

感性工学と価値創造

1 はじめに

SDGs（持続可能な開発目標）は、貧困、格差、資源といった世界全体の諸課題を経済、社会、環境の面から統合的に解決するための目標であるが、ここで核心をなすのは「人間中心の開発」（人々の生活の質の向上）ということである。また SDGs の達成に向けて日本が未来社会の姿として描いた「Society5.0」でも、科学技術イノベーションで新たな価値を創造し、人間中心の社会を実現すると謳われている。例えば AI、IoT、ビッグデータ技術を活用して CPS（サイバーフィジカルシステム）を構築し、個々人の多様で潜在的なニーズに対し、モノやサービスを必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供する。それと同時に、社会システム全体を最適化する「個別最適化」によるエコシステムを目指すとされている。こうした人間中心の考え方における価値創造では、人の気持ちや感じ方における価値の探求が不可欠である。これを人の感性という側面から捉えて計測・定量化・モデル化する技術分野が感性工学である。

2 感性工学：日本発の技術分野

感性工学（Kansei/Affective Engineering）は、人間の感性という主観的で論理的に説明しにくい反応に、科学的手法によって価値を発見し、活用することによって社会に資することを目的とした学問であり、1980年代に日本で始まり世界へ伝わった比較的新しい技術分野である。広島大学 長町三生名誉教授がマツダ株式会社とともに自動車開発でコンセプトブレイクダウンに応用した事例がよく知られており、他にも建築、家電、服飾分野など広範囲にわたってデザイン支援や感性評価の成功例が示された。90年代には筆者の恩師である、大阪大学 井口征士名誉教授らが立ち上げた感性科学の研究分野が国の重点領域研究やプロジェクトに指定され、情報学、工学、心理学、映像音楽メディア、デザイン学などの多くの研究者が協力して学際的な取り組みを行った。

その後、1990年～2000年代の産業構造の大きな変化を受け、2007年からは経産省が主導する「感性価値創造イニシアティブ」が推進された。日本のものづくりが追求してきた高性能、高信頼性、低価格という3つの価値が競争力を失ったことを改めて振り返り、生活者にとっての「良い商品、良いサービス」を検討した結果、生活者の感性に働きかけ、感動や共感を呼び起こすものであると再定義し、この第4の価値（付加価値）を「感性価値」と表現した。例えば匠の技、Japan テイスト、細部へのこだわりなどがこれにあたり、感性価値を付与した商品開発とその海外展開が推進された。この流れはアニメ、ゲームといったクールジャパン戦略（2010年～）にも繋がっている。そして現在の感性研究では、計測・定量化・モデル化技術に留まらず、感性心理学、感性生理学、感性脳科学、感性社会学、感性教育、あるいは AI やマイニング技術による感性分析といった多岐にわたる学術分野に拡大展開されている。

3 感性工学：業種・ジャンルを問わない共通技術

感性工学を応用した筆者らの価値創造事例を紹介する。

- (1) 感性 AI（ファッション分野）：ユーザが自分の服をデザインしてオーダーしたり、それを他者に販売したりするファッションオンデマンドプラットフォーム上で、数千もの布地の柄から好みのものをイメージ（華やかな、シックな等）で検索・生成できる技術を、深層学習と心理統計を組み合わせて開発した。本技術を搭載したタブレット端末を百貨店のスーツオーダーの店頭に設置し、注文から製造、配送までを一気通貫するスマートファクトリの実現に寄与した。
- (2) 素材開発（自動車・家電・化粧品分野）：素材の触り心地と表面性状の関係を解析する

装置を開発し、感性価値を高める車の内装や家電品の質感デザイン、化粧品の処方開発を支援した。

- (3) 個人の好み推定（自動車・音響・化学・食品・観光分野）：色、音、香り、味などの好みの違いを主観評価や脳波データからタイプ分類し、個人のタイプを推定する技術確立した。これによりタイプ別の高精度な商品推薦が可能になる。またインバウンド誘致を目的とした世界各国の観光動機タイプと国内観光資源のマッチングによる観光サービスを提供した。

このように感性工学の適用対象には、五感やその複合感覚、また好悪、快不快や動機をはじめとする広い意味での価値も含まれる。またバリューチェーンの視点から考えると、ニーズ推定技術（企画・開発）、意匠設計支援（製品設計）、熟練者の暗黙知分析（生産・組立）、個人タイプに基づく推薦技術（流通・販売）、ビッグデータによる満足度分析（保守）というように、あらゆる工程において感性工学手法が付加価値を生み出す可能性を持つ。すなわち本技術が業種やジャンルを問わない共通基盤技術であると言える。

4 物理・化学・感性分析の三位一体による人間中心の価値創造

2018年3月に住化分析センターより、感性工学の手法を物理分析・化学分析に組み合わせたとの打診をいただいた。まさにSDGsやSociety5.0に通底する、経済、社会、環境のバランスをとりつつ人間中心の価値創造を実現する新しい分析サービスの可能性を示唆する提案であった。直ちに筆者を含めた感性分析チームが発足し、2年間の共同研究と技術移転を経て、2020年4月に感性評価サービスがスタートした。

折しもコロナ禍に直面することになったが、この危機によりDXが進み、リアルとバーチャルの融合世界における五感やコミュニケーション等人間らしさの再現が一層求められることになった。コロナ後のニューノーマルではHX（ヒューマニティトランスフォーメーション）とも呼ぶべき新しい世界の構築が進むだろう。感性価値を拡張するものづくりやサービスづくりは、さらなるニーズを喚起し新しいビジネスモデルを生み出すと期待される。一方、感性工学もまた、AIやビッグデータ等諸技術の進展により大きく花咲こうとしている。そのためには大量のデータ、現場の良質なデータを必要としており、サービスと技術とがスパイラルアップの関係にある。

今、感性評価サービスは絶好の好機を迎えている。貴社の先見性と行動力に心から敬意を表するとともに、感性評価サービスと感性工学技術の両輪で、豊かで持続可能な社会の実現に尽力したい。

略歴 1983年 京都大学理学部数学系卒業
1983年 三菱電機株式会社入社
1996年 大阪大学大学院基礎工学研究科博士後期課程修了
2003年 関西学院大学理工学部情報科学科助教授
2007年 関西学院大学理工学部情報科学科教授
2009年 米国バデュー大学客員研究員
2013年 感性価値創造研究センター長
2015年 革新的イノベーション創出プログラム「感性とデジタル製造を直結し、生活者の創造性を拡張するファブ地球社会創造拠点」サテライトリーダー
2020年 感性価値創造インスティテュート所長

受賞歴（主なもの）
2013年 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞（科学技術振興部門）
2014年 日本音楽知覚認知学会論文賞
2014年 日本オペレーションズ・リサーチ学会事例研究賞
2014年 グッドデザイン賞
2016年 平成28年度地方教育行政功労者表彰

