

国際大学 GLOCOM 公開コロキウム ダイジェスト

題目：平成 27 年版情報通信白書読書会

講師：林 弘郷（総務省情報通信国際戦略局情報通信経済室長）

コメンテータ：砂田 薫（国際大学 GLOCOM 主幹研究員）

日時：2015 年 8 月 20 日（木）午後 3 時～5 時

場所：国際大学 GLOCOM

【概要】

8 月 20 日の GLOCOM 公開コロキウムでは、7 月 28 日に公表された平成 27 年版『情報通信白書』について、林弘郷・総務省情報通信国際戦略局情報通信経済室長からポイントの説明を聞くとともに意見交換を行った。

今年通信自由化 30 周年という節目の年にあたることから、今回の白書では特集テーマを「ICT の過去・現在・未来」とし、特集部を第 1 部「ICT の進化を振り返る」と第 2 部「ICT が拓く未来社会」に分けている。第 1 部では通信自由化の 30 年を、10 年ごとに「電話の時代」「インターネットと携帯電話の時代」「ブロードバンドとスマートフォンの時代」に分け、それぞれの時代に通信がどう変わり、何が政策課題で、どのような効果があったかを振り返っている。また、ICT 産業の構造変化と ICT 利活用の進展についても概観している。

それらを踏まえたうえで、第 2 部では、未来の社会を「まち・ひと・しごと」という視点から展望している。2030 年には、IoT やビッグデータが進み、それを解析して利用するための人工知能（AI）が進化していくと予測し、今後の課題として、ビッグデータの流通を可能にするネットワーク技術の構築、多様な IoT 端末が自律的に動くプラットフォームの構築、セキュリティ・対災害性の強化が必要だとしている。

【ダイジェスト】

『情報通信白書』（以下、白書）の平成 27 年版が 7 月 28 日に公表された。例年の白書は特集部と経年データと政策動向を示す部との 2 部構成であるが、今年は通信自由化 30 周年という節目の年にあたることから、特集テーマを「ICT の過去・現在・未来」として、第 1 部（ICT の進化を振り返る）と第 2 部（ICT が拓く未来社会）に分け、全体を 3 部構成としている。8 月 20 日の GLOCOM 公開コロキウムでは、林弘郷・総務省情報通信国際戦略局情報通信経済室長が白書の特集部のポイントを説明、白書の編集委員でもある砂田薫・GLOCOM 主幹研究員がコメントを加え、さらに参加者を交えて質疑応答・意見交換が行われた。

●白書のポイントー第 1 部「ICT の進化を振り返る」

白書の第 1 部は、第 1 章・第 2 章で構成される。

◎第 1 章「通信自由化と ICT 産業の発展」

第 1 章では、通信自由化 30 年を 10 年ごとに「電話の時代」「インターネットと携帯電話の時代」「ブロードバンドとスマートフォンの時代」に分け、それぞれの時代に通信がどう変わり、何が政策課題で、どのような効果があったかを振り返っている。また、ICT 産業の構造変化についても概観している。

「電話の時代」（1985～95 年）は、通信市場に多数の新規事業者が参入し、競争により料金の低廉化やサービスの多様化が実現した時期である。政策の主眼は、日本電信電話公社（NTT）と国際電信電話株式会社（KDD）の独占であった通信の市場に、どう競争を入れていくかに置かれていた。電話の市場を長距離、移動、国際、衛星系というように細かく区切り、それぞれの市場で競争を促していった。93 年に商用インターネット、翌年に携帯電話端末売り切り制が始まり、これが次の 10 年につながっていく。

「インターネットと携帯電話の時代」（95～2005 年）には、インターネットの普及により ICT 産業が大きく構造変化した。インターネットは、わずか 5 年で世帯普及率 10% に達し、他の通信手段と比べても非常に急速に普及した（電話 76 年、携帯・自動車電話 15 年）。また、携帯電話が急速に普及し、機能も高度化した時期である。00 年には携帯電話の契約数が固定電話を上回った。携帯電話の政策としては、相互接続ルールの整備、非対称規制の導入、参入・料金規制の規制緩和などにより、競争が実効的に進化していった。

「ブロードバンドとスマートフォンの時代」（05 年～現在）は、インターネットと携帯電話のブロードバンド化がともに進み、スマートフォンが登場して急速に普及していった時期である。14 年のデータによると、ブロードバンドの利用可能世帯数はほぼ 100%。単位速度当たりのブロードバンド料金も、世界の中で圧倒的に低廉な水準となっている。スマートフォンの世帯保有率は 64.7% で、諸外国に比べて高い水準ではないが、この 1 年は頭打ちの状況になってきている。政策では、携帯電話番号ポータビリティ、SIM ロック解除に関するガイドライン策定があった。また、単に通信の競争ではなく、ICT による成長戦略の推進、ICT 産業のグローバル展開支援が相次いで打ち出された。

競争導入の結果、この約 30 年で、通信事業者の売上高は約 4 倍、ICT 産業の市場規模は約 2.4 倍に拡大した。実質 GDP 成長率が大幅にマイナスとなった 07～10 年も、ICT 産業は一貫してプラスに貢献している。また、業者間の競争により通信料金が大幅に低廉化した。インターネット接続サービスと固定電話の料金は下げ止まりの傾向にあるが、携帯電話料金はまだ低下している。

ICT 産業は、構造変化を経ながら発展してきている。最初の 10 年は、通信事業者がプラットフォームやコンテンツまで提供する垂直統合の時期であった。次の 10 年間は、インターネットの登場で Google や Amazon が台頭し、プラットフォーム事業が大きく伸びた。一方で、NTT ドコモのように、プラットフォームまで携帯電話事業者が提供する日本のサービスができ、それらが拮抗した時期であった。最近の 10 年間は、レイヤの水平化が進む一方で、レイヤを超えて連携したり、進出したりする事業者がかなり出てきて、より複雑な入り組んだ状況になっている。レイヤ別の成長性を世界的にみると、通信機器・デバイス製造といった下位レイヤに比べて、プラットフォームやコンテンツといった上位レイヤの伸びが大きい。また、通信機器・デバイス製造レイヤではコモディティ化とモジュール化が進み、国際分業が進展している。このような変化を背景に、日本の ICT 企業はかつて競争力を有していたレイヤにおいてもシェアが低下している。

◎第 2 章「ICT 利活用の進展」

第 2 章では、主に 2000 年以降の ICT 利活用の進展をデータで明らかにしている。

生活の様々な場面でインターネットを使うことが一般化し、12 年の調査では、いち早く世の中のできごとや動きを知るためのメディアとして、3 割近くがインターネットを挙げている。

企業のインターネット利用は 97.6%になり、インターネット利用企業のホームページの開設率は 85.6%になった（05 年）。最近ではクラウドコンピューティングの利用が拡大している。

世代別にみたインターネット利用は、特に高齢者層で伸びている。ただし、若者と高齢者では、利用するサービスの種類や ICT 端末等に違いがみられる。サービスの種類については、20 代以下は動画投稿サイトや SNS が多い。対して 60 代以上では、地図情報や金融取引といったビジネスに直結するものを利用している。ネットショッピングの利用は、全年代に共通して高い。ICT 端末については、スマートフォンは若い層、フィーチャーフォンは高齢者層で利用傾向が強い。身近な友人や知人とのコミュニケーション手段も、若い層と高齢者層で大きく異なる。若い層は、LINE のようなサービス（メッセージングアプリでのテキストのやりとり）を使っている。一方、高齢者層は、電子メールや電話を使い、重大な事柄を報告する場合には手紙を書くという割合も若い層より多い。

この 10 年余りで、携帯電話は途上国を含めて全世界的に爆発的に普及し、13 年には 94.4%に達している。この白書では、特にアフリカのモバイル革命に注目している。アフリカでも特にサブサハラアフリカ地域（サハラ砂漠より南の地域）で、携帯電話関連産業が伸びている。たとえば、全世界で 255 あるモバイル送金のうちの約半数が、サブサハラアフリカ地域に集中している。エボラ出血熱についても、感染を防ぐための情報が、政府やユニセフから携帯電話

を通じて 500 万人に提供されている。

インターネットの普及は、料金がネックとなり、携帯電話ほど進んでいない。1 日 2 ドル以下で生活している人にとって、ブロードバンドのコストが月収を超える地域もある。それに対して、Facebook が一定のサービスを無料で利用できるアプリを提供したり、Google が非常に安い価格でスマートフォンを提供したりしている。こういった取り組みにより、グローバル ICT 企業は、インターネットの世界的な普及をさらに進めようとしている。

●白書のポイント—第 2 部「ICT が拓く未来社会」

第 2 部では、「まち・ひと・しごと」という視点から未来を展望している。第 3 章～第 6 章で構成される。

◎第 3 章「地域の未来と ICT」

まず、「地域系企業」を「地域の住民を対象としてサービスを提供している企業、地域資源を活用して事業を展開している企業」と定義したうえで、地域系企業の ICT 利活用状況を検討している。地域系企業は ICT 利活用が相対的に遅れているが、実際に ICT を利活用している地域系企業はその他の企業と同等の効果をj得ていることから、地域系企業は ICT 利活用による底上げの効果が大きいとしている。

次に、ICT が雇用に与える影響を、企業の立地によって分析している。企業の ICT 進展度を立地別にみると、①三大都市圏の政令指定都市、②三大都市圏以外の政令指定都市、③政令指定都市以外の市町村——の順に高い。ここでは、③の ICT 進展度が②並みになった場合には、既存事業の成長と新規事業の創出を合わせて、20 万人の新たな正規雇用が生まれると試算している。

さらに、地域で ICT を利活用して成功している事例を挙げ、ICT が様々な地域課題の解決に貢献できることを示している。これらの事例では、観光客の増加、効果的な地域医療の実現、社会インフラの効率的な維持管理、地域での公共交通機関の確保といった効果を得ている。また、自治体へのアンケートによると、ICT 利活用の実施率は、教育・防災・防犯分野を中心に着実に上昇しており、マイナンバーの活用にも積極的である。ビッグデータについては、6 割を超える自治体が、防災や観光分野で活用したいと回答している。

◎第 4 章「暮らしの未来と ICT」

まず、新形態の ICT 端末として、ウェアラブル、自動走行車、ロボットを取り上げ、年代別に利用意向を尋ねている。ウェアラブルの利用意向は、若者層や健康に関心のある層で高い。自動走行車は、全年代を通して利用意向が高く、なかでも高齢者層や地方居住者で高い。また、ロボットについては、介護ロボットは利用意向が高いが、子育てロボットの利用には抵抗感が強いという結果が出ている。将来ロボットの活躍が期待される分野では、人の立入りが危険な状態でのレスキュー、医療・介護への期待が高い。

ソーシャルメディアの普及がもたらす変化については、シェアリングエコノミーの利用意向を尋ねている。海外には、Airbnb (エアビーアンドビー) や Uber (ウーバー) といったサービ

スがある。国内では「あきっぱ！」という、駐車スペースを貸し出すサービスの例がある。「あきっぱ！」については5割超の利用意向があったが、AirbnbやUberについては2割程度にとどまった。利用したくない理由として、「事故やトラブル時の対応に不安があるから」を挙げた人が多い。また、SNSの利用については、SNSで情報発信をしているという方はSNS利用者全体の1割程度だが、受けた情報を拡散しているという方は5割以上に上る。どういう情報を拡散するのかという基準については、内容に共感できたか、内容が面白かったかで拡散させる傾向があり、特に若い世代でその特徴が強い。高齢者層では、情報の信憑性に着目して拡散させる割合が比較的高い。

さらに、テレワークについて、就業者と企業にそれぞれ尋ねたアンケートの結果が載っている。これによると、就業者には潜在的なニーズがあるが、そもそもテレワークを知らないという人が多く(5割以上)、認知度が低いことが分かる。また、「テレワークに適した職種がない」という企業は、医療・福祉、農林水産業で多く、情報通信業で少ない。このことから、テレワークに適した業種と適さない業種があることがうかがえる。一方で、テレワーク導入済の企業の半数以上が、生産性・業務効率の向上等に効果があったと回答している。テレワーク導入の課題としては、情報セキュリティの確保、適正な労務管理が上位にあがっている。

◎第5章「産業の未来とICT」

日本は、少子高齢化により2030年に向けて生産人口が大幅に減少していく。ICT投資は、製造業・サービス業を問わず、労働生産性にもプラスの寄与をしているため、今後ICTをいかに活用していくかが重要になる。

ICT産業のグローバルトレンドとしては、クラウド、モバイル向けコマース、モバイル向けコンテンツ・広告のような上位レイヤが、高い成長率を示している。対して、スマートフォンの端末製造や移動体サービスといった下位レイヤは、市場規模は大きいですが、成長性は低い。移動体データ通信は、今後、特に途上国で大きな成長が期待できるが、ARPU(Average Revenue Per User)は北米を除いて低下傾向にある。スマートフォンについてベンダのシェアをみると、米国・韓国・中国などが大きなシェアを持っている。日本企業は部品メーカー・素材メーカーとして競争力を持っていて、高い海外売上高比率や営業利益率を維持している。

また、日本・米国・ドイツ・韓国・中国・インドのICT企業の経営層に認識や予測を尋ねた国際アンケートの結果が載っている。自国のICT産業について、日・中・韓の経営層は下位レイヤに競争力があると、米・ドイツ・インドの経営層は上位レイヤに競争力があると認識している。今後、連携・協調を重視する企業の国籍については、各国とも海外企業との連携・協調を重視しているが、その中で日本は、自国企業との連携・協調を重視している企業の割合が最も高い。海外展開における最も重要な課題については、日本の企業は、法制度や資金調達の関係といった外部要因よりも、人材の確保や事業戦略の策定のような内部的なところに課題があるという回答が多い。他の国は、法制度や資金調達の環境など、外部要因に課題があるという回答が多い。今後、有望な地域については、アジア系企業がASEAN諸国を有望視しているという回答が多い。また、インド企業がアフリカ市場に注目している。地域展開、事業展開の方

向性については、各国企業とも、多角化から自社の競争力の高い事業分野に経営資源を集中していく志向がみられ、特に日本企業はその傾向が顕著である。今後、有望視している市場については、各国企業とも ICT 利活用やコンテンツ・アプリケーション市場への関心が高く、特に日本企業については、プラットフォームに対する関心が高いという傾向がみられる。

ICT 化の進展がもたらす経済構造の変化では、IoT (Internet of Things) とビッグデータを取り上げている。IoT は、特に自動車の分野で進むと予測されている。新しいサービスとしては、医療分野、スポーツ・娯楽分野がある。たとえば、Google は、涙の成分を分析して糖尿病患者の血糖値をリアルタイムに把握するコンタクトレンズを開発している。ビッグデータについては、いま分析に活用されているのは、顧客データ・経理データが多く、センサーや RFID (Radio Frequency Identifier) のデータについては活用が進んでいない。一方、データを実際に分析している企業は、データ分析の頻度が高い企業、活用データの種類が多い企業ほど、効果があったと回答している。

◎第6章「2030年の未来像～ICTが創る未来のまち・ひと・しごと」

第6章では、第3章～第5章をまとめるような形で、2030年の社会をイメージしている。今後、IoT やビッグデータが進み、それを解析して利用するための人工知能 (AI) が進化していく。そういうなかで今後の課題として、ビッグデータの流通を可能とするネットワーク技術の構築、多様な IoT 端末が自律的に動くプラットフォームの構築、セキュリティ・対災害性の強化が必要としている。

●質疑応答・意見交換

質疑応答では、データやアンケートの内容について細かいところを知りたいというものが多かった。

議論があったのは、ICT が雇用に与える影響についてである。白書では、地方における ICT 進展度が、三大都市圏を除く政令指定都市並になった場合、約 20 万人の正規雇用が生まれると試算している。これに対して、参加者から、「経済学では、ICT が導入されることで、既存の産業が圧迫されていくが、新たな産業が生まれることで雇用が増えていくので問題はないと考えられていた。ところが、EU では雇用が減っているというデータがあるという話を聞いた。本当に ICT によって雇用が増えるのか」という疑問が出された。

林によると、そういう議論は昔からあり、その理由は「ICT によって雇用が増えるというとき、どこまでを範囲に含めるかによって考え方が違う。世界的に統一された指標がないために正確な議論がしにくい」からだという。ちなみに、ICT が雇用に与える影響には減少と増加の両方があるが、約 20 万人という数値は増加分だけを計算したものである。砂田からも、「ICT が雇用に与える影響については2つの側面がある。一つは ICT 産業の就業者数の増減。もう一つは ICT 産業以外で、ICT 利用による新ビジネスや雇用の創出。後者を調査するのは大変難しい。前者は各国とも統計をとっているが、国際比較をしようとする、たとえば郵便事業を ICT 産業に含めている国もあるなど ICT 産業の定義が異なるため難しい」という補足があった。

また、もう一つ、「ICTがこれまで経済成長や雇用に一貫して寄与してきたので、今後もそれが期待されるという説明だったが、ICTを適用しやすい分野ではすでに適用されてしまっているため、今後は適用しづらい分野が残っているのではないか」という意見が出た。

林によると、総務省でも、従来ICTとはあまり縁がなかったような分野をICT化していくことが課題になっている。いま力を入れているのは、農業・漁業の分野で、たとえば、害虫・害獣のデータを、地域を越えて共有して対策をとるとか、ベテランの農業従事者が持っているノウハウをデータ化して次に伝えていくなどがある。漁業でも、魚群探知レーダのデータを集めてビッグデータ化している漁業法人があり、ICTを適用していく余地は大きいという。