モノ作りと人間工学、快適性への企業挑戦

加藤 象二郎（愛知みずほ大学）・福田康明（名城大学）

Products Manufacturing and Ergonomics, Challenging Companies for Comfortableness in Japan
Zojiro Katoh (Aichi Mizuho College) & Yasuaki Fukuta (Meiji University)

1. はじめに

愛知県はモノ作りの宝庫であり、日本を代表する著名な企業が多く、その立地環境から「モノ作りと人間工学」に関するメインシンポジウムを企画した。いずれの企業の方からご講演をいただくかについては大いに悩むところであった。メイン・シンポジウム開催には2時間という時間的な制約がある。第1の選択基準は、国際的な事業展開と製品輸出、第2は人々の生活に密接に関わる製品作りを展開していること、第3に人間工学的視点に立った製品を提供していること、があげられた。しかし、これらの選択基準を設定しても、絞込みには限界を感じざるを得ない。

キーワードとして **生活** と **移動** を選択し、恣意的判断から4社の方々にご講演をいただくこととした。

2. モノ作りと人間工学との関係性

日本における人間工学の発祥は、労働衛生の観点からの実務的な職務環境や労働負担の改善から発達したと言えよう。言わば、疲労、ストレスあるいは作業研究が中心的な課題であった。1921年（大正10年）大原孫三郎が倉敷労働科学研究所を創設したことに遡ることができる¹⁾。以来、日本における人間工学の1つの潮流は労働科学ないし労働生理学である。もう一つは米国の実験心理学の流れを汲む作業・動作研究や人間-機械の適合性を研究する流れであろう。両者に共通するところは労働ないし作業環境における人間の **Passive** な反応特性に研究の視点があったことである。しかし、人間と機械の適合性は工学的な設計に反映され、モノ作りの設計家との協同関係を刺激し、**Active** な人間工学の歩みが始まったと言えよう。この歩みは国際規格 (ISO 13407, HCD: Human Centered Design) に反映されている²⁾。

3. モノ作りと心身反応

心身反応測定の主眼が、以前は緊張、恐怖、負担に置かれてきた。これは働く者の労働環境条件の改善や安全を確保することが重要であるとい

う時代精神を反映したものと考えられよう。しかし、現代では人間工学の研究活動の視点は大きく変化している。“快”を積極的に評価しえる指標開発研究が盛んになってきている^{3), 4), 5)}。また、“快”を志向したモノ作りが大きく前進している。“**AIBO (ロボット犬) 1999. 6. 1発売**”の考案者は、“これは何の役にもたちません”と経営責任者に説明したとの裏話が残されている。効用論的モノ作りから感性主導的モノ作りの時代に突入したことを意味していよう⁶⁾。心身反応の測定はこれまでの“**心の情報抽出**”から“**快状態の抽出**”に方向転換がなされている。本シンポジウムで講演いただくモノ作り専門家の講演内容は、こうした時代精神を先取りした企業活動を反映している。

本シンポジウムで講演いただく方々には、以下に記した3側面の視点から講演いただくようお願いした。

- ①モノ作り設計思想・視点の変遷について
- ②モノ作り投入技術・技術革新の変遷について
- ③設計思想・投入技術に対応した製品紹介

4. メイン・シンポジスト

4-1. 快適睡眠への挑戦とモノ作り

最初に講演いただく上西園氏は、アイシン精機株式会社のライフ&アメニティ技術部に所属され、“快適な睡眠”についての製品開発・研究について講演していただく。同社は40年間に渡って快適睡眠のためのベッドの研究・開発に膨大な投資をしてきている。人生の1/3は睡眠である。20世紀後半にはストレス社会のアメリカで約5千万人が不眠症を訴えている。日本でも近來500万人が不眠症に悩まされているといわれる。誰もが睡眠に問題を抱えた経験を持っているはずである。上西園氏は“快適な睡眠”のプロデューサーである。同氏は日本人間工学会の正会員であり、睡眠空間クリエーターとして新たな挑戦課題についても講演いただく。

4-2. 疾病未然予防への挑戦とモノ作り

2番目に講演いただく伊谷孝治氏は、トヨタ自動車株式会社の安全健康推進部に所属され、“作

業者の負担軽減”に関する実践的な活動を展開されている。特に疾病未然予防の観点から生産ラインでの“負担みえる化”評価法の研究・開発についてソフト、ハードの側面から紹介していただく。自動化率の高いライン生産現場でも人手を介した作業工程は皆無ではない。設計・生産技術・製造部門が一体となって作業負担低減への取り組みから創出された負担評価法の開発と実践は異文化価値を超えたノウハウと考えられる。

4-3.“快適空間”創出への挑戦

3番目に講演いただく後藤和昌氏は、株式会社INAXの総合技術研究所空間技術開発室に所属され、歩行空間（住宅・都市設計）や浴室空間に関する“快適空間”の創出研究・設計の第1人者である。日常生活空間の基本的特性や性能を多次元的に要素分解し、併せて人間特性を融合させる高度で複雑な思考過程から最適解を抽出するテクニシャンである。居住空間から公共空間に及ぶ歩行環境の安全性・快適性を確保するための建材特性の研究・開発のみならず、衛生的で万人が求める健康環境を積極的に創生してきた豊富な事例を紹介していただく。

4-4. より速く、より快適な移動への挑戦

4番目に講演いただく大石和克氏は、日本車輛製造株式会社の鉄道車輛本部技術総括部車体設計部に所属され、世界に冠たる日本の新幹線車輛の設計・開発に携わってこられた設計の第1人者である。新幹線乗客死亡事故ゼロの神話は現在も崩れていない。先頭車両フォルムの美しさは鉄道ファンならずとも未来を継承する少年達目を惹きつけて止まない。新型車両の新幹線に乗るたびにその快適さが目に見えて実感させる設計のエキスパートである。快適であればあるほど、時間やスピード感を意識の外へ追いつき、そうした快適移動空間の設計視点や開発経緯を紹介いただく。

5. まとめ

人間には“快状態”の頂点は存在しない。快は新たな快を求める動機を創出させる。“快”には最適解が存在しない。最適解への挑戦は常に次の世代に託される宿命にあると感じている。

モノ作り（ものづくり）を象徴する表現に“カッコいい！”がある。この表現はモノ作りの全てを包み込んでいると考えるのはわれわれだけであろうか？

今回のシンポジウムでは、先端的なモノ作りの研究・開発・設計・製造のエキスパートに講演をいただく機会を得ることができた。

日本で最大の製造業種・量ともに誇る愛知県下のモノ作り企業の研究・開発活動を2時間という時間の中で紹介することは当然ながら不可能なことである。このシンポジウムが人間工学分野で活動されている方々にとって更なる活動の刺激剤となってくれたなら幸いである。

最後に4名のシンポジストには業務多忙のなか、講演にご快諾いただいたことに深甚なる感謝の意を表したい。

参考文献

- 1) 長町三生ほか:「現代の人間工学」, 朝倉書店, 1986.
- 2) 三樹弘之・細野直恒編著「ITのユニバーサルデザイン」丸善株、2005.
- 3) 萩原啓ほか「快適生活環境づくりのためのヒューマンテクノロジー」、生体生理工学、13巻7号、23-28、1999.
- 4) 大須賀美恵子「ヒューマンセンシング技術のウェルネス産業への展開」、生体生理工学、13巻7号、29-32、1999.
- 5) 吉田倫幸「脳波の周期リズムによる快適度評価モデル」、心理学評論、45巻1号、38-56、2002.
- 6) 加藤象二郎「3章 人体を計る」、社団法人・人間生活工学研究センター編「ワークシヨップ 人間生活工学 第2巻」丸善株、2005.