



Vol.12 2007年8月1日
人間工学専門家部会報編集委員会

◆ 新部会長から
部会長就任にあたって

青木和夫 (日本大学大学院理工学研究科
医療・福祉工学専攻)

認定人間工学専門家制度は2003年8月に発足し、この制度の運営は認定人間工学専門家部会によって行われてきました。この度、部会の設立当初から2期4年間務めてこられた藤田祐志前部会長の後任として本年度から部会長を務めさせていただくこととなりました。



藤田前部会長は、規則類の整備、認定試験の実施、IEA認証取得の準備、再認定制度など、専門家制度の重要な事項について確実に基礎を築いてくださいました。小生も副部会長として微力ながらお手伝いさせていただきましたが、藤田前部会長の築いてくださったルートをさらに前に押し進めてゆくべく努力したいと考えております。

今回の部会長選挙に当たっては、初めて立候補制がとられました。小生は立候補にあたって以下のような基本方針と事業計画を示させていただきました。

- (1)IEAの認証を取得し、国際的な資格にすることを第1の目標とします。
- (2)大学や企業等に対して、人間工学専門家資格制度(特に新資格)について広報に力を入れます。
- (3)2008年の最初の資格更新のための手続きを確実にこなせるよう事務体制を整えます。
- (4)専門家の会合(専門家としての活動事例や研究など)を開催します。

このうち(1)のIEA認証の取得については、5月のIEA常任理事会で承認され、第1の目標は部会長就任前に達成されました。IEAの認証を受けたということは、BCPEやCREEと同様、国際的な資格として通用することになったわけですが、これには藤田前部会長の多大な努力に負うことが大きく、任期中に取得されたことはたいへんすばらし

いことであると考えております。

人間工学準専門家と人間工学アシスタントの2つの新しい資格も本年度より発足しています。これらの資格は主に人間工学を学んだ若い人たちの取得を念頭に置いて設置されましたが、他の分野において活躍されていた方が、人間工学分野の勉強をされて取得されることも期待しています。この新資格についても広報を十分に行いたいと思います。

また専門家資格は有効期限が5年間となっており、最初に資格を取得した部会員は、来年5月までに再認定の手続きをとってもらわなければならないようになります。再認定を受けるためには必要なポイントを獲得して申請することが条件ですが、まだ申請をされていない部会員がおります。せっかく取得された資格を無効にしないために再認定の申請の促進を早急に行いたいと思います。

専門家の会合については、今年の秋に開催することを目指して準備を進めています。専門家としての活動経験や、人間工学の実務面について講演や討論ができるよう企画したいと思っています。

最後になりましたが、組織の面でも少し変更をしたいと思っています。なるべく組織構造を簡略化して、様々な事業活動がスムーズにいくようにする予定です。今後とも部会員の皆様のお知恵と力をぜひともお借りしたくよろしくお願い申し上げます。

◆ 前部会長から
これからの認定人間工学専門資格制度への期待
藤田祐志 (株式会社テクノバ)

先の部会総会をもって2期の区切りを迎え、部会長を退任いたしました。在任中は、部会員の皆様のご理解とご協力を賜り御礼申し上げます。

学会として10年を超える綿密な準備を行った上での制度導入でしたが、いざ立ち上げてみればやはり相当量の実務があり、万事に思いのほか時間を要したと言わざるを得ません。それでも、世界に通用する資格とするためのIEAエンドースメントの取得、その前提条件のひとつとしての再認定制度の導入、そして教育機関等の要望に応える新たな資格制度の導入を実現し、資格試験制度の推進に加えて最低限の約束を果たすことが出来たのではないかと考えています。

第1期の資格取得者は、今から1年以内に資格の更新時期を迎えます(再認定)。多くの方が、再認定を受けることを期待するのは当然ですが、より効果的に制度を活用して、これから資格を取得しようとする人たちに魅力的な世界を提示する機会と捉えていただきたいと思います。例えば、企業において、認定人間工学専門家資格者が核になり、同僚に準専門家資格やアシスタント資格を取得することを奨励すれば、社内における人間工学のプレゼンスを高め、

若い世代に明るい人間工学の将来を伝えることにも繋がると思っています。多くの企業において、人間工学に係わる人は分散しているわけですから、このような活動を行うことによって関係者の繋がりは強化されるでしょう。また、大学においても、様々な活かし方があるでしょう。

本来、認定制度は、ギルドのようなものと考えべきではないでしょうか。相互の努力にもとづいて高い品質を維持することにより、自らの信用とプレゼンスを維持向上する仕組みです。幸い、日本人間工学会の認定人間工学専門資格は、世界に通用する国際資格となりました。部会員のひとりひとりが、本制度を利用して人間工学のプレゼンスを高め、ひいては若い世代に明るい人間工学の将来を示すことに貢献していただきたいと希望しています。

➔ 部会員からの報告

研究室紹介：

早稲田大学人間科学学術院 安全人間工学研究室 石田敏郎（早稲田大学人間科学学術院）

人間科学学術院における人間工学は、福祉、特殊環境、建築、安全人間工学などを担当する教員で構成されています。その中で、当研究室は安全をキーワードに、事故の人的要因の分析、リスク知覚とその評価、コミュニケーション・エラーなど、ヒューマン・エラーにかかわる調査や実験的研究を行っています。学部生の他、修士課程4名、博士課程6名の学生が在籍していますが、院生の半数以上が社会人あるいは社会人としての経験を持ち、職種も弁護士、技術者、看護師、研究員と多彩です。

人的要因分析にはバリエーションツリーを用いており、自動車、建築、製造等の事故や不具合分析を行っています。バリエーションツリーは正常からの逸脱を変動要因として記述し、そこから事故対策を検討する手法で、最近はその分野で用いられています。リスク知覚に関しては、画像刺激に対するリスク評価が中心ですが、動画を提示し、レバーを動かしてその中にあるリスクを連続的に評価するといった試みも行っています。コミュニケーション・エラーは主に建設・土木現場のコミュニケーションをモデル化し、調査や実験によりモデルの検証を行っています。その他、運転シミュレータ使用時の心身反応、事故の責任帰属、投棄時の行動と意識、航空機パイロットのリスク知覚、緊急事態での音声反応など、対象とする分野も自動車、航空機、建築・土木、製造、医療など多岐に渡っています。これは、学生が職場の経験などから解決しなければならない問題を研究テーマとして実施しているためです。

社会人学生が人間工学を修得し、職場に帰って専門性を活かして業務を遂行するのを、また人間工学専門家の認定を受ける日を心待ちにしています。

執筆者自己紹介

石田敏郎：早稲田大学人間科学学術院 教授・博士（人間科学）。1971年 早稲田大学文学研究科心理学専攻修了。自動車研究所研究員を経て、1987年より現職。専門は安全人間工学、交通心理学。

➔ 特集

福祉と人間工学

瀬尾明彦（首都大学東京システムデザイン学部）

福祉と人間工学というと、今やユニバーサルデザインやバリアフリーのための人間工学を思い浮かべる人が多いかもしれない。しかし、これらについては過去の部会報で既に多くの方が言及されているので、ここでは福祉労働における人間工学に限って所感を述べさせていただく。

私が福祉現場の人間工学研究に関わり始めたのは約15年前である。当時は高齢福祉への対応が重要になりつつある時期ではあったが、まだ社会での実感は薄かった。2000年度に介護保険が導入され、制度的には個人が支える介護から社会が支える介護へと大きく切り替えられた。それから少し遅れて、高齢者の痴呆、少子化、職場の労働力不足と高齢対策、バリアフリーやユニバーサルデザインなどが話題となり、福祉は普通の人にとっても現実に対応しなければならない課題になった。大学で講義をしていても、身の介護に関わった経験のある学生数が年々増えている。福祉を直接の対象としない理工系学部の学生でもそこまで至ったことに感慨を覚える。

福祉に関わる人間工学のうち、私がテーマとしているのは人手による介護負担の研究と、介護機器を利用する場合の介護負担の研究である。私の出身が産業保健であるので、あくまで人の側からの研究を主としている。

人手による介護の負担研究は、どのような方法で介助すると負担が軽く安全で被介護者にも快適なのかという極めてストレートな目的のために行われている。その評価には、姿勢計測、筋電図、エネルギー消費量、作業所要時間、主観的負担感などが利用される。介護で負担が高いとされる作業はほぼ決まっていて、その筆頭が移乗介助である。移乗介助とは、たとえばベッドと車椅子の間で乗り移りをさせる作業のことである。

移乗介助を手作業で行う方法（マニュアルトランスファー）は、教科書に記載されている標準的な手法がある。それに対して最近では、様々な実務担当の方々が考案した移乗手法も書籍等で紹介されている。これらの手法の有効性の評価はなかなか難しいが、その一つにはその荷重・高さに着目して生体力学的に評価する方法がある。生体力学的評価には作業姿勢と操作力のデータが必須であるが、介護作業の場合はこのいずれもその収集が意外に難しい。

作業姿勢は、画像のデジタイズやモーションキャプチャで計測される。その際、介助者と被介助者自身の体、それに周囲のベッドや車椅子などにより、作業者の姿勢が隠蔽されることが多々ある。これはカメラの配置やデータ補間の工夫で何とか対応する。それよりも難しいのが介助動作自体のコントロールである。ほんの10秒から20秒間で終了する作業なのに、移乗介助作業の工程数は意外に多く、しかもそれが介助者・被介助者・設定場面によって大きく異なる。実験としては、比較すべき条件以外は極力一定としたいが、どの条件に統一するのが妥当なのかなかなかわからない。経験者も手技が微妙に異なり、しかもそれにそれなりの事情のあることも多く、1つの手技に統一するのは初心者よりも難しい。かくして、経験者のデータはサンプル不足になりがちで、どうしても初心者である学生被験者の実験に偏ってしまう。在宅介護は初心者中心なので、それはそれなりに十分価値はあるのだが。

これに対して海外の移乗介助の論文は、そこまで手技にこだわっていないようで、それに関する記述があっさりしている。理由は不明だが、そもそも100kgを越える体重の入所者や患者がまれでない国では、マニュアルトランスファーの利用は禁忌というべき状況にあり、その手技をあれこれと工夫する必要もないのかもしれない。日本でも高齢者の体格の向上はめざましい。以前は特養の入所者といえば体重が40kg前後の人が多かったが、最近は50kgを越える普通の体重の人も多い。若年者の体格も向上しているが、どちらかというとなスマートな体型になっているので筋力の要求される作業能力はあまり高そうにない。実際、看護系の先生方からは、マニュアルトランスファーの実習が年々不安になっていると聞く。

本来、マニュアルトランスファーはやはり避けるべきでリフト等の補助具を使うべきなのであろう。しかし、この10年間、施設介護での補助具使用はあまり進んでいる様子はない。毎年秋に開催される国際福祉機器展をのぞいてみると、車椅子、ベッド、日用品など、個人用の福祉用具については、展示も種類も年々豊富になっているように感じる。しかし、施設で利用するリフトなどの移乗補助具には、ほとんど変化がなく展示自体も少ない。移乗補助具が利用されずに依然としてマニュアルトランスファーが行われていることについては、介護関係者の意識改革が足りないと指摘する人もいる。しかしここ10年間の介護保険制度や医療保険制度の不安定さを見ている限りは、施設介護に必要な高額な介護機器に設備投資をするのも困難だったように感じられる。残念ながら、当分はマニュアルトランスファーの介護負担研究を継続する必要があるようだ。

執筆者自己紹介

瀬尾明彦：首都大学東京 システムデザイン学部 教授・医学博士。産業分野や福祉分野での労働負担の計測と評価の研究を行っている。

◆ シリーズ特集

製品デザイン現場での人間工学専門家(12)

住宅の人間工学応用事例

菅野泰史(大和ハウス工業(株) 総合技術研究所)

1. はじめに

超高齢社会を目前にあらゆる産業界でUDが取り入れられ始め数年が経つ。当然住宅業界も例外なくUDの具現化に取り組み始めており、切り離すことのできない技術要素の1つである。UDが目指すゴールを考えると人間工学が担う役割は非常に大きい。このような状況の中、現在ダイワハウスではUDに求められる要件を再整理した上で独自のデザインコンセプトとして「フレンドリーデザイン」の展開を進めている。フレンドリーデザインでは「1.使いやすさ」、「2.わかりやすさ」、「3.安全性」、「4.美しさ」という4つの基本性能を掲げ、各性能に関する要求条件を満たすべく研究開発を実施している。この4つの基本性能の中で特に人間工学からのアプローチが必要なのが「1.使いやすさ」、「2.わかりやすさ」、「3.安全性」である。

2. 住宅と人間工学

話は変わって、そもそも住宅とは地元の大工さんが、その家族に合わせて作り上げるものであり、いくなればオーダーメイドの最たるものであった。しかし、住宅の工業化が進むにつれ大量生産によるコストメリットと工場生産により安定した品質の確保が可能となった。当然日常生活においても幅広いユーザーに対し適合性が求められている。つまり自動車メーカー、家電メーカー同様、人間工学は欠かすことができない産業なのである。

ただ、他の製品と違うのは非常に長い期間用いられることが多いということである。住宅の耐用年数はおよそ26年といわれる。つまり、その時々に応じた人間適合性だけでなく発育や加齢変化に対する適合性として将来を見据えた配慮が求められるのも住宅の特徴である。

3. 応用の事例

大和ハウス工業(株)総合技術研究所では商品開発時のバックデータ取得のため人間工学による研究手法を取り入れている。住宅における人間工学の応用分野は多く、ここでは主なものをいくつか紹介する。

まず、人間の動作や姿勢の観察による作業(動作/操作)性の評価があげられる。例えば住宅内で事故の発生が多い階段も対象の1つである。1段1段の広さや高さはもちろんのこと、廻り階段の時の廻り部分の段の割り方や手すりの設置位置などについて評価実験を行う。歩行のパターンや生活シーンによって適正が異なるといった傾向が見えてくるのも貴重なデータの1つである。

また、視認性向上を目的とした光視環境に関する研究も住宅内での作業性や安全性確保のためには欠かせない。同じ階段でも照明器具のレイアウト1つで昇降のしやすさは

大きく変わる。

更に住宅内の移動といった大きな動きの評価に対して、例えば扉の開閉のように指先で行う小さな動作も検討の範囲である。手掛かりの形状と人間の力の掛けやすさなど、小さい動きではあるけれども日常の使い勝手を考えれば検討すべき項目である。

最近では、業界の流れとして室内環境の快適性に関わる内容や高齢者だけでなく子どもを対象とした研究が求められる傾向もある。

4. 住宅における人間工学応用の課題

1つ1つの人間の動きや反応を分析し評価することが人間工学を取り入れることの目的である。ものづくりを担うメーカーとして当然のことではあるが、ダイワハウスとしてこの取り組みを更に有益なものにしていくために、それら断片的な分析結果を「生活シーン」或いは「デザイン」と結びつけることが必須である。これができて初めて意味を成し、ユーザーにとって有益なものとなる。



玄関の靴の脱ぎ履きに使われるベンチ。従来は常設（写真上）だったものを必要に応じて格納できるようにした。（写真右）高齢者だけでなく、若い世代にも受け入れられるアイテムの1つ。

35 cm		
奥行 高さ	35 cm	45 cm

本来、人間工学的な視点は我々専門家のみが検討すべき項目ではなく技術者やデザイナー全体が当たり前で検討すべき項目である。しかし、現在の住宅では様々な新しい性能やデザインが要求されているが、人間工学的な研究は従来の日常の使い勝手の検証が多く、当然その他の性能やデザインが優先される場面も少なくない。言い換えれば住宅における人間工学の研究にも既存の取り組みに加え新しい視点が求められているのである。そういった意味で、これ

からの方向性として人間工学の価値そのものを向上させるために、例えば新しいライフスタイルの提案につながるような応用の仕方、言い換えれば新しい生活価値の創造につながる研究に役立てていきたい。

執筆者自己紹介

菅野泰史：大和ハウス工業(株) 総合技術研究所 研究員。
入社以来、建築人間工学に関する研究開発を実施。現在は住空間のユニバーサルデザインに関する研究開発を行っている。

報告

認定人間工学専門家の新規登録

2007年5月に、新たに人間工学専門家として認定された方々をご紹介します。（敬称略）

城戸恵美子

人間生活技術戦略 2007

2007年7月11日、経済産業省製造産業局デザイン・人間生活システム政策室より、「人間生活技術戦略 2007 感性・五感で納得できる暮らしを目指して」が公表されました。資料は下記のウェブサイトからダウンロードできます。

人間生活技術戦略 2007

<http://www.meti.go.jp/press/20070711004/20070711004.html>

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。

部会報、編集部へのご意見、情報提供は

e-mail : 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）、青木和夫、斉藤進、藤田祐志、吉武良治