第4章

5Gのその先へ

これまで5Gの商用開始に係る動向や今後のICT産業で想定される構造の変化、新型コロナウイルス関連の動向を含めたICTの活用による社会的課題の解決に向けた様々な取組、そして、さらに重要性を増すデジタルデータの活用をめぐる最新の動向や利用者意識について紹介してきた。2020年代は5Gという新たな基盤の上でAI・IoT・ビッグデータの活用が加速し、社会全体のデジタル化が進められていくこととなるが、デジタル化が進んだ先の2030年代に想定される社会とはどのようなものなのか、そして、2030年代に必要となる「5Gの次」のインフラについて展望する。

第1節

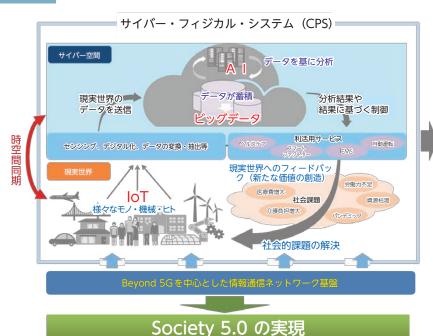
2030年代の我が国のデジタル経済・社会の将来像

1 データ主導型の「超スマート社会」への移行

5Gの生活への浸透とともに、AI・IoTの社会実装が進むことによって、サイバー空間とフィジカル空間が一体化するサイバー・フィジカル・システム(CPS)が実現し、データを最大限活用したデータ主導型の「超スマート社会」に移行していくこととなる。そこでは、デジタル時代の新たな資源である大量のデータから新たな価値創造が行われ、暗黙知の形式知化、過去解析から将来予測への移行、部分最適から全体最適への転換が可能となる。これにより、必要なモノ・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供することにより、様々な社会課題解決と経済成長を両立する「Society 5.0」が実現する(図表4-1-1-1)。

2030年代には、サイバー空間とフィジカル空間の一体化が更に進展し、フィジカル空間の機能がサイバー空間により拡張されるだけでなく、フィジカル空間で不測の事態が生じた場合でもサイバー空間を通じて国民生活や経済活動が円滑に維持される強靭で活力のある社会が実現する。我が国における一層の社会課題解決と経済成長だけでなく、人類の共通基盤として「持続可能な開発目標」(SDGs)において示されている「誰一人取り残さない持続可能で多様性と包摂性のある社会」や「地球(環境)の維持」等の理念の実現にも大きく貢献するものと期待できる。今後デジタル化の進展によって実現が期待される社会として、例えば、以下のようなものが考えられる。

図表 4-1-1-1 2030年代に期待される社会像





(出典) 総務省「Beyond 5G推進戦略」(2020)

1 あらゆる制約から解放され、誰もが活躍できる"Inclusive"な社会

都市部と地方、国境等の地理的な障壁に加え、年齢、障害の有無といった様々な差異も取り除かれることで、誰 もが活躍できる社会が到来する。

ア 距離や身体の制約からの解放

○場所・状態を問わず、働くことができる

どこにいても、オフィスにいるのと同じ環境で仕事に集中できる。また、離れた場所にいる上司・同僚・部下や 取引先とのコミュニケーションもリアルな体感で行うことができる。これにより、居住地を問わずに業務を継続す ることが可能となるほか、出張や旅行といった移動時でも業務を支障なく遂行することが可能となる。さらに、遠 隔地で実施される会議や研修への参加機会も損なわれることなく確保できる。

デスクワークだけでなく、工場勤務やサービス業に関しても、ロボティクスやアバターなどの技術を用いること により、自宅に居ながらにしての業務が可能となる。

○バーチャル空間で臨場感のある娯楽を楽しめる

離れた場所で開催されているスポーツイベントやコンサートなどを、まるでその場にいるかのような臨場感でリ アルタイムに体験することができる。また、低遅延通信の実現により、遠隔地をつないだeスポーツの対戦も可能 となる。さらにeスポーツは、端末や回線の進化により、様々な身体能力や認知能力の制約から解放され、年齢や 障害の有無を超えて同じ種目で競うことができる。

また、AR/VRやアバターの技術を活用することで、実際に行くのは困難な秘境や極地、宇宙空間を仮想的に旅 行することも可能となる。

イ 能力の拡張

○言語の壁を超えたコミュニケーション

AIを活用した同時翻訳技術の進展により、言葉の壁を超えたリアルタイムのコミュニケーションが可能となる。 これによって、外国語のスキルがなくとも、世界中の人とビジネスやプライベートでの交流を自由に行えるように なる。

○身体能力や認知能力を拡張

生体電位信号を感知して歩行を支援するパワードスーツ等の高機能化により、身体能力や認知能力の拡張につな がり、活躍の場が広がるようになる。

また、介護や重い物を持つ重労働がアシストスーツによって負担軽減される。

ウ 個の能力の最大化

○個の能力や嗜好に合わせた教育カリキュラムを提供

世界中の多様な教育カリキュラムがオンラインで受講可能となる。それまでの受講履歴や試験結果等のデータに 基づき、AIが個の能力や嗜好に合わせた最適な教育カリキュラムを提案することで、目的にかなった能力の伸長 や弱点の克服を効率的に行えるようになる。

○蓄積された履歴を考慮した評価

教育カリキュラムの受講履歴や仕事における実績等に関するデータが個人単位で蓄積されることで、個人の行動 履歴も考慮された評価となっていくこととなる。

2 自然と共生しあらゆるロスのない "Sustainable" な社会

現実世界を再現したサイバー空間で最適化を行い、現実世界へフィードバックすることで、人口減少等により行 政サービス等の生活を支えるサービスの維持が困難な地域であっても、限られた資源を大切にし、行政と市民の協 働により効率的で快適な持続可能な社会を維持する。

ア 業務の省力化と共助によるコミュニティの維持

○AI・RPAを用いた業務効率化

限られたリソースを有効活用するため、行政事務は、AI及びRPA等を駆使して可能なものから自動化を進める。 また、蓄積されたデータを活用し、例えば、台風等による河川氾濫の危険性等についてAIが予測を行い、アラー トを上げることで事故の未然防止や災害による被害の極小化につなげる。

○共助を促す可視化等の仕組み

市民同士の助け合いや、市民による行政参加などで、行政だけではカバーしきれない範囲における共助を促すた め、情報共有等の仕組みを構築する。

イ 社会インフラの自動制御による最適化

AI・IoTの活用により、交通渋滞のない道路、無駄のない効率的な物流、エネルギーの最適化等を実現する。

ウパーソナライズされたサービスの提供

例えば、個人の健康データに基づく予防医療など、蓄積されたデータに基づき最適にパーソナライズされたサー ビスを提供する。

3 安心・安全が確保され、信頼の絆が揺るがない"Dependable"な社会

社会基盤である通信網の安全性と安定性が自律的に確保できることにより、ユーザが意識しなくてもセキュリ ティやプライバシーが確保され、災害等の不測の事態が発生した場合であっても安心・安全が確保されることによ り、信頼の絆が揺るがない人間中心の社会を維持する。

ア 信頼性の高い情報の保存及び開示

○オープンデータの活用

行政機関等が保有する公共性の高いデータは活用しやすい形でオープン化されることで、市民が多様な角度から 分析・検証することができる。

○セキュリティやプライバシーの確保

個人に関するデータは改ざんや損失、漏えい等の危険から守られ、安全な形で保存される。

イ 災害に強いまちづくり

○防災意識の醸成

災害に備えるために必要な情報が詳細な地区単位で開示される。また、AR/VRの活用により、災害発生時の詳 細なシミュレーションを提供することで、住民の防災意識の醸成につなげる。

○災害発生時の迅速な状況把握と救助・救援

データの活用によって被害状況を迅速かつ正確に把握することが可能となる。また、人が立ち入れない場所で あってもロボットやドローンを活用した救援活動によって生命を守ることができる。

「超スマート社会」到来への準備

少子高齢化や人口減少、気候変動といった避けられない課題が存在し、さらに頻発する自然災害や流行する感染 症といった突発的な事象への対処も求められる中、誰もが様々な制約から解放され、いつでもどこでも、安心して 自然と共生しながら価値を創出する「超スマート社会」を実現させていくために、我々はどのような準備を進めて いけば良いのか。有識者ヒアリングにおける指摘等を踏まえて、以下の3点に要約した。

1 データの価値を理解し、活用できるよう整備を行う

災害発生時における迅速な状況把握は、莫大な予算をかけて新たなセンサーを取り付けたりしなくても、既に存

在するデータを収集できる仕組みを構築することで、相当程度できるようになるとの指摘がある*1。例えば、被害 を受けたと思われる地域における信号機や電気・ガスのスマートメータ、ケーブルテレビ、自動販売機等の故障の 有無が把握できれば、被害エリアの詳細が高い精度で把握できるという。

また、価値あるデータが活用できる形になっていないことで、助けられない命があるとの指摘もある*²。価値あ るデータを活用できるようにするためには、「データ・スチュワード*3|の役割が重要であり、データが社会におい て果たす意味を正負両面から理解し、どのような条件の下で、誰とどこまでを共有すべきなのか、データを適切に 管理し、社会に対してナビゲーションする役割を強化する必要があるという。

2 空気を変える

日本は便利であるが故に、かえってデジタル化が進まないとの指摘がある*4。例えば、都心は公共交通機関が充 実しており、タクシーが捕まらなくて困ることはないためライドシェアを利用する必要性に乏しい、現金の信頼性 が高い故にキャッシュレスの普及が進まない、世界的に高水準の教育システムが確立しているからこそ教育のデジ タル化が進まない、といったようにデジタル化が思うように進まない現状が我が国に存在するとのことである。

しかしながら、世界的にデジタル変革の波が押し寄せ、また、人口減少や少子高齢化によって、我が国の地域社 会は存続の危機にさらされている。変革を推し進めるには、現状に満足しないよう「空気を変える」ことが必要で あるという。

2021年に延期となった東京 2020 大会や 2025年の大阪・関西万博の開催が、「空気を変える」絶好の機会であ ると期待が集まっているが、それ以前に、新型コロナウイルス感染症の流行が、経済活動や国民生活を維持する目 的から、企業におけるテレワーク導入の加速や、オンラインでの各種イベントの実施、医療・教育分野におけるオ ンライン活用の促進につながるなど、図らずも「空気を変える」役割を果たし、デジタル化を推し進める要因と なっている。

3 個としての能動的な生き方の選択

「超スマート社会」では、Society 4.0まででは克服できなかった様々な制約から解放され、年齢、性別、居住 地、障害の有無等によらず、就業や教育、娯楽において機会を得ることができ、あらゆる挑戦が可能となる。

また、働き方が変わることで、一つの所属組織等に縛られず、個として時間や能力のモジュール化を進め、多様 なライフスタイルを選択することが可能となる。

そのような環境の下であらゆる可能性が開けた際、どこに居住し、何を学び、どのような業務に従事し、余暇は どのようにして過ごすのか、生き方全てについて自己の責任で能動的に選択することが迫られることとなる。

総務省 (2020) 「社会全体のICT化に関する調査研究」有識者ヒアリング (東京大学生産技術研究所 加藤孝明教授) に基づく。

総務省(2020)「社会全体のICT化に関する調査研究」有識者ヒアリング(筑波大学システム情報系社会工学域 川島宏一教授)に基づく。

他人から預かったデータを責任を持って管理運用する人材を指す。

総務省(2020)「社会全体のICT化に関する調査研究」有識者ヒアリング(慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 中村伊知哉教授(当 時)) に基づく。