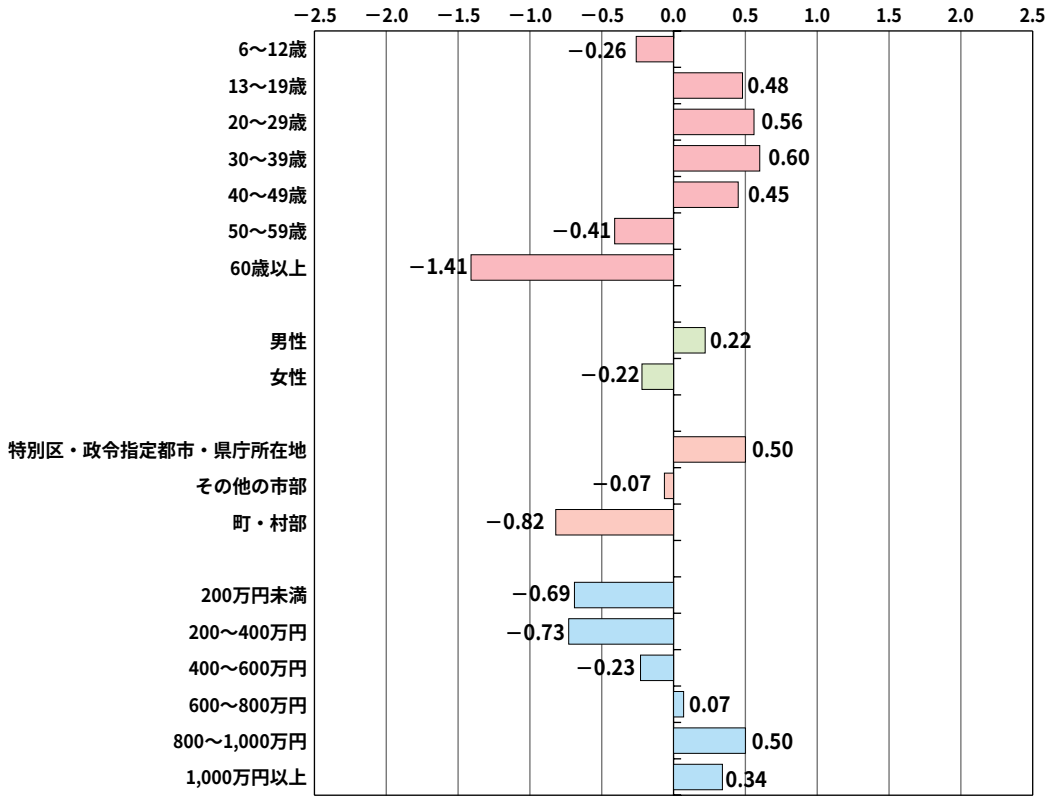
（注1）ここでのブロードバンド利用率は、属性ごとの調査対象（インターネット未利用者も含む）に占めるブロードバンド利用者の比率
（注2）自宅のパソコンからのインターネット利用者におけるブロードバンド利用比率（ブロードバンド化率）とは、属性ごとの自宅のパソコンからのインターネット利用者に占めるブロードバンド利用者の比率

2　ブロードバンド利用格差の要因

ブロードバンドの利用には、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、ブロードバンド利用／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(注3)。

その結果、平成16年末において、ブロードバンドの利用／未利用に最も大きな影響を及ぼしている要因は、世代(注4)である。特に「年齢が20～29歳」（影響度0.56）、「年齢が30～39歳」（影響度0.60）という属性はブロードバンド利用に最も大きな影響を及ぼしている。逆に、ブロードバンド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－1.41）という属性である。また、インターネット利用、携帯インターネット利用に比べて、都市規模や年収が及ぼしている影響が大きい。特に都市規模では、「町・村部」がブロードバンド利用に大きなマイナスの影響を与えている（図表②）。

図表②　各属性がブロードバンド利用／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、ブロードバンド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、ブロードバンド利用にマイナスに影響する
例えば、「30～39歳」という（世代）属性は、他の世代・都市規模等の属性に比べ、ブロードバンド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、ブロードバンド利用に最もマイナスの影響がある
※2　絶対値（「世代別」13～19歳の「0.48」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16年通信利用動向調査」

（注3）上記は、ブロードバンド利用／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、ブロードバンド利用・未利用を被説明（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4）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（2.01）ことから説明される

2 デジタル・ディバイドの実態

(5) 国際的なデジタル・ディバイドの状況

世界人口の15.6%の高所得国に、インターネット利用者の65.2%が集中

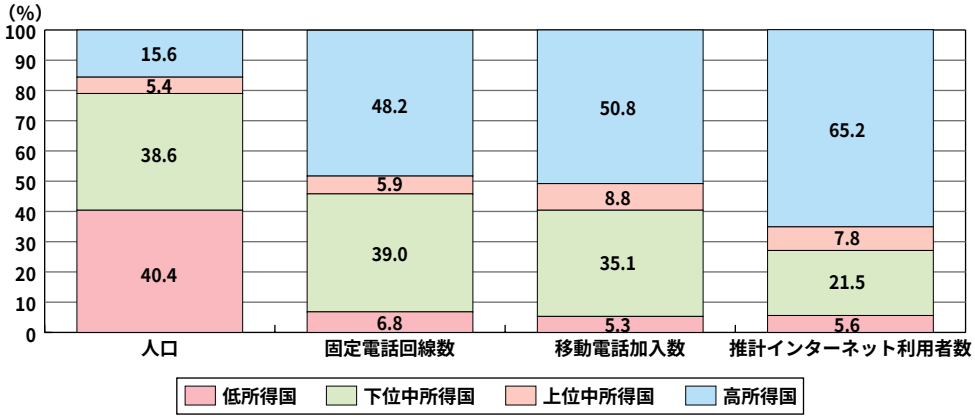
諸外国における情報通信の普及状況を比較すると、高所得国と低所得国の間で顕著な格差が存在しており、国際的な情報通信の利用格差（国際的なデジタル・ディバイド）の是正は大きな課題となっている。

2003年において、高所得国（国民1人当たりGNI（国民総所得(注)）が9,076ドル以上の国）の人口は世界全体の15.6%に過ぎないが、世界の固定電話回線数の48.2%、移動電話（携帯電話及びPHS等）加入数の50.8%、インターネット利用者数の65.2%が高所得国に集中している（図表①）。

他方、低所得国（国民1人当たりGNIが735ドル以下の国）の人口は、全世界の40.4%を占めるが、固定電話回線数においては6.8%、移動電話加入数においては5.3%、インターネット利用者においては5.6%を占めるに過ぎない状況にある。

また、1人当たりGDPと固定電話回線数、移動電話加入数及びインターネット利用者数の人口比には、高い相関関係がある（図表②）。

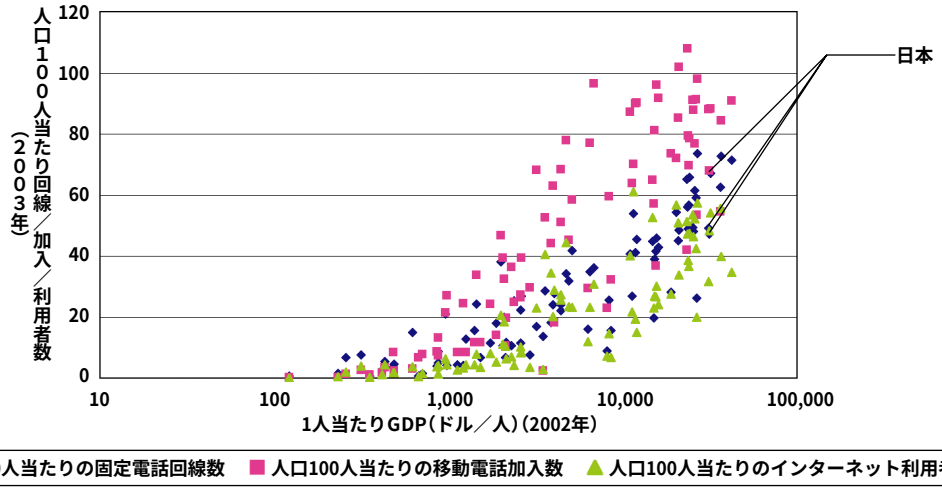
図表① 世界の所得グループ別※人口・固定電話回線数・移動電話加入数・推計インターネット利用者数の比率（2003年）



※ 高所得国…国民1人当たりGNI9,076ドル以上　上位中所得国…国民1人当たりGNI2,936～9,075ドル
下位中所得国…国民1人当たりGNI736～2,935ドル　低所得国…国民1人当たりGNI735ドル以下

ITU「The Portable Internet」(2004年9月)により作成

図表② 1人当たりGDPと人口100人当たりの回線数等との関係（2003年）



ITU「World Telecommunication Indicators 2004」により作成

(注) 国内総生産（GDP）に外国からの純要素所得を加えたもの

3 バックボーンインフラ

インターネット上のトラヒックは急速に伸長、トラヒック交換は東京一極集中

1　インターネットにおけるトラヒックの急増

ブロードバンドの進展に伴い、インターネットにおけるトラヒックは急増しており、これに対応できるようインフラ整備を図っていく必要がある。そのためにはトラヒック情報の把握が不可欠であるが、これまでインターネット上のトラヒックについては、国内主要IX(注1)（インターネットエクスチェンジ：Internet Exchange）におけるトラヒック情報程度しか把握されていない状況にあった（図表①）。

このため、総務省では、ISP7社(注2)及び学界の協力を得て、我が国のインターネットのトラヒック情報の集計・試算を行った（平成16年9月～11月）。

(1) ブロードバンド契約者のトラヒックの傾向

ブロードバンド契約者のトラヒックは、増勢傾向を続けており、ダウンロード（ISPから契約者へのトラヒック）とアップロード（契約者からISPへのトラヒック）の差が小さくなり、ISPにとって「一般利用者はダウンロードが中心」ということを前提にネットワークを構築することはできなくなってきている（図表②）。

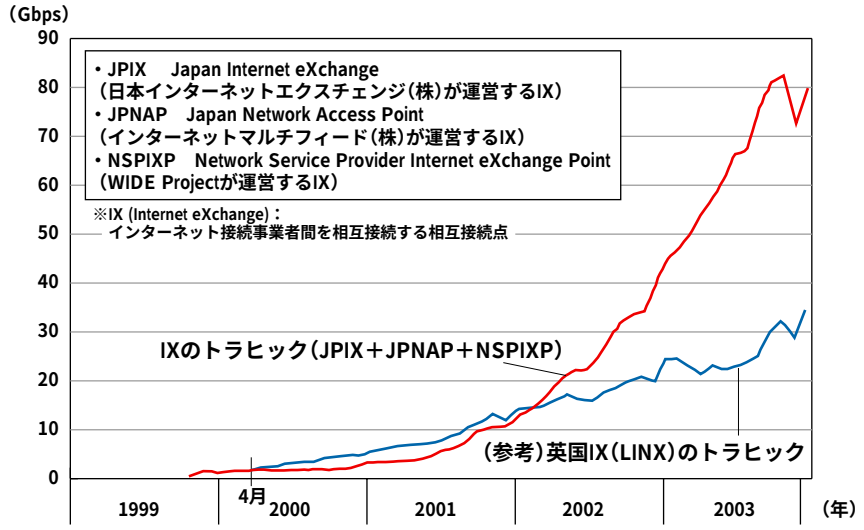
(2) ISP同士のトラヒック交換

ISP7社と他のISPとの間のトラヒック交換は、国内主要IXにおけるトラヒック交換よりも、プライベート・ピアリング(注3)等が多用されており、国内主要IXにおけるトラヒック情報を見るだけでは、トラヒック交換の総量を推し量れないことがうかがえる（図表③）。

(3) ブロードバンド契約者のトラヒック総量（平成16年11月）

国内主要IXにおけるInのトラヒック総量（国内主要IXに流入するトラヒック総量）に占めるISP7社のシェア41.1%とISP7社のブロードバンド契約者のトラヒック133.0Gbpsを基に、我が国のブロードバンド契約者のトラヒック総量を試算すると300Gbpsを超えるトラヒック（133.0Gbps÷41.1%＝323.6Gbps）がインターネット上を流通していることがうかがえる。

図表①　国内主要IXにおけるトラヒック



※1　LINX ：The London Internet Exchange
※2　１日のピークトラヒックの一ヶ月の平均値

（出典）各IXのデータを参考に作成。なお、英国IX（LINX）については、ホームページ等を参考に作成

（注1）ISP同士の相互接続点としてトラヒックの中継を行う地点
（注2）インターネットイニシアティブ、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ、ケイ・オプティコム、KDDI、ソフトバンクBB、日本テレコム、パワードコム
（注3）ピアリング（peering）とは、ISP間でお互いに相手方ISP宛てのトラヒックを交換し合うことをいい、IXで行われるピアリングをパブリック・ピアリング（public peering）、IXを介さないピアリングをプライベート・ピアリング（private peering）という

2　インターネットにおけるトラヒック交換の東京一極集中

総務省が主要ISP14社(注4)に対して行ったアンケート調査（平成16年2月）によれば、IXにおけるパブリック・ピアリングのためのIX接続回線容量の合計は230.4Gbpsであり、そのうちの約8割が東京に集中している（図表④）。また、プライベート・ピアリングのための接続回線容量の合計は278.2Gbpsであり、そのうちの約9割が東京に集中している（図表⑤）。

トラヒック交換の東京一極に集中により、地域におけるブロードバンドサービスの品質低下、サイバー攻撃や大規模災害等に対する脆弱性等の問題が指摘されている。主要なISPやIX事業者の中には、危機管理の観点から、東京だけでなく大阪等でもトラヒック交換を行っているところが多いが、インターネット全体の安定運用の観点から、分散型のネットワーク形態に移行するにあたって技術的な課題についても検証していくことが必要である。

図表②　契約者別のトラヒック（平成16年9月～11月の月間平均トラヒックの合計値の推移、Gbps）

	In※	Out※
ISP7社のブロードバンド（DSL、FTTH）契約者	98.1→108.3→116.0	118.1→124.9→133.0
ISP4社のその他（ダイヤルアップ、専用線、データセンター）の契約者	14.0→15.0→16.2	13.6→14.9→15.6

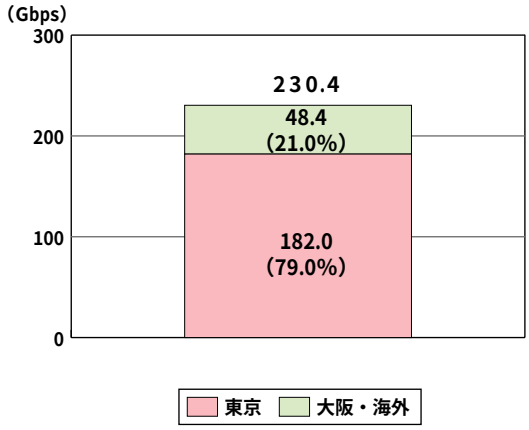
※　Inは契約者からISP7社（又は4社）に流入するトラヒック（アップロード）、OutはISP7社（又は4社）から契約者に流出するトラヒック（ダウンロード）

図表③　ISP同士のトラヒック交換（平成16年9月～11月の月間平均トラヒックの合計値の推移、Gbps）

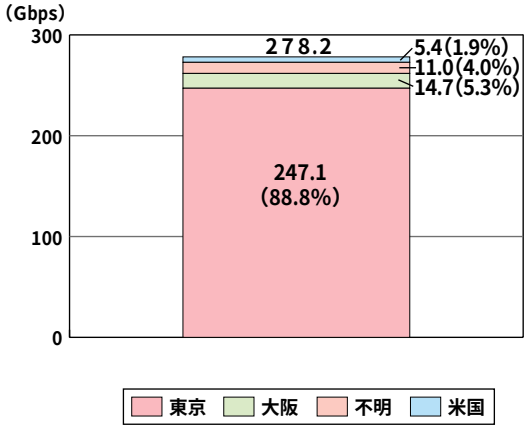
	In※	Out※
ISP7社の国内主要IXにおけるトラヒック交換	35.9→36.3→38.0	30.9→31.8→33.0
ISP7社の国内主要IX以外における国内ISP等とのトラヒック交換	48.2→53.1→55.1	37.8→41.6→43.3
ISP7社の海外ISP等とのトラヒック交換	25.3→27.7→28.5	14.1→15.4→16.7

※　InはISP7社に流入するトラヒック、OutはISP7社から流出するトラヒック

図表④　主要ISP14社のIX接続回線容量（平成16年2月）



図表⑤　主要ISP14社のプライベート・ピアリング接続回線容量（平成16年2月）



(注4) インターネットイニシアティブ、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ、ケイ・オプティコム、ケーブル・アンド・ワイヤレス・IDC、KDDI、JENS、ソフトバンクBB、ドリーム・トレイン・インターネット、日本テレコム、日本電気、ニフティ、パワードコム、ぷららネットワークス、松下電器産業