

第1節の要旨

u-Japanとは、今後本格化する少子高齢化社会の中での様々な課題がICTによって解決された2010年の我が国の姿を指す。

その理念は、「ユビキタス（あらゆる人やモノが結びつく）」、「ユニバーサル（高齢者等でも簡単に利用できる）」、「ユーザー中心（利用者の視点が融けこむ）」、「ユニーク（個性ある活力が湧き上がる）」の4つからなるが、その中心は「ユビキタス」であり、「人と人」だけでなく、「人とモノ」、「モノとモノ」のコミュニケーションが簡単になされるところが特徴である。

第1節においては、こうしたユビキタスネットワークへの国民の期待、企業のユビキタスネットワークの利用動向、ユビキタスネットワークの活用事例における利用者の評価、満足度等について、米国及び韓国との比較も交えつつ、分析を行った。

【国民のユビキタスネットワークへの期待】

- ユビキタスネットワークの有する様々な効果のうち、国民は特に「安心・安全」に期待している。

【企業のユビキタスネットワークの利用動向】

- この1年で企業の電子タグ、非接触ICカード、新たにネットワーク機能が備わった機器等（ユビキタスツール）の利用は大きく進展している。
- 米国や韓国の企業もユビキタスツールの導入に積極的に取り組んでいる。ユビキタスツールを導入している／導入を予定又は検討している企業の割合は、企業内／企業間業務では、日本は「非接触ICカード」、米国は「新たにネットワーク機能が備わった機器」、韓国は「電子タグ」が高くなっている。また、一般消費者向け商品／サービスでは、すべてにおいて韓国が高く、次いで日本となっている。

【ユビキタスネットワークの活用事例】

- 非接触ICカード機能搭載携帯電話によるサービス、電子タグを利用したサービス、ホームセキュリティサービスなどの利用者（体験者）の評価、満足度、利用継続意向は高く、今後、こうしたサービスは社会に普及するとの認識である。
- 和歌山県のある小学校における電子タグによる登下校時間の記録及び電子メールによる保護者への通知等を内容とする実証実験の参加者は、実証実験の取組全体を通して安心が高まったとする人が多く、今後、こうした取組が必要と考える人が大半を占めている。
- 図書館の書籍への電子タグの貼付により、貸出業務、書籍管理業務の効率化が実現されている。
- 車両の動態管理のためにGPS機能付携帯電話の位置確認機能を利用したシステムを導入したり、生産工程に非接触ICカードを導入することにより、企業内業務の効率化が実現されている。

【今後の日本の課題とユビキタスネットワークによる解決策】

- 2010年に向けて日本社会が取り組むべき重要テーマとしては、「安全・安心な生活環境の実現」が最も多く、次いでエネルギー、医療、環境等が続いている。こうした課題に対するユビキタスネットワークによる解決策の萌芽例も出てきており、今後、ビジネスモデルの確立等の前提条件をクリアしつつ、社会に普及することが期待される。

ユビキタスネット社会とは

平成13年1月に策定された「e-Japan戦略」のもと、「2005年までに世界最先端のIT国家になる」という目標に向けて政府一体となって取り組んできた結果、世界で最も低廉で高速なブロードバンド環境が実現されるなど大きな成果が上がりつつあり、我が国が自らフロンティアを開拓し、諸外国の目標になる立場になりつつある。一方、今後本格化する少子高齢化社会の中では、安心・安全な生活環境、高齢者等の生きがいづくり、人材の育成、循環型社会の構築など様々な課題が山積しており、こうした課題を解決する手段としてICTへの期待が高まっている。

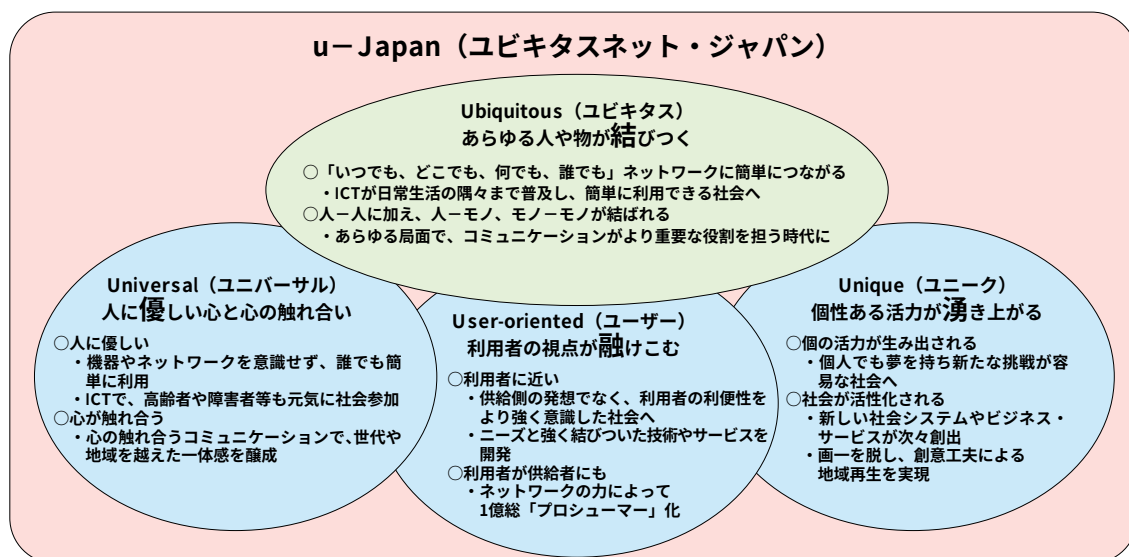
u-Japanとは、社会の様々な課題がICTによって解決された2010年の我が国の姿を指す。その理念は、「ユビキタス（あらゆる人やモノが結びつく）」、「ユニバーサル（高齢者等でも簡単に利用できる）」、「ユーザー中心（利用者の視点が融けこむ）」、「ユニーク（個性ある活力が湧き上がる）」の4つからなるが、その中心となるのは「ユビキタス」であり、「人と人」だけでなく、「人とモノ」、「モノとモノ」のコミュニケーションが簡単になされるところが特徴である（図表①）。例えば、電子タグが食品に付けば、買い物の際に食品の生産流通履歴を簡単に確認できるようになる

とともに、レジでの精算を瞬時に済ませることも可能となる。また、街中のいたる所に埋め込まれた電子タグからスロープ、エレベータなどの安全な経路情報が提供されるようになれば、高齢者や障害者も安心して外出できるようになる。これまで情報通信機器は大きくて価格が高いものであったが、今後は、小さくて価格の安いデバイスがいたる所、いたるモノに付くことにより、「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」簡単にネットワークにつながり、ICTが草の根のように生活の隅々にまで融け込むこととなる（図表②、③）。

他方、u-Japanを実現していく上では、新たな課題も出てくる。例えば、ネットワークを通じて個人の購買履歴や行動履歴が簡単に把握できるようになれば、こうした個人情報が出たり、悪用されたりするおそれがある。また、家庭内の様々な機器がネットワークとつながれば、こうした機器に対してもウイルスや不正アクセスの被害が発生する可能性がある。

こうした課題を乗り越えつつ、u-Japanを理想的な形で実現していくため、総務省では、平成16年3月に「ユビキタスネット社会の実現に向けた政策懇談会」を設置し、同年12月に「u-Japan政策」を取りまとめた。

図表① u-Japanの理念



（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」

関連ページ u-Japan政策については3-1-2（P207）参照

2

国民のユビキタスネットワークへの期待

ユビキタスネットワークにより安心、安全が高まることを期待

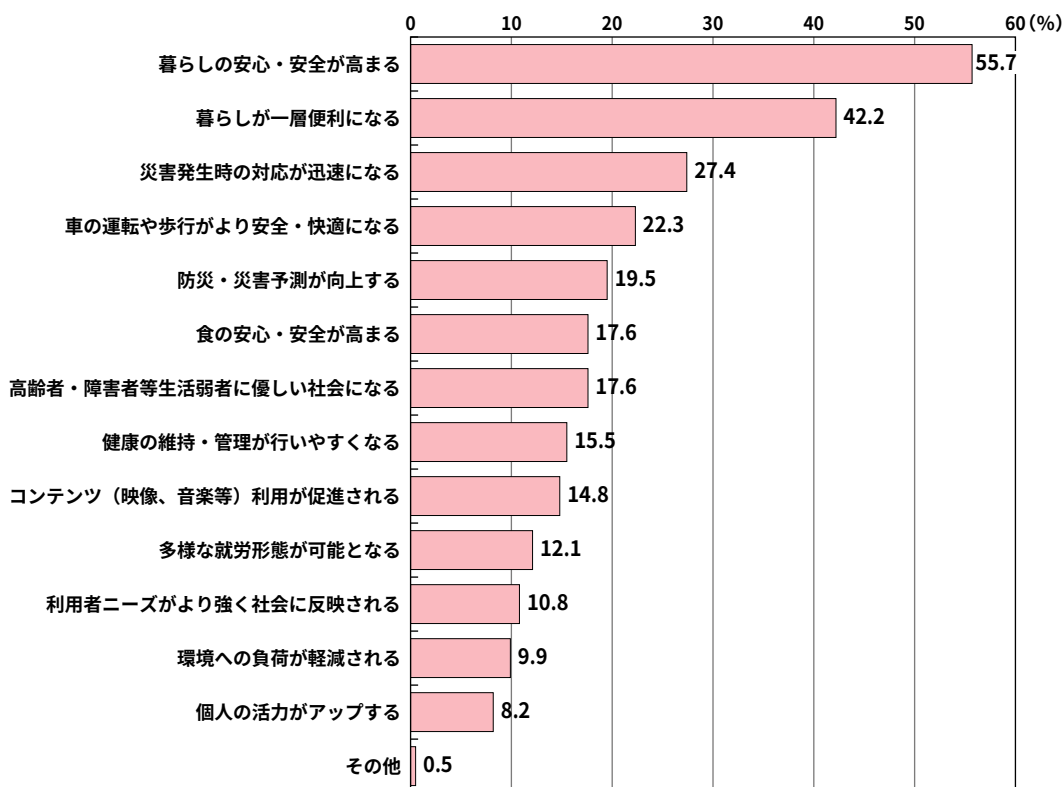
様々なモノに通信機能が付くことにより、「人と人」だけでなく、「人とモノ」や「モノとモノ」が情報を自在にやり取りできるユビキタスネットワークは、今後の社会における様々な課題の解決に寄与することができる。

例えば、ネットワークとつながったカメラ等により、自宅や家族の状況を離れた場所から確認できたり、侵入者等の異常が自動的に通知されるようになれば、暮らしの安心・安全が高まる。また、センサーが自動収集した健康データ（脈拍、血圧等）を病院に送り、常時、医師によるチェックが受けられるようになれば、健康の維持・管理が向上する。また、家庭内の様々な

機器がネットワークとつながれば、外出先からも携帯電話等により遠隔操作が可能となり、暮らしが一層便利になる。

ユビキタスネットワークが有するこのような様々な効果のうち、ユーザー^(注)が特に期待するものを聞いたところ、「暮らしの安心・安全が高まる」が55.7%と最も高く、次いで「暮らしが一層便利になる」が42.2%、「災害発生時の対応が迅速になる」が27.4%、「車の運転や歩行がより安全・快適になる」が22.3%となっており、安心・安全に関係する事項について期待が高いことがうかがえる（図表）。

図表 ユビキタスネットワークへ期待する効果（複数回答）



（出典）「ユビキタス社会の動向に関する調査」（ウェブ調査）

（注）非接触ICカード搭載携帯電話によるサービス、電子タグを利用したサービス、GPS機能付携帯電話等による人や物の位置探索サービス、センサー・ネットワークカメラ等を使ったホームセキュリティサービスなど先進的なサービスを現在利用している利用者

3

企業のユビキタスネットワークの利用動向

利用が進むユビキタスツール

企業活動において、電子タグ、非接触ICカード、新たにネットワーク機能が備わった機器^(注)等（以下、「ユビキタスツール」という。）の利用が拡大しつつある。

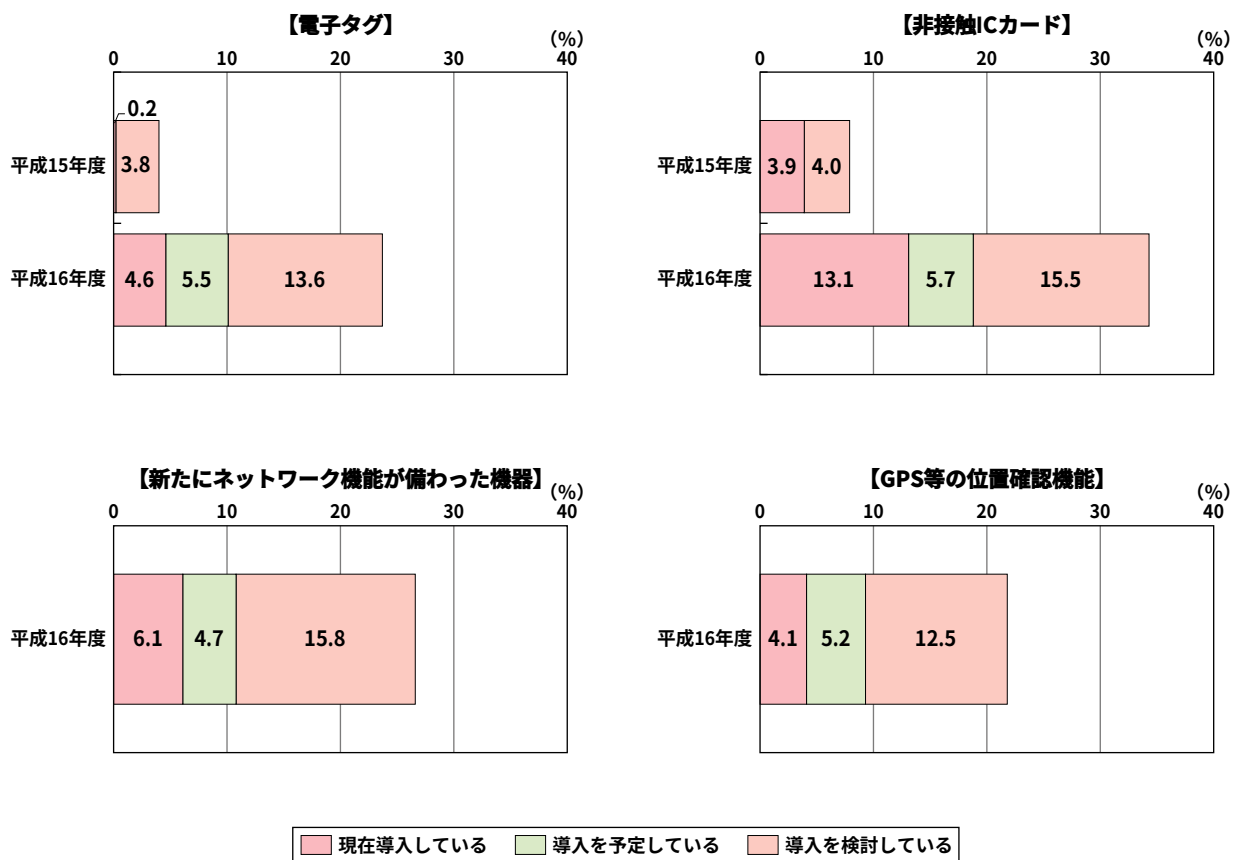
1 企業内／企業間業務におけるユビキタスツールの導入状況

企業内／企業間業務におけるユビキタスツールの導入状況について、平成15年度と平成16年度を比較すると、「導入している」と回答した企業の割合は、電子タグで4.4ポイント、非接触ICカードで9.2ポイント増加しており、また、「導入を検討している（予定を含む。）」と回答した企業の割合は、電子タグで15.3ポイ

ント、非接触ICカードで17.2ポイント増加している。ユビキタスツールの導入が進むとともに、導入を検討している企業が増加していることがわかる（図表①）。

ユビキタスツールを「導入している／導入を予定又は検討している」と回答した企業の利用用途は、電子タグでは「在庫・商品・販売管理」（70.2%）、非接触ICカードでは「社員証・入退室管理」（84.0%）、新たにネットワーク機能が備わった機器では「ネットワークカメラ・人感センサー等を利用した防犯」（57.6%）、GPS等の位置確認機能では「車両等の位置情報に基づく配置最適化・車両運行管理・盗難防止」（57.9%）が最も高くなっている（図表②）。

図表① 企業内／企業間業務におけるユビキタスツールの導入状況*



※ 平成15年度のデータは「企業のユビキタスネットワーク利用動向調査」による。当該調査では「導入を予定している」との選択肢は設けていない。図表③も同様

（出典）「企業のICT活用現状調査」（ウェブ調査）

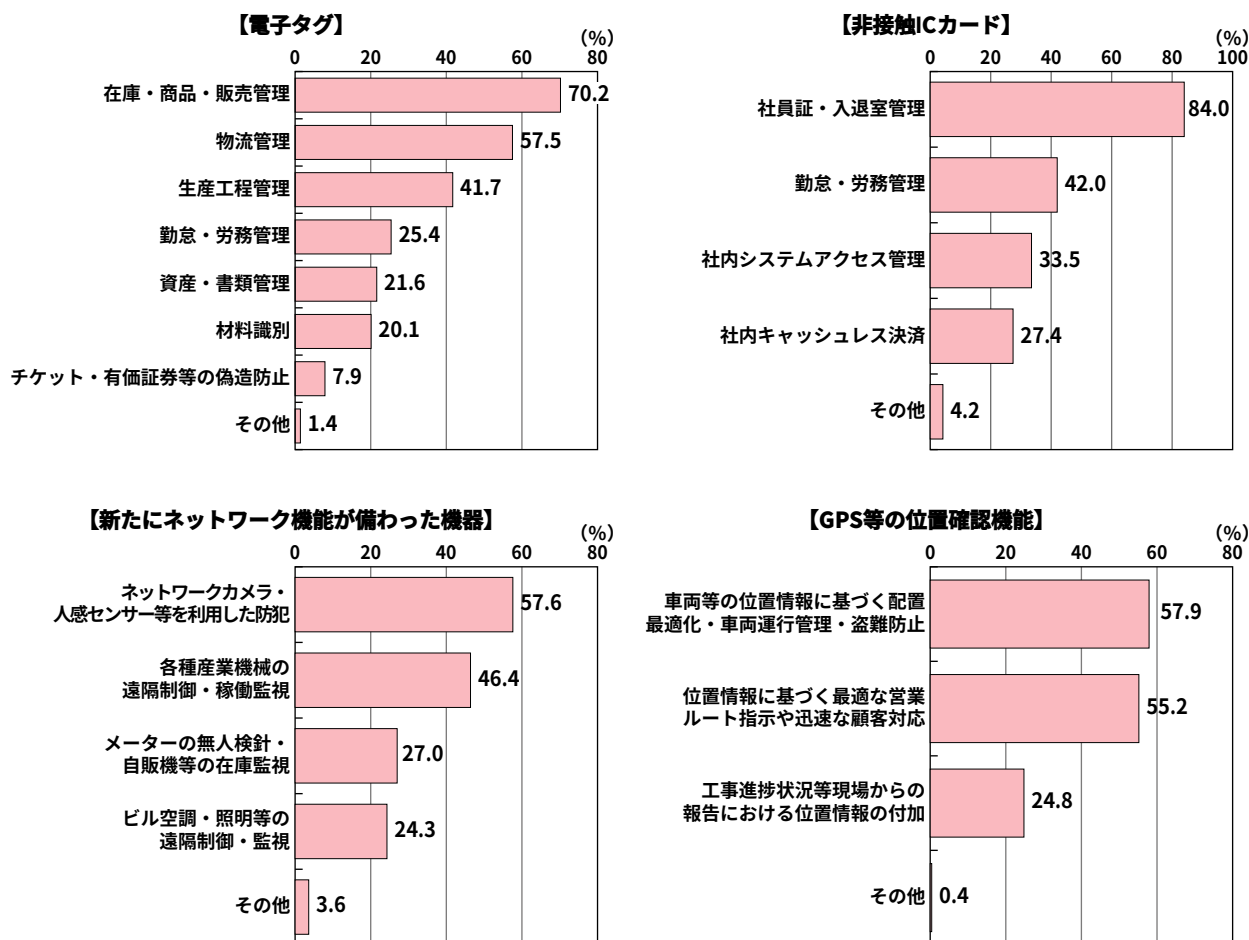
（注）従来ネットワーク機能を持たなかったが、技術の進展に伴いネットワーク機能を持つようになった機器を指す。例えば、ネットワークにつながったカメラ、センサー等

2 ユビキタスツールを利用した一般消費者向け商品／サービスの提供状況

ユビキタスツールを利用した一般消費者向け商品／サービスの提供状況について、平成15年度と平成16年度を比較すると、「提供している」と回答した企業の割合は、電子タグで4.3ポイント、非接触ICカードで4.5ポイント増加しており、また、「提供を検討している（予定を含む。）」と回答した企業の割合は、電子タグで6.4ポイント、非接触ICカードで7.7ポイント増加している。ユビキタスツールを利用した商品／サービスの提供が進むとともに、提供を検討している企業が増加していることがわかる（図表③）。

ユビキタスツールを利用した商品／サービスを「提供している／提供を予定又は検討している」と回答した企業の提供内容は、電子タグでは「食品の生産・流通履歴に関する情報提供」（38.1%）、非接触ICカードでは「キャッシュレス決済」（65.4%）、新たにネットワーク機能が備わった機器では「ネットワークカメラ・人感センサー等を利用したホームセキュリティ」（53.0%）、GPS等の位置確認機能では「車両等の盗難防止・交通事故対応」（55.9%）が最も高くなっている（図表④）。

図表② 企業内／企業間業務におけるユビキタスツールの利用用途（複数回答）



（出典）「企業のICT活用現状調査」（ウェブ調査）

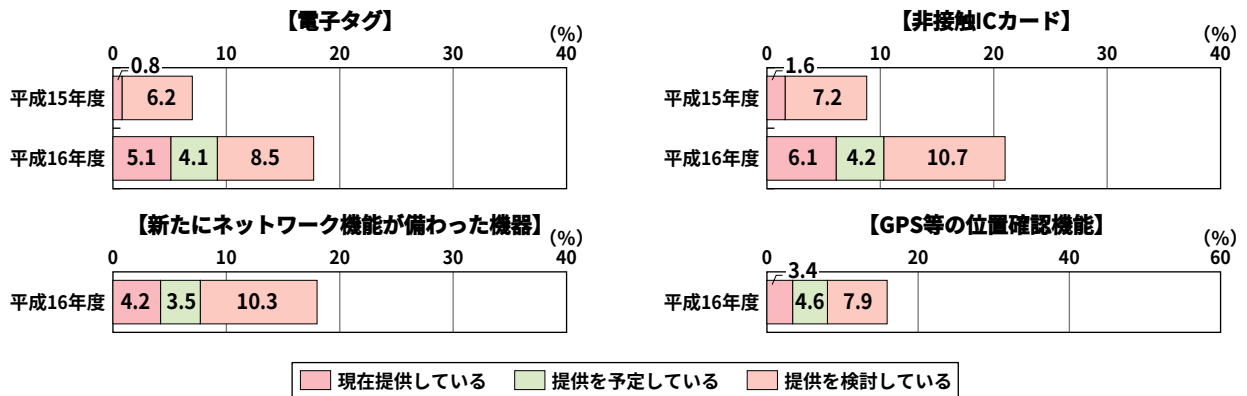
3 ユビキタスツールの導入状況に関する日米韓比較

企業内／企業間業務においてユビキタスツールを「導入している」企業の割合は、非接触ICカードは日本、それ以外は米国が高くなっている。また、「導入を予定又は検討している」企業も含めた割合は、非接触ICカードは日本、電子タグは韓国、それ以外は米国

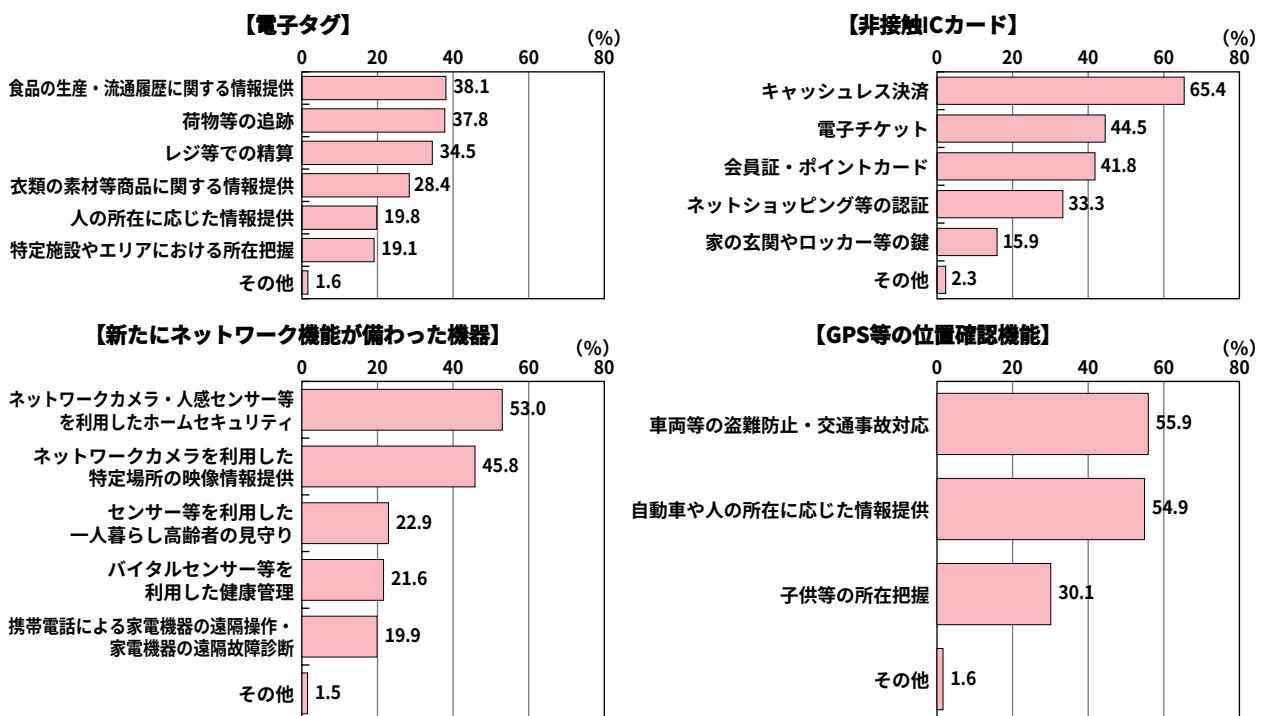
が高くなっている。

ユビキタスツールを利用した商品／サービスを「提供している」企業の割合は、非接触ICカードは韓国、それ以外は米国が高くなっている。また、「提供を予定又は検討している」企業も含めた割合は、すべてにおいて韓国が高く、次いで日本となっている（図表⑤）。

図表③ ユビキタスツールを利用した一般消費者向け商品／サービスの提供状況

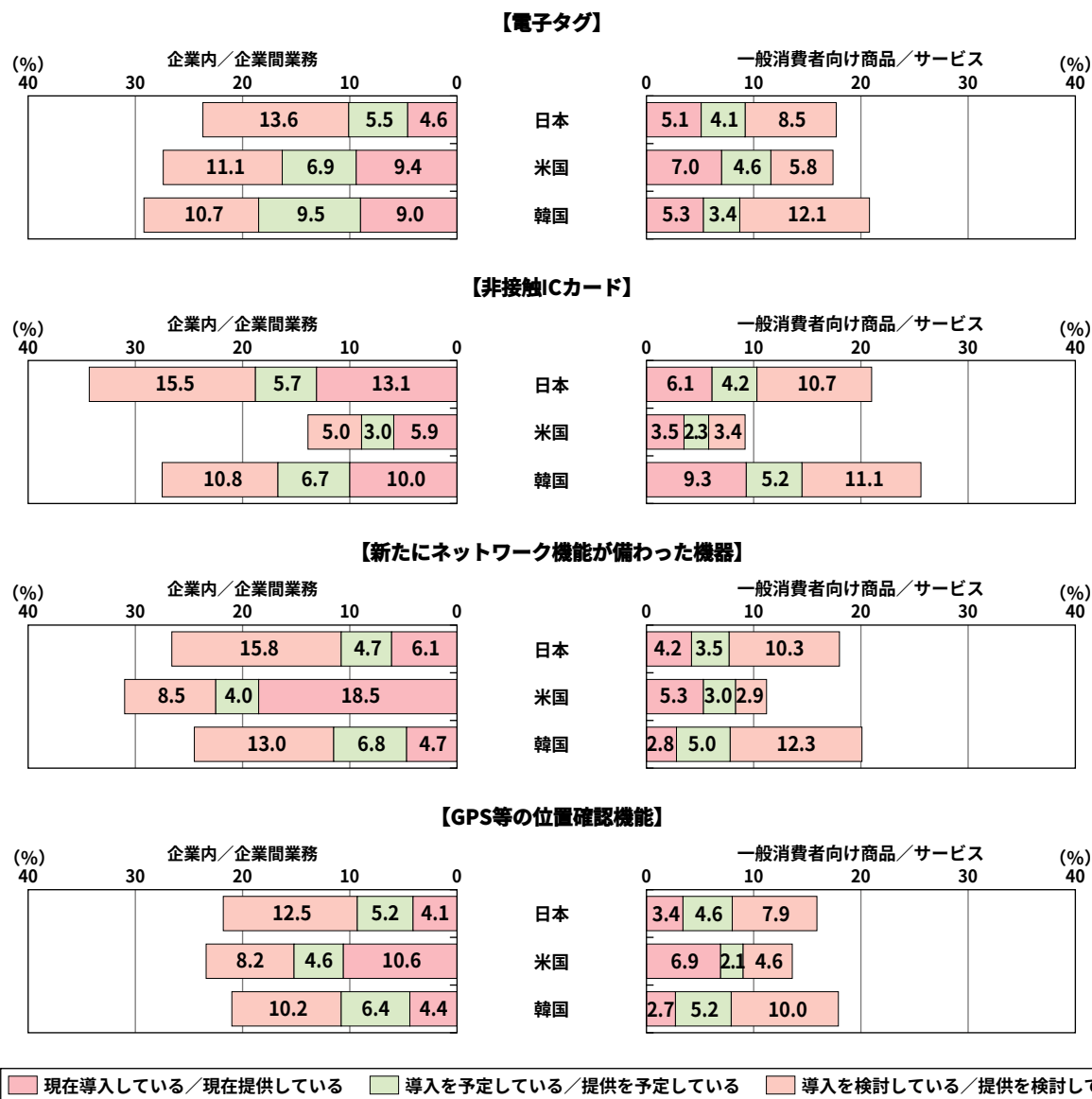


図表④ ユビキタスツールを利用した一般消費者向け商品／サービスの提供内容（複数回答）



図表③、④ （出典）「企業のICT活用現状調査」(ウェブ調査)

図表⑤ ユビキタスツールの導入状況



(出典)「企業のICT活用現状調査」(ウェブ調査)

4

ユビキタスネットワークの活用事例

(1) 非接触ICカード機能搭載携帯電話によるサービス

最も利用されているサービスは電子マネー

インターネット接続機能、カメラ機能など携帯電話端末の高機能化が進む中、平成16年7月から非接触ICカード機能を搭載した携帯電話端末による各種サービスが開始された（図表①）。

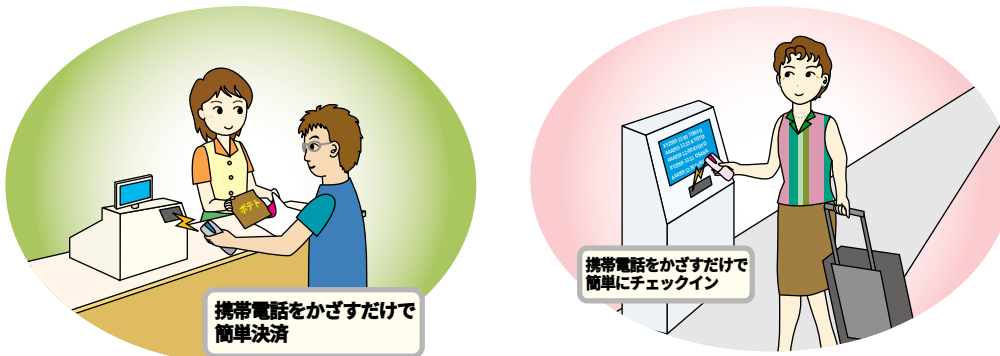
非接触ICカード機能搭載携帯電話の利用者（379人）に対し、実際に利用しているサービス、サービスへの満足度、利用継続意向などについて聞いたところ、まず、利用しているサービスでは、「電子マネー決済」が76.5%と圧倒的に多く、次いで「会員証・ポイントカード等」（33.2%）となっている（図表②）。

当該サービスへの満足度は、「大変満足／満足」が34.0%と「大変不満／やや不満」（11.6%）を上回っている（図表③）。また、利用上の利点としては「支払

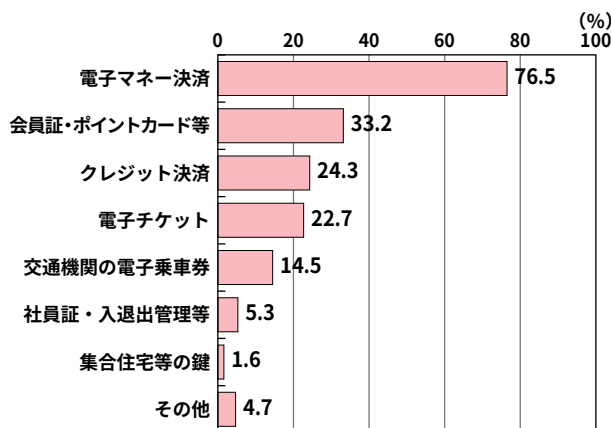
いが早くて便利」が55.9%と最も高く、次いで「サービスの処理速度が早い」（30.6%）、「複数の会員証等を持ち歩く必要がない」（27.4%）となっており、他方、利用上の不満点としては「利用できる店舗が少ない」が58.6%と最も高く、次いで「初期設定や操作が難しい」（23.2%）、「非接触ICカード機能搭載携帯電話の価格が高い」（20.6%）となっている（図表④、⑤）。

当該サービスの利用継続意向については、「利用を継続したい」が65.7%と高くなっている。また、当該サービスの社会への普及については、「今後、社会に広く普及すると思う／今後、社会にある程度普及すると思う」と考える人が87.1%にも上っている（図表⑥、⑦）。

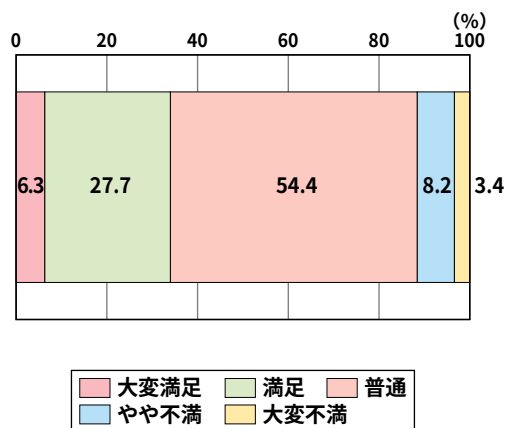
図表① 非接触ICカード機能搭載携帯電話のサービス利用イメージ（一例）



図表② 非接触ICカード機能搭載携帯電話で利用しているサービス（複数回答）

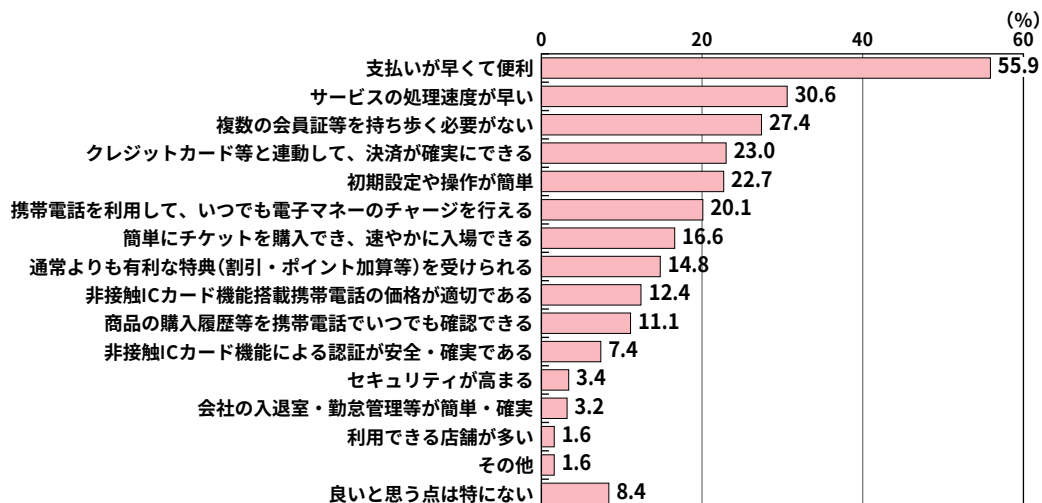


図表③ 非接触ICカード機能搭載携帯電話を利用したサービスの満足度

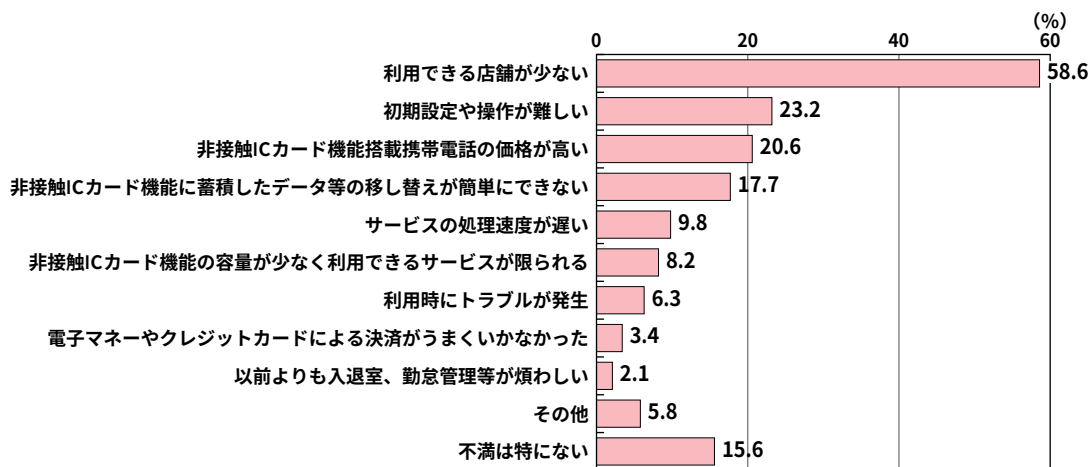


図表②、③ （出典）「ユビキタス社会の動向に関する調査」（ウェブ調査）

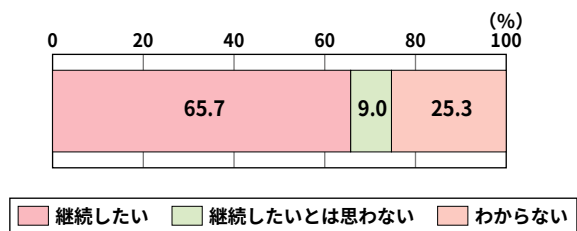
図表④ 非接触ICカード機能搭載携帯電話によるサービスの利用上の利点（複数回答）



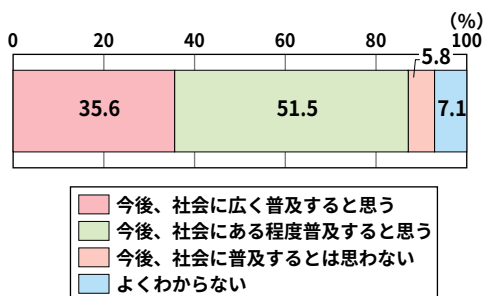
図表⑤ 非接触ICカード機能搭載携帯電話によるサービスの利用上の不満点（複数回答）



図表⑥ 非接触ICカード機能搭載携帯電話によるサービスの利用継続意向



図表⑦ 非接触ICカード機能搭載携帯電話によるサービスの今後の社会への普及



図表④～⑦ (出典)「ユビキタス社会の動向に関する調査」(ウェブ調査)

4

コビキタスネットワークの活用事例

(2) GPS機能付携帯電話等による人や物の位置探索サービス

位置探索サービスの利点は、いつでも人や物の位置を確認できる安心感

GPS（全地球測位システム：Global Positioning System）機能が内蔵された携帯電話や携帯端末を活用して、外出中の子供や紛失した物などの位置を自宅のパソコン等から探索できるサービスが提供されている（図表①）。

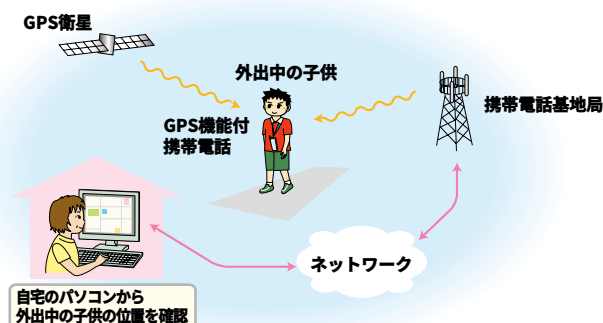
こうした人や物の位置探索サービスの利用者（326人）に対し、サービスを利用するようになった理由、サービスへの満足度、利用継続意向などを聞いたところ、まず、当該サービスを利用するようになった理由としては「携帯電話等を紛失した際、簡単に探せるから」が34.4%と最も高く、次いで「子供や高齢者など家族の居所を把握して安心したかったから」（29.4%）となっている（図表②）。

当該サービスへの満足度は「大変満足／満足」が

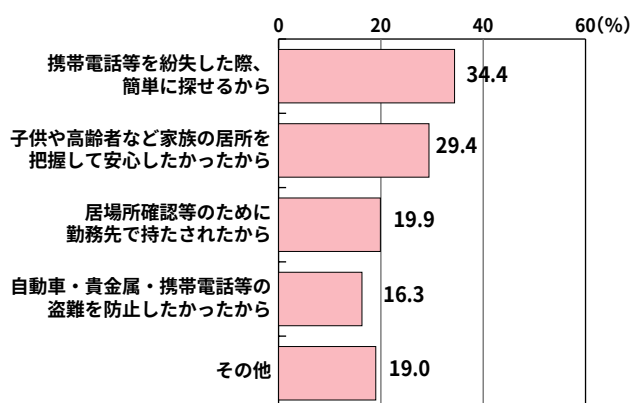
33.8%と「大変不満／やや不満」（14.1%）を上回っている（図表③）。また、利用上の利点としては「いつでも人や物の位置を正確に確認できるので安心である」が45.4%と最も高く、次いで「人や物の位置が確認できるエリアが広い」（33.1%）となっており、他方、利用上の不満点としては「サービスの利用料金が低い」が49.1%と最も高く、次いで「サービスの処理速度が遅い（人や物の位置を確認するまでに時間がかかる）」（30.1%）となっている（図表④、⑤）。

当該サービスの利用継続意向については、「利用を継続したい」が43.9%となっている。また、当該サービスの社会への普及については、「今後、社会に広く普及すると思う／今後、社会にある程度普及すると思う」と考える人が85.5%と高くなっている（図表⑥、⑦）。

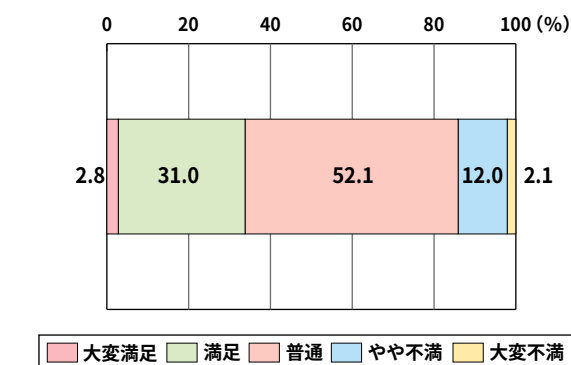
図表① GPS機能付携帯電話等による位置探索サービスの利用イメージ（一例）



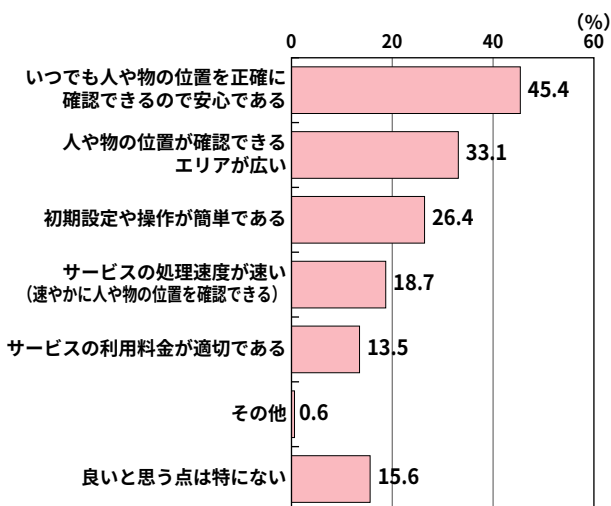
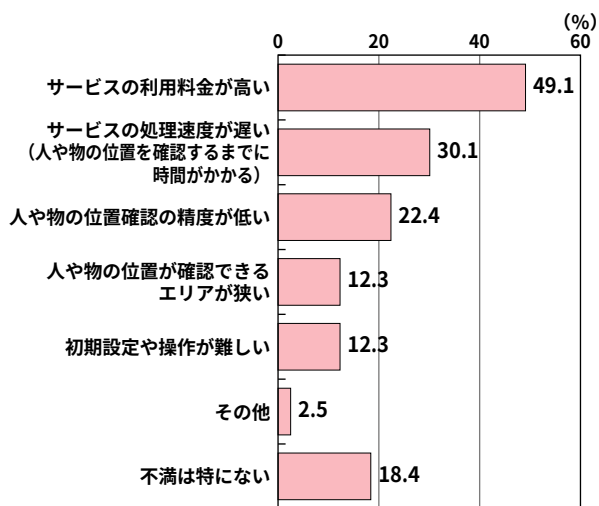
図表② 人や物の位置探索サービスを利用するようになった理由（複数回答）



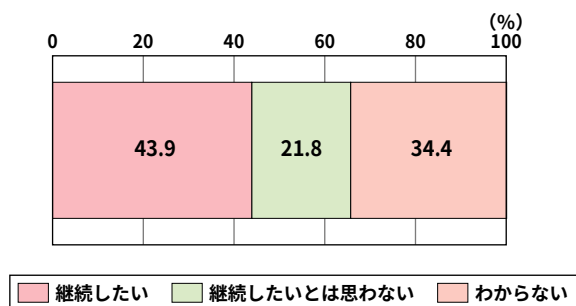
図表③ 人や物の位置探索サービスの満足度



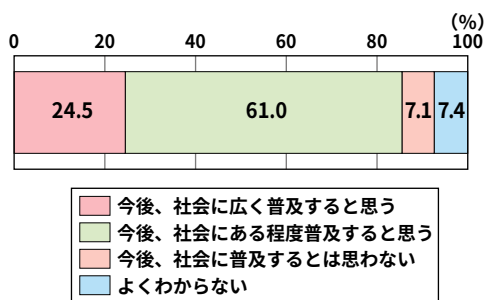
図表②、③（出典）「コビキタス社会の動向に関する調査」（ウェブ調査）

図表④ 人や物の位置探索サービスの利用上の利点
(複数回答)図表⑤ 人や物の位置探索サービスの利用上の不満点
(複数回答)

図表⑥ 人や物の位置探索サービスの利用継続意向



図表⑦ 人や物の位置探索サービスの今後の社会への普及



図表④～⑦ (出典)「ユビキタス社会の動向に関する調査」(ウェブ調査)

4

ユビキタスネットワークの活用事例

(3) ホームセキュリティサービス

高いホームセキュリティサービスへの満足度

近年の治安悪化を背景に、センサーやネットワークカメラ等により不審者の侵入や火災発生等を探知して通報したり、自宅内の映像等を離れた場所から確認できるホームセキュリティサービスに対するニーズが高まってきている（図表①）。

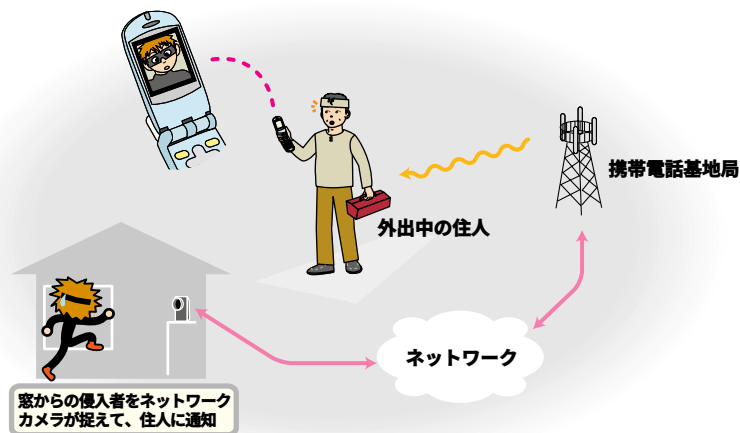
こうしたホームセキュリティサービスの利用者（176人）に対し、サービスへの満足度、利用上の利点や不満点、利用継続意向などについて聞いた。

当該サービスへの満足度は、「大変満足／満足」が57.4%と「大変不満／やや不満」（6.2%）を大きく上回っている（図表②）。また、利用上の利点としては、「不審者の侵入等が自動的に通報され、ホームセキュリティが高まった」が58.5%と最も高く、次いで「初

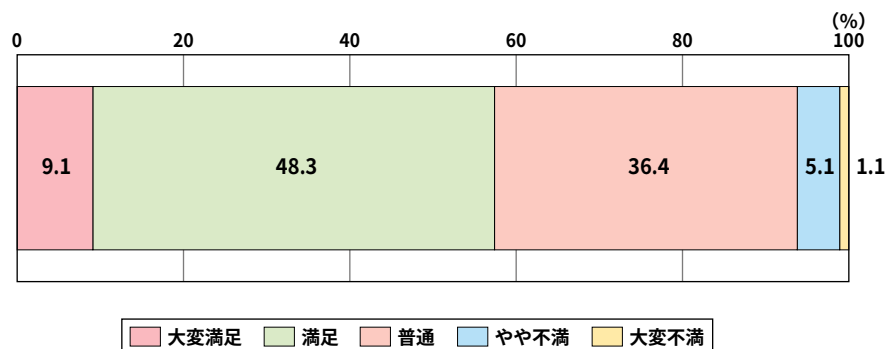
期設定や操作が簡単である」（22.7%）、「留守宅の状況等が離れた場所から映像で確認でき、安心感が高まった」（15.3%）となっており、他方、利用上の不満点としては「サービスの利用料金が高い」が38.6%と最も高く、次いで「初期導入費用が高い」（21.6%）となっており、料金面の不満が高いことがうかがえる（図表③、④）。

当該サービスの利用継続意向については、「利用を継続したい」が74.4%と高くなっている（図表⑤）。また、当該サービスの社会への普及については、「今後、社会に広く普及すると思う／今後、社会にある程度普及すると思う」と考える人が93.8%にも上っている（図表⑥）。

図表① ホームセキュリティサービスの利用イメージ（一例）

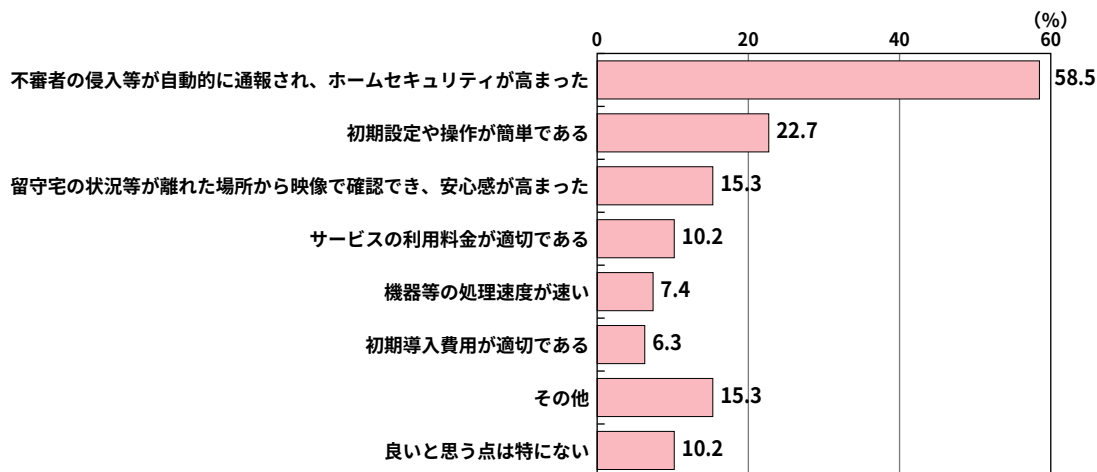


図表② ホームセキュリティサービスの満足度

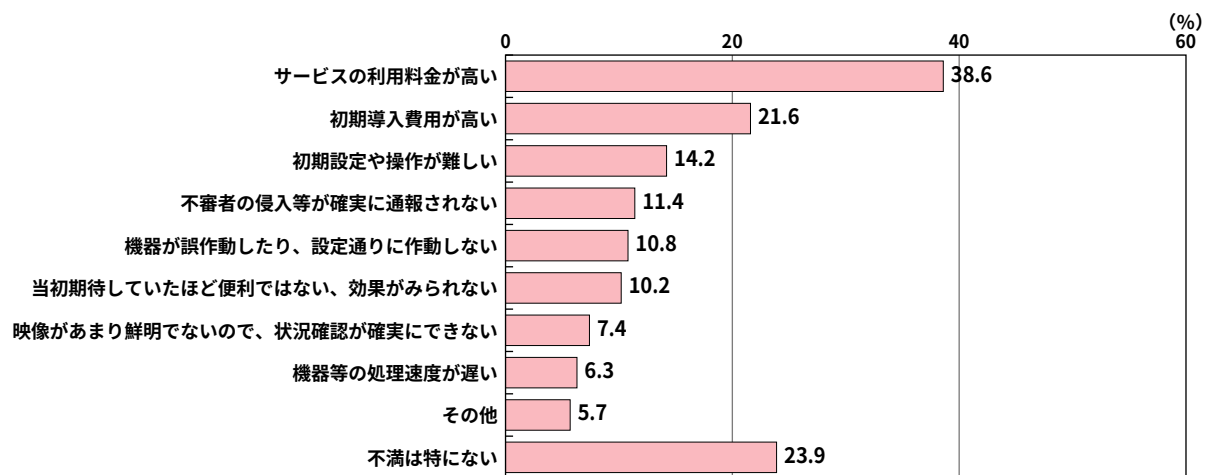


（出典）「ユビキタス社会の動向に関する調査」（ウェブ調査）

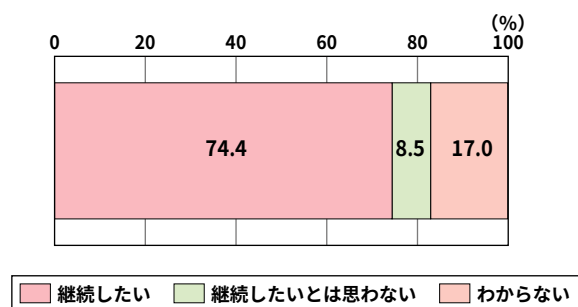
図表③ ホームセキュリティサービスの利用上の利点（複数回答）



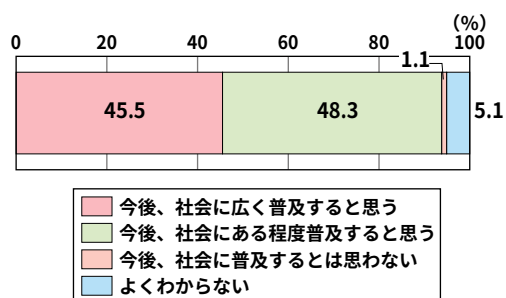
図表④ ホームセキュリティサービスの利用上の不満点（複数回答）



図表⑤ ホームセキュリティサービスの利用継続意向



図表⑥ ホームセキュリティサービスの今後の社会への普及



図表③～⑥ （出典）「ユビキタス社会の動向に関する調査」(ウェブ調査)

4

コビキタスネットワークの活用事例

(4) テレビによるインターネット利用

ブロードバンド環境を契機に進むテレビによるインターネット利用

現在、インターネット接続機能の付いたテレビによりインターネットを利用している者は、インターネット利用者全体の0.2%（平成16年通信利用動向調査）に過ぎないが、こうした利用者（293人）に対し、テレビによりインターネットを利用するようになった理由、満足度、利用上の利点や不満点などについて聞いた。

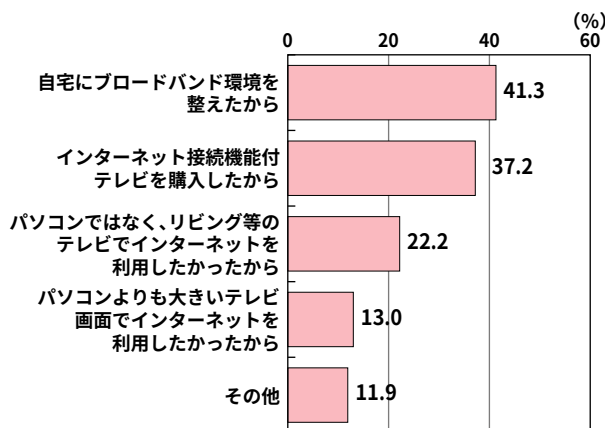
テレビによりインターネットを利用するようになった理由としては、「自宅にブロードバンド環境を整えたから」が41.3%と最も高く、ブロードバンド化が利用の契機となっている（図表①）。

テレビによるインターネット利用の満足度は、「大変満足／満足」が35.5%と「大変不満／やや不満」（25.6%）を上回るが、不満とする人もかなり多くなっている（図表②）。また、利用上の利点としては「パソコンの画面よりも大きいので見やすい」が35.2%と最も高く、次いで「リモコンで操作できるの

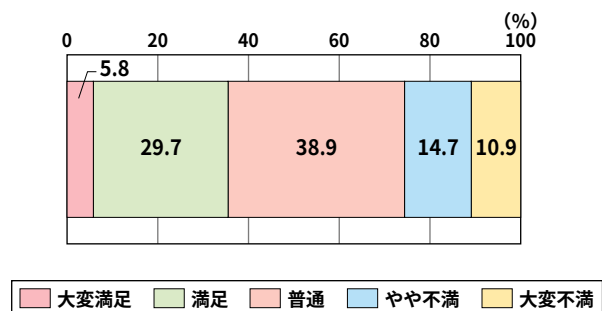
でパソコンよりも簡単である」（25.9%）、「パソコンほど機器の立ち上げに時間がかからない」（25.3%）、「リビング等で好きなときにインターネットを利用できる」（23.2%）となっており、他方、利用上の不満点としては「リモコンはパソコンよりも操作性が劣る」が37.2%と最も高く、次いで「テレビ画面では一般のウェブサイトが見づらい」（24.9%）となっている。テレビの画面の大きさ、立ち上げ時間の早さが評価される一方、リモコン操作に対しては肯定的評価より否定的評価の方が多くなっている（図表③、④）。

テレビによるインターネット利用の継続意向については、「利用を継続したい」が38.2%、「利用を継続したくない」が33.8%となっている（図表⑤）。また、テレビによるインターネット利用の社会への普及については、「今後、社会に広く普及すると思う／今後、社会にある程度普及すると思う」と考える人が60.7%となっている（図表⑥）。

図表① テレビによりインターネットを利用するようになった理由（複数回答）

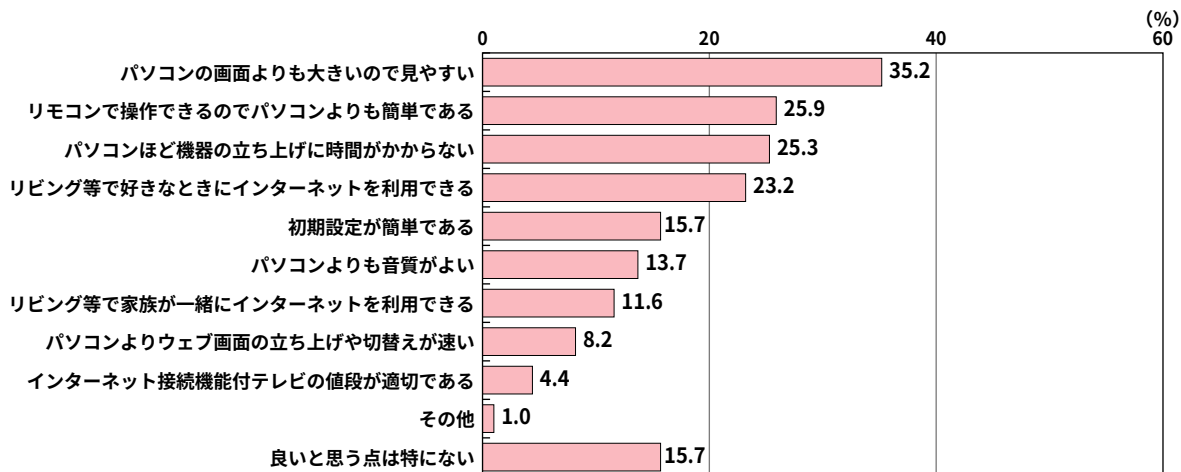


図表② テレビによるインターネット利用の満足度

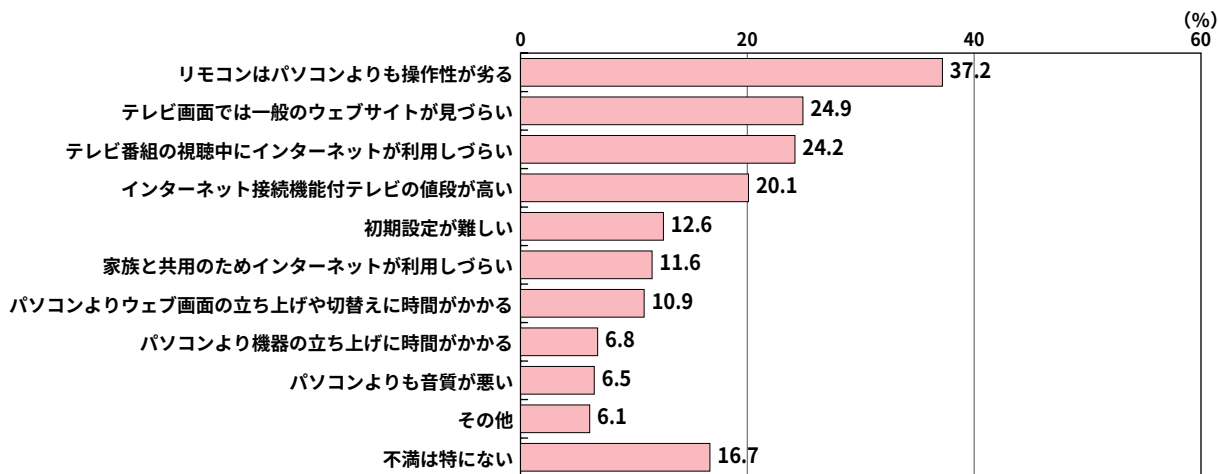


図表①、②（出典）「コビキタス社会の動向に関する調査」（ウェブ調査）

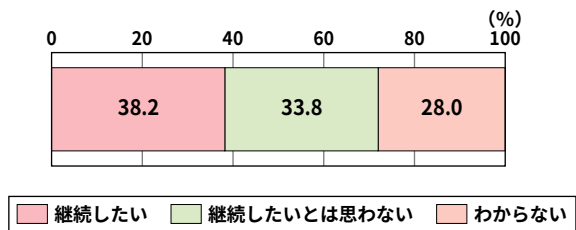
図表③ テレビによるインターネットの利用上の利点（複数回答）



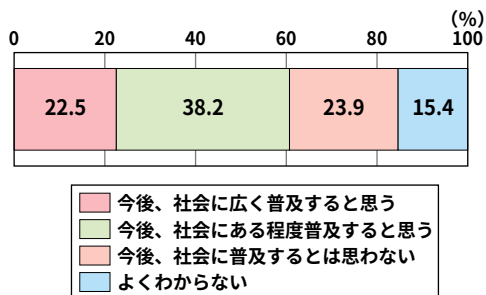
図表④ テレビによるインターネットの利用上の不満点（複数回答）



図表⑤ テレビによるインターネット利用の利用継続意向



図表⑥ テレビによるインターネット利用の今後の社会への普及



図表③～⑥ （出典）「ユビキタス社会の動向に関する調査」(ウェブ調査)

4

ユビキタスネットワークの活用事例

(5) 電子タグを利用したサービス

電子タグを利用したサービスへの評価は高い

電子タグについては、現在、様々な業界において実用化に向けた実証実験が行われるとともに、実用化事例も出てきているところであるが、電子タグを利用した食品のトレーサビリティ^(注1)、情報提供サービス^(注2)、航空会社の手ぶら旅行サービス^(注3)を体験したことがある者（食品トレーサビリティ134人、情報提供183人、手ぶら旅行63人）に対し、体験したサービスの評価、満足度、今後の利用意向などについて聞いた（図表①、②）。

食品のトレーサビリティでは、機器操作の簡便性、情報表示の迅速性、生産・流通履歴情報が確認できることによる安心感という点で肯定的評価が高くなっているが、「多少価格が高くなっても生産・流通履歴情報が確認できる食品を購入したい」という点については、「そう思う」が24.6%、「そう思わない」が20.9%となっている（図表③）。

情報提供サービスでは、情報が簡単に入手できる利

便性、情報表示の迅速性、機器操作の簡便性の点で肯定的評価が高くなっており、また、手ぶら旅行サービスでは、手荷物を運ばずに飛行機に乗れる快適性、預けた手荷物を携帯電話等から確認できる安心感の点で肯定的評価が高くなっている（図表④、⑤）。

電子タグを利用したサービスの満足度は、「大変満足／満足」とする人が、食品のトレーサビリティでは59.7%、情報提供サービスでは54.6%、手ぶら旅行サービスでは71.4%と高くなっている（図表⑥）。

電子タグを利用したサービスの今後の利用意向は、「今後も利用したい」とする人が、食品のトレーサビリティでは79.1%、情報提供サービスでは84.2%、手ぶら旅行サービスでは85.7%と高くなっている（図表⑦）。また、電子タグを利用したサービスの社会への普及については、「今後、社会に広く普及すると思う／今後、社会にある程度普及すると思う」と考える人が、すべてのサービスで9割を超えている（図表⑧）。

図表① 電子タグを利用した食品のトレーサビリティサービスの利用イメージ（一例）

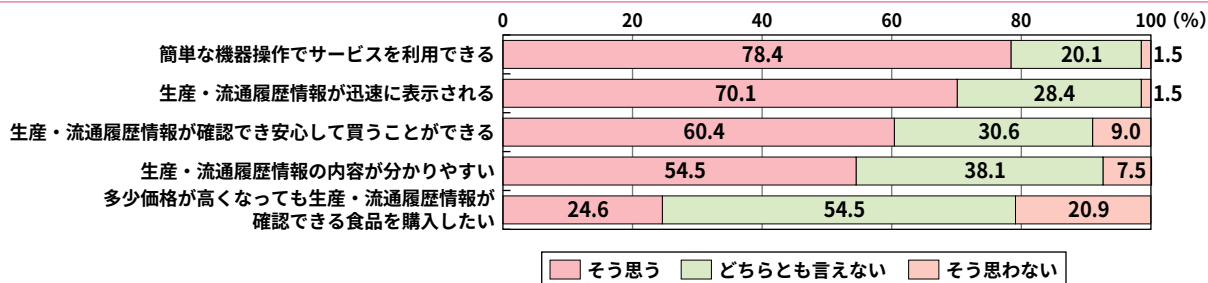


図表② 電子タグによる情報提供サービスの利用イメージ（一例）

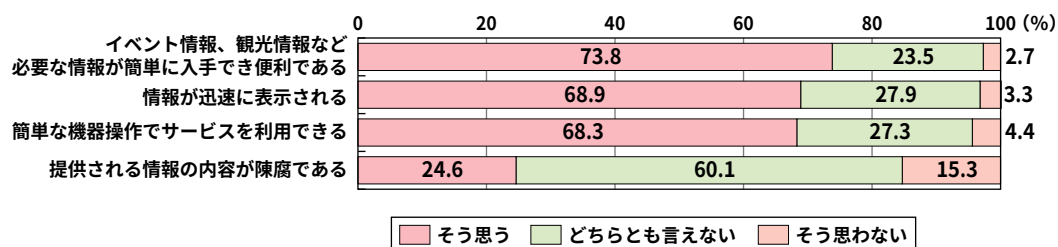


- (注1) 電子タグの付いた食品をスーパーの店頭で設置されたリーダー（読み取り端末）等にかざすことにより、生産者名、使用農薬、出荷時期等の生産・流通履歴情報を確認できるサービス
- (注2) イベント会場・街中などに設置された電子タグや電子タグ内蔵のポスター等にリーダーをかざすことにより、イベント情報や観光情報などが電子メールで自動送信されたり、リーダーで見ることができるサービス
- (注3) 自宅で宅配業者に預けた手荷物に電子タグを装着することにより、出発空港で手荷物を持たずにチェックインし、到着地の空港でダイレクトに手荷物を受け取ることができるサービス

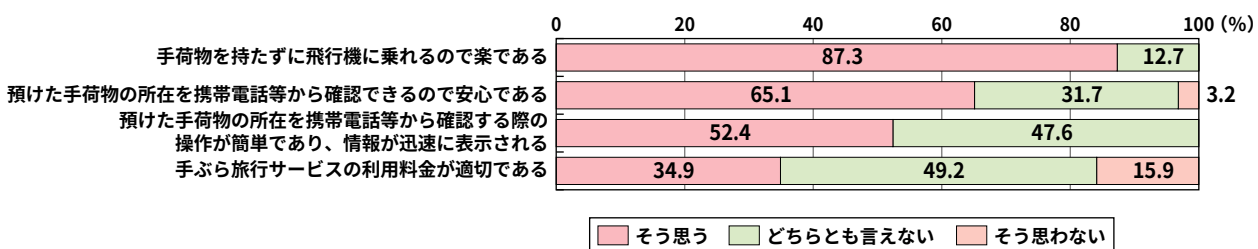
図表③ 電子タグによる食品のトレーサビリティへの評価



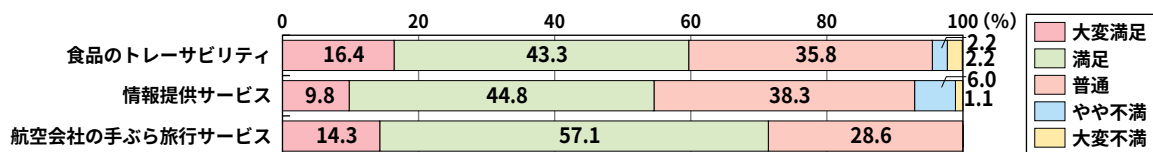
図表④ 電子タグによる情報提供サービスへの評価



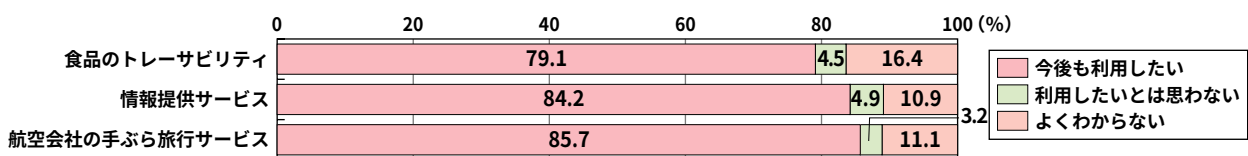
図表⑤ 電子タグによる手ぶら旅行サービスへの評価



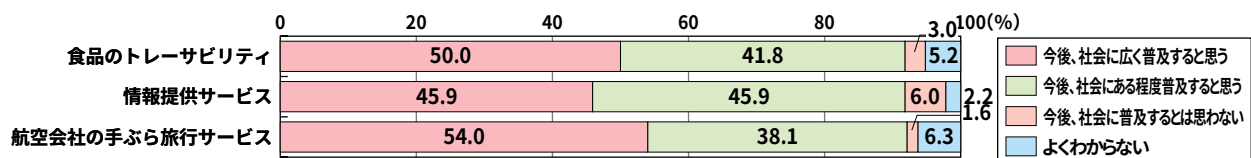
図表⑥ 電子タグを利用したサービスの満足度



図表⑦ 電子タグを利用したサービスの今後の利用意向



図表⑧ 電子タグを利用したサービスの社会への普及



図表③～⑧ (出典)「ユビキタス社会の動向に関する調査」(ウェブ調査)

4

ユビキタスネットワークの活用事例

(6) 就学児童の安全確保のための電子タグの利活用

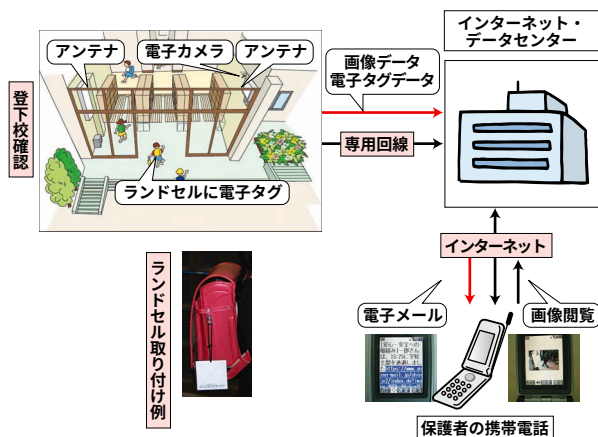
実証実験参加者の評価は、安心が増えたとする人が大半

総務省近畿総合通信局では、小学校就学児童の安全確保を目的とした電子タグ利用の有効性や課題等を把握するため、和歌山県田辺市立新庄第二小学校の協力を得て、電子タグによる登下校時間の記録及び電子メールによる保護者への登下校の通知等を内容とする実証実験（平成16年10月25日～11月5日）を行った（図表①）。なお、実証実験には全校児童（172名）中158名が参加し、登下校の通知には134名が参加した。

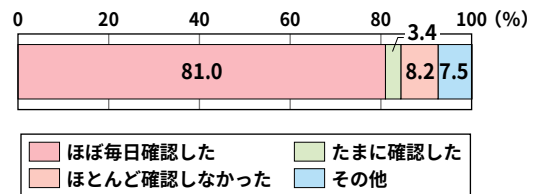
実証実験の終了後、参加者へアンケート調査を行い、実証実験に対する評価等を把握した。このアンケート調査結果によれば、保護者の携帯電話へ自動配信された登下校の通知は、「ほぼ毎日確認した」とする人が81.0%となっており、この実証実験の取組全体を通し

での印象は、「安心が増えた／少し安心が増えた」とする人が82.9%となっている（図表②、③）。また、電子タグ、ネットワークカメラ等のICT技術を使った安心・安全への取組の今後の必要性については、「必要である／どちらかといえば必要である」とする人が71.3%となっており、その理由としては「社会情勢が変化し、事件なども頻発しているから」が65.8%と最も高くなっている（図表④）。一方、電子タグ、ネットワークカメラ等のICT技術を使った安心・安全への取組について改善を期待する点としては、「個人情報保護・管理」を挙げる人が50.9%と最も多くなっている（図表⑤）。

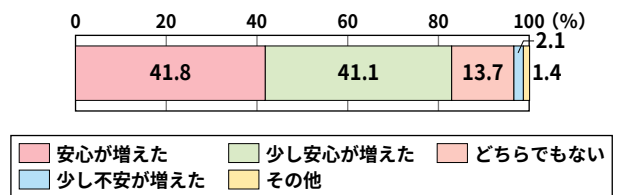
図表① 就学児童の安全確保のための電子タグシステムの実証実験の概要



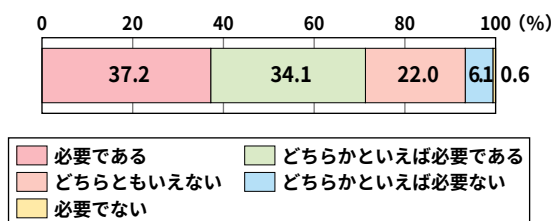
図表② 携帯電話へ自動配信された登下校の通知の確認頻度



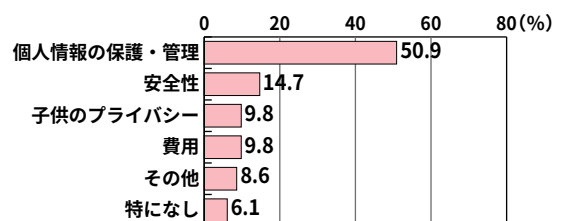
図表③ 実証実験の取組全体を通しての印象



図表④ ICT技術を使った安心・安全への取組の今後の必要性



図表⑤ ICT技術を使った安心・安全への取組について改善を期待すること



図表①～⑤ （出典）総務省近畿総合通信局「公共分野における電子タグ利活用に関する調査研究会」（平成17年3月）

4

ユビキタスネットワークの活用事例

(7) 書籍貸出・管理のための電子タグの利活用

書籍への電子タグの貼り付けで、貸出業務、書籍管理を効率化

平成15年3月に開館した千葉県富里市立図書館は、蔵書数が約11万冊（平成16年12月）で、開館当初から、書籍、雑誌に電子タグを貼り付けることにより、貸出・返却、棚卸し等の業務効率化を図っている。なお、電子タグは通常、書籍の納入時に貼り付けられるため、図書館側での作業は発生しない。

当図書館での書籍の貸出では、利用者が自動貸出機に書籍を置く（複数冊置くことも可能）と瞬時に電子タグの情報を読み取り、手続が完了する（図表①）。従来通りのカウンターでの貸出も可能であるが、1日平均約1,300冊の貸出のうち74%が自動貸出機を利用したものとなっている。

また、年に1度の蔵書の棚卸しの際には、持ち運びのできるリーダーを使用し、電子タグに記録された書籍情報を読み取ることで処理を行っている（図表②）。

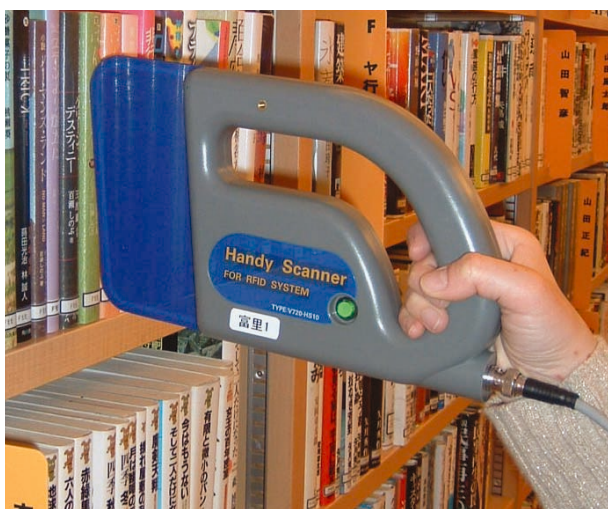
一般に、図書館での棚卸しは、書籍に貼り付けられたバーコードを読み取って処理されており、処理速度は1時間に1,000冊程度であるが、当図書館では1時間に6,000冊程度と6倍の処理速度となっている。さらに、棚卸しによって、書籍の配置場所、貸出回数、最終利用日等のデータを収集することができ、例えば、貸出回数の頻度を基に書籍の配置場所を調整したり、最終利用日の日付の古い書籍を書庫に移動するなど、利用者サービスを向上させることも可能となっている。

現在のところ、本の形状、材質、タグの重なり具合等によって、電子タグの読み漏れが0.5%程度の頻度で発生しているが、その他に運用上大きな問題もなく、電子タグの導入は成功であったと関係者は評価している。

図表① 自動貸出機



図表② 電子タグリーダー



図表①、② （出典）千葉県富里市立図書館資料

4

ユビキタスネットワークの活用事例

(8) 車両の動態管理のためのGPS機能付携帯電話の利活用

GPSによる位置確認により、業務効率化、顧客サービスの向上を実現

石油製品を扱う某企業では、全国5,000箇所のガソリンスタンドを通じてガソリン、軽油などの小売販売を行っており、タンクローリーによってガソリン等をスタンドに運搬している。

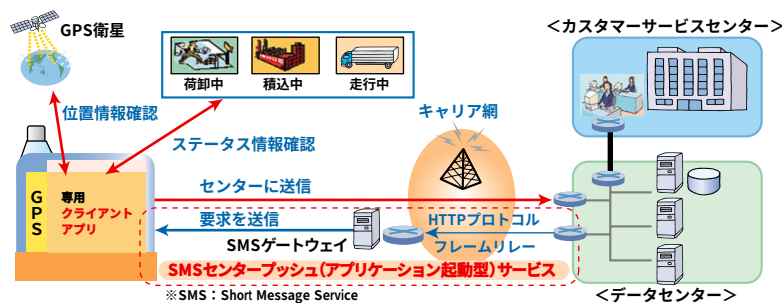
タンクローリーからガソリンスタンドへ給油を行う際には、一定時間、タンクローリーの駐車スペースを空けなければならないため、ガソリンスタンドから当企業のカスタマーサービスセンターに対し、タンクローリーの到着時間に関する問い合わせが一日50～100件も寄せられていた。そこで、当企業は、問い合わせに対する業務の効率化、返答時間の削減等を目的として、平成16年5月、GPS機能付携帯電話の位置確認機能を利用したシステム構築を行った（図表①）。

システム構築前は、問い合わせがあった場合、カスタマーサービスセンターから配車センター（配車を管理している当企業の別会社）に問い合わせ、そこから運送会社（配送業務を請け負っている運送会社）に問

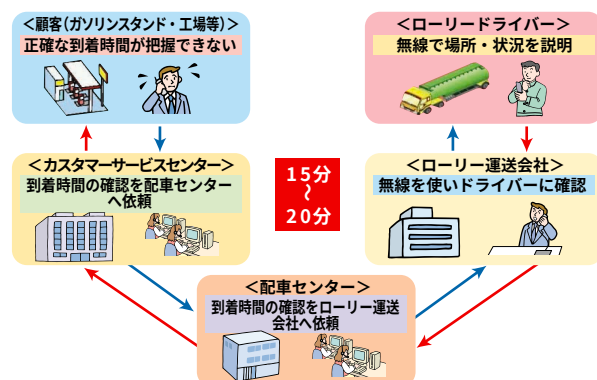
い合わせ、さらに業務用無線を使用してタンクローリーのドライバーに問い合わせるといった手間と時間のかかる作業であった（図表②）。

しかし、システム構築後は、GPS機能によって、カスタマーサービスセンターからタンクローリーの位置を直接把握できるようになり、これまで1件の問い合わせへの対応に15～20分程度かかっていたものが、3～4分程度に短縮された。また、ガソリン等の運搬の際に、ドライバーが携帯電話を操作してタンクローリーの状況（積地到着、ガソリンスタンド到着等）をカスタマーサービスセンターに報告するようにし、センターによるタンクローリーの状況把握が可能になった（図表③）。さらに、タンクローリーが誤って予定運搬先と異なるガソリンスタンドに到着した場合は、携帯電話にエラーメッセージが表示されることで、誤配送の防止にも役立っている。

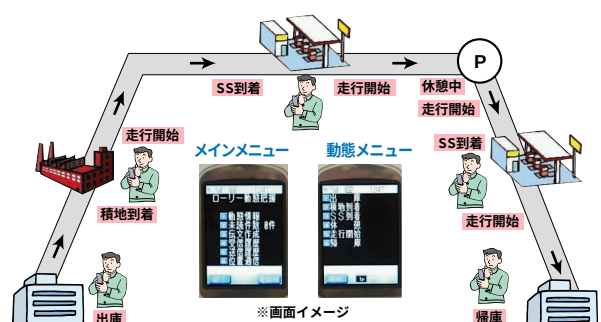
図表① システムの概要



図表② システム構築前の業務フロー



図表③ 携帯電話側端末操作の概要



図表①～③ （出典）当企業資料

4

ユビキタスネットワークの活用事例

(9) 生産管理のための非接触ICカードの利活用

生産工程での非接触ICカード利用により、生産性が10%以上向上

パソコンは多品種変量生産商品であるため、パソコン生産を行う某企業の工場では約2万モデルの取り扱いを行っている。このうち、1台しか生産しないモデルが半数にも上り、10台未満の生産が約80%となっている。

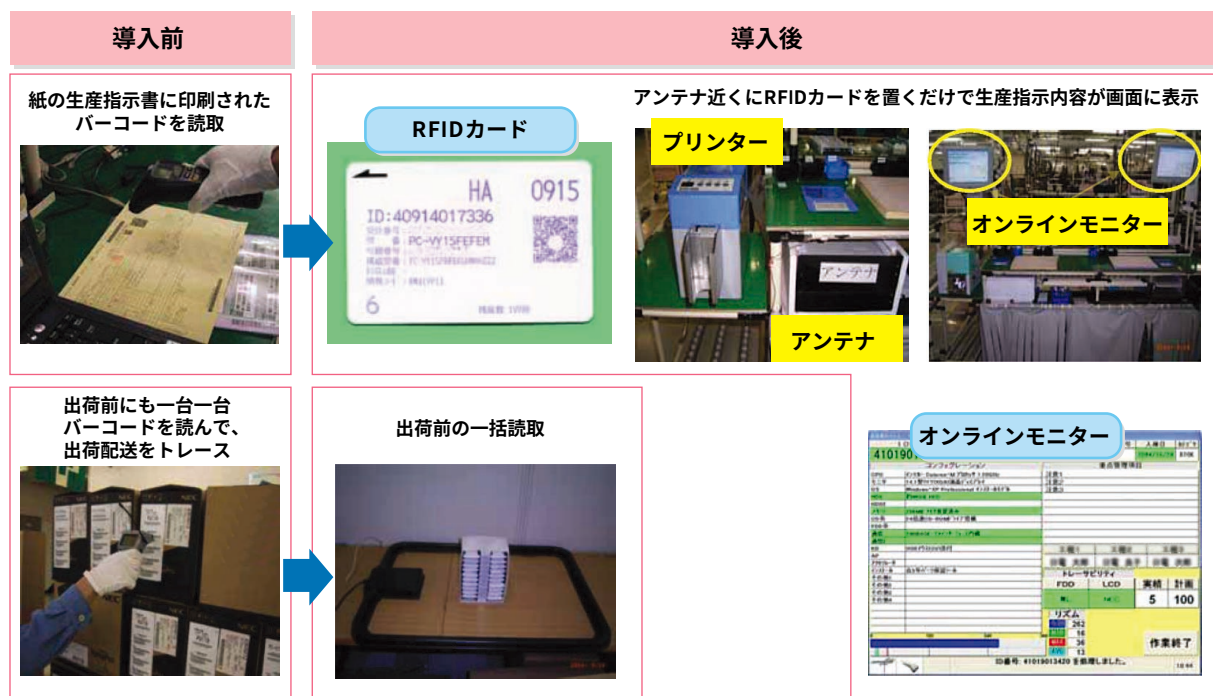
従来の生産工程では、1台のパソコンに対して一枚の生産指示書を割り当て、生産ラインの各担当者は生産指示書上の該当箇所を見て、仕様、注意事項等を確認しつつ作業を行ってきたが、生産指示書上の該当箇所を確認するのに手間がかかっていた。また、生産管理のため、組立、検査、出荷等の各工程において、生産指示書に記載されたバーコードを読み取っていたが、この読取作業が1日当たり約10万回にも達していた。

このため、生産指示書の内容確認の容易化、バーコ

ード読取作業の削減、トレーサビリティの強化等を目的として、平成16年9月、非接触ICカードの導入が行われた。なお、カードの表面にはシステムダウン時の使用にも備えて2次元バーコードも印字されている。

非接触ICカード導入後の生産工程では、1台のパソコンに対して1枚の非接触ICカードが割り当てられ、生産ラインの各担当者がカードをリーダーの上に置くと、ディスプレイに該当箇所が表示され、一目で作業内容を確認できるようになった。また、組立・検査工程での製造履歴や検査結果などのデータが自動的に保存できるようになり、トレーサビリティが強化された。さらに、出荷前に複数の非接触ICカードを一括して読み取ることで出荷・配送作業が大幅に効率化された。以上のような効果により、従来に比べ生産性が10%以上向上した(図表)。

図表 システム導入前と導入後



図表 (出典) 当企業資料

5

今後の日本の課題とユビキタスネットワークによる解決策

利用者の視点による将来課題とその解決策の提示

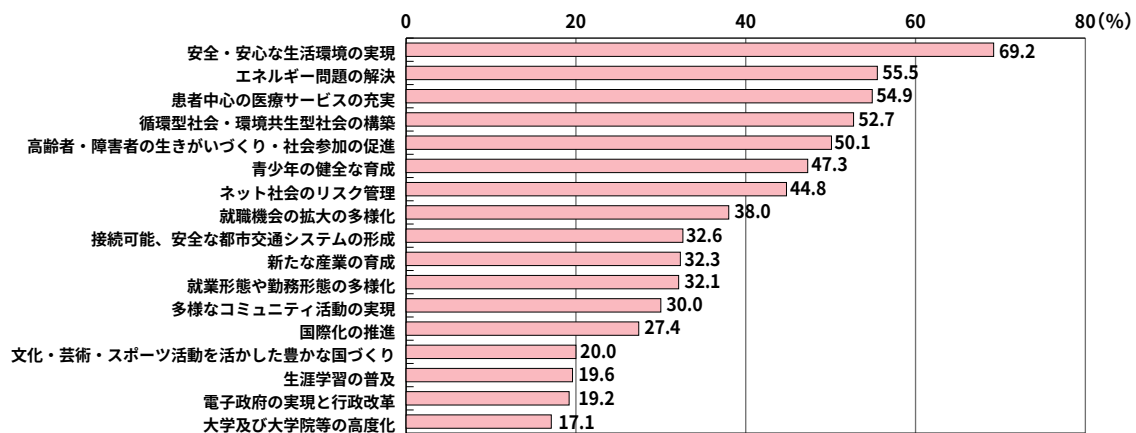
2010（平成22）年のu-Japan実現に向けてICT政策を推進していくに際し、社会から遊離したものにならないようにするためには、目標となる2010年の社会をまず考え、特に大きな課題になりそうなことを予想し、それにICTがどのように解決手段として貢献できるかを利用者の視点で予測することが有益である。

このため、「ユビキタスネット社会の実現に向けた政策懇談会」では、2010年に向けて日本社会が取り組むべき重要テーマに関し6千人規模の生活者アンケートを実施した。その結果によれば、非常に重要と回答した重要テーマとしては、「安全・安心な生活環境の実現」が7割弱と最も多く、次いでエネルギー、医療、

環境等が続いている（図表①）。

また、これらの個々の重要テーマに関してさらに掘り下げた具体的課題を調査する一方、生活者グループインタビューや企業インタビュー等により、こうした具体的課題に対するユビキタスネットワークによる解決策の例を整理した（図表②）。ここに掲げられている解決策の例は、構想段階や実証実験段階にとどまるものから、先駆的導入段階レベルのものまで多様であるが、今後、ネットワークのセキュリティ確保、ビジネスモデルの確立等の前提状況をクリアしつつ、社会へ普及させていくことが期待される。

図表① 2010年に向けた日本社会が取り組むべき重要テーマ（複数回答）



図表② 具体的な将来課題とユビキタスネットワークによる課題解決例

高齢者に優しい住宅 (例) 高齢者や共働き家族の幼児の居場所や状態等を、各種センサーや家電の作動状況等から見守れること →生活サポート	若年・中高年の社会参加 (例) 中高年や女性の再就職、若者の就職支援のため、能力評価と求人情報のマッチングや能力開発プログラムの紹介等がされること →転職・再就職等支援	交通渋滞・事故の削減 (例) 交通情報、経路情報等の充実によって渋滞を解消・抑制したり、自動車自律系システムや車車間・路車間通信等によって交通事故を削減すること →ネットワーク型運転支援	乗客のイライラ解消 (例) 公共交通機関の到着時刻や遅延情報、代替交通情報等をリアルタイムに入手できること →公共交通情報ナビ		
災害時の安全確保 (例) 災害等において、被災者と家族等の間で、安否状況等の必要な情報がやりとりできること →災害時の安否確認	食の安全・安心 (例) 食品（青果物、食肉、鮮魚、加工品等）に電子タグ等を貼付して、消費者が生産・流通履歴データを簡単にチェックできること →食品トレーサビリティ	診療情報の効率的利用 (例) 病院等が診療情報を電子カルテとして交換することで、医療の質的向上や効率化、患者指向の医療サービス提供がされること →電子カルテネットワーク	リサイクル、ゴミ処理の推進 (例) 家庭や事業所から出る一般廃棄物に電子タグを分別後に貼付することで、ゴミ分別の回収量の把握やリサイクル処理の適正化がされること →資源・廃棄物トレーサビリティ	ショッピングの効率化 (例) 情報端末の操作により、欲しい品物の位置や在庫の確認を容易にすることで、買い物が楽しく効率的になること →情報端末付きショッピング	行政手続のオンライン化 (例) 住民票、婚姻届など一つ更新すればその他の更新も自動的に行われること →行政手続 自動更新
コンテンツへの自由なアクセス (例) メタデータ（コンテンツの属性情報等）制御することで、著作権保護と利便性を両立させ、多彩なコンテンツがいつでもどこでもどんな端末からでも利用できること →ユビキタスコンテンツ流通 →ネット市民塾	生涯学習の普及 (例) ネットを利用して誰でも講師や生徒になり、相互に受講し合うことで、地域に眠る知識を顕在化させること →ネット市民塾	勤務形態の多様化 (例) 店舗などの応対業務のうち、必ずしも対面が必要でないものを手が空いている店舗等から遠隔対応できること →店舗間遠隔対応	ホワイトカラーの協業支援 (例) 経営層の企画・検討、意思決定の支援のため、各地に分散しているチャールに集合して議論できること →経営層コラボレーション支援		

※ 各課題ごとに、代表的なICTソリューションを例示（矢印で示したもの）

図表①、② 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」により作成

ユビキタス技術とCO₂排出量削減

平成9年12月、京都において開催された「気候変動に関する国際連合枠組条約」第3回締約国会議（COP3：The 3rd session of the Conference Of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change）において、先進各国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数量化された削減約束を定めた「京都議定書」が全会一致で採択され、平成16年11月にロシアが批准したのを受け、「京都議定書」は平成17年2月に発効した。そのため我が国は、第1約束期間（平成20（2008）年～平成24（2012）年）中の温室効果ガス総排出量を対基準年（原則平成2年）比6%削減する国際的責務を負っている。

我が国の地球温暖化対策の基本方針は、京都議定書を履行する中で、環境と経済の両立に資するよう、技術革新や経済界の工夫を活かした仕組の整備・構築を図ること等である。こうした中、人や物の状況、その周辺環境等を自動的に認識し最適な対応を実現するユビキタスネット社会においては、生産・物流・消費の経済活動の効率化が飛躍的に進展するだけでなく、渋滞緩和、オフィス・住宅機器及び空調のきめ細かい管理等、経済成長と利便性の向上を追求しながら環境負荷の低

減が実現できるものと注目されている。

このため、総務省では、平成16年12月から平成17年3月まで「ユビキタスネット社会の進展と環境に関する調査研究会」を開催し、ユビキタスネット社会が地球環境に与える影響を明らかにするとともに、ユビキタス技術の活用による環境負荷低減効果を試算するなど、各種施策の検討を行った。

検討の結果、平成22（2010）年を平成12（2000）年と比較するとCO₂排出量は、

- ① ネットワークインフラ・ユビキタス機器の使用増加等により600万t-CO₂増加。
- ② ユビキタスシステムの活用による環境負荷低減効果により1,480万t-CO₂の削減。
- ③ ユビキタス関連市場の拡大による産業構造の転換により1,770万t-CO₂の削減。

差し引きで2,650万t-CO₂の削減が実現されるとの試算結果が出た。これは、火力発電所10.6基^{*}の年間CO₂排出量に匹敵する。

※火力発電所（40万kW）、稼働率80%で計算

図表 環境負荷低減に資するユビキタスシステムの概要

