



Vol.25 2010年11月1日
会報・人間工学専門家認定機構編集委員会

◆ 会員からの報告

ユニバーサルデザインにおけるトレードオフ

澤島秀成（奈良県工業技術センター）

人間工学が、人間の諸特性について研究し、その成果を製品や環境に適用していく学問であるのに対して、ユニバーサルデザインは、その人間工学の恩恵を出来るだけ多くの人に受けられるように配慮する概念です。しかし、実際の製品開発の中で、ユニバーサルデザインに取り組んでみると、様々なトレードオフに遭遇します。

例えば、「製品の取扱表示や操作部分は、認知性や操作性を高めるために大きくする必要はあるが、製品自体は可搬性を考えてコンパクトにする必要がある」「製品には出来るだけ多くの機能を盛り込みたいが、同時に、それらのすべての機能を簡単に使いこなせるようにしたい」等のトレードオフは、製品開発に携わったものであれば誰もが経験することです。また、製造企業の場合は、「ユニバーサルデザインで、開発・製造コストが増えた分、果たして売上があがるのか？」などの生産性や採算性についても考察する必要があります。これもまた、ユニバーサルデザインにおけるトレードオフの一つと言えるでしょう。

そこで、私はこれらのトレードオフに対処するために、「UD 実現度指標」という考え方を提案しております。

UD 実現度指標とは、ユニバーサルデザイン実践ガイドライン（日本人間工学会編：共立出版）における UD マトリックスの中で、ユーザ属性と使用タスクのそれぞれに対して重要度（5段階評価で数値が大きいほど、重

要度が高いもの）を設定し、そのユーザ属性と使用タスクの間に解決すべき課題が存在する場合には、そのユーザ属性と使用タスクの重要度の積（加重平均）を取って数値化します。そして、全体の重要度の積の和に対して、実際に製品に実現できたものの各 UD 実現度指標の和を百分率で表したものを、「UD 実現度」として、その実現度の目安とします。

その結果、例えば、UD 実現度指標が高い順に〇〇個の項目を実現することによって、実現される UD 実現度は□□%であるとか、また、各課題を解決するためのコストなどを積算することにより、UD 実現度△△%を実現するに当たっては追加コストがどれだけ必要かなどを把握することもできるようになりました。

さらに、UD 実現度指標および UD 実現度の算出にあたっては、課題を解決するための追加コストの設定や、UD 実現度指標や追加コストによる並び替えを可能とするために、UD 支援システム（Excel マクロ、フリーソフト）を考案・作成いたしました。

UD 実現度指標の利用は、ユニバーサルデザインにおけるトレードオフを考える手段としてだけではなく、製品開発におけるコンセプトワーキングやマーケティング戦略の構築においても威力を発揮すると考えております。

執筆者自己紹介

澤島秀成：奈良県工業技術センター 機械・電子・情報技術チーム 主任研究員、博士（工学）。奈良県内の中小企業を中心に人間工学・デザイン関連の研究開発支援に従事。



◆ 会員からの報告

自転車にまつわる人間工学

梶家秀彦（ズノウイースト）

近年「健康ブーム」と言われ、スポーツとして自転車に乗り始める人が増えています。自転車の乗り手周辺での人間工学に関わる話題を紹介させていただきます。

自転車では、ペダルからサドルの高さとサドルからハンドルまでの距離が身体と合っていることが効率よく大

きな力を出して長い時間乗り続けるには重要です。これを確実に調整するため、乗る人の身長や四肢長等の測定を行い、数千人分のデータから目的やスキルに応じてフレームや部品サイズを算出するシステムがいくつも紹介されています。私も実際にシステムを利用して自転車を調整したところ、乗車姿勢に無理がなくなり、疲れにくくなることを体感できました。

雑誌や読み物でも「効率よく、より速く、より遠くへ」のために各部の筋肉を有効に働かせるための乗車姿勢や漕ぎ方、トレーニングのノウハウ、水分や栄養の摂り方などの解説が特集されています。

計測機材の面でも、心拍数や出力に着目したトレーニングのための多様な商品が手ごろな価格で出回っています。以前から言われているようなある程度の距離を走りこむ必要は感じますが、計測機材を活用して身体の状態をモニターしながらのトレーニングはやる気を維持しながら目的に合った効果を上げていくことができます。

また商品名が「エルゴ〇〇」というものや宣伝コピーに「人間工学に基づく△△」と付されたものが見られ、「人間工学」という言葉が他の業界と同様に浸透してきており、言葉として目にする機会も増えています。

このようにスポーツとしての自転車は、人間工学に多くの人が関心を持っている分野であり、人間工学の様々な知見を活かせる現場そのものです。しかし誰もが効果的に実力を上げるためには、的確なアドバイスを必要としている試行錯誤の場でもあります。

ここでは断片的な紹介に留まりましたが、私は人にやさしくわかりやすい人間工学の普及を担っていきたくと思います。

執筆者自己紹介

梶家秀彦：学生時代に機械工学を学ぶ傍らサイクリング部に所属。最近健康維持を目的にロードバイク乗りを再開。今時の自転車や機材の進歩に驚かされながら地元自転車チームで活動中。

●認定人間工学専門家の新規登録

新たに人間工学専門家、準専門家として認定された方々をご紹介します。(氏名 50 音順、敬称略)

【認定人間工学専門家】

(10月1日認定) 申紅仙、多田実、永野行記

(11月1日認定) 五十嵐智貴、岩間吉克、嘉代憲司、

河内義晴、朴美卿、森亮太、義平真規

【認定人間工学準専門家】

(8月1日認定) 小島公平

(11月1日認定) 大野祥雄、土井俊央、二瓶朋圭、

平尾沙央里

○編集後記

今号は、出張先のミュンヘンで編集作業を行っています。ファイルサーバーと電子メールで、多くの仕事が、どこでもできることに、あらためて気づかされます。

海外での滞在は、外国人の視点で、情報のわかりやすさ、製品寸法の差から感じられる人体寸法値の違いなどを実感できる良い機会になります。

この会報を読んでくださっている方には、海外での豊富な体験をお持ちの方も多いようです。ぜひ、そのような体験から感じられた人間工学の視点や課題など、投稿いただければ幸いです。(松本啓太)

○会報、編集委員会へのご意見、情報提供は

e-mail : cpenewsletter@ergonomics.jp

〒107-0052 東京都港区赤坂 2-10-16 赤坂スクエアビル 4-B

日本人間工学会事務局

会報・人間工学専門家認定機構編集委員会

【編集委員会メンバー】

松本啓太(編集委員長)、青木和夫、城戸恵美子、斉藤進、永野行記、藤田祐志、吉武良治