



Vol.35 2013年5月7日

会報・人間工学専門家認定機構編集委員会

今号では、特集「人間工学の倫理に関する諸問題」を企画し、2名の方にご寄稿いただきました。この倫理問題は、いまのところ業界や組織によって、受け止め方や取り組みに差があるように感じられますが、今後、業界、学界、および、それぞれの組織で、指針や制度等の基盤整備や運用細則などの議論が発展するのではないかと思います。

また、新たに「人間工学の標準化および規格の活用」というシリーズ特集を開始し、ISO/TC159国内対策委員会の横井孝志委員長にご寄稿いただきました。このテーマは、次号以降も継続しますので、専門家の皆様には、ぜひ、ご寄稿、ご執筆いただきたく、よろしく願いいたします。

★ 特集：人間工学の倫理に関する諸問題

人を対象とした研究における倫理的配慮について
大須賀美恵子（大阪工業大学工学部ロボット工学科）

人を対象とする実験や調査をする際に十分な倫理的配慮が必要であるということは、周知されてきている。人間工学会では、他学会に先駆けて、2009年に人間工学研究ガイドライン^[1]がまとめられている。このガイドラインは、基本編と実践編から成り、さまざまなレベル・立場の読者に役立つように配慮されている。他学会（ヒューマンインタフェース学会^[2]、自動車技術会^[3]）でも、倫理指針策定にあたり、人間工学会のガイドラインを参考にし、人間工学会の許可を得てその旨をガイドラインに記載しており、バイブル的存在になっている。下名も学内の倫理委員会立ち上げに協力することになったとき、国内外の学会や大学の倫理に関するガイドラインや規程を多数調査したが、もっとも参考になったのは、

人間工学会のものであった。というわけで、人を対象とする実験をこれから始めようと考えているがどんな倫理的問題がありどう取り組めばよいのかわからない方、実務として人を対象とする実験を実施しているが所属に倫理委員会がなくて困っている方、倫理委員会をつくったのはよいが専門家がいなくて審査基準がわからない方などに、まずはこのガイドラインを読むことをお薦めしたい。

「人間工学」の投稿規程(2013.2.19版)^[4]には、「投稿される研究は、研究上の倫理配慮がなされたものでなくてはならない【注2】。」とあり、【注2】で前記「人間工学研究のための倫理指針」を参照するように誘導している。編集委員会では、現在のところ（2013年4月）、会員が所属している組織でまだ倫理委員会が整備されていないところが多いということから、暫定的に倫理審査の受審を投稿の条件とは定めず、ガイドラインに基づいてその他の倫理的配慮がなされているかを確認するに留めている。一方、自動車技術会では、ガイドライン制定から2年の猶予において学会発表・論文投稿の際の倫理審査を義務付けており、これが外圧となり、自動車メーカーや関連する企業では、倫理委員会の組織化が急ピッチで進んでいる。人間工学会もいずれ近い将来には、このような方向で動き出す必要があるかと思われる。

今回、寄稿依頼では事例紹介を求められていた。そこで、自分の研究で実験計画を立てる際に留意していること、他の研究者から相談を受けたこと、また、倫理委員会のメンバーとして、あるいは論文査読の際に議論したことなどを少し紹介する。ただし、守秘義務があるので、あまり具体的な記載をすることができないことをお断りしておく。

「人を対象とする研究と言っても生理計測はせずアンケート（主観評定、官能評価）だけなので関係ない」と考えている方がいるが、これはまちがいである。研究対象者の集め方や自由意思で参加していると言えるかどうかが問われる。職場や教育現場で、参加を強要しないまでも断れない雰囲気をつくっていないか、断っても不利益が生じないことを説明しているかどうかポイントとなる。また、倫理審査ではアンケート項目の中に人権侵害となるような質問項目が含まれないかもチェックする。

「人を対象とした実験倫理といえばインフォームド・コンセントをとることだ」という短絡的な考え

が見え隠れすることもある。文書による同意（サイン）をもらうことが目的ではないこと、研究の内容やリスク（不愉快な思いをする可能性も含めて）を十分に（理解できるように）説明し、自分の意思で参加を決めてもらっているかを確認する。

一方で、インフォームド・コンセントがとりにくい場合もある。1つには対象者が内容を理解したり参加の判断をしたりすることができないケースがある。認知症のある高齢者や未成年者などがこれにあたり、代諾者が必要となる。また、公共の場でデータ収集をする際に、通りがかりのすべての人に説明して文書による同意をとることが困難な場合もある。実験実施をどのように周知するか、取得したデータの扱いについて最善の配慮がなされているかがポイントとなる。さらに、実験の目的を詳しく説明すると実験結果に影響を与えてしまうと考えられる場合がある。このときは、目的については概略的な説明でインフォームド・コンセントを得て実験を実施し、実験後に詳細な説明をして再度参加意思を確認する。もし承諾が得られない場合はデータを消去するという対処方法をとる。

研究者自身がこの位は負担にならないと考えることであっても、人によっては耐えられないこともある。受容度は（性別、年代、人種だけでなく）人によって大きく異なる。長年の経験のある研究者が十分な配慮をしていると考えていても盲点があったりする。さまざまな立場の第三者の眼で見てチェックしてもらおうというのが倫理審査の目的である。面倒な手続きと捉えるのではなく、実験計画を精査するよい機会と考えて前向きに取り組みたいものである。

[1] 人間工学研究のための倫理指針：

http://www.ergonomics.jp/official/page-docs/product/report/JES_Rinri_Guideline_20091113.pdf

[2] ヒューマンインタフェース研究のための倫理指針：

http://www.his.gr.jp/upload/board/ethical_guidelines.pdf

[3] 自動車技術会「人を対象とする研究倫理ガイドライン」：

<http://www.jsae.or.jp/01info/rules/kenkyu-rinri.pdf>

[4] 「人間工学」投稿規程：

http://www.ergonomics.jp/journal/journal_post/rules.html

[1]-[4] 2013.4.26 取得

執筆者自己紹介

大須賀美恵子：大阪工業大学工学部ロボット工学科教授。卒究で人の生理計測を始めて以来、企業研究所と大学で30年以上、この分野の研究開発を行っている。研究倫理は専門外であるが、10年程前に産総研の倫理審査委員会に参加し勉強する機会を頂き、その後、学会・学内の倫理関連の仕事を何かと仰せつかるようになってしまった。現在は「人間工学」の編集委員長として倫理的問題に取り組んでいる。

◆特集：人間工学の倫理に関する諸問題

研究倫理の起源と最近の話題

北島洋樹（公益財団法人 労働科学研究所）

2008年の4月の認定人間工学専門家部会講演で、研究倫理に関する問題を紹介した（部会報15号）。その時は、人を対象とする研究において、実験データの信頼性を高めるための手続き等が研究倫理の重要部分であることや、研究の質を上げ、不正の疑惑を防止するための実験ノートの重要性を述べた。その後、人間工学会では「人間工学研究のための倫理指針」が、2009年11月に発効されたが、その前後から心理学関係や自動車技術会などの学会でも、「倫理指針」等の策定が進み、大学で倫理審査委員会が設置され始めた。この1,2年では企業でも倫理審査委員会の設置が進んでいる。人間工学研究を実際に実施する上での考え方や手続きは、「倫理指針」に網羅されているので、本稿では、まず、その背景にある研究倫理の本質について考察することとした。さらに、実践的な進め方についても最近の事例も参考に改めて考えてみたい。

（1）研究倫理の起源

第2次世界大戦中のドイツのナチスによって実施されたある人体実験では、強制収容所において収容者にウィルスを注射し、その治療薬の有効性を明らかにするための投薬などが行われた。戦後のニュルンベルク裁判では、この実験に関わった科学者、医者は戦争犯罪人とされ厳罰が下された。有罪の理由は、収容者に危険なウィルスを注射したことではなく、参加者の同意を得ずに行った点であることが強調されている（W.J.レイ、2003）。この判決は、人を対象とした実験においては自主的参加が重視されることに繋がり、1947年のニュルンベルク綱領の骨子と

なった。1964年にはさらに研究倫理に対する考えを進めたヘルシンキ宣言が世界医師会で採択され、今日の研究倫理の基礎となっている。ただし、ナチスの研究やニュルンベルク裁判はあくまでも1つの関連要因であり、自由主義（自由意思の尊重）の台頭が、直接的な背景であるとの指摘もある（黒澤・青柳、2005）。いずれにせよ、大きな社会的出来事に関わり、研究倫理が生まれる時代思潮があったように感じる。

ところで、科学的客観性の根拠は「相互主観性」であるという考えがある。相互主観性とは、ある現象に居合わせた複数の個人内の主観がほぼ同じであることが保障された（それは言語報告や測定により確認される）ことを意味する。相互主観性が確認されればその現象が客観的な事実であると認められる。別な視点で考えると、全員が（口裏を合わせて）嘘をつけば、それが客観的とみなされてしまう危険性を孕んでいることになる。故に、科学研究に対しては、「誠実」、「公平」であらねばならない。こんなところにも研究倫理の根源があるのかもしれない。

(2) 研究倫理に係る最近の事件

さて、最近の報道において研究倫理に関連するいくつかの事件があった。

(事例1) 地震学者が断層の証拠を誤認したまま速報した事件。研究者バイアス（研究者の思い込みが結果を歪ませる）の典型例と思われる。（誤認）結果の公表は結果的には拙速であったが、訂正の公表が迅速であったことは評価できる事例。

(事例2) 麻酔科医師である研究者が発表した212編の論文中、少なくとも171編で不正が発覚し、うち60編では倫理審査を受けていないのに、倫理審査を受けたと記載していた事件。

(事例3) ある製薬会社が、改ざんした試験データによって薬の承認を受けていたことが発覚し、承認を取り下げて自主回収となった事件。データ改ざんと利益相反の事例であろう。利益相反は最近注目されているので補足すると、「外部との経済的な利益関係等によって、公的研究で必要とされる公正かつ適正な判断が損なわれる、又は損なわれるのではないかと第三者から懸念が表明されかねない事態（厚生労働省、2008）」と定義される。典型的には大学や公的機関が企業との共同研究を実施する際、資金提供元からのバイアスを防止する対策が必要とされる。

その他、研究者と倫理審査委員会メンバー間の利益相反（公正な審査の保証）や、資金提供者（実験者）と実験参加者間の利益相反（たとえば、過度の報酬により実験参加者の行動・反応にバイアスがかかること）、本事例のような、企業と消費者間の利益相反（企業利益の優先が社会的利益を損ねる）等が問題とされている。

この他にも実験中の感染事故（安全確保）、学会から研究者への圧力（論文引用の強要）など、多数の事例が発生している。報道されるということは、社会的に研究倫理に関心が高いことを示すのかもしれないが、だとしたら何故、研究倫理上の問題が多発するのだろうか？研究者として考えなくてはならないことである。

(3) 起こりうる問題とリスクアセスメントの視点

以上のような現状を踏まえて、あらためて研究の段階と起こりうる問題（の芽）の1例を表にまとめてみる。

研究の段階	起こりうる問題・問題の芽
実験の構想	社会通念上問題不適切な問題設定
実験準備	申請書作成：リスクの見落とし
実験計画	被験者への不当な負担、安全が確保できない計画
予備実験	事前検討不備
実施練習	実験者バイアスの除去失敗
実験実施	インフォームドコンセントの不備 被験者の不当な扱い（判断の強要、過度の負担） 実施の不備（インストラクションの不備、実験統制失敗）
データ処理	捏造、研究者バイアス 個人情報保護不備 強引な後分析
学会発表 論文作成 その他公表	虚偽記載、捏造 不適切な共著者選定、学会等の不当な介入 個人情報保護不備
公表後	成果の誇大
終了後	個人情報保護不備 データの目的外使用、データ管理不備 研究成果への疑問、不正告発

このように整理してみると、起こりうる問題は「リスク」と考えることが可能であろう。従って、リスクを想定し、対策を講じることのサイクルを回し続けるという人間工学ではなじみのあるリスクアセスメントの視点から考えることで、実践的な対応が考えやすくなると期待される。不正をし易い研究環境の改善や、意識向上の教育など色々と対策も考え得るであろう。「どのように申請書を書いたら審査に通りやすいか」というノウハウ的な手続き論に陥ることを避け、研究者としてのプライドを掛けて、研究倫理を意識的に考えること、組織として研究者を支援し、必然的に研究の質を向上させることが求められている。これは現代の時代思潮のように思える。

- ・ W.J.レイ著（岡田圭二訳）エンサイクロペディア心理学研究方法論 第14章：倫理 より、北大路書房、2003
- ・ 黒澤香・青柳肇、研究者倫理とは何か、安藤寿康・安藤典明（編）、事例に学ぶ心理学者のための研究倫理、ナカニシヤ出版、2005
- ・ 厚生労働科学研究における利益相反（conflict of interest: COI）の管理に関する指針（2008年3月31日）

執筆者自己紹介

北島洋樹：公益財団法人労働科学研究所 副所長兼総務・事業部長、エルゴノミクス研究センター長。大学・大学院では人の五感の不思議さに魅せられ、知覚心理学を専攻しました。現在は、その基礎をベースに産業心理学、人間工学的アプローチによる労働科学を実践し、VDT作業、テレワーク、自動車や券売機等の機器を対象にした人間と技術のインタラクションに関する、現場を志向した研究に従事しています。

◆ シリーズ特集：人間工学の標準化および規格の活用 日本人間工学会における標準化活動

横井孝志（産業技術総合研究所）

日本人間工学会は ISO/TC159（国際標準化機構/人間工学技術委員会）の国内審議団体として 1986年から標準化活動に参画している。本稿ではこの概要を紹介する。

標準化（Standardization）の起源は、紀元前 2500 年頃の古代エジプトのピラミッド建造における計量法や作業手順にあると言われている。この標準化とは「放置すれば多様化、複雑化、無秩序化する事柄を少数化、単純化、秩序化すること」であり、標準化によって規定される取り決めが規格（Standard）である。このような標準化を公的に実施している国際機関の 1 つとして国際標準化機構（ISO）がある。ISO では人間工学に関する規格も策定しており、策定のための技術委員会が ISO/TC159 である。日本人間工学会はこの技術委員会の日本の審議団体である。

人間工学分野の標準化においては、人の寸法・形態、感覚・知覚、生理・心理、行動を含む人間特性にもとづいて製品、環境、サービス等を設計・評価するための規格を作成する。これらは製品、環境、サービスに人間特性を反映させる方法や手段、人間側から見た許容範囲や制約事項等を規定するものであり、人間中心設計、ユーザビリティ、アクセシビリティの実現に不可欠な規格群である。

これらの人間工学規格は、様々な科学技術を生活の中に適正かつ迅速に組み込むためのツールとして非常に重要である。規格を活用する利点は、専門的知識が少なくても規格に記載されている内容に準拠すれば、許容可能な質を持つ製品、環境、サービスを実現できる点にある。例えば、設計者は、人間特性を考慮して設計しようと試みた場合、無意識のうちに自身の経験や心身の状態を基準に設計仕様を決定するような状況にしばしば遭遇する。ところが、海外輸出も想定した製品の場合には欧米、アジア、アフリカ圏の人々への配慮が必要であろうし、国内のみの流通を想定した場合でも当然のこととして障害者、高齢者への配慮が不可欠である。これらへの配慮は、設計者の経験や自身の心身状態を基準にするのみでは情報が不足しているため難しい。決して十分とは言えないものの、このような場合に役立つのが人間工学規格である。

現在の ISO/TC159 では人間工学の基本原則、人体寸法とバイオメカニクス、人間-システム系の人間工学、物理環境の人間工学等の分野の下位委員会において人間中心設計、ユーザビリティ、アクセシビリティに関する規格が提案、審議され、これまでに約 130 件が策定されてきた。これらの規格のうち我

が国にとって重要なものについては、それを翻訳して JIS 規格として発行している（詳細は人間工学会ホームページに掲載している「人間工学 ISO/JIS 規格便覧」をご覧ください）。このような規格策定活動のうち、日本として最も国際的に貢献しているのがアクセシビリティ、アクセシブルデザインに関連するものである。

日本から提案した ISO/IEC Guide71（これは ISO ホームページから無料ダウンロード可能）が 2001 年に発行されたことを契機に、我が国は、アクセシビリティやアクセシブルデザイン関連の規格の策定およびそのための分科会（SC）の設置を 2002 年の ISO/TC159 総会に提案した。当時の議事録を見ると、TC159 総会参加者はこの提案やその必要性を十分理解できなかったようで議論は紛糾し否定的なコメントもいくつか出されている。結局、当時の TC159 議長の大英断でアドホックグループを設置し、日本がこのグループの議長となって提案事項の実現可能性を検討することで決着した。その後、紆余曲折はあったがアドホックグループ等で検討した結果、理念が中心の ISO/IEC Guide71 を人間工学規格としてより使いやすいものにするため、新規に日本を幹事国とする作業グループを設置して技術ガイドラインを作成することとなった（これは後に ISO TR22411 として発行されている）。TR22411 原案の作成がほぼ完了した 2006 年の TC159 総会において、日本は再び TC159 傘下にアクセシブルデザイン規格作成のための SC を新設するよう提案した。ところが、この頃は ISO 全体が新しい SC の設置に消極的であったこと、Guide71 の考えを盛り込んだ規格は既存の SC の中で策定すべきとの意見が趨勢であったこと等の理由で、この提案はあえなく却下された。しかしながら、捨てる神あれば拾う神ありとはよく言ったもので、TR22411 の情報を TC159 傘下の SC で最大限活用するため、日本がリエゾンとして活動するよう総会場で正式に依頼があった。このような流れを経て、アクセシビリティやアクセシブルデザインに関する日本の提案や活動の重要性が徐々に TC159 内で理解され、現在では TC159 の重要なセールスポイントとして位置づけられている。今から約 11 年前の日本からの提案に対する TC159 の消極的な考え方を想うと、まさに隔世の感がある。

アクセシビリティやアクセシブルデザインの分野

の活動に代表されるように、日本人間工学会は、様々な機関と連携しながら、TC159 において人間中心設計、ユーザビリティ、アクセシビリティ等に関する規格の策定に貢献してきた。しかしながら、このような貢献に加え、策定した規格の有用性や活用の方法を学会の内外を問わず広く普及啓蒙することによって、よりよい製品、環境、サービスの実現を支援することも日本人間工学会の重要な使命であり、責務である。今後は、人間工学専門家認定機構の皆様方のご指導ご支援も頂きながら、この 2 つの方向で人間工学標準関連の活動を進める所存である。

執筆者自己紹介

横井孝志：産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門副研究部門長。ISO/TC159(人間工学)国内対策委員会委員長。健康科学、人間工学等の分野において人間特性の計測評価とその応用に関する研究に従事。

▶ 専門家からの報告

四輪自動車の乗り降りのしやすさについて

荒井隆輔（スズキ株式会社

四輪プラットフォーム設計部レイアウト課）

私は四輪自動車の設計部に所属しており、車両レイアウトの人間工学に関する業務を担当しています。車両のレイアウトを設計する場合、車両への乗降性、ステアリングホイールやシフトレバーの操作性、前下方・側方の視界、室内の居住性などの項目について考慮する必要があります。これらの項目は乗員の快適性に関係するため、人間工学の立場から人と車両の関係を検討することが重要になります。私は、これらの中で主に乗降性の分野を担当しています。乗降性とは、「車両へ乗り込む動作」「車両から降りる動作」の良し悪しのことで、これらの動作は、「またぐ」「くぐる」「座る」など複数の動作で構成されています。また、それぞれの動作の良し悪しには、車両の各部寸法・形状が関係しており、動作によって影響を与えるパラメータが異なります。例えば「またぐ」という動作では、サイドシルの幅や地面からの高さ、サイドシルとフロアとの段差などが影響し、「くぐる」動作では、ルーフの高さやAピラー位置、ドア開口の形状などが影響を与えます。これらの部

品が動作の軌跡上にあると部品を避ける動作が必要になり、乗降性は悪くなります。このため、モーションキャプチャで乗降時の頭部や足の軌跡を計測し、動作の妨げにならない部品配置や、自然な動作に必要とされるスペースを検討することが重要になります。

近年、燃費向上や安全、環境に対する新技術が開発され、自動車の性能は日々進歩しています。しかし、乗員が運転しやすく、居心地の良い空間でなければ、お客様に満足いただける商品にはなりません。乗員がストレスを感じない車室内空間であることは、自動車の性能において最も重要な項目の一つだと考えています。私たちの仕事は、様々なお客様に満足いただける車両レイアウトや各部品の使いやすさを追求し、快適な車室内空間を提供することです。

執筆者自己紹介

荒井隆輔：2008年 スズキ株式会社 入社。現在、四輪プラットフォーム設計部に所属し、車両レイアウトの人間工学に関する業務を担当。

▶ 報告

平成 25 年度 総会・講演会

4月26日(金)、中央大学駿河台記念館にて、平成25年度総会・講演会が開催され、一般の方36名を含む78名の方が参加しました。

講演会では、レノボジャパンの岡田衛氏から「ノートブック/タブレットPC開発のユーザー調査について」、キヤノンの森口喜代氏から「キヤノンにおける人間工学の取り組み」というテーマで、ご講演いただきました。その内容につきましては、会報第36号にて報告します。

総会では、4月に芝浦工業大学の教授に就任された吉武良治機構長が議長に選任され、平成24年度の事業報告と収支決算・監査報告、および平成25年度の事業計画案と予算案が承認されました。審議事項として、会費の値下げが承認されたほか、機構の運営や発展に向けての様々な提案や意見交換が行われました。

総会後に開かれた懇親会でも情報交換は続き、親睦を深めることができました。この会報についての意見もいただきましたので、今後、検討していきたいと思えます。

(報告：松本啓太)

●お知らせ

日本人間工学会第54回大会にて、認定人間工学専門家の方によるシンポジウムが開催されます。

テーマ：「人間工学専門家への期待」

日時：2013年6月1日(土) 16:40~18:10

会場：日本大学生産工学部津田沼校舎

講演予定者(敬称略)：吉武良治(芝浦工業大学)、高原良(イトーキ)、内田優雨(U'eyes Design)、井出有紀子(日本電気)、山本雅康(U'eyes Design)、酒井正幸(札幌市立大学)

オーガナイザー：福住伸一(日本電気)

参加費など、大会の詳細については、ウェブサイトをご覧ください。

<http://jes2013.jp/>

●認定人間工学専門家の新規登録

新たに準専門家として認定された方々をご紹介します。(敬称略)

【認定人間工学準専門家】

(4月1日認定) 門脇廉、木村大、木村裕太、玉井匠、吉岡慎太郎

○会報バックナンバー

<http://www.ergonomics.jp/product/newsletter.html>

○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 2F

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