

巻頭言

しあわせインタフェースと社会実装

森本 一成

京都工芸繊維大学名誉教授



超スマート社会

2016年に閣議決定された第5期科学技術基本計画の第2章には、未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組として、(1)未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化、(2)世界に先駆けた「超スマート社会の実現」(Society 5.0)、(3)競争力向上と基盤技術の戦略的強化が掲げられている。超スマート社会とは、「必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細やかに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことの出来る社会であり、人々に豊かさをもたらすことが期待される社会」であると定義されている。また、科学技術イノベーション総合戦略2017には、「サイバー空間とフィジカル空間(現実空間)の融合により経済・社会的課題を解決し、人々が質の高い生活を送ることのできる Society 5.0 を世界に先駆けて実現する。」とある。

Society 5.0の実現には、たとえば複数のセンサー群から取得したビッグデータ解析とその分析力が要求され、身体情報の長期間収集のためにはウェアラブル計測機器の小型化、高精度化、そしてヒューマンインタフェース技術などが重要となってくる。超スマート社会ではIoTの発展に伴い、機器の使いやすさやわかりやすさが格段に進み、様々な機器のシームレスな使用環境の構築がされていくと思われる。使いやすさやわかりやすさは我々の社会生活を豊かにするインタフェースとして機能することは確かであり、そこに「気持ちを伝える」とか「ここに寄添う」仕掛けを持たせることにより、使いやすさやわかりやすさの機能だけでは成し得ない要素が生まれ、Society 5.0に必要な部分を補うことができると考える。

さて、高齢化が進む現代においては高齢者や認知症罹患者が急激に増え、医療・介護施設の負担増、高齢者の孤立、生き甲斐の喪失等の様々な問題が生じている。Society 5.0ではこの状況の改善が求められる。高齢者が可能な限り社会との関わりを保ちながら、各自の自立した生活を自宅で行うことのできる生活環境の確立の実現である。高齢者や障害者支援に関しては、ユニバーサルデザインやインクルーシブデザインといった、製品設計の当事者も気付いていないニーズを生活者の視点から汲み上げ、様々な技術等を組み合わせてデザインコンセプトを構築する手法が用いられている。自宅を核にして家族やコミュニティとの繋がりを維持し、社会参加やコミュニケーションを支援するための機器の開発が必要と

考えられ、高齢者が他者と関わり、見守られ、相互の暖かみやゆくもりを感じながら永く自宅で自立して生活できるライフスタイルの創造と介護者の負担軽減なくして、人に寄り添う Society 5.0の実現は不可能と考える。

しあわせインタフェースデザイン

Society 5.0のデザインの基盤となるのは、心に響く、心が満たされるという関係構築であり、モノと仕組みのデザインに関する相互影響を通して、希望の社会を構築しようという考えである。2011年の東日本大震災は多くの教育、研究、開発者に「今まで自分たちは何をしてきたのだろう。何と無力なのか」との問いを抱かせ、誰のための何のための教育研究であるのかを問い直す契機になった。機器の使いやすさやわかりやすさは大事であるが、本当にそれがユーザにとって「しあわせ」を実感させるものであろうか。人はささいなことでも、しあわせを感じることもあるし、必ずしも機能としあわせ感が比例しないことも事実である。人の特性は変容するし、理解できないが納得出来ることはよくある。このため、論理的な説明の難しい感覚的な説明が要求されよう。したがって、たとえば様々な時系列計測データと人の感性との関連性を構築が求められよう。

2020年の東京五輪開催は人工環境の劇的変革のチャンスであり、誰もが「しあわせ」を感じられる技術革新のチャンスでもある。しあわせインタフェースデザインの根底に流れていなければならないことは、すべての人には「人としての尊厳」があるということである。支え支えられる関係だけではなく、頼り頼られる関係も重要になるし、ひいては生きていくだけでも社会に貢献しているという共通認識が、しあわせインタフェースデザインの核となる。また、しあわせインタフェースデザインには居場所や関係性の構築が重要であり、いかなる場合も決して「排除のための論理」を振り翳してはならない。Society 5.0の目指す質の高い生活の実現には、この考え方が欠落してはならないと思う。

しあわせインタフェースデザインのためには、人の情報処理特性を知ることが重要であるが、特に、人はそれぞれ情報の受け取り方や処理方法が異なり、同じ情報に対して異なる解釈をすることがあるし、場合により傷つくことも誰もが経験しているであろう。人それぞれに情報を解釈する心のクセと表現すると分かりやすいと思うが、そのクセをどのように扱うかが問題である。鈍感力の優位を勤める書籍もあるくら

いで、あまりに感度が高いと人は疲れて誤った判断をする。心のクセを把握し感度を落とすときとスイッチを入れるときを使い分ける必要があろう。こうした処理をするシステム構築が Society 5.0 の実現には求められる。そのためには、これまでノイズとして捨てていたデータに解析の目を向けた脳活動とところの関係解明が欠かせないだろう。

また、Society 5.0 ではスマートテキスタイルのような機能繊維で人、物、街までを包み込むことにより、街全体をウェアラブルにしたユビキタス情報化社会の実現が期待できる。衣服と情報の関連を感性特性にまで拡張し、たとえば、黙って座ればびたりと当たるテキスタイルや、気持ちを伝えるテキスタイルなども夢ではないだろう。ヘルスサイエンスの分野では、すでに商品化が進んでいる日常の体調管理に対する技術的な開発に対する期待は大きい。たとえば、スマートテキスタイルを使って、体調をびたりと診断できる体調管理システムが考えられる。現時点でも複数のセンサーをソファに埋込んで計測する方法のように、利用者に装置を意識させない計測の可能なことが、しあわせインタフェースデザインの重要な要素になる。また、疲労や睡眠も健康に関連する非常に大きな課題である。睡眠時の脳の状態をモニターするスマートテキスタイルまくらはどうだろうか。脳は無意味な情報が通過するだけで活性化するとされており、意識の及ばないところで働いている脳の側面を計測することは重要である。そこではノイズも有用なデータになる。うっとり寝ている状態かどうかの判定ができると、不眠に対する対策も進むだろう。また、人体が触れることによる通信技術、いわゆる人体無線網の研究が進んでいる。将来は、握手で相手にこの状態を伝えることの出来る装置が開発されよう。すでに指摘したように、こうした複数のセンサー群から取得したビッグデータの解析力と分析力が Society 5.0 の実現に不可欠である。

社会実装

超スマート社会とそれを実現するための技術としてのしあわせインタフェースについて述べてきたが、技術と社会の連携が未だ未だうまく構成されていないという現実がある。技術は社会に還元されてこそその目的を果たしたと言える。技術の実装について考える。

科学とは真実の探求であり、その科学本来の目的は十分価値のあるものと認めて研究を進めるべきである。一方、技術は科学の応用であり、基本的に技術は社会との関わりを持つ事が必須であろう。ある企業との共同研究の際によく千三つ（ときには千ひとつ）といった自虐的な言葉を聞くことがあった。千三つとは本来、千の品目を出してもヒットするのは三品目くらいという意味で、新商品の開発の難しさを指すらしく、研究開発にも似たような傾向がある。多くの時間と金をかけた研究成果が社会に還元されなければ、それはある種自己満足の研究として非難されても仕方ない。

近年は研究成果を社会に還元することを強く意識するように、社会技術とか社会実装という言葉がよく使われている。研究により得られた新たな知見や技術を公開して終わりではなくて、さらにそれを発展させ製品化し市場に出し、ユーザ

に便益をもたらすよう、研究成果を社会に還元することが求められているのである。

研究室における実験は実験条件を厳密に統制でき、社会実用化のための現場実験では実験室実験とは異なる様々な条件が加わる。このため、ユーザの応答も多種多様になる。つまり、ノイズも含めた実験データの中から最適解を見つけなければならない。また、社会実装に至るまでの多くの課題や問題に対して、研究者の範囲だけで推し進めるには限界がある。社会実装をより効果的に進めるためには、研究の企画段階から研究グループに産業界、行政自治体、研究助成機関、市民なども巻き込み、研究を推進することが必要である。研究の進捗にあわせてグループで問題解決をすることにより、社会実装の活動を効果的に推し進めることが求められる。できるだけグループ編成を軽くし、短期間で研究成果が得られ、社会実装される事を目指す研究も増えてきた。研究成果を社会に還元するためには、地域住民の生活への影響が考えられる場合は住民への説明を伴うし、自治体の許可を得る必要が出てくるなど、様々な制約が付随してくることを想定しなければならない。このように、多くの異分野の専門家が研究に関わることとなり、従来の研究の進め方とは大きく異なるため、社会実装の難しさはステークホルダーの数だけ膨らむことになる。したがって、それらを統合的にプロデュースできる適材も必要になる。この人選につまずくと成すものも成せない。

確かに従来手法での研究による社会実装は難しい。このため、研究の一部として社会実装を行うには大変な労力を要する。しかし、社会は社会実装を見据えた研究スタイルを求めており、避けて通れない条件である。そうしないと、日の目を見ない研究成果の山が築かれていくだけである。研究者には社会に対する強い責任感を感じて研究することが求められている。

社会実装の技術を生み出すのは人である。その人材を育てるには従来にも増してコミュニケーション力が求められよう。最後に、国際連合児童基金のユニセフ親善大使を務めたオードリー・ヘップバーン(1929～1993)の言葉を紹介する。

魅力的な唇のためには優しい言葉を紡ぎなさい

愛らしい瞳のためには他人のすばらしさを見つけなさい

コミュニケーションの真髄を的確に表現した名言である。これらは、科学技術を社会によりよく関係づけするために人が獲得すべき最良の手段だと思う。Society 5.0 における未来の技術はこころの目、こころの耳、こころの手を対象としたホリスティックな視点によるコミュニケーション環境の構築を可能にすることを期待する。

執筆者紹介

博士(工学)。京都工芸繊維大学大学院工芸学電子工学科修士。京都工芸繊維大学教授。副学長、国際センター長、COIヘルスサイエンス拠点長、SGU推進拠点長、総合プロセス研究センター長、拡張コミュニティエイド研究センター長を歴任。現在、名誉教授。映像情報メディア学会関西支部長、日本人間工学会関西支部長、照明学会関西支部副支部長を歴任。専門は画像工学、人間工学、認知工学、ヒューマンインタフェース。2017年、企業と共同研究・開発した弱者や高齢者のための自発光式点字ブロックの社会実装実験を行う。編著書に『総合プロセス学の諸相』など。