知覚工学の提唱

秋田宗平（京都工芸繊維大学・名誉教授）

A Proposition of Engineering Perception

Akita, Munehira (Prof. Emeritus, Kyoto Institute of Technology)

1. 知覚工学

工学の実践的研究における問題解決に果たした工学者の知覚の働きについての系統的知識体系の研究を仮に「知覚工学 (Engineering Perception)」と名づける。工学の特色は、このようなものがあれば便利だと言う人間の欲望を満たし、夢を実現する技術にあり特に創造性が必要である。工学者の創造性は実務経験から得られた知覚の枠組みを基本として生まれる。知覚は単なる感受性としての感覚ではなく、高次の精神機能として、感覚情報源についての認識、すなわち、それが何であるかの推察や学習、知識、記憶、判断、実行への決断であり、事象に対する意味の理解と行動の生起にいたる一連の過程を含む。工学的課題解決の対処に際して、そのあらゆる過程に知覚機能が働いているにも拘らず、これが直接表立って研究対象とされることはなかった。1989年に出版された大山・秋田編集「知覚工学」は環境及び工学研究に見られる知覚の関与について考えようとした書物である。これを資料に、さらに論述を進める。

2. 知覚環境

最初に、環境を人間の知覚の問題として考えるいくつかの具体例から見てみよう。

柳瀬徹夫は色彩環境（4章）で、色彩環境心理に関するデータは実際に種々の空間の色彩計画を行うにあたって、使用するにはまだまだ不十分な状態で

はなかろうかと述べている。

河合悟の照明環境（5章）では、良質な視覚情報の提供には、制御可能な物理的条件（照度、輝度、色、反射率）に対する人間の反応（視作業における見易さ、不快感、疲労などの負要因、雰囲気など感情面の操作性）の関係を

知覚することを重要な課題としている。難波精一郎による音響環境（6章）では原音の忠実な伝送・再生の技術目標の達成に聴覚に関する基礎的な精神物理学的研究が欠かせないこと、音質の良さや好み、騒音評価と人間の感覚など音環境の問題解決に心理学と工学・技術の密接な協力関係が重要としている。

空間環境（7章）において、乾正雄は物理的な空間構成要素の与える視空間の大きさが、解放感、満足感、親しみやすさなどの心理的要因の影響を受けることを実証的に示した。

以上の諸研究の示す事柄は、環境が人間の行動や心理に与える影響を考えると、環境の物理的特性がどのように知覚されているかの知識がより重要なことである。自然環境も工学的環境も評価は、物理的工学次元だけではなく、そこにすむ人間の心理的知覚次元での理解が問題なのである。

3. 知覚要因

次に、幾つかの工学分野を例にとり、課題と研究者の知覚の働きを見ることにしよう。

香り（8章）で、外池光雄は主観性の強い

香りをさらに工学的に一般活用したいという要望にこたえるために、香りの生体とのかかわり、計測、療法的効果の諸研究の重要性を述べている。

山口静子は、うま味(9章)において、多くの天然食品に含まれているうま味の発見が、およそ美味とされる食品に、従来からの四基本味(甘、塩辛い、酸、苦)では説明できないもう一つの独立した味要素の存在に気づいた池田菊苗の考えに基づくことを明らかにしている。

熨斗秀夫は織物の風合い(10章)で、織物の素材や構造により異なる風合いの最終的評価は、専ら経験に頼るしかなく、専門判定士の手の触覚によって判定されること、機械的に測定可能な16種の力学量についても、手に感じる抵抗知覚との関係を精神物理的測定法により求め、評価すると述べている。

花岡利昌は、床暖房の温感(11章)が、従来の暖房機具による温感と異なり、体全体が芯から温まるおだやかな温感であることに注目して研究を進め、その機作は7ミクロン以上の遠赤外線によるものであることを明らかにし、おだやかな温感に遠赤外線が皮膚深層に浸透し温点のみを直接刺激するために起こることを突き止めた。

VDT(12章)では、野呂影勇がVDT特有の問題を、使用に伴う視覚疲労、作業姿勢による疲労、機器との対話形式、作業による精神的ストレス、見えやすさなど人間要因を重視して取り上げている。

ファジィ理論と応用(13章)で、浅居喜代治はあいまいさを数量化し、データ処理の演算を進め、ファジィ・システム理論をヒトの知覚、判断、言語に適用し、得られたファジィ関係が経営工学、情報工学、制御工学の実用的課題解決に応用できる道筋を示した。

土木・建築関連では、中村昌生が和風建築(14章)における数奇屋や茶室にみられる厳格な構成と自由な感性の躍動を許す「心ノ規矩」について述べ、抑制の効いた、高い緊張感が生み出す精神性の深い空間について論じ、これを示している。

近藤公夫は庭園・景観(15章)において、日本の庭園の歴史的展望から、日本列島の自然環境が、人々に生活環境と自然の調和の意義を自得せしめたと結論し、人間もその一員である諸生物の生態学的な諸関係を調和的に整合させ、豊かな人間社会のため、いかに生活環境を構築すべきかを解明することも知覚工学の関係する問題と思われる」と述べた。

巨大建造物である橋(16章)について、白石成人は橋梁工学においては力学的挙動の物理的解析と共に、古くから橋梁構造の造形性について美術的考察が加えられてきたことを述べ、橋梁工学に関わる社会科学的な問題として視覚、聴覚、振動感覚など人間の知覚の関係する課題の多いことを指摘している。

4. おわりに

「知覚工学」は知覚作用の生物工学的研究でもなく、人間要因を考慮する人間工学でもない。

工学は、本質的に、人や社会と直接に触れ合う職業的学問であることから、主観的な人間を対象とする人文科学や社会構造・組織を扱う社会科学と必然的に関係している。確立した「知覚工学」は自然・人文・社会の諸科学の融合した新しい工学分野として今後にその発展を大いに期待したい。

参考文献

大山正、秋田宗平編：知覚工学、応用心理学講座7、福村出版、1989