

- (1) JIS Z 8502: 1994 人間工学 - 精神的作業負荷に関する原則 - 用語及び定義  
(ISO 11075 1991 の JIS 対応)

【規格内容概要】ISO 11075 を翻訳した国際一致規格である。用語の翻訳で、stress ( 負荷 ) と strain ( 負担 ) の訳語が問題となり、ISO 国内対策委員会で何度も議論されたが、ISO 6385 の日本語訳と同じにするということで日本語訳案が作成された。また、work-load の訳語も「作業負荷」であり、stress と load の訳語が同じになってしまったことも今後解決すべき課題である。

青木 記

- (2) JIS Z 8503: 1998 人間工学 - 精神的作業負荷に関する原則 - 設計の原則  
(ISO 11075-2 1996 の JIS 対応)

【規格内容概要】ISO 11075-2 を翻訳した国際一致規格であり、1995 年に JIS 原案作成委員会を構成し、1996 年 3 月に JIS 原案として、工業技術院に原案を提出した。翻訳規格の様式の変更などで JIS 化が遅れたが、1998 年に制定された。

この規格は翻訳する上で、いくつかの訳語に問題が生じた。特に task という用語については、人間工学の他の規格 ( ISO 9241-2 の国際一致規格である JIS Z 8512 ) で「仕事」と訳しているが、JIS Z 8503 では「課業」と訳したため、同じ人間工学の規格の中での統一がとれなかった。これは精神的作業負荷の用語を規定した JIS Z 8502 で用いた訳語と統一する必要があったことと、与えられた課題という意味を強調する目的があったためである。今後、改訂時に用語の統一について考える必要がある。

青木 記

- (3) JIS Z 8500: 1994 人間工学 人体寸法測定

【規格内容概要】本規格の適用範囲は、人間工学などにおける人体寸法測定に関する基本的な事項 ( 測定点、寸法測定項目および測定姿勢並びに関節点 ) についてであり、名称とその定義が規定されている。本規格で規定した人体寸法項目の数は 98 項目であり、その内訳は頭部関係が 16 項目、これ以外の上肢、下肢および躯幹、いわゆる体部に関するものは 81 項目であり、これらに体重の項目を加えたものである。その他、人体寸法測定項目を測定するために必要であるとして規定した測定点は 36 項目である。関節点に関しては、規定した測定点の一つに非常に近い場合には、その測定点の定義を関節点の定義とした。その数は 15 である。

谷井 記

- (4) JIS Z 8907:1985 方向性及び運動方向通則  
( ISO 1503:1977 の JIS 対応 )

【規格内容概要】ISO 1503 対応の国内規格であり、人間工学で言うステレオタイプ原則である。JENC 誕生因縁の規格でもある。故松浦四郎氏が 1963 年イギリスで開催された ISO/STACO ( 標準化原理委員会 ) で、氏本人が実施した航空機事故解析から得た教訓として、方向の国際標準化が必要であると提唱したことに始まる。日本は提唱者本人を JIS 化委員会委員長に迎えて国際規格制定 (1977) 後 8 年目にしようやく国内規格化を達成した (1985)。

その頃ヨーロッパはこの規格の使命は終わったとの理由で登録抹消提案が出ていた。元が

なくなると困る日本は会議で抹消反対を主張、その代案として STACO から TC159 へ移行という案を飲まざるを得ず、当時 TC159 の 0 メンバーだった日本は急遽代案整合の必要性から工技院の強い誘いを受けて、日本人間工学会(大島会長)理事会は直ちに承認、TC159 国内審議団体として P メンバー手続きを採った。日本代表は 1503 改訂作業を約束し抹消は免れた由。ボランティア活動を基盤とした規格原案審議体制、臨時的事務局体制とか薄弱な国際活動基盤等当時の背景事情はそのまま現在に引き継がれてそのまま短所でもあり固有の特質となっている。

JIS 化は原文を翻訳した上で国内規格として独自の修正・編集を行った。筆者は林前国内対策委員会委員長の推薦で委員として参加した。当時、国際一致規格等という発想は皆無で欧米は読者にわかりやすくと言う哲学で理屈を丁寧に例示しながら説明するが、日本では理屈説明や例示は不要で規格の核心部分が簡潔に明記されていればよいとの哲学で作業は進められた。そのため構成はほぼ ISO 1503 に準拠しているが日本独自に縮小、簡素化された。その核心部分である制御要素の第 1,2,3,4 原則は全く同じ扱いである。

堀野 記

(5) JIS Z 8511:1999 人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業 - 通則  
(ISO 9241-1:1992,1997 の JIS 対応)

【規格内容概要】本 JIS 原案は ISO 9241-1 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 1 : General introduction(1997)の翻訳規格である。本規格は、システムの設計者、採用者、管理者、利用者にとって、製品及びシステムが人間の使用に相当であるかどうかを判断することの重要性を説明し(人間の能力への配慮を欠くことは、結局は無駄が多く、効率があがらず、仕事をうんざりとしたものとしてしまう)表示装置、入力装置、ソフトウェア、作業場、作業環境及び作業内容などで構成される製品やシステムを、想定される利用者の特性、能力及び限界に配慮した設計とすることが必要であると説く。そのためには、設計者、採用者、管理者、利用者のいずれもが、VDT 作業が規格に適合しているかの確認作業に関わる必要があり、それを診断、判断するための手引きとして、全 17 部に及ぶ規格の概要、指針、及び利用者の作業性を用いた解析方法について解説している。

1995 年に JIS 原案作成委託を受けて、1995 年 7 月に原案として配布された ISO/DIS 9241-1 に基づき、これに対する投票審議と平行して JIS 原案の作成を開始した。この時点での DIS は、規格の各部(17 部)についてかなりの部分を割いて説明する構成となっており、規格の導入部としては、冗長な構成となっていた。このため審議の結果 JIS 原案では規格の利用者との関係がわかるように、この部分を一覧表にまとめ付属書として書き直すものとし、DIS 投票に際しては、この JIS 原案の構成をもって修正意見とした。1996 年 3 月 JIS 規格原案を工業技術院に送付したが、その後 1997 年 6 月に原規格が改版され、一覧表形式が IS で採用されたので、JIS 原案についても IS に対応した構成に修正し 1999 年 3 月に制定された。

田中 記

(6) JIS Z 8512:1995 人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業  
- 仕事の要求事項についての指針  
(ISO 9241-2:1992 の JIS 対応)

【規格内容概要】この規格は、ISO 9241-2 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals(VDTs) - Part 2 : Task requirements (1992)の国際一致規格である。規格内容に関しては、5-4. SC4/WG4 (18)を参照。

Task とは「利用者が、そこで当面解決することを課せられているあるまとまりのことから」といった概念で、ここでは「仕事」と訳しているが、他の、例えば心理学文献などには、課題、課題の訳が当てられている。この用語に関して今後合意を形成して行きたい。

原規格でも引用規格となっている ISO 6385 Ergonomic principles in the design of work systems の日本人間工学会標準化委員会による翻訳「作業システム設計のための人間工学の

原則」1982年との整合性を原案作成に当たって考慮した。

矢頭 記

(7) JIS Z 8513:1994 人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業  
- 視覚表示装置の要求事項  
(ISO 9241-3:1994 の JIS 対応)

【規格内容概要】本 JIS は、ISO 9241-3 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) Part 3 : Visual requirement (1992) ISO 9241-3 を基にした翻訳規格で、わが国独自の日本語表示について追加した規格となっている。また、ISO 9241-3 審議のとき、既定の JIS 規格 X 6041 でうたっている輝度とコントラストの相関、すなわち、輝度が低い場合は高いコントラストが要求され、輝度が高い場合は低いコントラストで十分であるという人間の視覚特性に準拠した輝度・コントラスト要求については、提案が遅かった(1985年コンピナには説明していたが、WG2 会議で説明していなかった)ため、1989年のモンリオール会議で説明し、WG2 出席者の賛同がありながら、時すでに遅く、ISO 9241-3 規格に入れることはできなかった。見直し時に再度提案するよにとのことで、Z 8513 規格には輝度・コントラストを相関づけた内容が併記されている。文字の寸法、文字の構成画素数については、日本語の複雑さから既定の JIS 規格 X 6041 から、必要な内容を取り入れている。ここに記述した特徴以外は、ISO 9241-3 の紹介を参照。

【審議経過概要】1994年に JIS 原案作成委託を受けて審議作成した。審議の過程で、ISO に出来るだけ依るには日本語の規定を追加するべきでないとの意見も出たが、国内での利用を考慮して日本語の規定を設けた。

中野 記

(8) JIS Z 8514(案) 人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業 - キーボードの要求事項  
(ISO 9241-4:1998 の JIS 対応)

【規格内容概要】本 JIS は、ISO 9241-4 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) Part 4 : Keyboard requirements の国際一致規格(IDT)である。

この規格では、キーボードが人間工学上満たさなければならない要求事項を規定している。要求事項は、パームレスト、キーボードの高さなどキーボード形状全体に関するものと、キーの大きさやタイプしたときのキーの重さ、ストローク深さなどキースイッチのデザインに関するもので、およそ20項目から構成されている。キーボード配列に関しては、ISO/IEC9995を参照している。

また本規格の要求を満たさないキーボードのためのユーザビリティ試験方法を参考として定めている。この規格の適用範囲は、「システムやディスプレイと分離できるキーボード」となっているため、分離できないノートパソコンなどのキーボードは適用範囲外ということになっている。しかし、基本的なキーボード形状やキースイッチデザインの要求事項は、ノートパソコンの利用や設計においてもそのまま参考になる。また左手で操作するキーのグループと右手で操作するキーのグループが分割されているキーボードも適用範囲外である。ただし、キースイッチデザインの要求事項などは、それらのキーボードにも参考になる。

【審議経過概要】1999年度の間人工学 JIS 原案作成委員会第一分科会として、JIS 原案作成活動を行った。分科会委員は、8名の生産者側委員と9名の消費者、中立者又は学識経験者委員の合計17名の委員という構成であった。生産者だけでなく、ユーザ(利用者)にも理解できるように配慮し、2000年3月に原案を提出した。2000年度中には JIS として制定される見通しである。

吉武 記

(9) JIS Z 8517:1999 人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業  
- 画面反射に関する表示装置の要求事項  
(ISO 9241-7:1998 の JIS 対応)

【規格内容概要】本 JIS 原案は、ISO 9241-7 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -Part 7: Display requirements with reflection(1998) の翻訳規格である。

ISO 9241-7 の中で特に小光源の鏡面反射測定は難しく、測定方法の妥当性の検証を ISO SC4/WG2 の数名のエキスパートを中心に、成蹊大学の窪田研究室で幾度か実施した。その Feasibility study については、英国の Journal "DISPLAYS" の 1998 年 6 月号に掲載された。小光源の反射の評価に使用する輝度計の性能で、特に被写界深度の深いものは、再現性の優れたデータが得られることが分かった。小光源にたいしての反射測定で、分かりづらい部分には解説で説明した。

JIS の制定前に本規格を幅広く認知してもらい、かつ専門用語の翻訳を分かり易くすることを意図し、(社)日本電子機械工業会、(社)日本電子工業振興協会、(社)日本事務機械工業会及び(社)照明学会と協力し、19名の委員からなる原案作成分科会を設け審議作成した。解説を加え、1999年10月に制定され12月に発行された。

梅津 記

(10) JIS Z 8518:1998 人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業 - 表示色の要求事項  
(ISO 9241-8:1997 の JIS 対応)

【規格内容概要】本 JIS は、ISO 9241-8 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -Part 8: Requirements for displayed colours の翻訳規格である。原規格は、1997年10月1日に国際規格として発行された。原案作成作業は、ISO/FDIS を基にして行われ、1997年3月に完了した。その後、修正及び制定した国際規格との整合のための変更作業を行った。この規格では、最適な可視性、識別性及び弁別性を確保するために、コンピュータディスプレイ上の色に関する基本仕様を規定している。この規格における仕様は、色画像、色の見え方及び色識別について述べている。すなわち、この仕様は、彩度及び明度の検知のような色の知覚的要素と特定の色の名前付けのような幾つかの認知的要素との両方について言及している。

この規格は、色画像、色の見え方及び色識別について述べている。この規格に規定する仕様、測定手法及び試験手順は、色画像を生成するディスプレイのためのものであり、特に指定がない限り、ディスプレイの種類を問わない。また、この規格は、色覚正常な利用者にとって必要最小限の要求事項を満足する、コンピュータディスプレイ上の画像に関する仕様である。この規格に準拠するディスプレイは色覚異常者にとって次善のものになる。

この規格の要求事項及び推奨事項は、ソフトウェアアプリケーション等によってあらかじめ定められた色の集合(デフォルトカラーセット)、色の均一性、カラーCRT上の電子ビームの交差のずれ(ミスコンバージェンス)、文字の高さ及び対象物の大きさ、色差、コントラスト、 $v' < 0.2$  及び  $u' > 0.4$  の色(スペクトル的に極端な色)の使用方法、背景及び周囲の画像効果、色の数、である。

原案作成では、色彩用語との整合性を重視し、日本色彩学会、(社)照明学会と協力して用語の統一に努めた。原規格の基本は文字の読みやすさに置かれている。このため、孤立したシンボルの寸法解釈については議論があった。この点に関しては解説として示してある。なお、本規格は、1998年12月にJISとして制定された。

福住 記

(11) JIS Z 8520: 1999 人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業 - 対話の原則  
(ISO 9241-10:1996 の JIS 対応)

【規格内容概要】本 JIS 原案は、ISO 9241-10 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) Part 10 : Dialogue principles (1996-06-01) を基にした翻訳規格である。原案作成時には、原規格は DIS 段階であったが、その後 IS 化された。IS 化による内容の変更は無い。内容については ISO 9241-10:1996 と整合させているのでそちらを参照してほしい。

【審議経過概要】1995 年に JIS 原案作成委託を受けて 17 名の委員で構成する原案作成委員会で審議作成した。JIS 制定は 1999 年。

矢頭 記

(12) JIS Z 8521: 1999 人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業 - 使用性の手引  
(ISO/DIS 9241-11:1998 の JIS 対応)

【規格内容概要】本 JIS は、ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -Part 11: Guidance on usability (1998) の翻訳規格である。原案作成時には、DIS 段階のものを翻訳対象としていたが、その後 FDIS 化、さらに IS 化された、原案は IS 化に対応している。内容については ISO 9241-11:1998 と整合させているのでそちらを参照してほしい。

【審議経過概要】1996 年度に原案作成委託を受けて編成された 14 名の委員よりなる「日本人間工学会 JIS Z 8521 作成委員会」による討議を経て、1997 年 3 月に JIS 規格原案を工技院に提出し作業を完了した。JIS としての制定は 1999 年になされた。

矢頭 記

(13) JIS Z 8524: 1999 人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業 - メニュー対話  
(ISO/DIS 9241-14:1998 の JIS 対応)

【規格内容概要】本 JIS 原案は、ISO 9241-14 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) Part 14 : Menu dialogues (1997-06-01) を基にした翻訳規格である。内容については ISO 9241-14:1997 と整合させているのでそちらを参照してほしい。

【審議経過概要】1998 年に JIS 原案作成委託を受けて、18 名の委員からなる原案作成委員会を設け審議作成した。

矢頭 記

(14) JIS Z 8525 (案) 人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業 - コマンド対話  
(ISO 9241-15: 1997 の JIS 対応)

【規格内容概要】本 JIS は、ISO 9241-15 Ergonomics -Office work with visual display terminals(VDTs) - Command dialogues(1997)の翻訳規格である。コマンド対話の人間工学的な設計法を扱った標準的な指針である。

ISO 9241-15 は、コマンド対話に関する多数の推奨事項からなる。これら推奨事項は、人間工学の専門家が各種文献やその実験的論拠を検討したうえでそれらを一般化・定式化し、ユーザインタフェースの設計者や評価者が使用できる推奨事項として作り上げたものであるが、それらのうちのいくつかは条件付き推奨事項である。条件付き推奨事項とは、ある特定の状況（例えば、特殊なユーザ、仕事(task)、環境及び技術）においてだけ適用した方がよいという推奨事項である。したがって、この規格を使用する設計者及び評価者は、この規格中のどの推奨事項を、対象としているユーザインタフェースに適用するかを判断する必要がある。ISO 9241-15 の最終的な受益者は、コンピュータシステムを用いて作業するエンドユーザである。この規格中の人間工学上の推奨事項は、これらユーザが快適に作業を進めるために必要な条件なのである。ISO 9241-15 を利用することによって、一貫性が高く、使いやすい、

生産性の高いユーザインタフェースが提供できると考えられる。ISO 9241-15 は、今後ますます発展するであろうコンピュータ社会において、誰にでもわかりやすいユーザインタフェースを設計するための必須のツールである。

【審議経過概要】1999 年度に原案作成委託を受けて編成された 14 名の委員よりなる「日本人間工学会 JIS Z 8525 原案作成委員会」により審議作成した。2000 年 3 月に JIS 規格原産を工技院に提出し作業を完了した。

米村、山本 記

(15) JIS Z 8503-3: 1999 人間工学 コントロールセンターの設計  
第 3 部：コントロールルームの配置計画  
(ISO 11064-3:1999 の JIS 対応)

【規格内容概要】ISO 11064 シリーズのなかで最初に IS として制定された標記パートを JIS 化した。各種の社会システムの中核としてのコントロールセンター機能のなかで、その中心となるコントロールルームの配置計画についての国際一致規格である。

この規格ではまず、コントロールルームの配置計画の手順と、計画にあたっての一般的留意事項について述べる。配置計画に際しては、多角的な観点からの配慮が必要なが示される。同時に、人間工学的設計のポイントである計画の検証・妥当性確認および文書化についても触れている。ついで各論として、建築的推奨事項、ワークステーションの配置、共用視覚表示装置(大型ディスプレイなど)及び人の動線と保守作業について、設計上の要求事項と推奨事項を示している。

付属書には、コントロールルーム内のワークステーションのグルーピングと日本提案の配置例が附表として掲載されている。

【審議経過概要】原本である IS 規格の FDIS 段階(1998 年度)から JIS 原案の作成に着手した。国際規格との整合規格として、原規格案(FDIS)を忠実に訳出した。原文の用語の和訳については慎重に時間をかけて議論した。既に制定されている JIS にある用語はこれに従った。要求事項(shall)と推奨事項(should)の使い分けについて原文に対する疑問なきにしもあらずの面もあるが、原文に忠実に従った。この間の事情は JIS の「解説」としてまとめた。

原案作成の途中段階および原案提出(1999 年 3 月)後に FDIS の改訂版が発行されたが、これはフォローして原案を修正した。FDIS は、1999 年 10 月の国際投票で賛成多数で採択され、同年 12 月正式に IS として制定・発行された。この間、JIS 原案審議が行われ、FDIS 投票とほぼ同時の 1999 年 10 月に正式に JIS Z 8503-3 として制定・発行された。

なお、この規格の番号については、同時期に制定された他の規格に Z 8503 なる番号が附されていて、混乱のもとになるとの指摘があり、機会をみて是正される予定である(現在他の規格に附されている Z 8503 は欠番とし、ISO 11064-X シリーズに対応する JIS にのみ Z 8503-X なる一連の番号を附す。)

森(剛) 堀野 記

(16) JIS Z 8530 (案) インタラクティブシステムの人間中心設計過程  
(ISO 13407:1999 の JIS 対応)

【規格内容概要】本 JIS 原案は、ISO 13407: Human-centred design processes for interactive systems (1999) の翻訳規格である。規格の内容は ISO 13407:1999 と整合させているため ISO 13407 についての記述を参照していただきたい。

【審議経過概要】ISO 13407 の重要性及び産業界への普及を目的に 1999 年 3 月の FDIS 投票通過を踏まえて翻訳規格の作成作業を進めることとなり 1999 年度 JIS 原案作成委託作業として本原案が作成された。原案作成に際しては IS として発効(1999-6-1)した ISO 13407 を用いた。翻訳作成は関連する産業界からの代表を交えて、文字どおり産官学の共同作業で行われた。多様な産業界の代表が参画したためテキストの解釈、訳語の選定等に差異が生じたが規格が読者に分かりやすくすることを第一に調整した。本原案作成を期に ISO 13407 及び人間中心設計のコンセプトが我が国の産業界に普及・浸透することを願っている。

堀部 記

(17) JIS Z 8504:1999 人間工学 - WBGT (湿球黒球温度) 指数に基づく作業者の熱ストレスの  
評価 - 暑熱環境  
(ISO 7243 :1989 の JIS 対応)

【規格内容概要】この国際規格は、労働環境において作業者が受ける暑熱環境による熱ストレスの評価を簡便に行うことができ、また速やかな判断を可能にする方法を与える。この方法は、作業者が活動している一定時間における平均的な熱の影響を評価する場合には適用できるが、短時間に受けた熱ストレスの評価や、快適域に近い熱ストレスの評価には適用できない。WBGT 指標は、自然湿球温度 (tnw) と黒球温度 (tg) の 2 つのパラメータの測定をし、そして乾球温度 (ta) の測定も行う。WBGT は次式により求められる。屋外又は屋外で太陽照射のない場合： $WBGT=0.7tnw+0.3tg$ ，屋外で太陽照射のある場合： $WBGT=0.7tnw+0.2tg+0.1ta$ 。

基準値は、直腸温が 38 以上にならないように配慮して作成されたものである。作業強度は安静から極高代謝率までの 4 段階に区分され、各々に基準値が示され、さらに暑熱環境に順化した作業者と未順化の作業者に分けて基準値がある。

本国際規格は、防護服着用時の熱負担の増加についての言及がない等の問題点もあるが、ほぼ忠実に和訳して JIS Z 8504 (案) とした。

栢原 記