

ユビキタス社会の動向に関する調査

— 結果概要 —

平成17年3月

総務省情報通信政策局総合政策課情報通信経済室

委託先 財団法人 未来工学研究所

1

調査実施概要

調査の概要

◇ ユビキタスネットワーク社会の実現に向けて、日本がフロントランナーとしてすでに世界的に優位に立っている点、今後、優位に立つことが見込まれる分野について、①ユーザーの利活用、②産業・市場/製品・サービスの提供、③科学技術開発の三層から分析・検討を行った。

主な調査事項

◇ 先進ユーザーのユビキタスサービス活用状況

▶ 調査対象: ①非接触 ICカード機能搭載型携帯電話, ②GPS機能付き携帯電話・携帯端末等による人や物の探索サービス, ③ホームセキュリティサービス, 隔映像監視・見守りサービス, ④VODサービス, ⑤インターネット接続機能付テレビ, ⑥電子タグ, ⑦ブログ の各ユーザー

▶ 方法: Webアンケート調査

▶ 主要調査項目: ユビキタス先進ユーザーの利用状況, 評価(満足度, 満足点, 不満点), 今後の利用意向, 社会的普及の可能性, ユビキタスネットワークの効果, 社会的不安

◇ 先進的なユビキタスフロントランナー インタビュー調査

▶ 主要調査項目: 製品・サービス提供実態, ユーザーの受容性, 効果, 課題, 今後の動向

◇ 情報通信機器および関連市場の動向と日本の地位

▶ 方法: 文献調査

▶ 主要調査項目: 情報通信機器および主要デバイスの生産高と世界市場における日本企業のシェア, DRM(Digital Rights Management)の市場動向

◇ ユビキタスネットワーク関連技術の動向

▶ 方法: デルファイ法及びロードマップ法によるWebアンケート調査, 文献調査

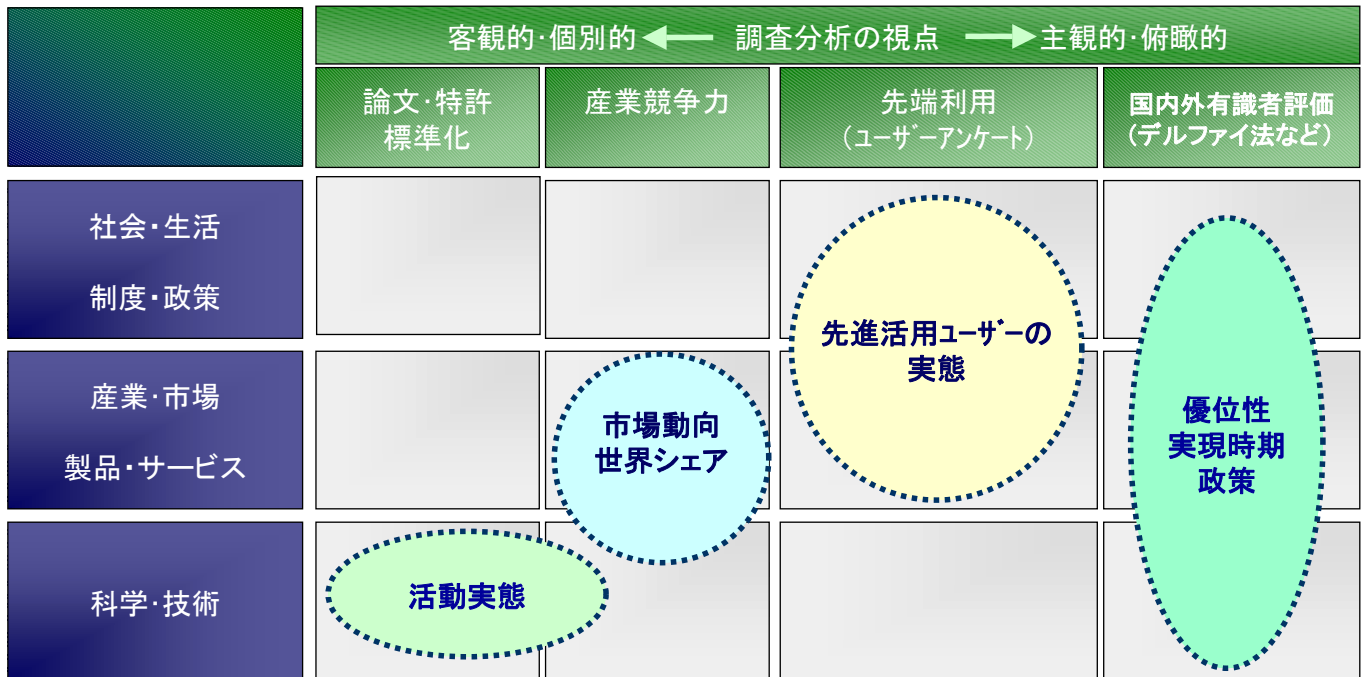
▶ 調査対象: 日本及び海外のユビキタスネットワーク技術分野の専門家

▶ 主要調査項目: 23分野のユビキタスネットワーク関連技術課題ごとに、現状、実現時期、第一線にある国、望まれる施策、論文・特許件数、標準化動向を調査

2

調査分析のフレームワーク

ユビキタス社会を3層構造で捉え、客観的視点、及び俯瞰的評価視点を組み合わせ、調査・分析を行った。



3

調査結果の要約

▶ 先進ユーザーのユビキタスサービス活用状況

- ◇ 先進ユーザーのユビキタスサービスの満足度は比較的高く、その利便性や安心・安全性の高揚等が評価されている。その一方、利用料金やサービスの利用範囲等で不満がみられる。
- ◇ 電子タグ関連サービスを中心に、ユビキタスサービスの社会的普及が期待されている。
- ◇ 生活面での安心・安全性、利便性の向上に、ユビキタスネットワークの効果を感じている先進ユーザーが多い。
- ◇ ユビキタスネット社会に対して、個人情報への漏洩、ネット犯罪の多発、ウィルスの被害等に不安感を抱いているユーザーが多い。

▶ 先進的なユビキタスフロントランナー インタビュー調査

- ◇ サービス開始から時期が経っていないサービスが多いものの、安心・安全の確保に直結するサービスを中心に、ユーザーの受容性は高く、ユーザー数も増加傾向にある。
- ◇ ユビキタスネットワークの整備に対する期待が高く、ネットワークを活用して、サービスの高度化、社会的普及、ユーザーの拡大を目指している。

▶ 情報通信機器および関連市場の動向と日本の地位

- ◇ 電子タグ、非接触ICカードの出荷数は増加傾向にあり、ユビキタス関連機器の需要拡大の一端を示している。
- ◇ 情報通信機器・デバイスで日本の世界シェアが高い分野は、WCDMA方式携帯電話機、デジタルカメラ、DVDデコーダー、カーナビゲーション、プラズディスプレイテレビ等である。

▶ ユビキタスネットワーク関連技術の動向

- ◇ 日本が世界的に優位にあると評価されている分野は、実在型ネットワークロボット、ホームネットワーク、高精細映像および配信技術、次世代携帯電話、携帯機器技術、FTTHである。
- ◇ 国内外の専門家の意見を比べると、FTTH、実在型ネットワーク、ホームネットワークなどは日本が、次世代携帯電話、携帯機器技術などは海外が早期に実現されると予測されている。

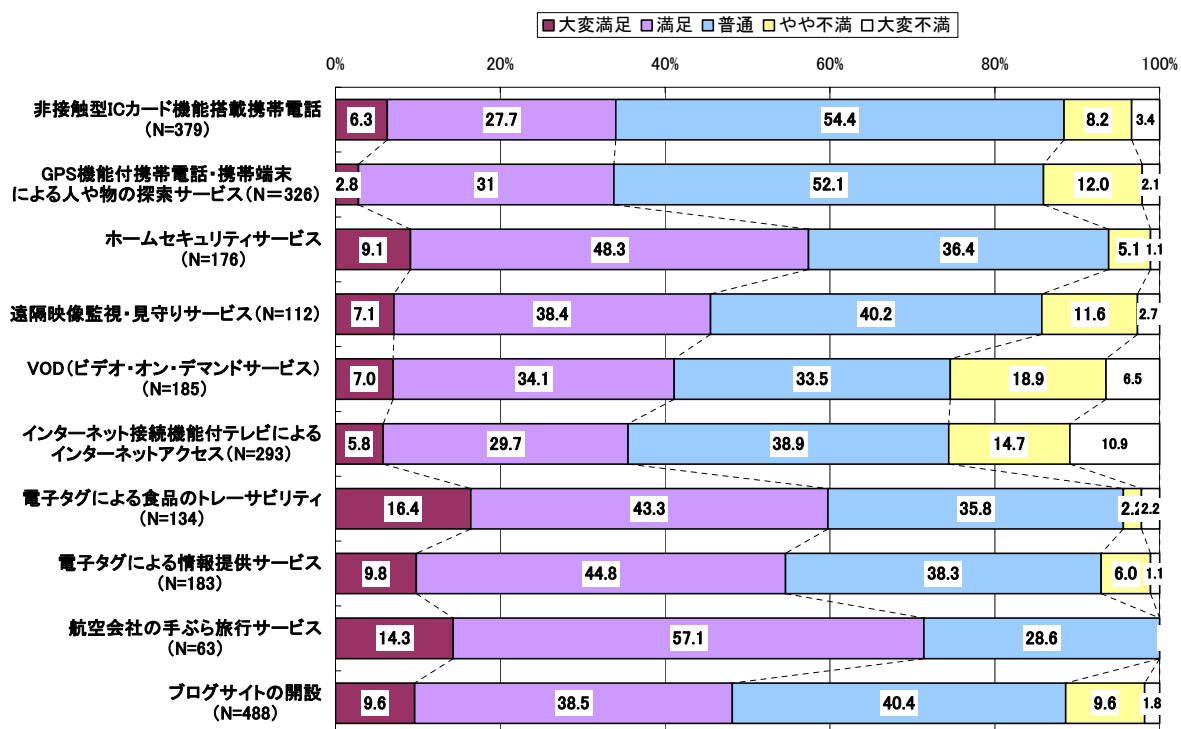
4

先進ユーザーの ユビキタスサービス活用状況

－アンケート調査結果－

ユビキタスサービスの満足度

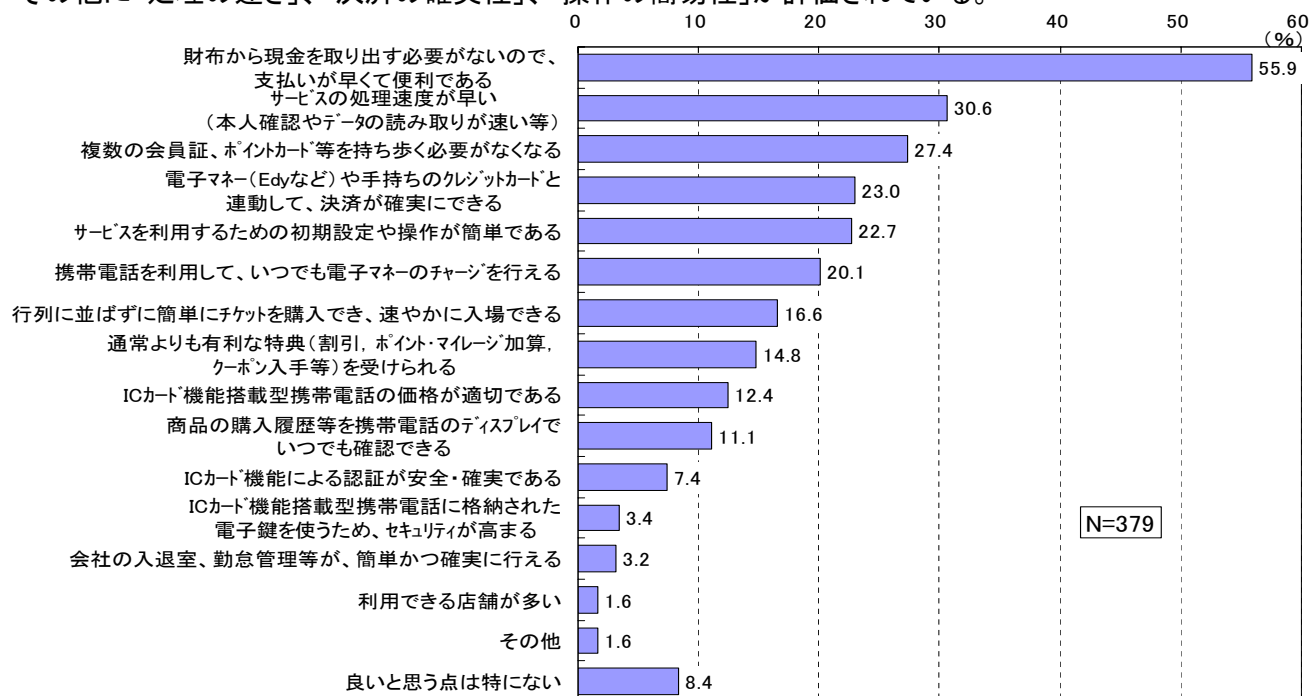
各サービスとも満足度は高い傾向にあり、不満に感じている割合は低い。現在利用しているサービスの総合的な評価も、「大変不満」および「不満」よりも、「大変満足」および「満足」の方が多い。



図表1 ユビキタスサービスの満足度

非接触ICカード機能搭載型携帯電話の満足点

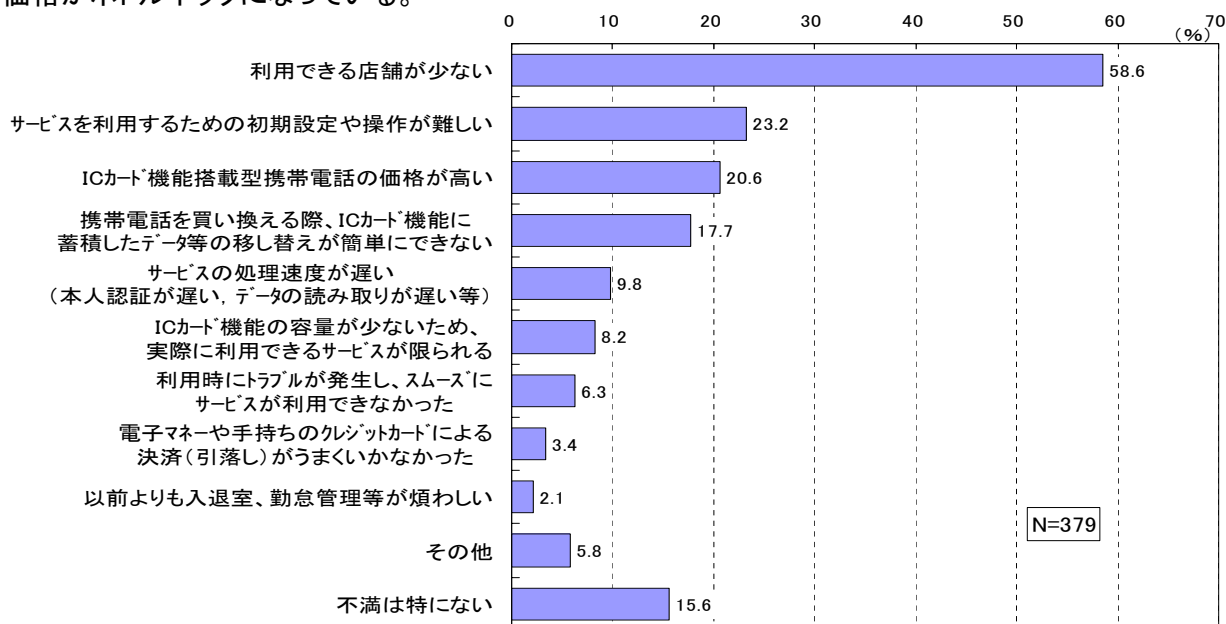
- ▶ 最もプラスの評価を得ている点は、「財布から現金を取り出す必要がないので、支払いが早くて便利である」が5割以上を占め、「利便性」が高く評価されている。
- ▶ その他に「処理の速さ」、「決済の確実性」、「操作の簡易性」が評価されている。



図表2 非接触ICカード機能搭載型携帯電話の満足点 (複数回答)

非接触ICカード機能搭載型携帯電話の不満点

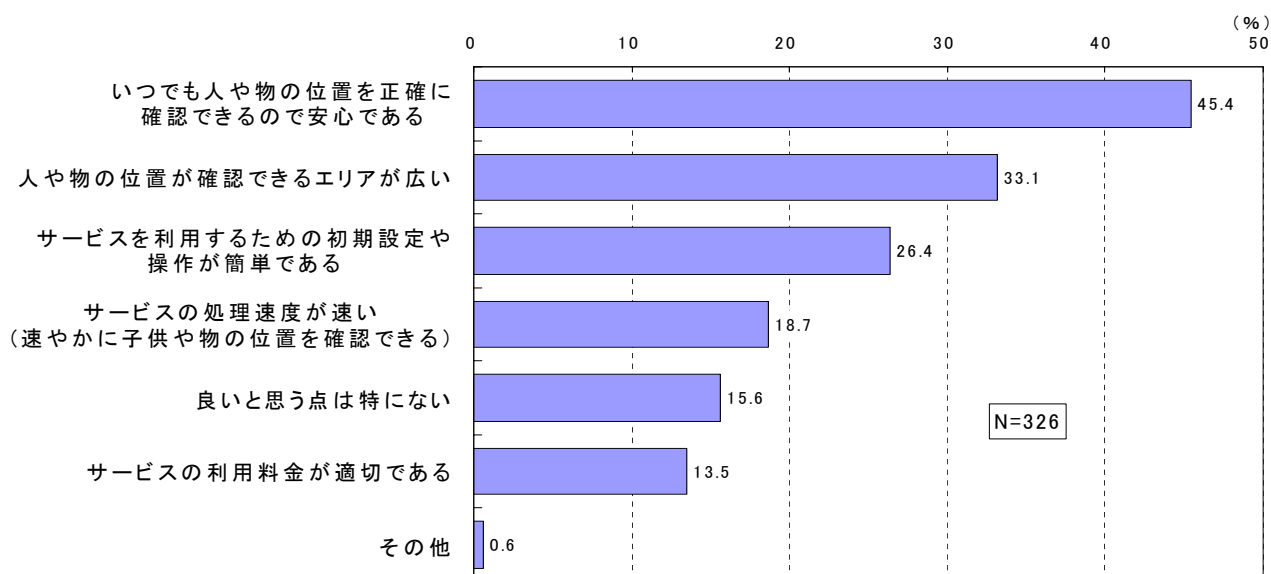
- ▶ 「利用できる店舗が少ない」が最大の不満点で、6割弱のユーザーが不満に感じている。
- ▶ 次いで、「サービスを利用するための初期設定や操作が難しい」、「非接触ICカード機能搭載型携帯電話の価格が高い」など、操作性や価格が不満点としてあげられている。
- ▶ サービスそのものではなく、利用可能な場所が少ないこと、非接触ICカード機能搭載型携帯電話の操作性と価格がボトルネックになっている。



図表3 非接触ICカード機能搭載型携帯電話の満足点 (複数回答)

GPS機能付携帯電話・携帯端末の満足点

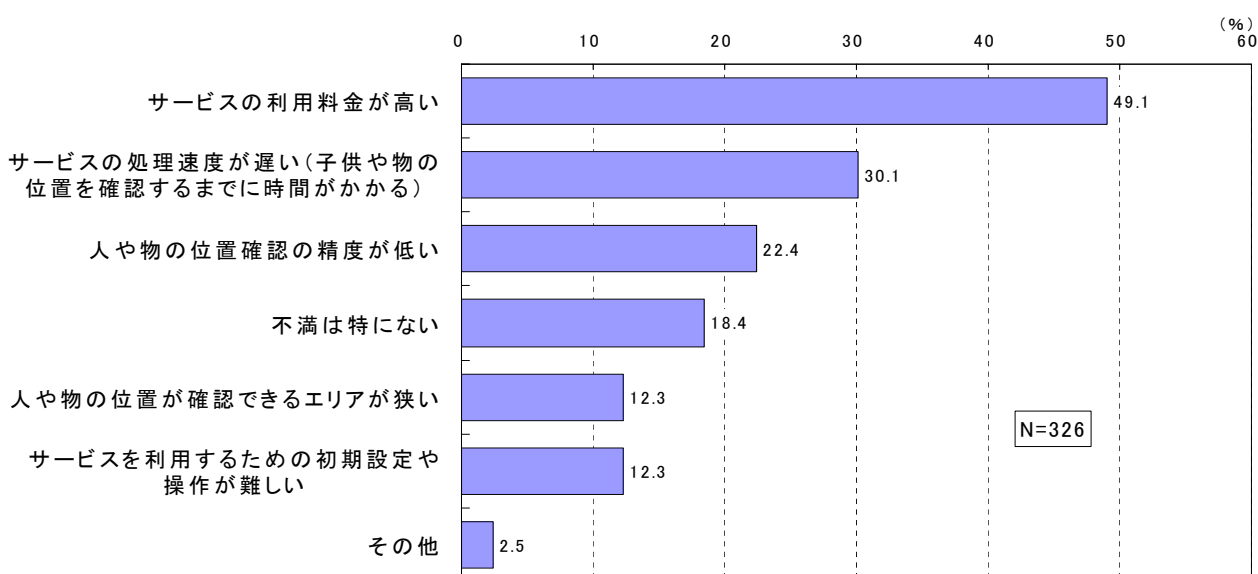
- GPS機能付き携帯電話・携帯端末のみのユーザーが最も満足している点は、「いつでも人や物の位置を正確に確認できるので安心である」であり、次いで、「人や物の位置が確認できるエリアが広い」、「サービスを利用するための初期設定や操作が簡単である」の順となっている。
- 「人や物の位置が確認できること」とともに、「初期設定や操作の簡易性」が評価されている。



図表4 GPS機能付き携帯電話・携帯端末により人や物を探すサービスの満足点（複数回答）
—GPS機能付き携帯電話・携帯端末のみの利用者—

GPS機能付携帯電話・携帯端末の不満点

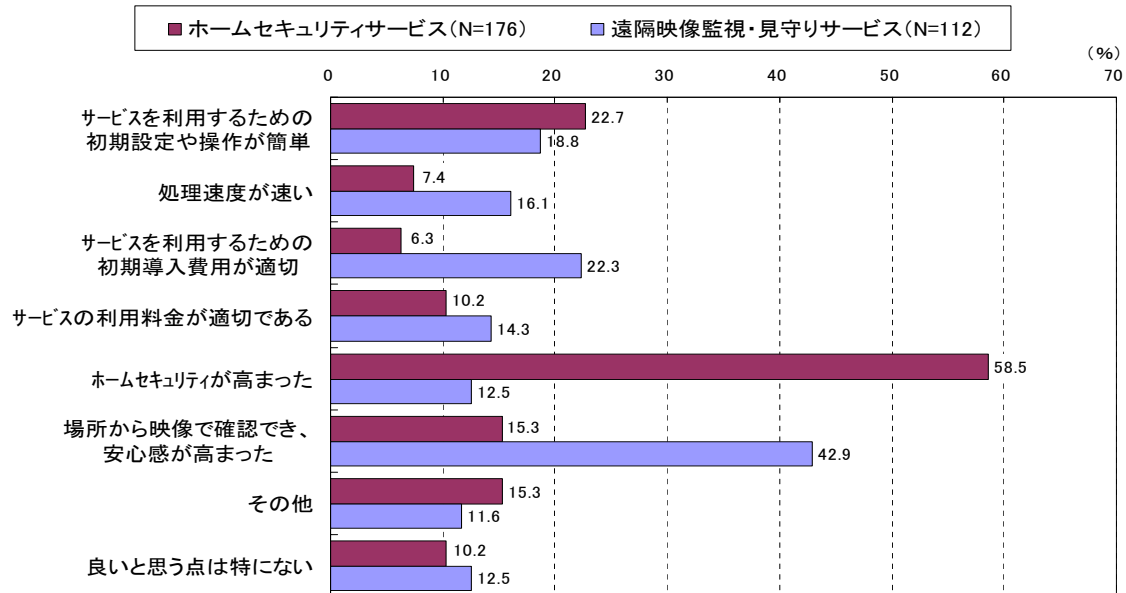
- GPS機能付き携帯電話・携帯端末のみのユーザーで、最も不満が高い事項は、「サービスの利用料金が高い」で、約半数を占めている。次いで、「サービスの処理速度が遅い(子供や物の位置を確認するまでに時間がかかる)」、「人や物の位置確認の精度が低い」となっている。
- 価格や処理速度、位置確認の精度が不満点としてあげられている。



図表5 GPS機能付き携帯電話・携帯端末により人や物を探すサービスの不満点（複数回答）
—GPS機能付き携帯電話・携帯端末のみの利用者—

ホームセキュリティサービス、 遠隔映像監視・見守りサービスの満足点

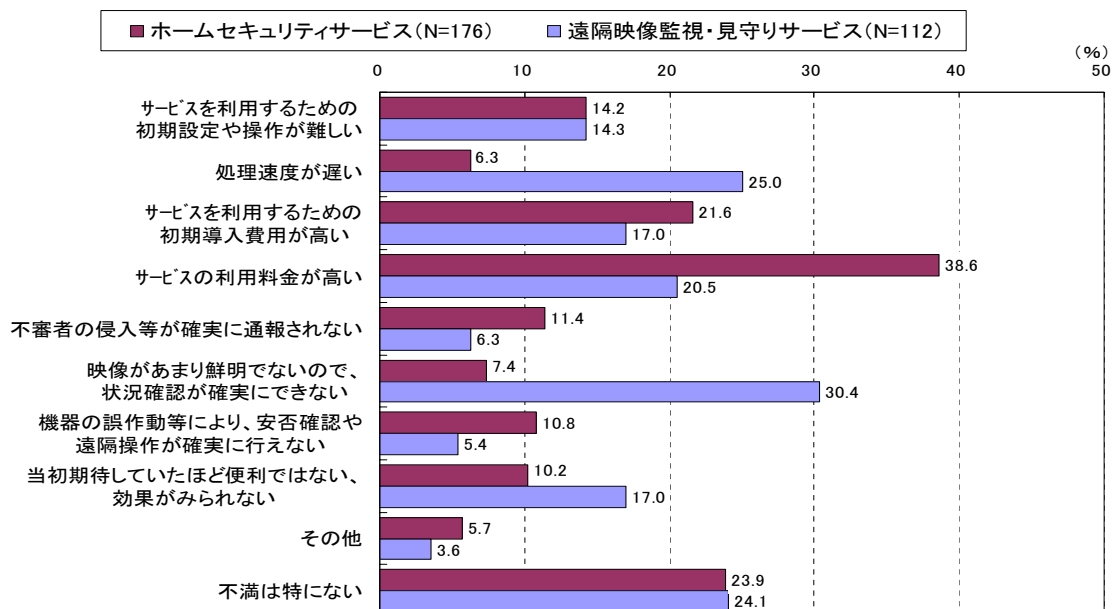
- ▶ ホームセキュリティサービスでは、「ホームセキュリティが高まった」が半数以上を占めて高く評価されている。
- ▶ 遠隔映像監視・見守りサービスでは、「留守宅や子供の様子、ペットの状況などが離れた場所から映像で確認でき、安心感が高まった」が最も多い。
- ▶ また、「初期設定や操作の簡易性」もプラスの評価をしているユーザーが少なくない。



図表6 ホームセキュリティサービス、遠隔映像監視・見守りサービスの満足点（複数回答）

ホームセキュリティサービス、 遠隔映像監視・見守りサービスの不満点

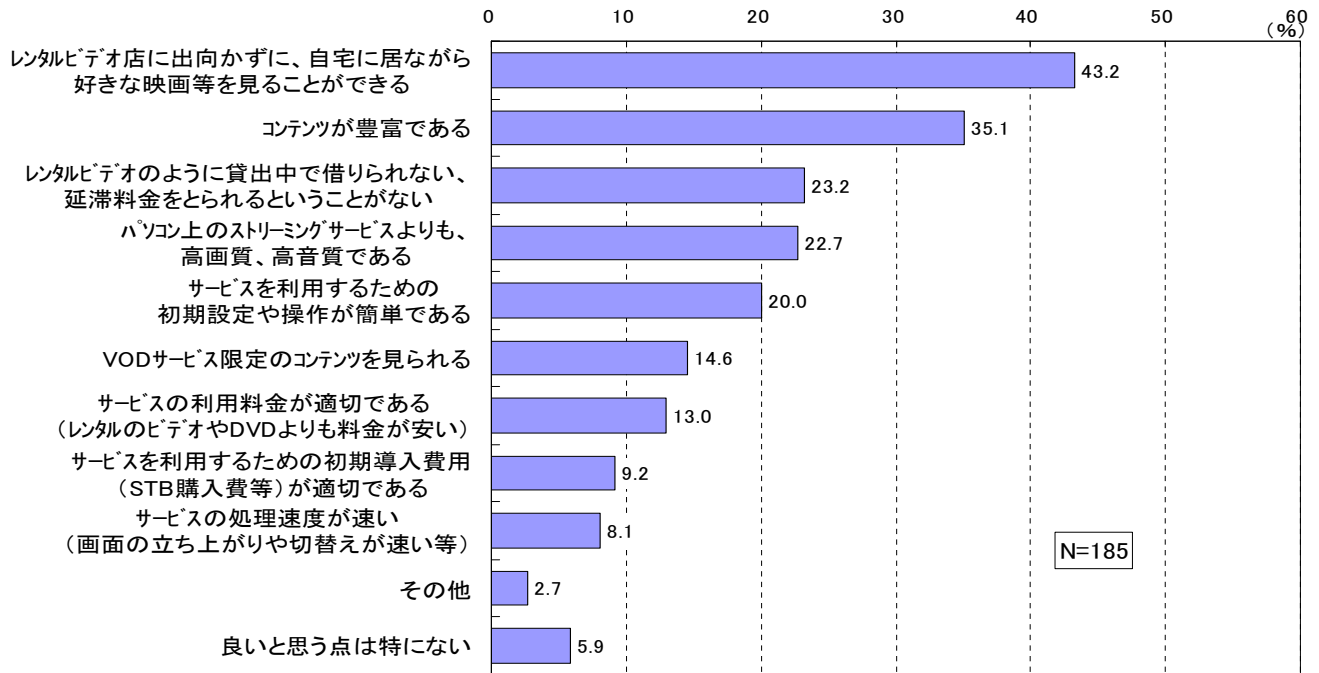
- ▶ ホームセキュリティサービスでは、利用料金や初期導入費用など、料金の高さを不満に感じているユーザーが多い。遠隔映像監視・見守りサービスでは、「ネットワークカメラの映像が不鮮明」が最大の不満点であり、「処理速度が遅い」がこれに次いで多い。
- ▶ その他として「誤作動」、「夜間、見にくい」との回答もあり、システムや機器等の性能に対する不満も顕在化している。



図表7 ホームセキュリティサービス、遠隔映像監視・見守りサービスの不満点（複数回答）

VOD(ビデオ・オン・デマンドサービス)の満足点

➤ 在宅で自分の好きな時に視聴できること、延滞料金を気にしなくてよいことなど、レンタルビデオ店と比較した利便性が高く評価されている。これに加えて、コンテンツの豊富さ、画質・音質の良さも評価されている。

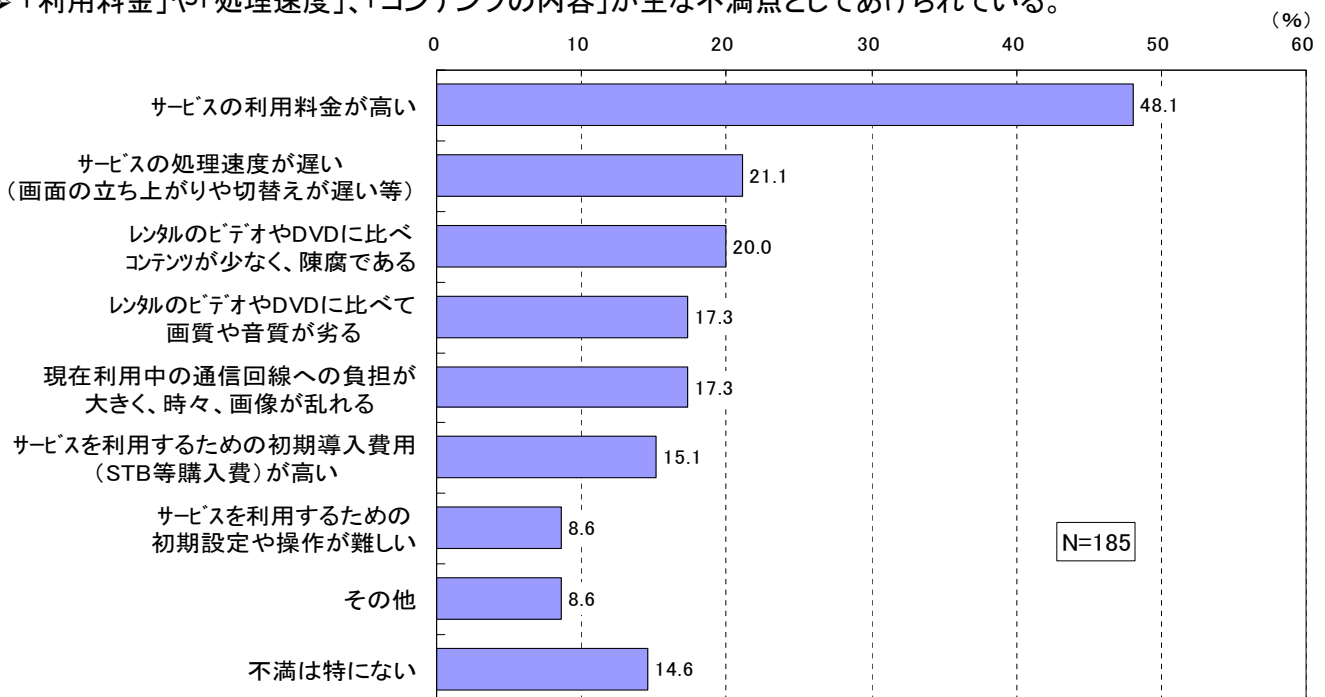


図表8 VODサービスの満足点(複数回答)

VOD(ビデオ・オン・デマンドサービス)の不満点

➤ 最も不満が高い事項は、「サービスの利用料金が高い」であり、次いで「サービスの処理速度が遅い」、「レンタルのビデオやDVDに比べてコンテンツが陳腐である」の順となっている。

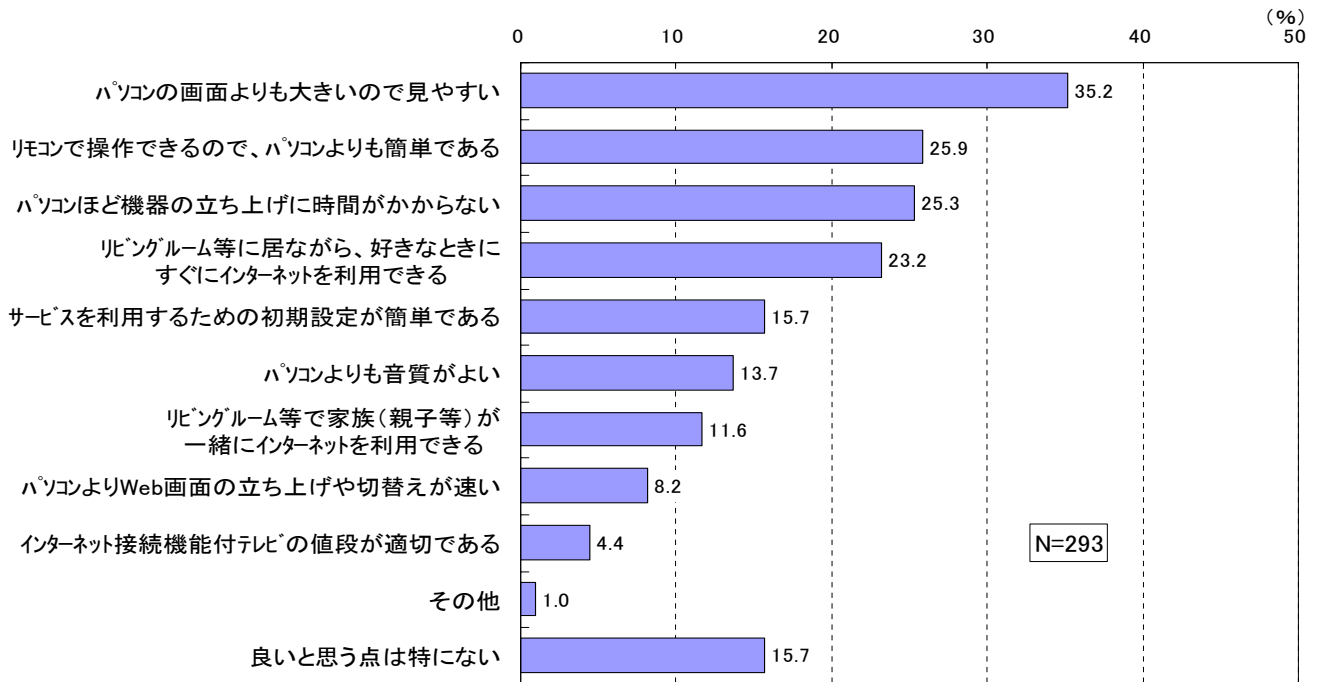
➤ 「利用料金」や「処理速度」、「コンテンツの内容」が主な不満点としてあげられている。



図表9 VODサービスの不満点(複数回答)

インターネット接続機能付テレビの満足点

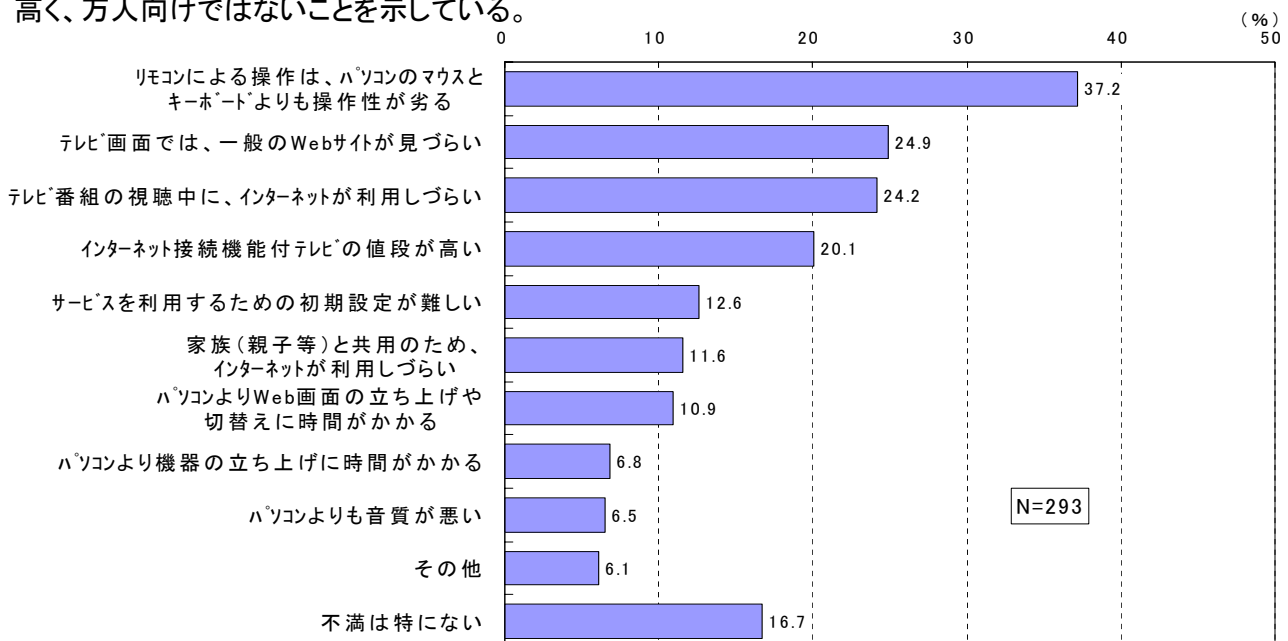
- ▶ 最も評価されている点はPCと比較した「テレビの大画面性」である。これに加えて、「簡易な操作性」、「立ち上げの速さ」、「リビングルームでインターネットにアクセスできる」という生活シーンやライフスタイルとの適合性も評価されている。



図表10 インターネット接続機能付テレビによるインターネットアクセスの満足点（複数回答）

インターネット接続機能付テレビの不満点

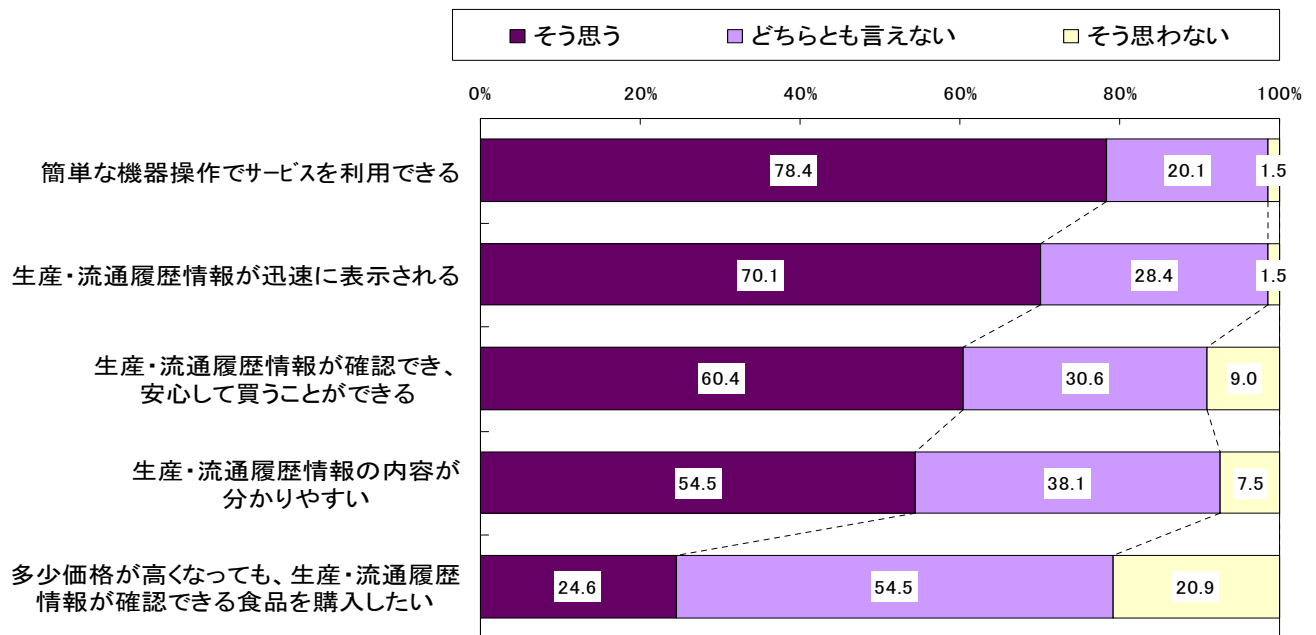
- ▶ 最も不満が高い事項は、「リモコン操作は、パソコンのマウスとキーボードよりも操作性が劣る」で、次いで「テレビ画面では、一般のWebサイトが見づらい」、「テレビ番組の視聴中に、インターネットが利用しづらい」となっている。
- ▶ 「リモコン操作」は前項でプラス評価をしたユーザーよりも、マイナスの評価をしたユーザーの方が割合が高く、万人向けではないことを示している。



図表11 インターネット接続機能付テレビによるインターネットアクセスの不満点（複数回答）

電子タグによる食品トレーサビリティの評価

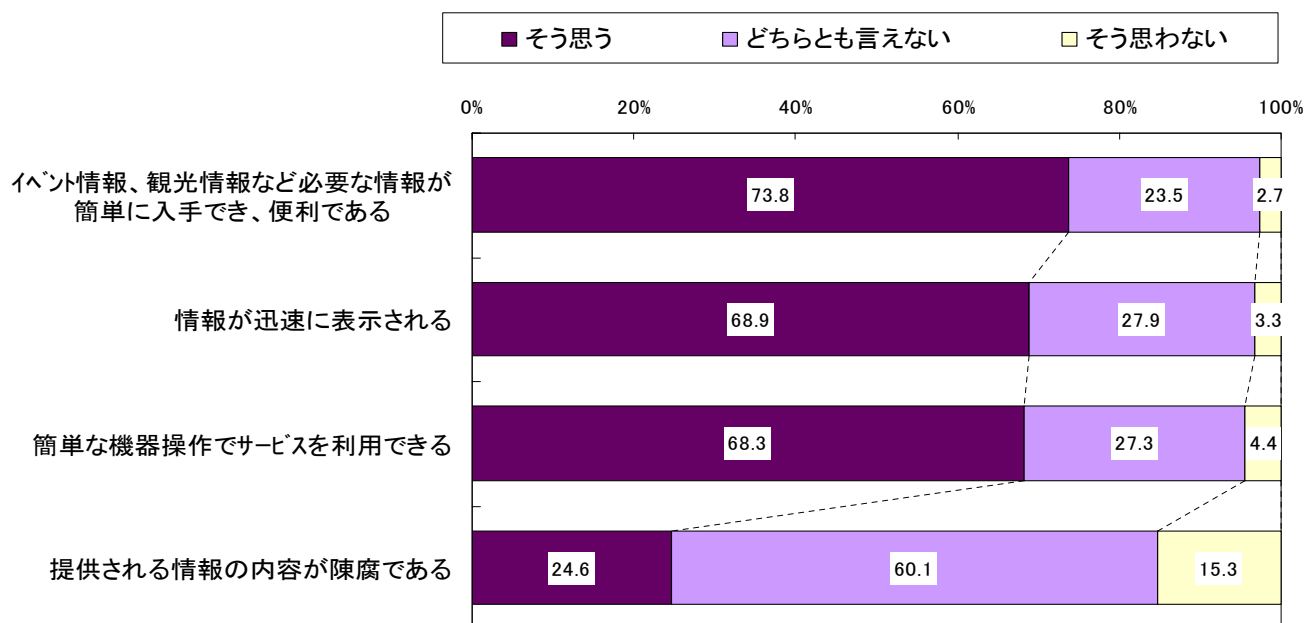
- 「操作の簡易性」、「迅速性」、「安心・安全な食品の購入」は、6割以上のユーザーに肯定的に受け入れられている。
- その反面、「多少高くなっても、生産・履歴情報が確認できる食品を購入したい」は、「そう思う」が約4分の1にとどまり、食の安全性を重視しつつも、価格の安さの方を優先するユーザーが多い。



図表13 電子タグによる食品のトレーサビリティの評価

電子タグによる情報提供サービスの評価

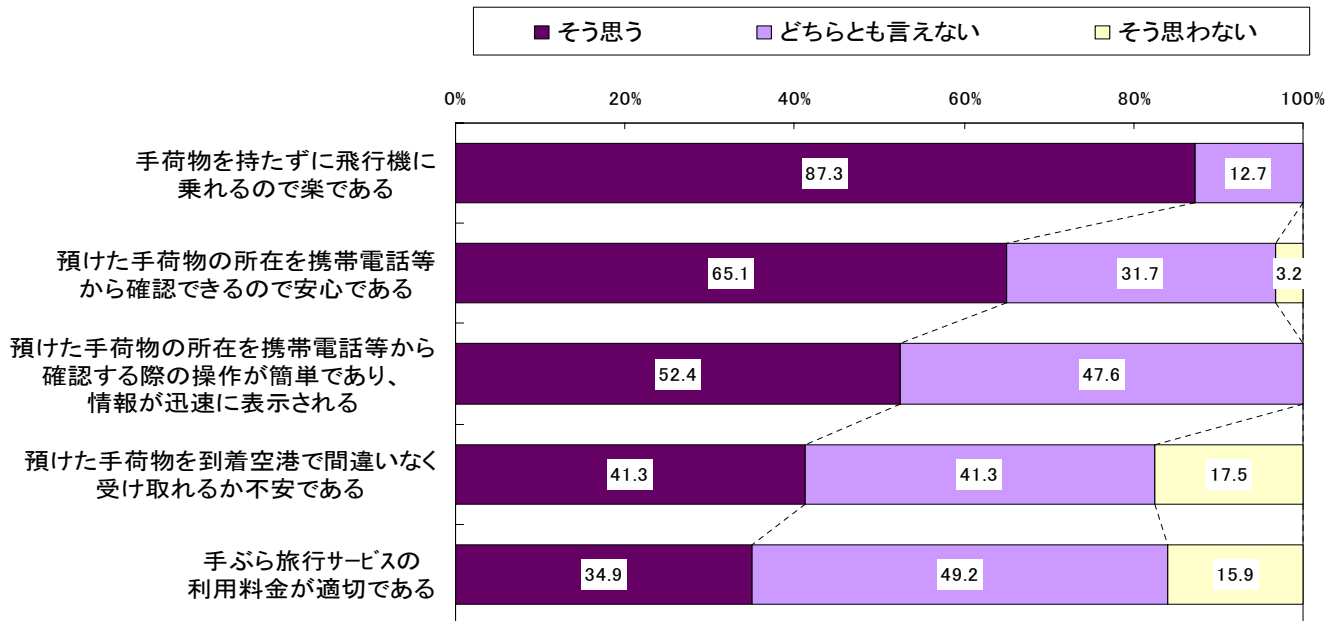
- 「情報入手の簡易性、利便性、迅速性」が多くユーザーに高く評価されている。
- 電子タグを使って提供される情報の内容に対しては、全体的に可もなく不可もなくといった評価がされている。



図表12 電子タグによる情報提供サービスの評価

電子タグによる航空会社の 手ぶら旅行サービスの評価

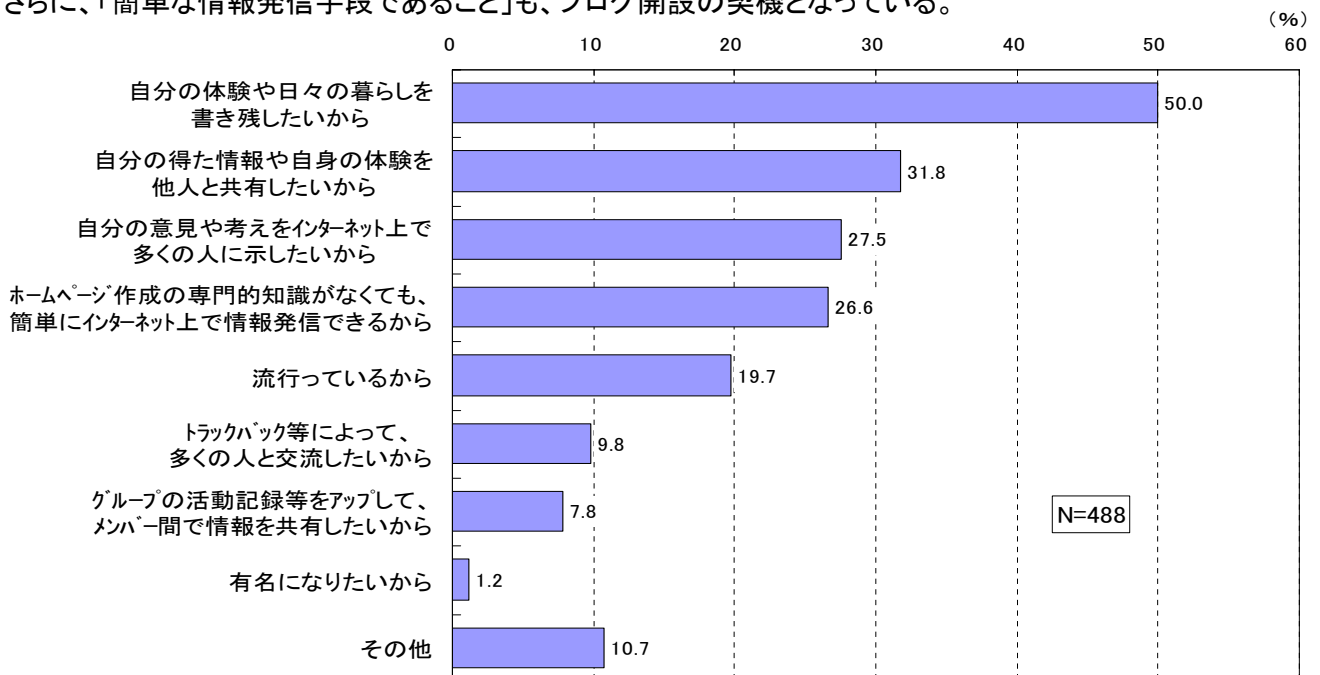
- 手ぶら旅行サービスの「利便性」は8割以上、「操作の簡易性」は約3分の2、「情報表示の迅速・確実性」は半数強のユーザーに受容されている。
- 料金に対する肯定的な評価は約3分の1に留まり、やや厳しい結果となっている。



図表14 航空会社の手ぶら旅行サービスの評価

ブログサイトの開設理由

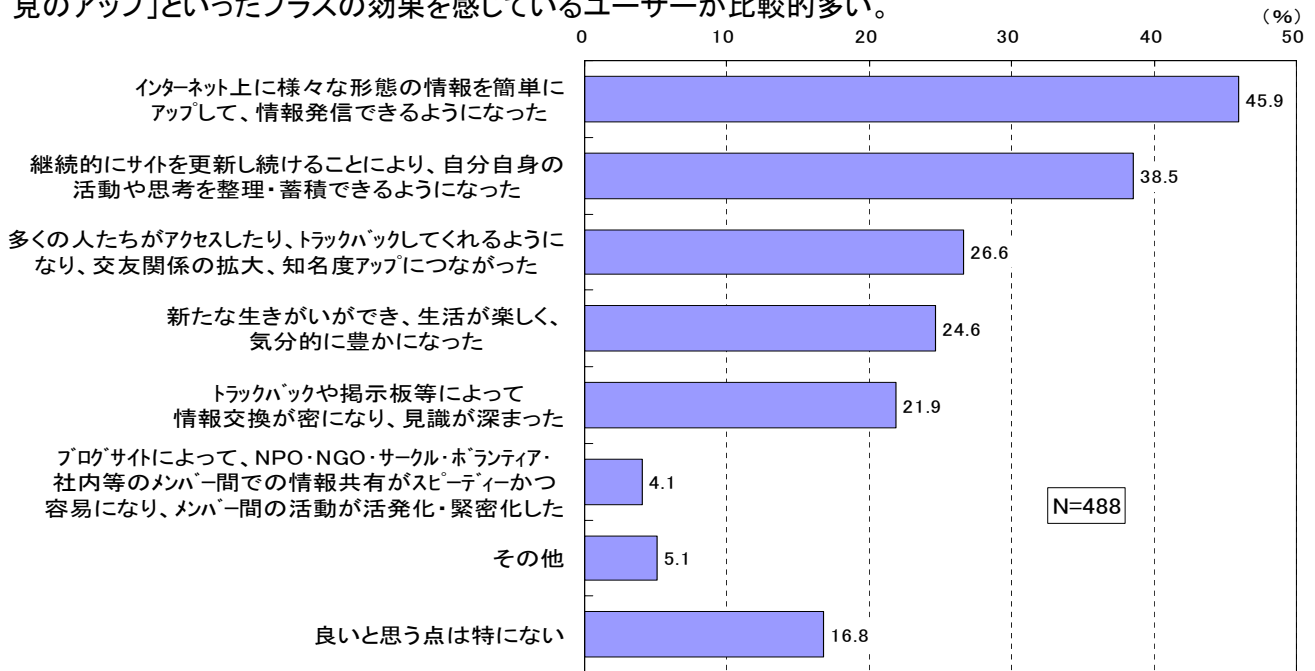
- ブログサイトの開設理由は、「自分の体験や日々の暮らしを書き残したいから」が半数を占め、「生活日記をつけること」が最大の開設理由になっている。
- ブログを「情報共有」、「情報発信・公開」のために利用しているユーザーが多い。
- さらに、「簡単な情報発信手段であること」も、ブログ開設の契機となっている。



図表15 ブログサイトの開設理由（複数回答）

ブログサイトの開設の満足点

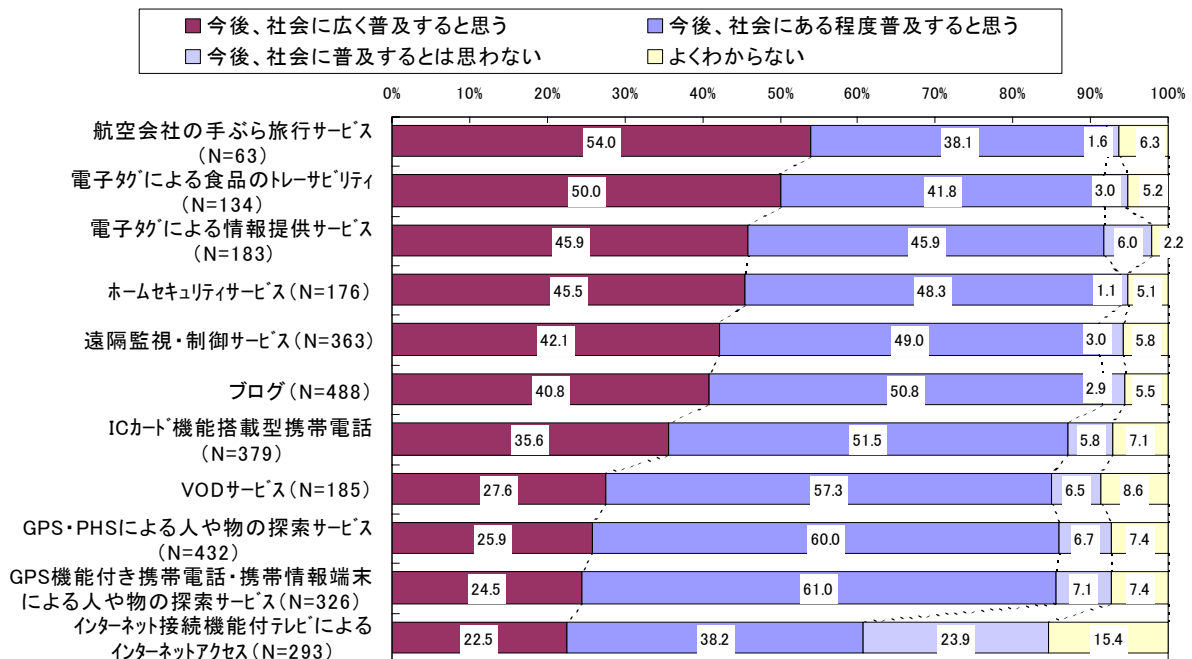
- 最もプラスの評価を得ている点は、「インターネット上に様々な形態の情報を簡単にアップして、情報発信できるようになった」であり、次いで「継続的な更新による自分自身の活動や思考の整理・蓄積」となっている。
- さらに、「トラックバック機能による交流拡大、知名度アップ」、「生活の充実」、「情報交換の緊密化」、「知見のアップ」といったプラスの効果を感じているユーザーが比較的多い。



図表16 ブログサイトの満足点（複数回答）

ユビキタスサービスの社会的普及

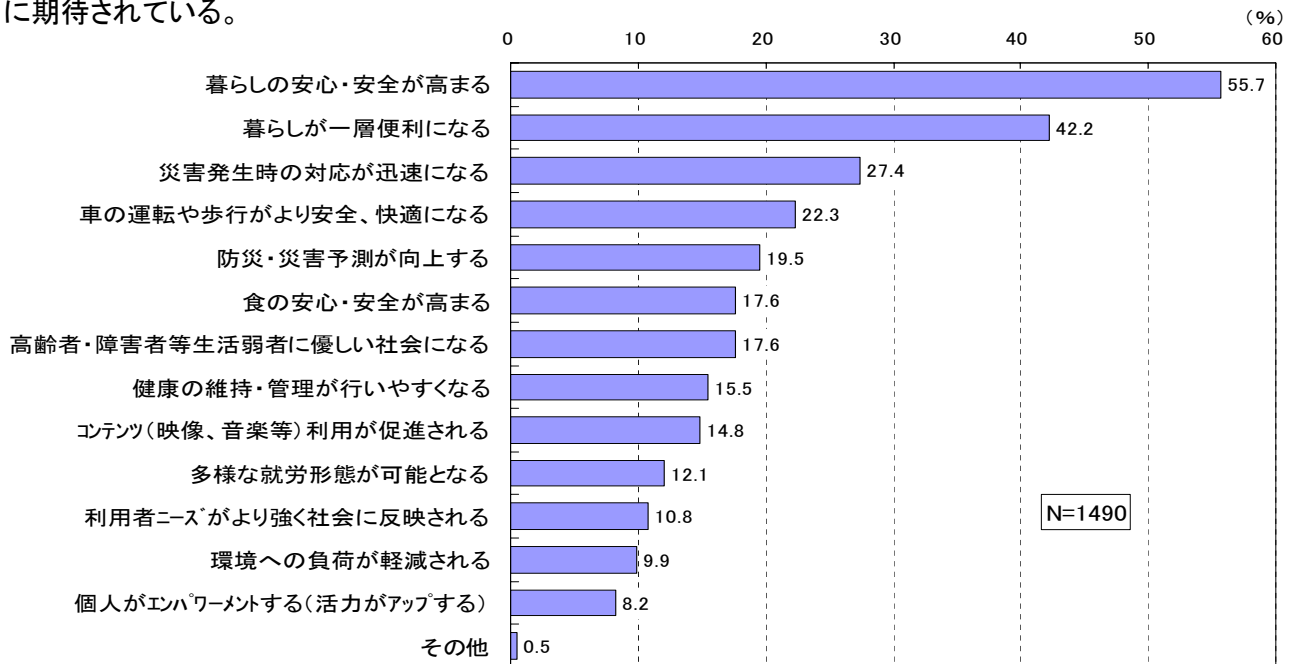
- 「航空会社の手ぶら旅行サービス」、次いで、「電子タグによる食品のトレーサビリティ」、「電子タグによる情報提供サービス」、「ホームセキュリティサービス」、「遠隔制御・監視サービス」は、9割以上のユーザーが社会的普及を見込んでいる。
- 逆に、「インターネット機能付きテレビによるインターネットアクセス」は、他に比べて普及への期待が低く、テレビ端末によるインターネットアクセスに懐疑的なユーザーがみられる。



図表19 今後のユビキタスサービスの社会的普及

ユビキタスネットワークの効果に対する期待

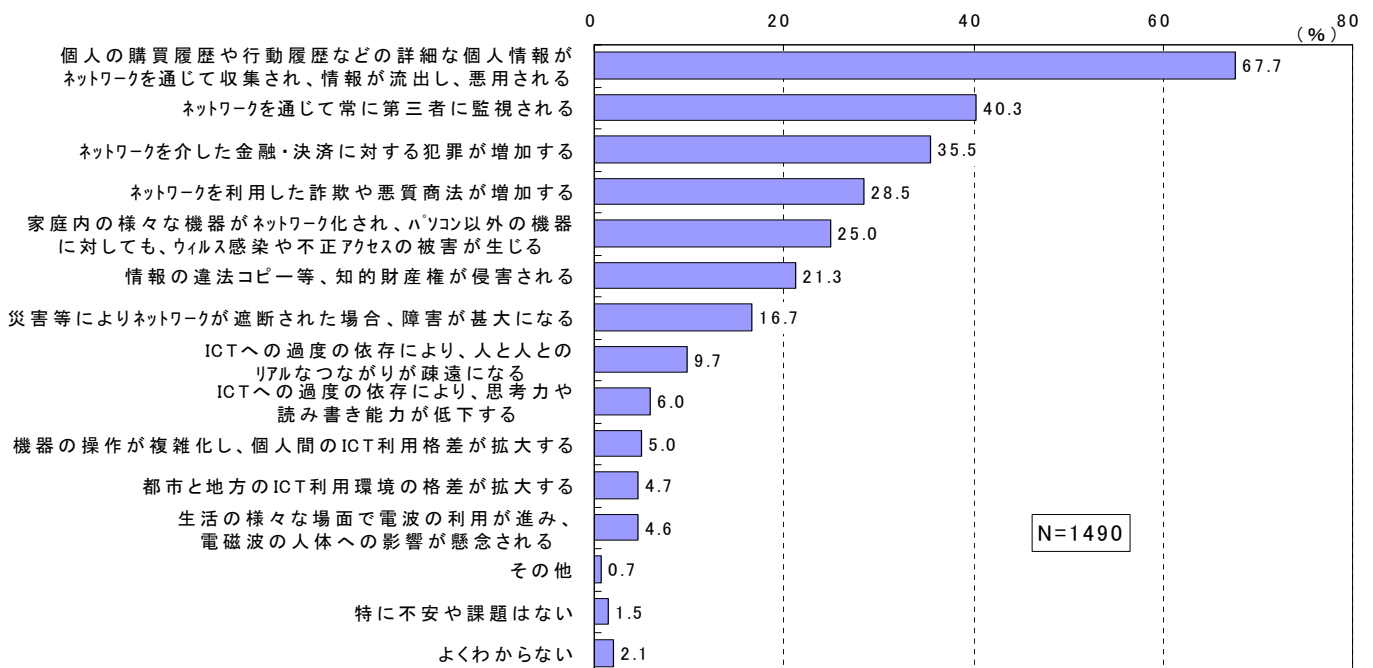
- 「暮らしの安心・安全が高まる」が過半数を占め最も多く、次いで「暮らしが一層便利になる」の期待感が高い。
- 全体的に、ユビキタスネットワークに対しては、「食生活も含めた生活全般の安心・安全性の向上」への期待感が非常に高く、さらに「災害予防、災害対策の充実」、「快適で便利な生活の実現」も多くのユーザーに期待されている。



図表17 ユビキタスネットワークの効果に対する期待（複数回答）

ユビキタスネット社会の不安点

- 最も高い不安事項は、「詳細な個人情報がネットワークを通じて収集され、情報が流出し、悪用される」で、約3分の2を占めており、次いで「ネットワークを通じて常に第三者に監視される」となっている。
- 「個人情報の漏洩や悪用」、「情報監視」、「ネットワーク犯罪の多発」、「ウイルスや不正アクセスの多発」等が不安事項として顕在化している。



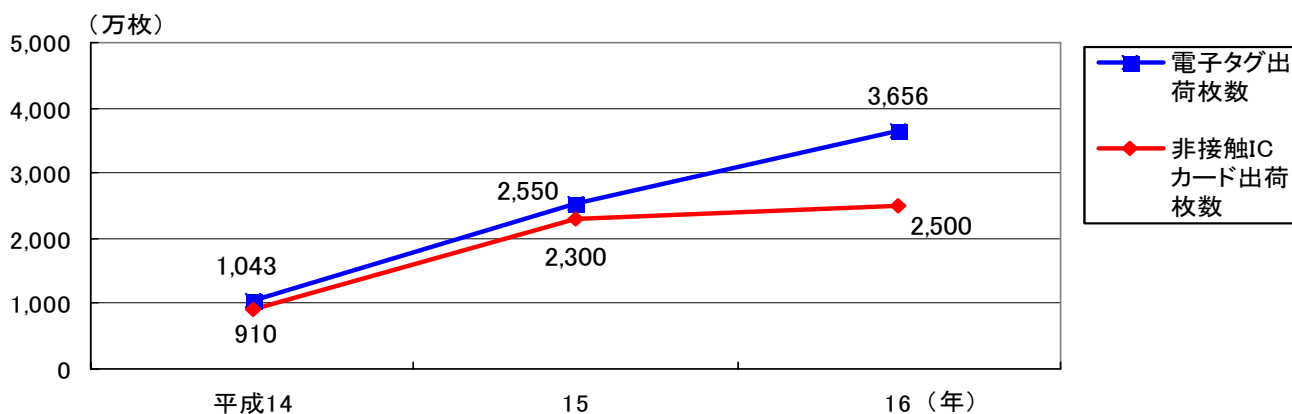
図表18 ユビキタスネット社会の不安点（複数回答）

情報通信機器及び関連市場の動向

ユビキタスネットワーク関連技術とその動向

電子タグ・ICカードの出荷枚数の推移

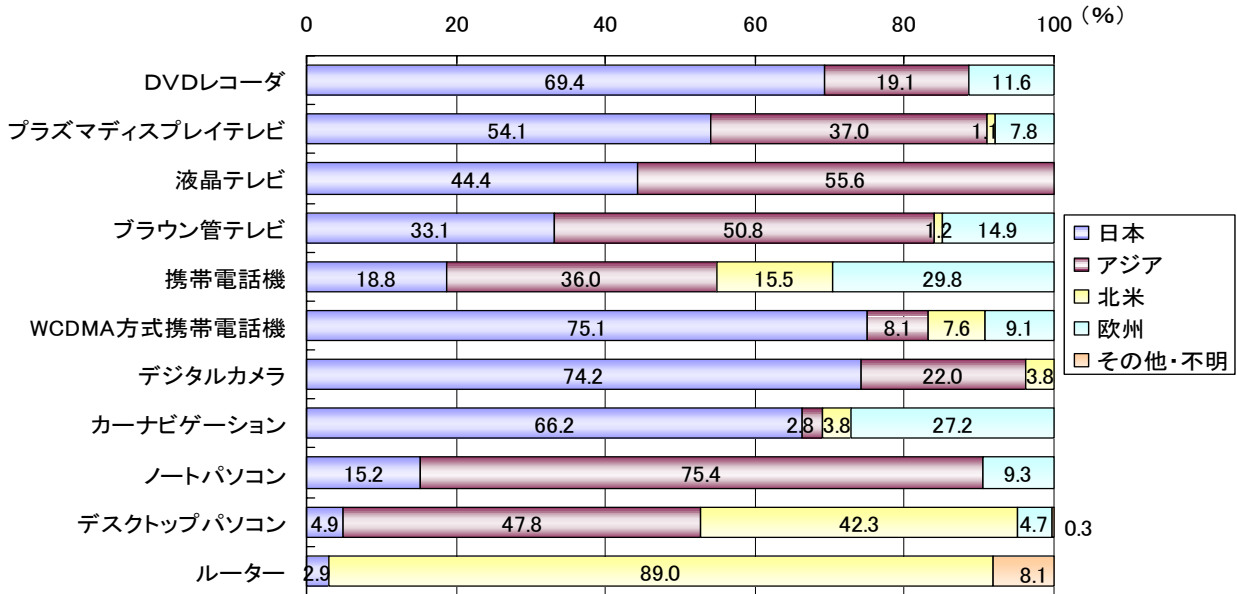
- 電子タグの国内出荷枚数は、平成14年の1,043万枚から平成16年の3,656万枚へ約3.5倍、非接触ICカードは、平成14年の910万枚から平成16年の2,500万枚へと約3倍増加し、利用が拡大している。



図表20 電子タグ・非接触ICカードの国内出荷枚数の推移(平成14年～16年)

主要情報通信機器市場の世界シェア

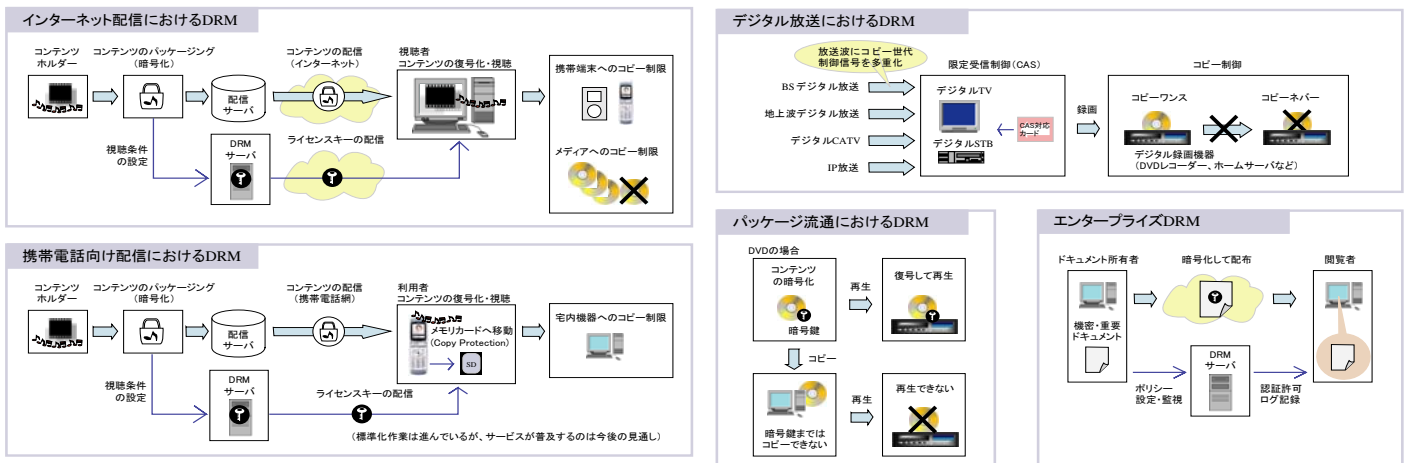
- ▶ 我が国は、DVDレコーダ、プラズマディスプレイテレビ、デジタルカメラなど映像関係の家電製品のシェアが高い。
- ▶ 携帯電話機全体の世界シェアは2割弱であるが、第三代と称されるWCDMA方式の携帯電話は75.1%と圧倒的な優位に立っている。カーナビゲーションも世界市場の3分の2を占めている。
- ▶ パソコンはデスクトップパソコン、ノートパソコンともにシェアが低い。ルーターの市場占有率も非常に低い。



図表21 我が国の世界における主な情報通信機器のマーケット・シェア(2004年)

DRM(Digital Rights Management)の形態

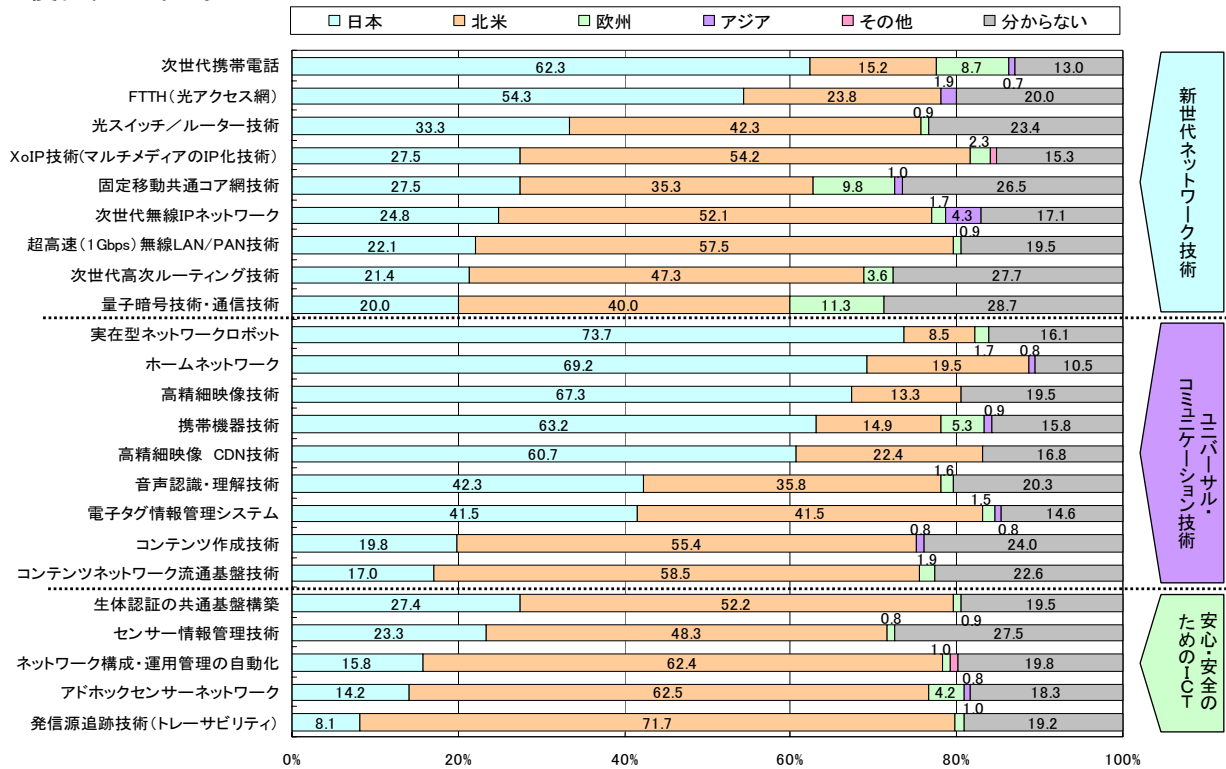
- ▶ DRMとは、音楽・映像・画像などのデジタル・コンテンツに対する暗号化技術、ユーザ及び機器の認証技術等の著作権管理技術・著作権保護技術の総称であり、コンテンツの不正コピーや流出を防止し、正規流通を促進させることを目的としている。
- ▶ DRMは下図に示すように、コンテンツの配布方法により様々な形態を持つ。



図表22 DRMの様々な形

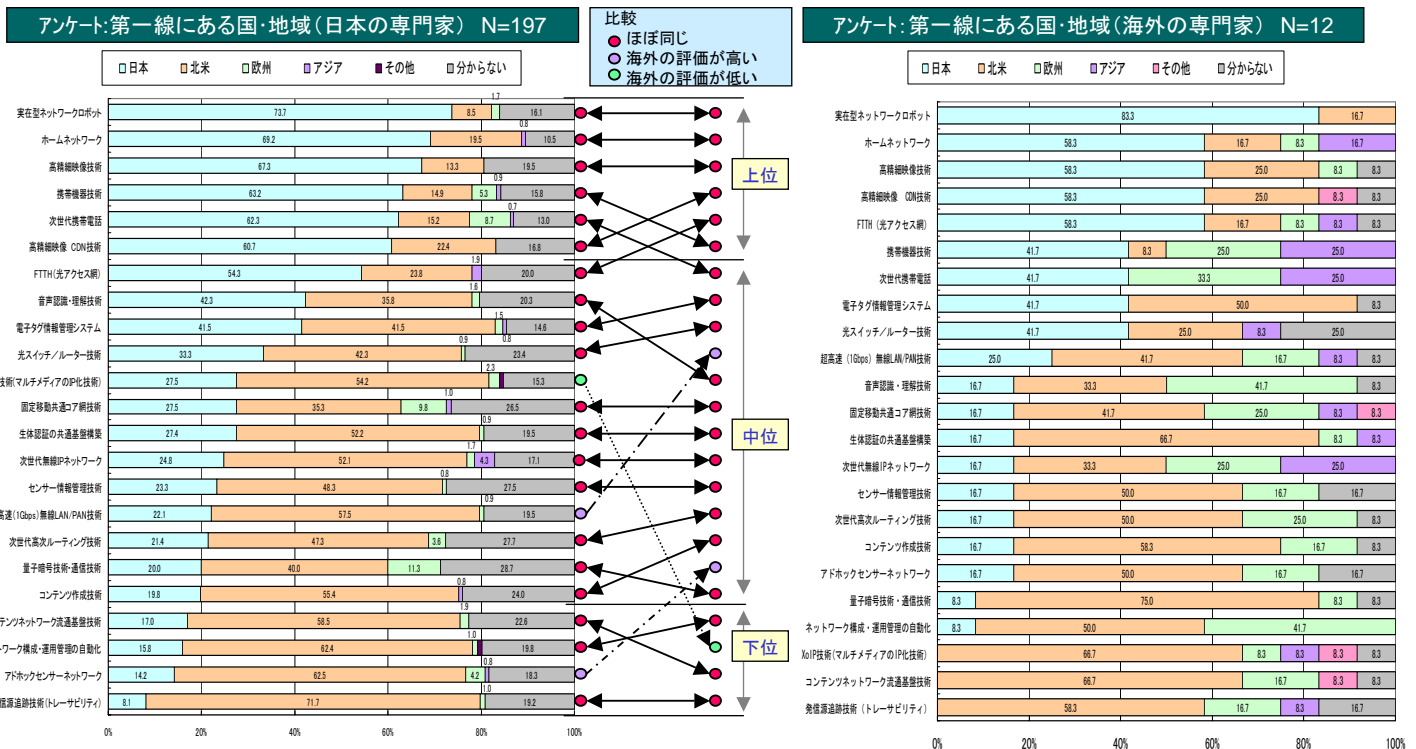
ユビキタス関連技術の分野別第一線にある国・地域 —日本の専門家による評価—

➢ 安心・安全のためのICT分野は米国が優位性を持つが、ユニバーサル・コミュニケーション分野は我が国に優位性がある。



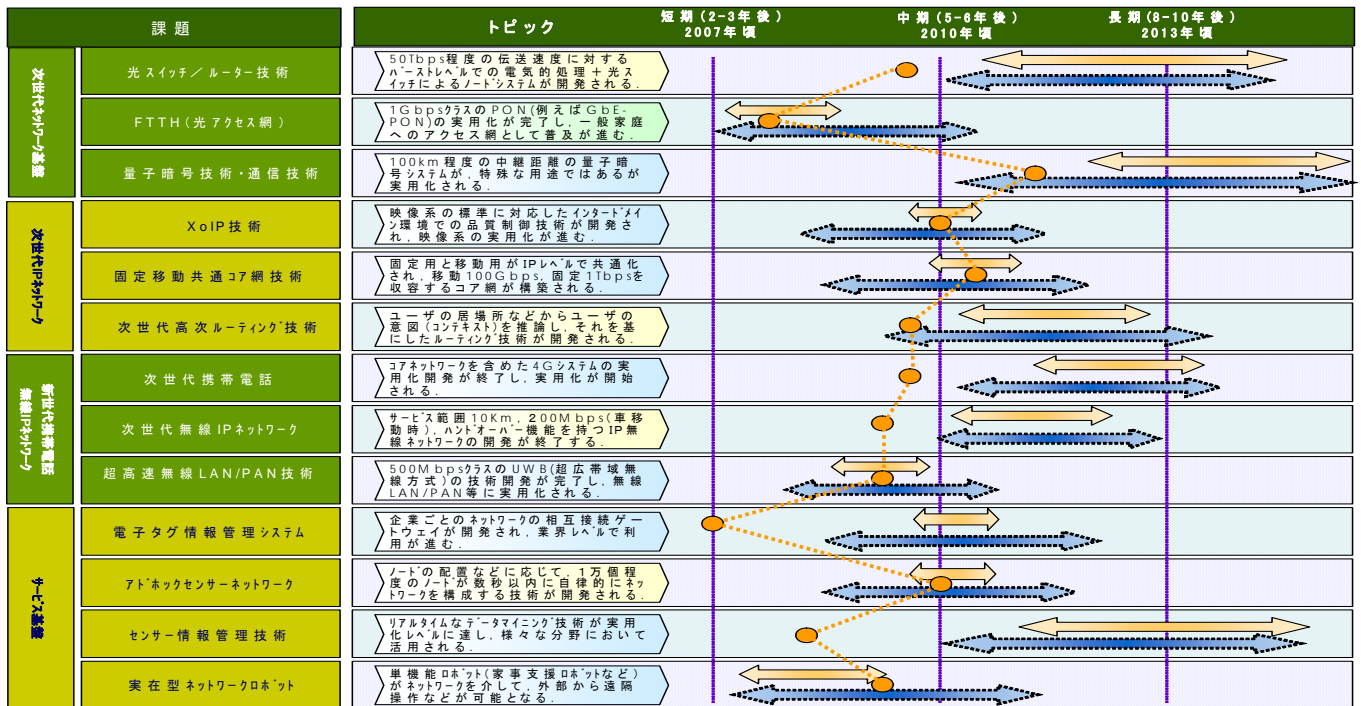
ユビキタス関連技術の課題別第一線にある国・地域 —国内外の専門家による評価の比較—

➢ 国内外の評価は一致する=国内の有識者は、国際的な視点から、我が国の技術を捉えている。



ユビキタス関連技術の主要課題とその実現時期(1/2) — 国内外の専門家による実現時期の調査結果 —

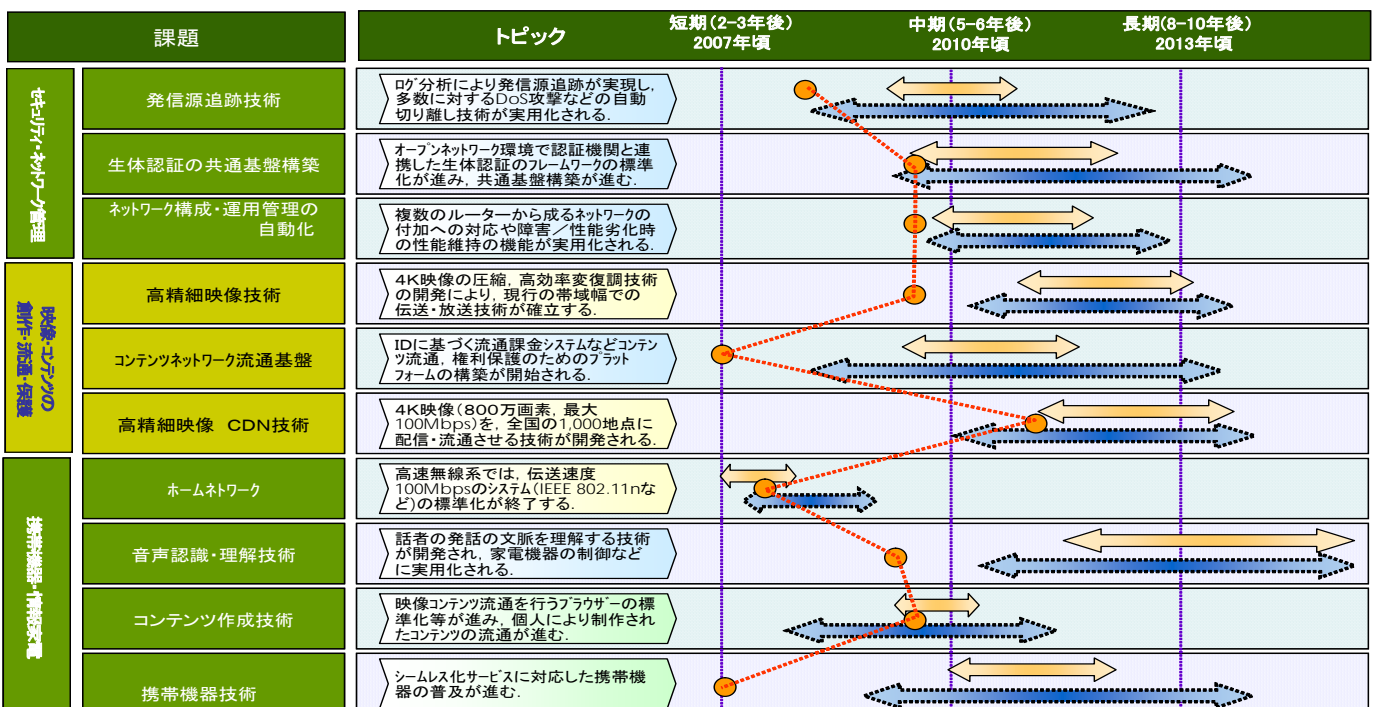
➤ 電子タグやセンサーの情報管理システム、携帯電話(4G)、次世代無線IPの実現は、海外の方が早期実現を予測しているが、わが国に優位性がある実在型ネットワークロボット、FTTH(光アクセス網)等は先進的に実現する。



日本: 第一回目(下段) 第二回目(上段) 矢印の中心: 平均値 長さ: 2分散 海外: 早期実現の上位5カ国の平均値

ユビキタス関連技術の主要課題とその実現時期(2/2) — 国内外の専門家による実現時期の調査結果 —

➤ わが国が優位性の高いホームネットワークなどは早期に実現するが、優位性の低いセキュリティ関係の実現は遅れる。



日本: 第一回目(下段) 第二回目(上段) 矢印の中心: 平均値 長さ: 2分散 海外: 早期実現の上位5カ国の平均値

国に求められるユビキタス関連技術分野の施策

➤ 国の資金支援、産官学連携は課題に依存しないが、国による標準化・標準化支援と基盤整備は課題依存性が高い。

