

モバイルとAI

立命館大学大学院客員教授

桑津 浩太郎

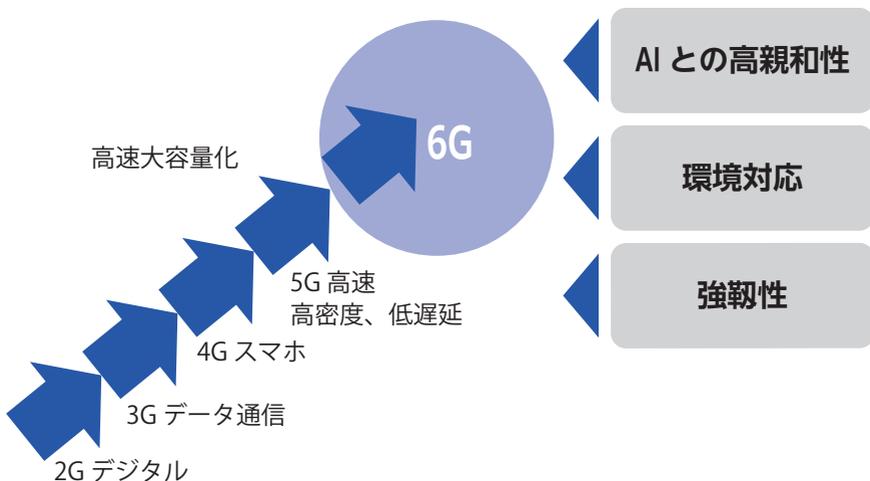


1. AI普及と6G標準化

大規模言語モデルによる生成AIの普及が急激に進展し、世は第四次AIブームの真っ只中となっている。ChatGPTに代表される生成AIは、前回の深層学習ブームの性能を、さらに劇的に向上させるだけでなく、その成果を特定企業内だけの閉じられた仕組みではなく、広く世の中、一般の人々に提供しつつある。まさに、「AIの民主化」であり、かつてのパソコン、インターネットが世界を変えたことと同等か、それ以上のインパクトを与えつつある。現在は、文字や画像、音楽といった対象が主となっているが、極めて大量の学習データから、思いがけない機能アップが実現される！という期待は、他の分野にも及んでおり、化学物質の組成や機械の操作など、さまざまな分野での応用が始まっている。今回のブームは、その劇的な成果と広範な分野を対象とすることがあいまって中長期的なトレンドを形成することとなろう。恐らく2030年ごろには、多様なAIが一定の認知、信頼を獲得して、人々が広くAIを活用する段階に到達していると考えられる。

一方、携帯電話ネットワークは2019年ごろから本格導入された5Gが5年目を迎え、Beyond 5Gあるいは6Gの検討が研究機関などによるコンセプト研究から、実際の標準化活動へと移行しつつある。その実現時期は2030年ごろといわれているが、これまでの高速・大容量化、低遅延をさらに発展さ

図表1 ● beyond 5G/6Gにおける優先度設定



せるだけでなく、AIとの高親和性、環境対応、強靱性の3つが新たな重点ターゲットとされている（図表1）。環境対応については、データセンターを筆頭に大量のエネルギーを消費していることを背景としており、カーボンニュートラルなどのトレンドを受けたものであり、特段の違和感はない。また、強靱性についても、通信ネットワークの社会的信頼性、インフラのインフラとしての重要性を反映したものであり、環境対応同様、これまでの流れ、社会的インフラとしての重要性の高まりを、そのまま反映したものと見える。

一方、AIについては、その重要性を誰もが認めるものの、あくまでアプリの1つと受け止め、環境対応や強靱性と同等の重みがあることに違和感を覚える人も少なくない。

2. 人のためのネットワークだが、視点・要件はAI基準？

携帯電話の歴史は、新たな技術に対応した世代移行の歴史であり、これまでを振り返ると、奇数世代は「革新」、偶数世代は「成熟」の傾向が強かったといわれる。第1世代の携帯電話のコンセプトそのものが斬新であり、第2世代のデジタル化で、それを広く人々に届けることに成功。第3世代は「もしもし」音声から、データ通信への移行であり、第4世代はスマホによって、

その流れを決定付けた。第5世代は、これまでの高速・大容量に加えて、低遅延、モバイルエッジ、スライシングなどのコンセプトを打ち出したものの、現時点ではやや導入が遅れている面も否定できない。第6世代は、これら第5世代の積み残しをAIとの組み合わせで実装していくという見方が増えてきた。第6世代のコンセプトは、更なる高速・大容量化に加えて、カーボンニュートラルなどを反映した「環境負荷軽減」、ネットワークの社会インフラとしての重要性を反映した「ネットワークの強靱性」、そして、端末、機器、アプリケーションのすべてに組み込まれる「AIとの高親和性」の3点があげられており、5Gまでの人視点、高速・大容量化の延長線とは異なる可能性が高いことに注意が必要となる。

3. 2030年に向けての課題

4Gでスマホが広く普及し、現在の5Gにおいても中心的な位置を占めていることは誰もが認める事実であるが、高齢化による労働力不足、インフレによる人件費高騰など、今後の社会では「人の数が増えない」可能性が高く、したがって人頭に依存するビジネスモデルは、筋が良くないともいえる。少ない人数でも、「社会の生産性を上げる」そのためのデジタル、そして切り札であるAIが大きな存在感を示すこととなる。ネットワークも、顧客数×ARPUを脱する必要がある。やや過激な言い方ではあるが、人のコミュニケーションを実現する技術は第4世代プラスアルファで、高い完成度に達しており、今後の街づくり、新たな働き方、社会のデジタル化を考えると、通信ネットワークが後押しすべきは、人だけでなく、車両、機械、都市などを支援・運用するAIであるべき、という見方には、それなりの説得力がある。6Gは、人々の「コミュニケーション」だけでなく、社会・産業の「神経網」として発展し、それはAIに必要な情報を迅速に収集し、AIの機能を広く社会にデリバリーすることにつながっていく。

そのためには、コミュニケーションに比較して、より低遅延の通信を基本とし、周辺を認識する映像、音声やセンサー情報を幅広く取り扱うことが求められる。高速・大容量は、「動画をスムーズに流す」ダウンロードだけでなく、より大量の動画像トラフィックをAIに届けるアップロードの重要性が増す。

当然、より広い伝送路が求められ、これまでと同様、高帯域の無線資源活用が進められることになる。高帯域の電波活用は電波特性から、カバー範囲が狭まり、基地局数を増やさざるを得ないなど、通信事業者にとっての課題が増える副作用がある。

ただ、人々を見守るAI、工場、公共設備や都市部でのAI活用は必ずしも、自動車のようにセル間をまたがって高速で移動するものばかりではなく、むしろ相対的に限定された空間での認識、見守り、制御となる例が多くなる。6G技術としては、より短い無線伝送路としてのミリ波やモバイルエッジの活用可能性、導入の合理性が高まることになる。

AIの幅広い分野への普及・浸透と、それを支える6Gの組み合わせは、技術的な改善や、短期的な投資対効果の獲得などさまざまな問題は残るものの、長期的には楽観できると考える。むしろ、われわれにとっての課題は、スマホに代表される人視点での暗黙の前提（代表例がARPU）を、人+AIの視点にあわせてアップデートしていくことになると思われる。