

[特別講演2]

5G時代、テクノロジーは人々の暮らしに どんな変化をもたらすのか

吉田健太郎

株式会社電通 ソリューションクリエイションセンター

未来インサイト部 情報通信業界コンサルタント

兼IoTNEWS生活環境創造室長

本来であれば、2020年は5Gがスタートし、東京オリンピックが開催され、新しい技術と体験が次々と生まれていく年になるはずだった。未来に向かた一步を踏み出す1年になるはずだったのだが、新型コロナウィルスの流行によって足踏みせざる得ない状況に追いやられた。その一方で生活者の「当たり前」と感じる価値観が変化してきたことは非常に興味深い。生活者の多くは、変化を望まない。なぜなら同じ暮らし、同じ毎日の方が、ストレスが少ないためだ。

望んでいなかつたりモートワークや、飲み会の自粛などの新型コロナウィルス対策は、生活者がさまざまな無駄に気付くきっかけになっている。つまり、本来あるべき状態、あるべき暮らしはどういうものなのかをフラットに考え、それに向けて社会が変わっていくことができるのではないかと思い始めている。実は、変化を敬遠する生活者も楽と便利には抗えない。これまでに起きた暮らしの変化の多くが明らかな楽と便利から生まれている。そして、2000年以降で起きた暮らしの変化の多くは、テクノロジーによる楽と便利が要因になったものだ。

1999年にスタートしたNTTドコモのiモードのような携帯電話向けインターネットは、コミュニケーションの当たり前を変えた。いつでもどこでも連絡を取ることができるようになり、相手の都合が悪くてもメールという手段で要件を伝えることができるようになった。2001年から普及が始まったSuica等の交通系電子マネーは瞬く間に広まり、切符を買うという行動を一気に過去のも

のにした。交通系電子マネーの価値は、切符売り場にある路線図から行先を探し、運賃を確認し、切符自販機に現金を投入し、お釣りと切符を受け取るという一連の行動を一切排除しただけではなく、思いつきで途中下車するということや、最初に決めたルートを乗車後に変更するという選択肢も提供した。

インターネットショッピングによって、買い物の当たり前も変わってきてている。先にインターネットで商品を見て、気になるものを実店舗に見に行くことや、購買履歴から同じものを購入することも一般的な行動だ。音楽や映画、ドラマ等のエンターテインメントの楽しみ方も変化した。レンタルCDやレンタルDVDでそれらを楽しむ人は急激に減少し、オンラインのサブスクリプションサービス(定額会員制)にシフトした。レンタルの時は新譜や新作が価値だったが、サブスクリプションサービスになってからは、新しいことよりも、自分に合っているものに出会えるかどうかが価値になった。つまりみんな同じから、一人ひとり、自分の思うようにできる、好きなものを選べばいいという状況に、インターネットやスマートフォンの普及で変化したのだ。

それぞれの行動変化を見ると、変化した要因は明らかだ。交通系電子マネーもインターネットショッピングも、音楽や映像コンテンツも、新しい当たり前は、以前の当たり前より圧倒的にプロセスが簡略化され、行動負荷が大幅に削減されている。つまりこれまでより明らかに「楽」な行動に代わったのだ。

ただし、インターネットやスマホなどの新しいテクノロジーによって生まれたいくつかの新しい「当たり前」行動は、長く続かない可能性が高い。なぜなら既に2つの課題が顕在化しているためだ。まず情報量の増大に伴う選択のストレスが生まれている。若年層のような一部の人たちは、自身のスマホに表示される情報を絞ることによって選択ストレスを軽減している。それができない人々は、大量の情報を目の前にして、常に「諦める」という選択が一方にある状態だ。もう一つの課題はデジタルサービスに関する操作・理解の格差だ。使える人だけ得をする、便利を得ることができるという状態になっている。わかる人、できる人は、効率的に、便利に、そしてお得なことも手に入れているが、そうではない人は、現状でも昔ながらの手段でやらざる得ない状況が続いている。つまり、テクノロジーが生んださまざまな新しいサービスは、現状においては一部の人にしかベネフィットが得られないという格差を生んでいる。

このように現状ではIT化やスマート化は、一部の付いていける人だけのものになってしまい、使えない人にとっては関係ないものになっている。これを解決するのがこれからのテクノロジーであり、2020年代、つまり5G時代に起こる暮らしの第四次産業革命だ。誰もがテクノロジーが生むベネフィットを享受できる時代が、今、まさに幕を開けようとしているのだ。

5Gは5Gという通信規格で語るのではなく、5G時代、そして6G時代に向けた環境変化として捉えておかなければ、その真価は見えてこない。2020年春に日本でも5Gサービスがスタートしたが、まだまだエリアは狭く、繋がる場所は限定的だ。ただ2001年スタートの3G、2011年スタートの4G(LTE)も気が付けばどこでも繋がるようになったように、5Gも数年で全国的に利用できるようになる。

通信規格の進化は、速度進化で説明されることが多い。また主な通信デバイスも携帯電話やスマートフォンという生活者が持ち歩くモバイルデバイスが基本だ。1999年にスタートしたモバイル

インターネット向け通信は2.5Gと言われていて、通信速度の理論値は28.8kbpsだった。当時の携帯電話では動画の閲覧も送受信もできなかったが、現在の4Gの速度は1Gbps以上でありiモード開始当初の約5万倍(※)になっている。

※2020年12月時点でのドコモのPREMIUM 4Gが下り最大1576Mbps(1.576Gbps)との比較

そして5Gになるとどの程度の速度が出るかというと目標性能は10Gbpsとされていて、4Gよりもさらに高速になるのだが、5Gの本質はそこではない。通信規格の世代進化による高速化は当然だが、5Gには速度以外に2つの大きな特徴がある。1つが低遅延通信で、もう1つが大量端末接続だ。

低遅延通信は、遠隔医療や、車やロボットの遠隔操作のために必要なものだ。遠隔医療で遅延が発生すると、医療ミスにつながる可能性があり、遠隔操作の場合は遅延が大きいと事故を起こしてしまう確率が大幅に上がる。またリモート会議などで起こる遅延も解消されることで、直接会って会話しているのと同じようにコミュニケーションが取れるようになることも期待されている。

大量端末接続はこれから時代に最も必要とされるものだ。実は4Gの帯域は、既にスマートフォンの利用だけでも無線のキャパシティは上限近くまで使われている。今後は自動車はもちろん、監視カメラや、暮らしの中にあるセンサー、家電などさまざまな機器が繋がり合うことが当たり前になる。4Gのままでは、それらの機器の接続が許容できないことが明らかであったため、5Gでは帯域を大幅に増やし、新しい技術も加え、4Gの100倍の端末数を収容できるようになる。

もともと無線帯域は有限な資源であり、大幅な帯域増加はなかなか実現してこなかった。しかし、5Gスタートにあたり、日本においても5G向けて新たな帯域が割り当てられ、そのボリュームは各キャリアとともに4Gで利用している帯域の5倍前後である。これまでの実態からは考えられないほどの大きな変化だ。この事実からも5Gがこれまでの通信規格と大きく位置付けが異なることがわかる。

これまでのインターネットは、スマートフォンのような機器を人が操作することで、必要に応じて通信をしていた。今後はあらゆるデバイスが常に繋がっている状態に変わって行く。そして、リアルタイムに現実社会の状態がデジタル化され、問題の兆しを見つけると、その問題が発生する前に防ぐことが可能になる。これはリアルの状況をデジタルにコピーするようなものであることから、デジタルツインと呼ばれ、未来の課題を先取りする仕組みとして大きく期待されているテクノロジーだ。デジタルツインは、未来の多くの課題を解決していく。交通領域では渋滞や事故を防ぎ、電車の遅延もほぼなくなっていくと言われている。

また家電の殆どが突然故障するということがなくなる。故障前に兆しが把握できることで、壊れる前に対応ができるためだ。

当然、人々の生活も変わっていく。5G時代に、生活で利用する機器が次々と「常に繋がる」ことで、暮らしはあるべき姿に変化していく。たとえば、冷蔵庫に入っている食材は、常に冷蔵庫が把握してくれる。いつ入れたのか、いつまでが消費期限なのか、ということはもちろん、牛乳や醤油がなくなりそうなことも冷蔵庫がわかっているため、状況に応じて、不足しそうな食材の注文はもちろん腐る前に利用を促すことが可能になる。

使う食材や創る料理で悩むことも減っていき、腐らせることもなくすため、フードロスという社会問題も解決されていく。既に海外ではこういった冷蔵庫が商品として登場している。また積水ハウスのプラットフォームハウスは、家自体が暮らす人の健康を見守る存在になっている。家の健康状態に異常が起こると、家がその異常を察知して警告を出し、救急車を自動で呼ぶというシステムになっている。人が介在しているプロセスもあるが、家自体が自動的に命を救ってくれる機能を有するようになっている。

見落としてはいけないことは、5Gがそれを実現するのではなく、5G時代にはあらゆるもののが常に繋がるようになることで、こういった暮らしのデジタルトランスフォーメーション（以下Life

DX）が進んでいくということだ。

Life DXは、何か1つのテクノロジーによるものではなく、複数のテクノロジーが繋がり合うことで実現されていくものだ。とくに、センサー、AI、ロボティックスの3つの要素と、それらの関係性を理解しておくと良い。まずセンサーは現実とデジタルのインターフェースとなる。センサーの役割は現実の状況を瞬時にデジタル化する機能を担う。たとえば、冷蔵庫の中身をカメラで撮影することや、洗濯機の異音を感知するようなどだ。センサーはさまざまなアナログ情報をデジタル化し、収集したデジタルデータを分析担当のAIにバスする。AIはアナログ情報を直接読み取ることができないためセンサーとAIはセットで語られることが多いが、AIの役割はデジタルデータを分析・解析することだ。データを分析・解析し、AIが何かしらの対応が必要を判断した場合、ロボティックスに対応を指示する。ロボティックスは機械の総称であり、家電等も包含する。既にいくつかの家電はセンサー、AI、ロボティックス、3つの要素を搭載している。エアコンや空気清浄機がその典型であり、温度センサー、人感センサー等で空調を最適化するエアコンは多く存在している。空気清浄機においてはほぼ操作をせずとも、快適空間を維持する家電だ。臭いやほこり等をセンサーが感知すると自動で「強」になり空気を清潔にする。自動運転車もセンサー、AI、ロボティックスの構造で説明ができる。カメラやレーザーセンサーで周囲を把握し、AIがそのデータをリアルタイムで処理することで安全な自動走行を実現している。

センサー、AI、ロボティックスの連携が何をもたらすかというと、人による機械の操作を不要にする未来だ。今、先進と言われている、スマホのアプリやAIスピーカーなどで家電を操作することや、スマートウォッチ等で生体データを収集し、自分の健康状態をアプリで確認するようなことは過渡期のソシューションと捉えられる。なぜなら、近い将来、一人ひとりにとって「勝手に快適」、「勝手に最適」なフィードバックを提供して

くれるサービスやデバイスがどんどん増えてくることが間違いないからだ。操作をせずに適切なフィードバックが得られる環境が構築されれば、テクノロジーリテラシーに関係なくみんなが便益を得られるようになる。

どんな人でも、テクノロジーの便益を得られるようになるためには、さまざまなデバイスが繋がり合うこと、そして人もデジタルと繋がることが必要になる。一人暮らしの高齢者が自宅内で転倒したとしよう、その際、転倒したことを把握したセンサーが、転倒した事実を適切な人やサービスへ通知することができなければ、適切なフィードバックは得られない。人々の暮らしの中には、素早く適切なフィードバックが求められるシーンは多様にある。これから起こる未知の状況へ対応す

るためにには、生活環境にあるさまざまな機器が常に繋がっていないなくてはならない。いつも繋がっていてデータが収集できる状態を維持する、そのためにはどんな機器も、大量のセンサーも、常に繋がることを実現する5Gのような器の大きい通信が必要なのだ。高齢化する日本においては、暮らしの状況をリアルタイムに把握し、必要なことをフィードバックしてくれる環境整備が急務だ。この環境整備によって生活が便利になることはもちろんだが、社会課題を解決し、人々の命を見守る、勝手に快適で安心な暮らししが拡がっていくだろう。既に必要な技術はほぼ出揃っている。5Gは2025年にはどこでも繋がるようになることを考えると、生活者の環境リフォームが残された課題だ。