



Vol. 3 2005年5月1日  
人間工学専門家部会報編集委員会

➤ 部会員からの報告(1)

**環境との共生**

井口弘和(中京大学)

今、当地の愛知県では、愛・地球博と呼ぶ万国博覧会の開催により、バブル崩壊後の重苦しい雰囲気をも払拭するかのごとく活況を呈しています。万博と言え、最新の工業技術を展覧し、未来を見せるものとされてきましたが、愛・地球博では環境との共生が主題となり、従来の万博のイメージとは一味違ってきます。

このことは、前世紀における工業製品を中心とする物質中心主義では、新世紀の未来は描けないことを意味しています。現に、近年の商品開発における製造技術は成熟し、高機能、高性能の製品は誰でも造ることが可能になってきているため、競合する製品との差異は、付加価値に依るところが大きくなってきています。つまり、製品の性能より、使い心地や馴染みやすさといった人間との相性が差別化の訴求点になって来ていることは衆目の一致するところでは

奇しくも、人間工学専門家資格が本邦において発足し、このような世の中の期待に応えることができるようになってきたことは喜ばしいことです。ただ、このトレンドは、受け皿である企業が本気にならなければ失速してしまいうと同じように、専門家資格の価値も放って置くと目減りしてしまう懸念があります。

我国では、人間工学の専門家が企画部門の主要メンバーとして位置づけられている企業は、まだ少ないので、もっと専門家として認知される環境を整えて行くべきです。そこで、1)グッドデザイン賞のように、ユーザーインターフェイスの設計品質を保证するヒューマンデザイン賞を設定する、2)UD マニュアルを個別に具体化した、製品分野毎の設計手順を示した人間中心設計マニュアルを提供する、3)専門家とデザイナーとのコラボレーションを進める、などの方策が必要になるかもしれません。今後さらに、専門家と企業との共生が加速される環境となることを期待

します。

**執筆者自己紹介**

井口弘和:中京大学生命システム工学部 教授・工学博士。  
2004年3月まで、自動車系企業研究所にて、ストレス計測・快適性評価の研究に従事。専門は、生体情報計測工学、感性工学。

➤ 部会員からの報告(2)

**人間工学には縁がないというエンジニアたち**

出浦淑枝(コマツ 開発本部業務部 規制・標準グループ)

建設機械メーカーに入社して十余年、運転操作性や座り心地・乗心地の研究に従事しました。その後、2年間の(社)日本建設機械工業会出向を経て、現在は本社で規制・規格業務を担当しています。

さて弊社では、入社5年目までの設計者に対して、建設機械を設計するうえで必要な知識を習得するための研修(必修)があります。その1コマである「人間工学」の講義を今年から担当することになりました。参考までに講義の冒頭に質問してみると、これまでに人間工学の講義を聞いたことがある人は、参加者30人中わずか2名しかいませんでした。前任者も同じ質問をしたことがあるそうですが、そのときも同じ比率だったそうです。前任者も機械工学出身でしたが、確かに大学時代には「人間工学」の講義はなかったとのこと。オペレータの熟練技術を引き出してこそ、優れた作業が可能になるプロの機械を設計すべき人達が人間工学を勉強したことがないなんて、ゆゆしき事態ではありませんか?!私のつたない講義がきっかけでも、「人間工学」について考える機会を持ってもらえてよかったと心から思ったものです。

人間工学の基本は、使われている現場を観察したり、実際に使ってみることだと思いますが、弊社の製品はそうそう素人が扱える代物ではありません。事実、研究業務時代に人間工学的な視点を得るうえでもっとも頼りになったのは、毎日実車評価をしているテストオペレータの意見でした。彼らもまた工学部や工業高校出身で、おそらく人間工学の講義は受けたことがないでしょう。ですが、彼らのような人々こそ人間工学専門家と呼ばれるのにふさわしいと思います。

使いやすく、思い通りに動く機械を創るには、人間工学出身者に製図を教えるのと、機械工学出身者に人間工学を教えるのと、どちらがよいと思いますか?てっとり早いのは、どうも後者、すなわち「人間工学リテラシー(読み書き能力)」を備えた設計者のようです。ならば、機械工学

科でなぜ人間工学を教えないのでしょうか？「役にたつ人間工学」を普及するために、企業内教育や人間工学科以外での聴講の機会を増やすことも、当部会の重要な役割だと思っています。

#### 執筆者自己紹介

出浦淑枝：専門分野は本文参照。他に、ISO/TC127 (Earthmoving machinery) 国内委員、人類動態学会理事など。

#### ◆特集

### 人間工学と感性

福田忠彦 (慶應義塾大学環境情報学部 教授)

新製品の広告やCMに「人間工学を駆使した」や「エルゴノミクスを考慮した」という表現が目につく。「ヒトやモノ、自然にやさしい」という言葉も目立つ。これらは商品の販売戦略のキーワードであり、消費者の気持ちを掴む大切な要件である。「使いやすさの追求」が人間工学の目標であり、「快適性」「効率性」「経済性」が具体的な課題であるが、これに「脱ヒューマン・エラー」や「癒し・安らぎ・やさしさ」を加えると一層人間工学の課題を反映するようになる。

ところで、人間工学の象徴として用いられることが多い「優しさ」とは何なのか？東京女子医大の仁志田教授は第39回日本人間工学会特別講演で、「人と物の関係は心地よさを求め与える関係から、より広い視点に立った優しさが肝要である」と説かれた。そして、「人の優しさは母親から植え付けられ、自分と他のつながりと感じることによって育まれる」、「優しさとは思いやりであり、愛情であることを考えると、人間工学における物と人の関係も快適さを超えた概念の構築が必要となる」とも。感動的な講演であった。「優しさ」こそ人間工学の根源に関わる課題なのである。

さて、話を現実の問題に戻そう。人間工学ではヒトの身体構造、動作・行動に加えて高次情報処理機能に関する深い理解が求められる。高次機能には「認識」と「情緒」の2つの側面がある。人間工学の多くの課題は「認識」を満足させることであったが、テクノロジーの進歩とともに「感性」を満たすことへと大きくシフトしてきた。例えば、ディスプレイの場合一昔前までは文字が読めるか、内容が分かるか否かといった「認識」が要件であったが、ハイビジョンや立体テレビ、サラウンド映像技術の登場などは、見る側に臨場感や立体感を提供すること、すなわち「感性」を満たすことが課題となった。

私たちの大学の研究室が企業から相談あるいは委託され

る人間工学の課題にもこの傾向が見られる。具体的なテーマとして「車の色」「パッケージのデザイン」「POPの心理効果」などがある。企業の方々の話では、これらの問題の解決には明確な論理的な根拠があるわけではなく、概ねデザイナーの経験的な「感性」に委ねられることが多いという。しかし、デザイナーの「感性」を具体的に示して欲しいとの要望が製造現場には根強いとも聞く。

人間工学の基礎となる「認識」に関わる要件は概ね数値化が可能であり、その意味では「認識」は論理の世界と言える。これに対して、「感性」は「情動」や「情緒」と同義語であり、明らかに非論理の世界である。だから数値化が難しい。しかし、「感性」の応用を意図する場合は利用可能なデータが必要となる。「感性」を数量的なデータとして記述するには主観評価と呼ばれる手法を用いる。SD (Semantic Differential) 法や一対比較法、順位法などがその例である。

しかし、主観評価で得られた結果は必ずしも説得力があるとは言えない場合が多い。主観評価の手法は、「認知」の場合と異なり、非論理の世界を強引に論理の世界へ持ち込んでいると見ることができる。だから、工学系の研究者は人間機能の記述法としてSD法を受け入れることに割り切ることができても、非工学系の研究者は、「SD法は信用できない」と言う。数値化できないところが感性の感性たる所以であり、感性＝非論理を、敢えて感性＝論理に置き換えることに納得できないからであろう。

これに対して、「感性」に関わる側面を、注視点分析をはじめとするヒトの生体信号を用いて分析する手法や、シーケンス記述法など、人間の動作・行動の面から記述する手法がある。これらは直接計測が可能な手法であり、数値で表現が可能である。これらの手法で得られた結果は単独では説得力が十分ではないが、主観評価法と融合することによって両者が相補い、説得力を増す。

私の研究室の学生たちも「感性」に関わる問題を研究課題として取り上げ、その解決法として上述のような2つの手法を併用している。最近刊行された「人間工学ガイド」(サイエンティスト社刊)はこのような考えに基づいて学生たちが執筆・編集したものであり、副題のとおり、「感性を科学する」研究のための一助となることを意図している。

作家・渡辺淳一は「失楽園」について、「これは道徳とか倫理の善悪を説いているものではない。非論理の世界である」と語っている。当然その世界は常識論で扱うことができない。さらに、渡辺の言葉を借りれば、「論理的には矛盾だらけの人間の内に秘めた狂気を描いたもの」が失楽園である。だから読者は失楽園に惹かれる。そして、「高齢者に

は好い環境より刺激的な環境を、「専門家より普通の人の意見が重要」と説く渡辺淳一の世界に私は人間工学の本質の一端を垣間見るのである。

好い環境は論理の世界であり、刺激的な環境は非論理の世界である。同様に、専門家の意見は論理の世界であり、普通の人の意見は非論理の世界であることが多いかもしれない。人間工学にも単に良い環境造りにとどまることなく、刺激的環境造りが求められているのではないのか？そして、「感性」は限りなく刺激的でなければならないのかもしれない。

とは言え、それには限度がある。人間と環境の整合を目指す人間工学は、論理の世界と非論理の世界の程よい融合によってはじめて成り立つはずである。そして少しでも「優しさ」の根源に近づくことを目指すことができればと思う。それを可能にするためには、これからの人間工学に関わる者には自ら感性を磨き、環境設計に還元する力を蓄積することが一層求められているように思われる。

**執筆者自己紹介**

福田忠彦：1965年慶應義塾大学工学部電気工学科卒業、同年NHK入局、制作現場を5年経験した後、放送技術研究所にてメディア開発の基礎研究に従事。1991年より慶應義塾大学環境情報学部教授。楽しみはオペラと犬。

**★ シリーズ特集**

**製品デザイン現場での人間工学専門家(3)**

**商品(自動車)開発現場における期待**

**大澄義正(トヨタ自動車)**

副題で「商品」とことわったのは、車は個々のお客様がお金を出し購入される高価な製品で、スタイル、サイズ、品質、性能、安全、価格といった種々な要因が購入要素となっている。従って人間工学専門家(=人間工学技術者)は、これらの諸要因と整合をとった人間工学的な検討を行う必要があると考えている。

自動車メーカー全般にいえることであると思うが、他の企業に比べ人間工学技術者の人数が多く、また多くのメーカーに専門組織がある。車は、一般的な人が動かすものであり、車両特性、速度、天候、路面状況等の広範囲な要因と主にドライバーとなる人間との関わり合いを検討しなければならないため、専門家の必要性が生まれる。

自動車メーカーの人間工学技術者が果たしている役割は主に次の3点と考える。

- (1)要件や基準をベースに、お客様の視点で開発品の評価・改善を行う。

- (2)ユーザーの人間特性データを整備し、企画者や設計者に必要データを提供する。

- (3)新しい魅力や価値を生み出すコンセプトや新機構を提案し開発・評価する。

(1)では先に述べたお客様の商品購入要素と整合をとった検討を行うことが難しい。例えばスタイルをスポイルしないで、使い勝手のレベルを向上させる提案や価格のアップに跳ね返らない提案である。使い勝手が良くてデザインが悪ければ、購入されない場合が多い。自分がお金を出し商品を買うことを考えれば、自明の理である。

これら3点の中で、特に(3)が非常に難しい役割である。人間特性を深く研究すると、新しい魅力が創造できるように思われがちだが、それほど簡単に創り出すことはできない。人間特性データに、人間工学技術者のセンスや閃きが加わって新しい魅力が生まれるように思う。またどのような人間特性データをとるのが、実際に測定が可能かといった課題もある。新規提案は企画時や開発初期段階で行えることが重要であり、開発の後期になればなるほど採用の余地が少なくなる。提案のタイミングも重要である。

今後開発現場では、(3)の役割発揮への期待がますます強くなるものと思う。この期待に応えることが、人間工学技術者の地位を高め存在感をアピールすることにつながると考えている。

最後にこの機会に、専門家の皆様に議論して戴きたいと思うテーマについて触れる。「人間工学のコア技術とは何か、本当にあるのか」というテーマである。人間工学的な手法と言う人もいるだろうが、私には手法=コア技術とは思えない。また何項目かをあげる人もいるだろうが、コア技術がいくつもあるのはおかしい。今回私に与えられたテーマにも深く関わる問題ではないかと思う。

**執筆者自己紹介**

大澄義正：以前は人間工学性能の評価開発に従事、現在は総括業務や人材育成に従事。

\*\*\*\*\*

**★ 部会からのお知らせ**

**2004年度認定試験**

2004年度第二期の募集において、下記の方々が、新たに人間工学専門家として認定されましたので、ご紹介いたします。なお、筆記試験合格者は、部会報 Vol.2 にてご紹介しています。(氏名50音順、敬称略)

石橋基範、坂本和義、澤島秀成、宮地泰造、横山精光

### 2005年度認定試験（予定）

2005年度の認定試験は、応募書類の受け付けが6月1日より6月30日まで、認定試験が8月7日、という予定で準備が進められています。本年度も昨年度と同様、筆記試験と面接試験による「A方式」と、書類審査のみの「B方式」（随時応募受付）の2種類の試験を予定しています。また本年度より新たに、英語での受験が可能になります。

詳細は、専門家部会のホームページにて、ご案内いたしますので、部会員の皆様の周囲の方々にも、是非、ご紹介ください。

<http://www.ergonomics.jp/cpe/index.html>

### 専門家部会の総会について（参加報告）

2005年4月16日、中央大学駿河台記念館にて、専門家部会の平成17年度総会が開催されました。総会では、平成16年度の事業計画、会計報告、17年度の事業計画・予算計画が承認されるとともに、次期部会長候補として、藤田部会長を選出し、学会理事会に諮ることが決まりました。

総会議案の中で、特に活発に討議されたのが、資格の再認定制度です。教育支援グループの宇土博グループ長より、趣旨、目的に続いて具体的な制度の概要が説明されました。提案は、学会活動（論文、発表、聴講など）や企業活動（発案、製品開発など）を、ポイントとして設定し、一定期間に一定のポイントを取得することで、再認定されるというものです。この方法について、具体的にポイントの対象となる活動の範囲（例えば、公的セミナーの講師、企業内教育、規格制定活動、製品開発の一部プロセスでのコンサルティングなど）を明確にすべきなど、多くの質問と意見がありました。制度としては、これらの議論を受け、継続検討されますが、この討議を通じて、人間工学専門家の活躍している場が、非常に幅広く、かつ多様であることを再認識しました。

### ✦ 編集委員会から部会員の皆様へ

#### ご執筆者、記事、ご意見募集

部会報の記事は、部会員の皆様に順次執筆をお願いする予定ですが、ご執筆に興味のある方は、是非、編集委員会までご連絡ください。

特に、専門家資格を有効活用した事例やアイデア、例えば、CSR（企業の社会的責任）の面からの貢献事例、顧客からの専門家に期待するメッセージの紹介、雑誌や社内報への掲載記事の紹介などは、部会員の皆様の参考になるとともに、資格の普及にも役立つと思いますので、よろし

くお願いいたします。

また、「部会員からの報告」は、人間工学に関わるものであれば、研究・業務報告、書評、学会参加報告、研究室紹介、体験談、意見など、自由にご執筆いただけます。

その他、専門家部会や部会報に対するご意見、記事についてのご感想、「特集」記事のテーマのご提案、人間工学関係のイベント案内や各種お知らせ、編集委員会へのご要望なども歓迎いたします。

### 部会報、編集部へのご意見、情報提供は

e-mail : [cpnewsletter@ergonomics.jp](mailto:cpnewsletter@ergonomics.jp)

〒107-0052 東京都港区赤坂2-10-14 第2信和ビル5階  
日本人間工学会事務局 人間工学専門家部会報編集委員会

#### 【編集委員会メンバー】

松本啓太（編集委員長） 藤田祐志、青木和夫、斉藤進、  
吉武良治、梶山麻美（事務局）