

## 11 まとめ

RG は、家の中のネットワーク（ホームネットワーク）と外のネットワーク（アクセスネットワーク）を結び、多様なサービスの入手・活用を仲介するという意味で、重要かつ広い範囲に影響を及ぼす機器である。RG の初期製品の開発が始まった現段階においては、今後の普及の方向を見通すという意味で、RG そのもの、およびそれと関わる市場の全体像を明らかにしておく必要がある。本調査報告書は、このような観点から、前年度に引き続き、RG とその関連分野の技術、製品、サービスの動向を体系的にまとめて紹介した。

まず第2章では、ネットワークインフラ等、サービス提供の基盤となる技術、およびこれに関わる業界再編や規制緩和の動きを紹介した。わが国における家庭向け大容量高速インターネット接続は、NTT が家庭向け光接続（いわゆる FTTH）の試験サービスを2000年秋に、同じくスピードネットが無線による試験サービスを2000年夏に始める予定に漕ぎ着けたことにより、当面一部地域にサービスが限定されるものの、既存の CATV（98/10から）、ADSL（99/12から）と合わせて、4種類の高速度アクセスネットワークによって実現されようとしている。これらのインフラの上に、電話サービス、放送サービスなどが重畳され、月額料金も低下すれば（現状では最低でも6000円）、移動無線の高速度版である IMT-2000（2001年春を予定）と相俟って、相乗的に、消費者向けネットワークサービスの基盤が整うことになる。QoS やセキュリティ（特に無線の場合）確保など、整備を急がなければならない事項も多くあるが、今後の発展が漸く期待される状況になってきた。

第3章では、消費者向けネットワークサービスの動向を分析した。現状のサービスは、せいぜい164Kbps 止まりであるが、将来ネットワークが高速化すれば、さらに利用価値の高まる可能性のあるサービスが幾つか既に存在する。例えば、モバイルインターネットアクセス、音楽ネット配信、遠隔教育、在宅ケアなどがそれである。しかし、有償 ISP が、無償 ISP の登場で、ビジネスモデルの転換を迫られた事例が示すように、サービスで安定した収益を確保することは容易でない。利用者層の変化（少子高齢化、独身者・独居者・共稼ぎ世帯の増加）、商習慣の変化、技術の進歩、新しいサービスインフラの出現（データ放送など）に常に敏感でなければならない。

第4章では、RG の標準化および開発動向を総括した。現段階では、TIA TR41.5 が検討の対象としている第三世代の RG、すなわち、‘複数のアクセスネットワークと複数の家庭内機器を接続する機能を有するもの’は、いまだ実現していない。したがって、標準化に向けた活動も、TSB（Technical Support Bulletin）が発行されたレベルに留まっている。

このような状況にある最大の要因は、現段階では、サービス提供者、キャリア、RG 機器製造者、消費者それぞれにメリットを与えるビジネスモデルが描き難いこと、それを最初に仕掛ける者（業界）がいないことである。

しかし、ここにきて、第三世代以前の RG 製品の開発（一部は出荷）が、国内では、NEC、東芝、NHK、松下、四国電力などで、米国では、IBM、サンマイクロ、シスコ、インテル、3COM、

2Wireなどで進められるようになり、RGに対する市場の認知度は高まってきた。

今後、複数のアクセスネットワークによる家庭へのブロードバンド接続が実現すると、消費者自らが、第三世代RGを用いて、好みのサービスが乗るアクセスネットワークを選択・利用する時代が来ると予想される。そうするとRGも本格的普及の段階を迎えるであろう。RGに関わる標準化を進めている団体には、上記のTIA TR41.5のほか、ISO/IEC SC25 WG1、VESA HWG、OSGiなどがある。

第5章では、ホームネットワークの進展を、前年度（平成10年度）との比較においてまとめた。この分野において変化が顕著であったのは、電話線利用（HomePNA）と無線利用（802.11b、HomeRF、Bluetooth）のホームネットワークの開発、標準化が進展し、まず米国のPCセグメントで市場が立ち上がったことである。そこには複数PCを使う家庭の増加、安価な広帯域インターネットアクセスサービスの存在、デジタルライフスタイル/ワークスタイルの浸透などの明確な理由がある。

日本の家庭生活では、TVの存在が大きいこと、携帯電話の利用が進んでいることなどを勘案すると、近距離無線を使ったAVセグメントの立ち上がりが意外と早くなることも予想される。また、インターネットマンションなどの話題も取り沙汰されており、電話線、ケーブル、室内無線を組み合わせて使う用例もほどなく生まれて来るであろう。

前年度と変わらなかった点（見方）は、以下の通りである。これは多くの企業やコンサルタントが指摘していることでもある。

‘ホームネットワークは多種多様（Heterogeneous）な組み合わせが常態であり、唯一のソリューションはない。住環境、国民性、規制、技術の普及度合いなどにより、ソリューションのあり方は変わる。つまり、メーカーにとっては、Moving Targetである。’

第6章では、コンシューマ向けネットワーク端末の新製品の全体動向と、データ端末、通信端末、AV端末、設備系および制御・監視用端末の4分野の動向をまとめた。

今年度はポストPCの議論が盛んであったが、PCそのものが無くなるようなことは決してなく、むしろ、携帯性や通信機能を向上させたコンパニオン製品群を多数生み出し、総合的なプレゼンスをさらに高めて行くものと思われる。PCそのものの低価格化は、一方で製品の特徴付けによる高付加価値化（価格維持）を促すことにもなる。また、端末間の近距離無線データ通信規格であるBluetoothに注目が集まり、開発も加速した。

AV領域では、IEEE1394、MPEG2、MP3などの諸技術を搭載した機器の普及が進んだ。米国の動きを見るまでもなく、ネットワーク端末、ホームネットワーク、外部から届けられるサービスの3つは、相互に刺激し合いながら発展して行く関係にあることは間違いない。RGの最終目標は、これらの相互扶助関係の中核に位置することである。

第7章では、国内調査の結果を報告した。調査対象は、情報処理学会第59回全国大会における情報家電とホームネットワークの特別セッションである。学会の催しであるだけに、ブームとも言える現在の状況を過去の推移から見て分析し、その背景を明らかにして将来を予測する講演、健全な発展のために、何に留意するべきか、どのような技術開発に注力するべきかなどの議論が

多数行われ、単に国内メーカーが現在どのような動きをしているかを知る以上の収穫があった。特に日立製作所の庄山悦彦氏による基調講演の中で提示された‘多様化するコンシューマ向け情報サービス’、学情センターの羽鳥光俊氏による招待講演の中で解説された‘家庭の情報化に関連する新技術’などは、それぞれ応用と技術の面で、全体の動きを良く捉えたものであった。

第8章では、計4回の海外調査の結果を報告した。第1次海外調査は、RGの標準化技術動向調査を主目的にして、TIA TR41.5会議に出席し、またMIT訪問ならびにコンサルタントとの意見交換を行った。TIA TR41.5会議はTSBを出して一段落の様相であるが、今後ISO/IEC SC25 WG1、OSGiなどと連携して国際フォーラムが結成される可能性もある。MIT訪問やコンサルタントとの意見交換を通じて、米国では、鮮烈な市場競争と並行して、ネット家電やRGを、高齢化やエネルギー問題などの社会問題に関連付けて考え、推進しようというスコープの広い動きのあることも知ることができた。

第2次海外調査では、通信系の技術動向/利用動向調査を主目的にTELECOM '99に参加し、IMT-2000に代表される高速モバイル・インターネット時代への移行状況を把握し、事後、欧州ベンダー訪問を行った。特にLucent社では、Vic Hays氏という世界的に著名な方から、無線LANに関する先進情報多数を紹介して戴けた。

第3次海外調査では、PC系の新技術動向調査を主目的にCOMDEX '99に参加し、また米国ベンダー訪問を行った。COMDEX '99は、全体に縮小傾向にあり、基調講演の中身や展示も、PCそのものよりも、その周辺、もしくはこれを越えようとするもの(いわゆるBeyond the PC)さらには企業内利用ではなく、個人/家庭での利用に焦点を当てたものが多くなってきている。事後、前年度にレポートしたEpigram社とShareWave社ほかを訪問した。前者は、Broadcom社に買収され、10MbpsのHomePNA用チップの開発・販売を堅調に続けている。後者は製品開発&販売会社を指向していたが、11Mbpsの無線ホームネット用の技術開発会社に転じることにしたという。無線と有線(電話線)では、価格的に見て米国では有線が現状有利である。Dataquest社によると、RGはBtoCの製品であるので、認証/セキュリティ/著作権保護の機能を備えることが重要であるという。

第4次海外調査では、コンシューマ向けネットワーク端末とこれに関わるサービスの市場動向調査を主目的にCES 2000に参加し、また米国ベンダー訪問を行った。COMDEXの縮小と反比例してCESは拡大しており、講演や展示にますますIT企業が進出している。インターネット端末、HDTV、ストレージ内蔵TV(TiVo社、ReplayTV社)などのほか、複数のホームネットワーク製品、RGの新製品(シスコ社、2Wire社)などが展示され、13万人の来場者を集めた。またCES期間中には、HAViライセンスプログラムの発表が行われた。事後の訪問においては、無線LANの雄であるProxim社、HomeRFを推進しているインテル社、無線ネットワーク製品を幅広く展開しているLucent Technologies社(New Jersey, USA)などを訪問し、既存市場と新規市場の関係、複数標準の補完/競合関係などを把握した。

第9章では、デジタルコンシューマ市場における産業競争力維持・強化に関する提言を行った。家電に代表されるコンシューマ市場は、いま、コンピュータ技術、ネットワーク技術、デジタル

メディア技術の導入で、世界的に大きな変貌を遂げる過程にあり、日本も物作りと流通の仕組みを変えていかなければ、従来の競争力を保つことすら難しくなる。良質安価な製品を作る基盤を保持し、多様な（マスでない）利用者のニーズを先取りして木目細かな製品群を如何に素早く提供するかの構造転換が問われている。

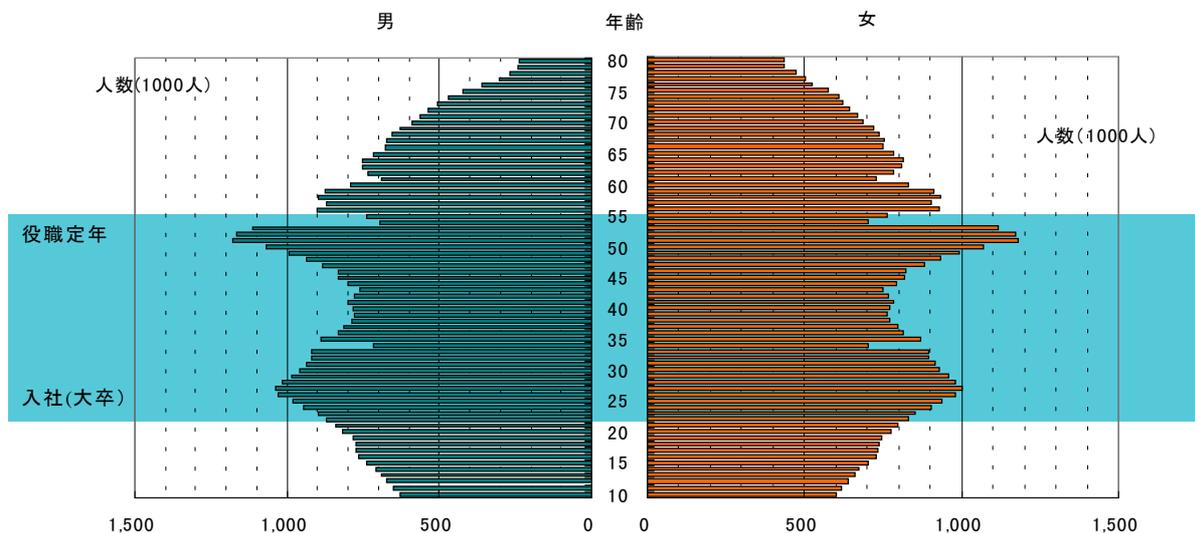
日本の携帯電話はデジタル化で先行し、デジタルならではの相乗的で多様なサービス開拓をAPI 公開によって成功させ、それが携帯電話の需要増を促すという好循環に繋がり、国際標準作りにも大きく関与した好事例である。しかも販売対象は、コンシューマのみならず、企業・法人にも及ぶ。

携帯電話のこの成功事業フレームをモバイル一般に拡大し、そこで培った技術（無線、インターネットアクセス、セキュリティなど）を、コンシューマ、企業・法人それぞれの応用分野（例えばモバイル EC）に適用することが、得意分野を育成・強化するという意味での産業競争力維持・強化策の一つになるであろう。

第10章では、特別調査テーマとして取り上げた「テレワーク」の現状報告を、国内、米国、欧州の3地域に分けて行い、日本の位置付けを明確にした。詳しい説明は省略するが、図11-1を見て戴ければ、今後日本が迎える少子高齢化社会への動態は一目瞭然である。

## 日本の年齢別人口(2000年推定値)

男	女	総数
62,121	64,771	126,892



グラフ：総務庁統計局統計センターホームページ掲載データ  
<http://www.stat.go.jp/>  
 国立社会保障・人口問題研究所ホームページ掲載データ  
<http://www.ipss.go.jp/> より作成(1999.11)

	男	女	総数
労働対象年齢の人口	30,688	30,107	60,795

図11-1 少子高齢化社会の労働力

このような社会環境変化の中で、労働力を如何に維持・確保して行くかは、企業にとっても個人にとっても非常に重要な問題である。現役の企業勤務者の能率的な働き方はもとより、女性、シニア、外国人に雇用と就労の機会を拡大させるテレワークは、少子高齢化社会における日本の知恵とも呼べる位置付けにある。本報告書でも紹介したネット家電に代表される家庭の情報化は、ワークスペースの家への拡大という側面でテレワークの普及を支えるであろう。このような時代を招来させるためには、今日企業に所属する人々が、日常の勤務の中でモバイルワークなどの経験を積み、テレ=離れた、ところからの仕事のやり方に習熟しておくことが必要であり、また前提でもある。企業テレワークの今後の普及・発展を期待したい。

以上が、本調査 WG の2ヵ年に亙る活動成果概要である。ネット家電に代表されるデジタルコンシューマ市場の動きはまことに速く、標準化や相互運用性の議論と時を同じくして複数の先駆的な商品が市場に投入され、その趨勢が標準化や相互運用性の方向を決めるという状況は、IT(情報技術)に関わる他の分野と全く同じである。冒頭にも述べたように、RG は多様なサービスの入手・活用を仲介するという意味で、ネット家電の中核に位置付けられるものではあるが、関連する技術、製品、サービスの種類が多く、RG に閉じた標準化や相互運用性の議論は価値を生み難い。したがって、隣接分野の進歩と歩調を合わせた製品投入、利用者の声を反映させた改良、評価の固まった部分の見極め、その部分からの着実な標準化と相互運用性の確保が必要である。このような取り組みが、結果的に RG の普及・発展を約束するものであるといえよう。