

人間工学 ISO／JIS 規格便覧 2009

日本人間工学会

ISO／TC159（人間工学）国内対策委員会 編



日本人間工学会

Japan Ergonomics Society (JES)

目 次

1. ISO 規格と人間工学の普及について

TC159 国内対策委員会委員長

2. 活動成果概要

TC159 国内対策委員会事務局

- ・ ISO/TC159 の国内対策委員会の構成
- ・ ISO/TC159 の審議段階
- ・ 2008 年度 ISO/TC159 国際会議出席状況
- ・ 2008 年度投票案件および内容一覧
- ・ ISO/TC159 国内対策委員会（JENC）委員名簿（含分科会委員名簿）

3. ISO/TC159 規格、規格原案、関連 JIS 規格一覧

4. ISO/TC159 規格内容

●SC1 人間工学の一般原則 【10 件】

- ・ SC1/WG1 人間工学と人間工学的設計の原則
- ・ SC1/WG2 精神作業に関する人間工学の原則
- ・

●SC3 人体測定と生体力学 【20 件】

- ・ CEN Lead 規格
- ・ SC3/WG1 基本人体測定項目
- ・ SC3/WG4 筋力：手作業と許容限度

●SC4 人間とシステムのインタラクション 【64 件】

- ・ SC4/WG1 制御器と信号表示法の基礎
- ・ SC4/WG2 視覚表示の条件
- ・ SC4/WG3 制御装置、作業場及び環境の条件
- ・ SC4/WG4 作業条件
- ・ SC4/WG5 人間－機械の対話
- ・ SC4/WG6 インタラクティブシステムの人間中心設計過程
- ・ SC4/WG8 制御室の人間工学的設計
- ・ SC4/WG9 触知および触覚のインタラクション
- ・ SC4/WG10 消費生活製品のアクセシブルデザイン
- ・ SC4/WG11 ユーザビリティとその評価

●SC5 物理的環境の人間工学 【35 件】

- ・ SC5/WG1 温熱環境
- ・ SC5/WG2 照明
- ・ SC5/WG3 危険信号と騒音環境下での通信伝達
- ・ SC4/WG4 総合環境評価
- ・ SC5/WG5 特別な配慮を必要とする人々のための物理的環境

● TC159/AGAD アクセシブルデザインのためのアドバイザーグループ

●TC159/WG2 特別な配慮を必要とする人々のための人間工学 【1 件】

●TC159/JIS 分科会 【24 件】

●【参考】 ISO/JTC1/SC35/WG6 高齢者・障害者のためのユーザインタフェース

執 筆 者

ISO/TC159 国内対策委員会委員長		横井 孝志	((独)産業技術総合研究所)
ISO/TC159/SC1/WG1+2	主査	柳堀 朗子	(千葉県衛生研究所)
同	委員	青木 和夫	(日本大学大学院)
ISO/TC159/SC1/WG4	主査	加藤 象二郎	(愛知みずほ大学)
ISO/TC159/SC3/	主査	横井 孝志	((独)産業技術総合研究所)
ISO/TC159/SC3	幹事	久本 誠一	((独)製品評価技術基盤機構)
ISO/TC159/SC3/WG1	主査	河内 まき子	((独)産業技術総合研究所)
同	委員	足立 和隆	(筑波大学)
ISO/TC159/SC3/WG4 分科会	主査	石川 文武	((社)日本農業機械化協会)
ISO/TC159/SC4/WG1+2+3 分科会	主査	山本 栄	(東京理科大学)
ISO/TC159/SC4/WG1+2+3 分科会	副主査	中野 義彦	(中野人間工学コンサルタンシー)
同	委員	石 裕二	((株)イトーキ)
同	委員	梅津 直明	((株)東芝)
同	委員	福住 伸一	(日本電気(株))
同	委員	吉武 良治	(日本アイ・ビー・エム(株))
同	オブザーバ	田中 典朗	(三菱電機インフォメーションシステムズ(株))
ISO/TC159/SC4/WG5 分科会	主査	山本 栄	(東京理科大学)
同	委員	三樹 弘之	(沖電気工業(株))
同	委員	矢頭 攸介	(青山学院大学)
同	委員	小林 正	((株)富士通ソフトウェアテクノロジ)
ISO/TC159/SC4/WG6 分科会	主査	黒須 正明	(総合研究大学院大学)
ISO/TC159/SC4/WG6 分科会	副主査	堀部 保弘	((株)三菱総合研究所)
ISO/TC159/SC4/WG8 分科会	主査	藤田 祐志	((株)テクノバ)
ISO/TC159/SC5/WG1+4 分科会	主査	梶原 裕	(九州大学大学院)
同	委員	都築 和代	((独)産業技術総合研究所)
同	委員	澤田 晋一	((独)労働安全衛生総合研究所)
同	委員	大井 元	(日産自動車(株))
同	委員	田村 照子	(文化女子大学)
同	委員	横山 真太郎	(北海道大学)
ISO/TC159/SC5/WG2 分科会	主査	金谷末子	(金沢工業大学)
ISO/TC159/SC5/WG3 分科会	主査	桑野 園子	(大阪大学)
ISO/TC159/SC5/WG5 分科会	主査	倉片 憲治	((独)産業技術総合研究所)
ISO/TC159 WG2+AGAD	主査	佐川 賢	((独)産業技術総合研究所)
同	幹事	倉片 憲治	((独)産業技術総合研究所)
ISO/JTC1/SC35/WG6	委員	鈴木 哲	(首都大学東京)

編 集 者

ISO/TC159 国内対策委員会委員長	横井 孝志	((独)産業技術総合研究所)
ISO/TC159 国内対策委員会事務局	遠藤 恵	((独)産業技術総合研究所)

平成 19 年 6 月に ISO/TC159（人間工学専門委員会）国内対策委員長を拝命してからもうすぐ 2 年が経過します。この間、数多くの皆様のご支援、ご協力を頂きましたことに心から感謝いたします。

国際標準化機構（ISO:International organization for standardization）は様々な重要技術分野において国際的な標準化や規格策定を推進するために設立された機関です。この機構の中の人間工学を扱う専門委員会（TC:Technical committee）が TC159 です。この TC159 の活動に参加し、規格を審議・策定する我が国の審議団体が日本人間工学会であり、ISO/TC159 国内対策委員会（JENC:Japan Ergonomics National Committee）は、この活動をより円滑に推進するために学会の中に設置された組織です。

ご存じのように世の中が豊かになるにつれ、安全、安心で使いやすい製品や生活環境へのニーズが国内外で急速に高まっています。TC159 で扱う国際規格は、このようなニーズを実現するために必要となる基本的かつ共通の技術事項について、人間工学国際標準を提供するものです。扱う規格の範囲は人間工学的設計の原理、原則等の最も基本的な領域、人体寸法や姿勢・動作に関する領域、機器操作時の情報の提示や入力に関する領域、温熱、照明、騒音等の物理環境の領域など、非常に多岐に渡っています。最近では、これらを横断的に貫く横糸的な規格として、高齢者、障害者配慮を重視したものも検討されています。これらの規格は生活の中で用いる機器や環境の設計に不可欠であるため、TC159 は ISO の中の建築、自動車、福祉機器、安全等を扱う他の TC にも積極的に情報提供を行っています。

このような TC159 の活動の一環として、JENC 委員会においても様々な活動を行っています。国内対策委員会委員、分科会委員の方々には TC159 関連委員会で提案された規格内容を人間工学の知見や我が国の状況を加味しながら審議して頂き、国際会議の場での内容の加筆や修正への積極的な参加もお願いしております。また高齢者、障害者に配慮した規格作りについては、我が国が世界を先導しており、TC159 の中に設けられた高齢者障害者配慮規格を検討する作業グループやアクセシブルデザインに関する諮問グループの議長や幹事は我が国から選出されています。さらに、策定された国際標準を我が国の工業標準として規格化する活動も積極的に行っており、この活動の成果は JIS ハンドブック「人間工学」等に結集されています。

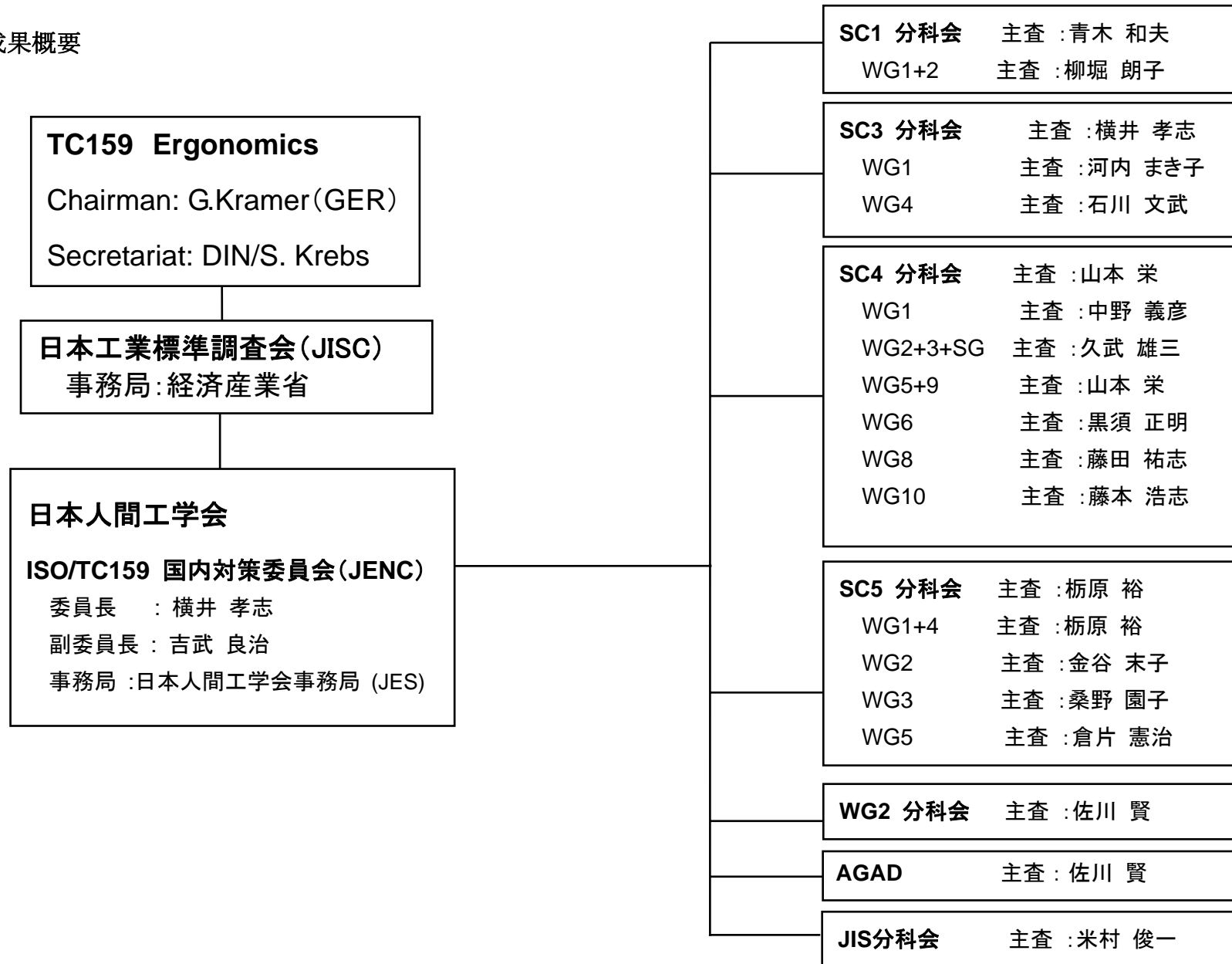
経済産業省は国際標準化戦略における重点 TC の 1 つとして TC159 分野を選定し、我が国からの規格提案を積極的に支援しております。すなわち、ISO/TC159 国内対策委員会の活動は我が国の標準化政策の一環として非常に重要なものとして位置づけられております。このような意味で、皆様方には人間工学関連の標準化に少しでも興味を持ち、特に若い方々には是非この活動に参加、協力して頂けることを願っております。

平成 21 年 5 月

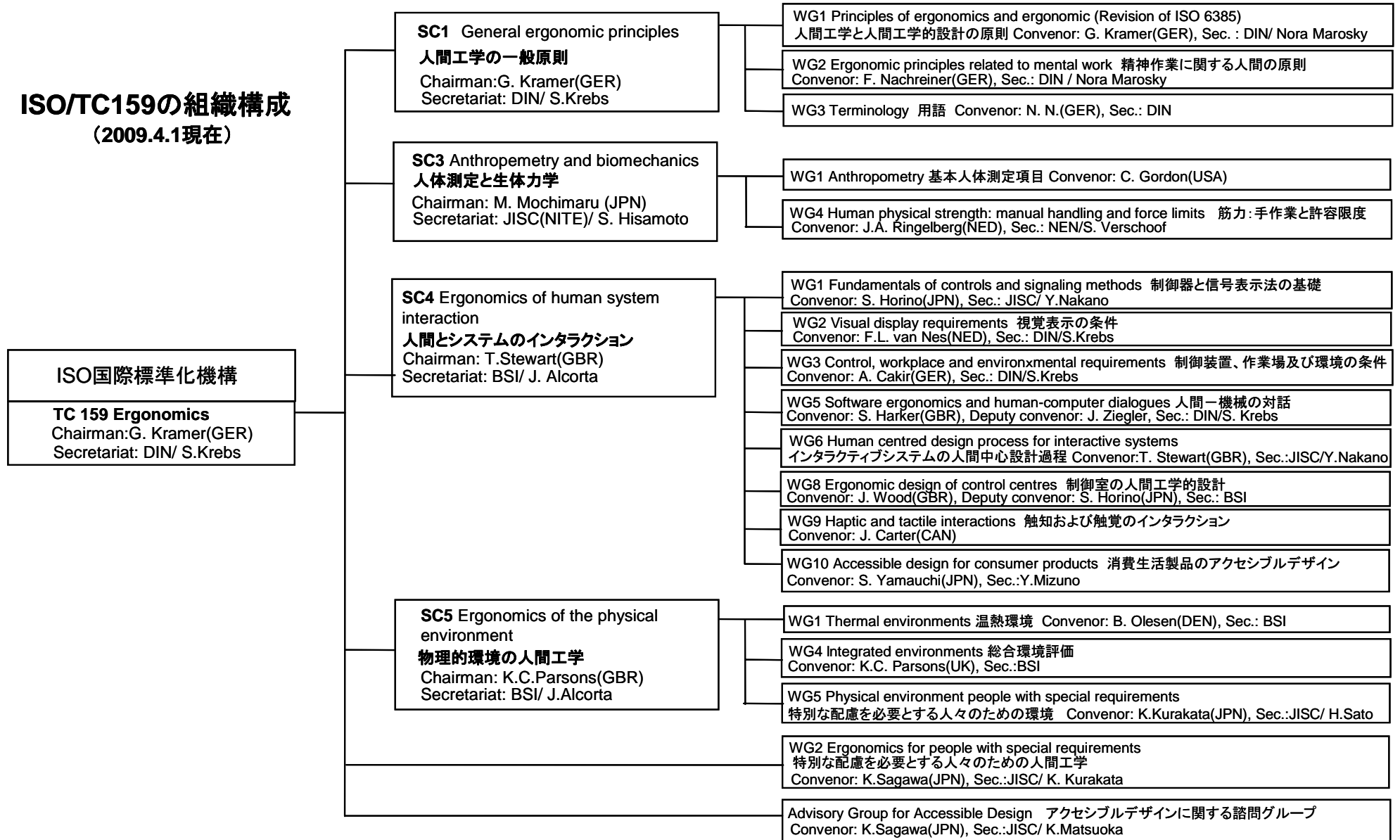
【JENC 関連組織設立の歴史】

- 1947 ISO（国際標準化機構）が設立される。
- 1975 ISO/TC159（人間工学専門委員会）が設置される。
- 1986 日本が TC159 の P メンバー（投票権を持つ国）となる。日本人間工学会が、TC159 国内審議団体として通商産業省工業技術院より委託を受ける。日本人間工学会内に TC159 国内対策委員会（JENC）を設置する。
- 2001 日本人間工学会内に人間工学 JIS 検討委員会を設置する。
- 2007 JIS 検討委員会を JENC 委員会分科会として再編成する。

2. 活動成果概要



ISO/TC159の組織構成 (2009.4.1現在)



・ ISO/TC159 業務項目の審議段階一覧 (2009年4.1月現在)

SC	WG	IS	FDIS	DIS	CD	WD	AWI
1	1	6385(2004)			26800		
	2	10075-1(1991) 10075-2(1996) 10075-3(2004)					
	4	20282-1(2006) TS20282-2(2006) PAS20282-3 PAS20282-4					TS20282-3
3	CEN	14738(2002) 15534-1(2000) 15534-2(2000) 15534-3(2000) 15536-1(2005) 15536-2(2007) 15537(2004)					12892(NP)
	1	7250(1996) 7250-1(2008) 15535(2006) 20685(2005)					TR7250-2(NP)
	2	11226(2000)					
	4	11228-1 (2003) 11228-2(2007) 11228-3(2007)					
	5	TS 20646(2004)					
	JWG						27851
4	1	1503(2008) 9355-1(1999) 9355-2(1999) 9355-3(2006)					
	2	9241-3(1992) 9241-3Amd1(2000) 9241-7(1998) 13406-1(1999) 13406-2(2001) 9241-300:2008 9241-302:2008 9241-303:2008					
				Apr-55			

4	2	9241-304:2008 9241-305:2008 9241-306:2008 9241-307:2008 TR9241-308:2008 TR9241-309:2008					TR9241-310
	3	9241-4(1998) 9241-5(1998) 9241-6(1999) 9241-9(2000) 9241-400(2007) 9241-410(2008)			9241-420		
	4	9241-2(1992)					
	5	9241-1 (1997)Amd(2001) 9241-11(1998) 9241-12(1998) 9241-13(1998) 9241-14(1997) 9241-15(1997) 9241-16(1999) 9241-17(1998) 9241-110(2006) 9241-151(2008) 9241-171(2008) 14915-1(2002) 14915-2(2003) 14915-3(2002) TS16071(2003)		9241-129	9241-100		9241-143 9241-153
	6	9241-1(1997) 9241-20(2008) 13407(1999) TR16982(2002) PAS18152(2003) TR18529(2000)		9241-210			
8	11064-1(2000) 11064-2(2000)						

	8	11064-3(1999) 11064-3:1999· Cor1:2002 11064-4(2004) 11064-5(2008) 11064-6(2005) 11064-7(2006)					
	9	9241-920(2009)			9241-910		
	10				24503		
	11						TS20282-3
5	1	7243(1989) 7726(2005) 7730(2005) 7933(2004) 8996(2004) 9886(2004) 9920(2007) 10551(2005) 11079(2007) 11399(1995) 12894(2001) 13731(2001) 13732-1(2006) TS13732-2 (2001) 13732-3 (2005) TS14415(2005) 14505-1(2007) 14505-2(2006) 14505-3(2006) 15265(2004) 15743(2008) 8995-1(rev)(2002)					15742(NP)
	3	7731(2003) 9921(2003) 11428(1996) 11429(2003) TR19358(2002)					
	4				28802		
	5				28803 24500 24501		

	5				24502		
-	2	TR 22411				TR22411 2 nd -edition	

・ ISO/TC159 業務項目の審議段階一覧（2009年4月現在）

IS: International Standard	FDIS: Final Draft of IS	WD: Working Draft
ISO/TS: Technical Specification	DIS: Draft of IS	NP: New Work Item Proposal
ISO/TR: Technical Report	CD: Committee Draft	AWI: Approved Work Item
PAS: Publicly Available Specification	SR: Systematic Review	

【ISO規格の審議段階は以下のとおりです】

(1)提案段階 (Proposal stage:NP)

新規に提案された項目である NP (New Proposal) について SC (Sub Committee) で P メンバー (投票権のある国) が投票を行います。

(2)作成段階 (Preparatory tage:WD)

NP が通過するとプロジェクトリーダー (通常はコンビナー) を決め、WG (Working Group) で検討をして WD (Working Draft) を作り、合意が得られるまで十分に審議して CD 案として SC に提出します。

(3)委員会段階(Committee stage:CD)

最初の CD (Committee Draft) 案ができれば中央事務局に登録し、通常は P メンバーが投票を行って通過すると DIS (Draft International Standard) として提出することが認められます。

(4)照会段階(Enquiry stage:DIS)

DIS は ISO のすべてのメンバー国に配布され投票が行われます。投票を通過すると FDIS (Final Draft International Standard) として提出することが認められます。

(5)発行段階 (Publicly available specification : PAS)

ISO 委員会で技術的に合意されたことを示す規範的な文書。
技術開発途上であり当面の合意が得られない場合、また、ISO/TS ほどの合意が得られない場合、TC/SC は特定業務項目を ISO/PAS として発行できます。

(6)発行段階 (Publication stage, International Standard:IS)

FDIS の投票で承認されると ISO 中央事務局は必要に応じて小さな編集上の修正をするのみで、国際規格第 1 版を発行します。また、IS 制定後は 3 年あるいは 5 年ごとに SR (定期見直し; Systematic Review) を行い、「確認」・「改正」・「廃止」の方向付けを各国投票の結果により決定します。

・ 2008年度 ISO/TC159 国際会議出席状況(2009.4.1現在)

No.	SC	会議回数	日程	開催地		日本人出席者数
				都市名	国名	
1	SC1WG1	18	2008/4/2-4	ロンドン	イギリス	1
2	SC4WG9	6	2008/5/14-16	グラスゴー	イギリス	1
3	SC4SG	4	2008/5/18-20	ロサンゼルス	アメリカ	3
4	SC4WG2	55	2008/5/18-19	ロサンゼルス	アメリカ	5
5	SC4WG5	72	2008/5/26-28	千歳	日本	7
6	SC4WG1	5	2008/5/30(AM)	千歳	日本	6
7	SC4	24	2008/5/29(PM5/30)	千歳	日本	11
8	SC3CAG	2	2008/6/24	プラハ	チェコ共和国	3
9	SC3	18	2008/6/25-26	プラハ	チェコ共和国	5
10	SC3WG1	11	2008/6/23-24	プラハ	チェコ共和国	5
11	SC4WG8	45	2008/6/27-28	プラハ	チェコ共和国	1
12	SC4WG6	35	2008/6/23-25	サスカチューン	カナダ	1
13	SC4	5	2008/6/26-27	サスカチューン	カナダ	1
14	SC1WG1	19	2008/9/15-18	エストリヒ =ヴィンケル	ドイツ	1
15	SC4WG5	73	2008/9/22-24	ニューヨーク	アメリカ	1
16	SC3WG1	12	2008/10	ソウル	韓国	2
17	SC4SG	5	2008/10/26	東京	日本	10
18	SC4WG2	56	2008/10/27-28	東京	日本	19
19	SC4WG9	7	2008/10/29	ドレスデン	ドイツ	1
20	SC4WG10	3	2008/10/29-31	ドレスデン	ドイツ	4
21	SC5WG5	5	2008/11/5-6	コペンハーゲン	デンマーク	4
22	SC5WG1	50	2008/11/5-6	コペンハーゲン	デンマーク	1
23	SC5	11	2008/11/7	コペンハーゲン	デンマーク	4
24	TC159/WG2	12	2008/11/10-12	ベルリン	ドイツ	5
25	SC4+JTC1/SC 7 & TC159	5	2008/12/1-3	ガイザースバーグ	アメリカ	1
26	SC4/WG6	36	2008/12/3-5	ガイザースバーグ	アメリカ	2
27	TC159/AGAD	1	2008/12/1-2	ジュネーブ	スイス	6
28	TC159/CAG	3	2008/12/1-3	ジュネーブ	スイス	4
29	SC1WG1	20	2009/2/2-04	ベルリン	ドイツ	1
30	SC3/WG4	2	2009/2/2-3	デルフト	オランダ	2
31	SC1WG1	21	2009/3/23-25	エジンバラ	イギリス	1

・2008年度 投票案件および内容一覧(2009.4.1現在)

ISO 番号	TC/SC/WG	締切日	投票 (日本)
DTR 25060	SC4	2008/5/12	賛成
FDIS 15743	SC5/WG1	2008/5/20	賛成
FDIS 9241-171	SC4/WG5	2008/5/27	賛成 IS 発行
FDIS 9241-304	SC4/WG2	2008/6/10	賛成
CD 9241-210	SC4/WG6	2008/6/10	賛成
FDIS 1503 (Ed2)	SC4/WG1	2008/6/21	賛成 IS 発行
CD 6385-1	SC1/WG1+2	2008/7/25	コメント付賛成
NWIP 9241-154	SC4/WG5	2008/9/12	NP 賛成(CD レベル)
ISO 11228-1:2003 定期見直し	SC3/WG4	2008/9/15	賛成
ISO 9241-4:1998 定期見直し	SC4/WG3	2008/9/15	賛成
ISO 9241-5:1998 定期見直し	SC4/WG3	2008/9/15	賛成
ISO 9241-7:1998 定期見直し	SC4/WG2	2008/9/15	賛成
ISO 9241-11:1998 定期見直し	SC4/WG5	2008/9/15	賛成
ISO 9241-12:1998 定期見直し	SC4/WG5	2008/9/15	賛成
ISO 9241-13:1998 定期見直し	SC4/WG5	2008/9/15	賛成
ISO 9241-17:1998 定期見直し	SC4/WG5	2008/9/15	賛成
ISO 11064-6:2005 定期見直し	SC4/WG8	2008/9/15	賛成
ISO 11399:1995 定期見直し	SC5/WG1	2008/9/15	コメント付賛成
ISO 11429:1996 定期見直し	SC5/WG3	2008/9/15	賛成
ISO TS 14415:2005 定期見直し	SC5/WG1	2008/9/15	賛成
ISO 11428:1996 定期見直し	SC5/WG3	2008/9/15	賛成
ISO 7243:1989 定期見直し	SC5/WG1	2008/9/15	コメント付賛成
ISO 7726 定期見直し	SC5/WG1	2008/9/15	コメント付賛成
CD 9241-129	SC4/WG5	2008/9/16	反対
ISO 15536-1:2005	SC3 (CEN)	2008/9/17	賛成
NWIP 9241-100	SC4/WG5	2008/9/20	賛成
CD 24500	SC5/WG5	2008/9/20	コメント付賛成
CD 24501	SC5/WG5	2008/9/20	コメント付賛成
CD 24503	SC4WG10	2008/9/20	賛成
FDIS 9241-305	SC4/WG2	2008/9/30	コメント付賛成 IS 発行
CD 24502	SC5/WG5	2008/10/3	賛成
CD 9241-910	SC4/WG9	2008/11/7	コメント付賛成
NWIP ISO 9241-143	SC4/WG5	2008/11/21	賛成
ISO14915-2:2003 定期見直し	SC4/WG5	2 2008/12/15	賛成
CD 9241-100	SC4WG5	2009/1/8	コメント付賛成
FDIS 9241-920	SC4WG9	2009/2/19	賛成
NWIP ISO TS 20282-3	SC4WG11	2009/3/10	コメント付賛成
ISO 20685:2005 定期見直し	SC3WG1	2009/3/16	賛成
ISO 9921:2003 定期見直し	SC5WG3	2009/3/16	賛成
ISO 7731:2003 定期見直し	SC5WG3	2009/3/16	賛成
ISO 13732-3:2005 定期見直し	SC5WG1	2009/3/16	コメント付賛成

・2009年度 ISO/TC159 国内対策委員会名簿

ISO/TC159 国内対策委員会

委員長 (兼 SC3 主査)	横井 孝志	(独)産業技術総合研究所
副委員長	吉武 良治	日本アイ・ビー・エム (株)
SC1 主査	青木 和夫	日本大学大学院
SC1WG1+2 主査	柳堀 朗子	千葉県衛生研究所
SC3WG4 主査	石川 文武	(社)日本農業機械化協会
SC4 主査(兼 SC4/WG5+9 主査)	山本 栄	東京理科大学
SC4 副主査(兼 SC4WG1 主査、 SC4WG2+3+SG 副主査、JIS 分科会副主査)	中野 義彦	中野人間工学コンサルタンシー
SC4WG2+3 主査 (兼 JIS 分科会副主査)	久武 雄三	東芝モバイルディスプレイ(株)
SC4WG10 主査	藤本 浩志	早稲田大学
SC5 主査、SC5WG1 主査	柄原 裕	九州大学大学院
TC159/WG2 主査+AGAD 主査	佐川 賢	(独)産業技術総合研究所
SC5WG5 主査	倉片 憲治	(独)産業技術総合研究所
ヒューマンインターフェース学会	福住 伸一	日本電気(株)
SC3 国際議長	持丸 正明	(独)産業技術総合研究所
SC3 幹事	久本 誠一	(独)製品評価技術基盤機構
SC4/WG1 コンビナー	堀野 定雄	神奈川大学
JIS 分科会主査	米村 俊一	NTTサイバーソリューション研究所
SC5WG1、公募委員	横山 真太郎	北海道大学大学院
人間工学会会長	斉藤 進	(財)労働科学研究所
経済産業省	横山 真太郎	北海道大学大学院
(財)日本規格協会	久保 寛之	経済産業省産業技術環境局
	中久木 隆治	(財)日本規格協会

ISO/TC159/SC1 分科会

SC1 主査 青木 和夫 日本大学大学院

ISO/TC159/SC1/WG1+2

SC1/WG1+2 主査 柳堀 朗子 千葉県衛生研究所

SC1/WG1+2 委員 青木 和夫 日本大学大学院

〃 大須賀 美恵子 大阪工業大学

〃 垣本 由紀子 立正大学大学院

〃 芳賀 繁 立教大学

〃 三宅 晋司 産業医科大学

〃 斉藤 進 (財)労働科学研究所

〃 酒井 一博 (財)労働科学研究所

〃 城内 博 日本大学理工学部

〃 中野 義彦 中野人間工学コンサルタンシー

ISO/TC159/SC3 分科会

SC3 主査 横井 孝志 (独)産業技術総合研究所

SC3 幹事 久本 誠一 (独)製品評価技術基盤機構

SC3 国際議長 持丸 正明 (独)産業技術総合研究所

ISO/TC159/SC3/WG1

SC3/WG1 主査 河内 まき子 (独)産業技術総合研究所

SC3/WG1 委員 横井 孝志 (独)産業技術総合研究所

〃 足立 和隆 筑波大学

〃 畠中 順子 (社)人間生活工学研究センター

〃 持丸 正明 (独)産業技術総合研究所

ISO/TC159/SC3/WG4

SC3/WG4 主査 石川 文武 (社)日本農業機械化協会

SC3/WG4 委員 岡田 明 大阪市立大学大学院

〃 菊池 豊 (独)食品産業技術総合研究機構
生物系特定産業技術研究支援センター

〃 酒井 一博 (財)労働科学研究所

〃 山岡 俊樹 和歌山大学

〃 近藤 雄二 天理大学

〃 榎原 毅 名古屋市立大学

〃	岡本 尚子	(独)製品評価技術基盤機構
〃	横井 孝志	(独)産業技術総合研究所

ISO/TC159/SC4 分科会

SC4 主査	山本 栄	東京理科大学
SC4 副主査	中野 義彦	中野人間工学コンサルタンシー

ISO/TC159/SC4/WG1 分科会

SC4/WG1 主査・事務局	中野 義彦	中野人間工学コンサルタンシー
SC4/WG1 委員	堀野 定雄	神奈川大学 (SC4・WG1 コンビナー)
〃	下村 孝	(社) 日本鉄道車両工業会
〃	畠山 利孝	(社) 自動車技術会

ISO/TC159/SC4/WG2+3+SG 分科会

SC4/WG2+3+SG 主査・事務局	久武 雄三	東芝モバイルディスプレイ(株)
SC4/WG2+3+SG 副主査	中野 義彦	中野人間工学コンサルタンシー
SC4/WG2+3+SG 副主査	氏家 弘裕	(独) 産業技術総合研究所
SC4/WG2+3+SG 副主査・事務局	上原 伸一	NEC 液晶テクノロジー (株)
SC4/WG2+3+SG 委員	石 裕二	株式会社イトーキ
〃	吉武 良治	日本アイ・ビー・エム株式会社
〃	梅津 直明	(株) 東芝
〃	河合 隆史	早稲田大学
〃	窪田 悟	成蹊大学
〃	外川 昭夫	富士通 (株)
〃	福住 伸一	日本電気 (株)
〃	藤岡 清澄	
〃	西山 勝夫	滋賀医科大学
〃	宮崎 達哉	東芝モバイルディスプレイ(株)
〃	打土井 正孝	パナソニック (株)
〃	加藤 慎祐	シャープ (株)
〃	柳川 薫	
〃	渡邊 洋	(独)産業技術総合研究所
〃	泉邦 昭	3D コンソーシアム
〃	宮崎 滋樹	ソニー (株)
〃	小池 崇文	(株) 日立製作所

〃	平 和樹	(株) 東芝
〃	高木 康博	東京農工大学
〃	野村 敏男	シャープ (株)
〃	濱岸 五郎	セイコーエプソン (株)
〃	堀越 力	(株) NTT ドコモ総合研究所
〃	増谷 健	三洋電機 (株)
〃	宮澤 篤	(株) バンダイナムコゲームス
〃	結城 昭正	三菱電機 (株)
〃	越後 博幸	東芝モバイルディスプレイ (株)
〃	葭原 義弘	有沢製作所
〃	高橋 達見	大日本印刷 (株)
〃	友永 哲夫	コニカミノルタテクノロジーセンター (株)
〃	伊達 宗和	日本電信電話 (株)
〃	川島 正裕	パナソニック (株)
〃	加藤 千明	(株) 日立製作所
〃	別井 圭一	(株) 日立製作所
〃	上原 正男	(株) 日立ディスプレイズ
〃	今井 孝一	3Dコンソーシアム
オブザーバ	久保 寛之	経済産業省
〃	佐川 賢	(独) 産業技術総合研究所
〃	笹木 保	経済産業省
〃	田中 典朗	三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社
〃	坂井 隆夫	コニカミノルタ株式会社

ISO/TC159/SC4/WG5+9 分科会

SC4/WG5+WG9 主査	山本 栄	東京理科大学
SC4/WG5+9 委員	小林 正	愛知工業大学
〃	小林 大二	千歳科学技術大学
〃	福住 伸一	日本電気(株)
〃	中野 義彦	中野人間工学コンサルタンシー
〃	飯塚 重善	NTTサイバーソリューション研究所
〃	米村 俊一	NTTサイバーソリューション研究所
〃	井戸 健二	(株) 東芝
〃	吉武 良治	日本アイ・ビー・エム (株)
SC4/WG5 委員	内田 斉	アライド・ブレインズ(株)

〃	安藤 昌也	産業技術大学院大学
〃	林 喜男	慶応義塾大学名誉教授
〃	三樹 弘之	沖電気工業(株)
〃	山本 敏雄	はこだて未来大学
〃	岡崎 哲夫	北海道工業大学
〃	一戸 雅裕	(社)情報サービス産業協会 (NEC ソフト(株))
SC4/WG9 事務局	カミサ グレース	行動者支援ラボ
SC4/WG9 委員	藤本 浩志	早稲田大学
〃	和田 勉	社会福祉法人日本点字図書館

ISO/TC159/SC4/WG6 分科会

SC4/WG6 主査	黒須 正明	総合研究大学院大学
SC4/WG6 副主査幹事・事務局	堀部 保弘	(株)三菱総合研究所
SC4/WG6 委員	伊東 昌子	常磐大学
〃	平沢 尚毅	小樽商科大学
〃	三樹 弘之	沖電気工業(株)
〃	小松原 明哲	早稲田大学
〃	松原 幸行	キヤノン(株)
〃	山岡 俊樹	和歌山大学
〃	藤田 祐志	(株)テクノバ
〃	山本 雅康	ソフトバンクモバイル(株)
〃	小林 正	富士通(株)
〃	中野 義彦	中野人間工学コンサルタンシー
〃	福住 伸一	日本電気(株)

ISO/TC159/SC4/WG8 分科会

SC4/WG8 主査兼事務局	藤田 祐志	(株)テクノバ
SC4/WG8 副主査	氏田 博士	(財)エネルギー総合工学研究所
SC4/WG8 委員	堀野 定雄	神奈川大学
〃	有光 隆也	日本光電工業(株)
〃	山岡 俊樹	和歌山大学
〃	森 剛志	イー・エス・アイ

ISO/TC159/SC4/WG10 分科会

SC4/WG10 主査	藤本 浩志	早稲田大学
-------------	-------	-------

SC4/WG10 委員	栃原 裕	九州大学大学院
〃	中野 義彦	中野人間工学コンサルタンシー
〃	榎 宏	(財) 日本規格協会
〃	山内 繁	早稲田大学
〃	山本 栄	東京理科大学
〃	和田 勉	社会福祉法人日本点字図書館
オブザーバ	相澤 幸一	経済産業省
〃	小倉 悟	経済産業省
〃	久保 寛之	経済産業省
〃	佐川 賢	(独)産業技術総合研究所
〃	横井 孝志	(独)産業技術総合研究所
〃	倉片 憲治	(独)産業技術総合研究所
〃	牛島 宏育	(独)産業技術総合研究所
〃	富樫 三枝	(独)産業技術総合研究所
事務局	星川 安之	(財) 共用品推進機構
〃	金丸 淳子	(財) 共用品推進機構
〃	森川 美和	(財) 共用品推進機構
〃	水野 由紀子	(財) 共用品推進機構

ISO/TC159/SC4/WG11 分科会

SC4/WG11 主査	加藤 象二郎	愛知みずほ大学
-------------	--------	---------

ISO/TC159/SC5 分科会

SC5 主査	栃原 裕	九州大学大学院
--------	------	---------

ISO/TC159/SC5/WG1+WG4

SC5/WG1+4 主査	栃原 裕	九州大学
SC5/WG1 委員	大井 元	日産自動車 (株)
〃	池田 耕一	国立保健医療科学院
〃	大中 忠勝	福岡女子大学
〃	伊藤 あすか	東京ガス(株)
〃	榎本 ヒカル	(独)労働安全衛生総合研究所
〃	栗原 潤一	(株) ミサワホーム総合研究所
〃	梶井 宏修	近畿大学
〃	田村 照子	文化女子大学

〃	都築 和代	(独)産業技術総合研究所
〃	澤田 晋一	(独)労働安全衛生総合研究所
〃	菅原 作雄	三菱電機(株)
〃	古川 良知	京都電子工業(株)
〃	横山 真太郎	北海道大学大学院
〃	吉田 良一	(有)ワイ・ケー・エス
〃	永山 啓樹	日産自動車(株)
SC5/WG4 委員	池田 耕一	国立保健医療科学院

ISO/TC159/SC5/WG2

SC5/WG2 主査	金谷 末子	金沢工業大学
------------	-------	--------

ISO/TC159/SC5/WG3

SC5/WG3 主査	桑野 園子	大阪大学
------------	-------	------

ISO/TC159/SC5/WG5

SC5/WG5 主査	倉片 憲治	(独)産業技術総合研究所
------------	-------	--------------

ISO/TC159/AGAD

TC159/AGAD 主査	佐川 賢	(独)産業技術総合研究所
---------------	------	--------------

ISO/TC159/WG2 分科会

TC159/WG2 主査	佐川 賢	(独)産業技術総合研究所
TC159/WG2 幹事	倉片 憲治	(独)産業技術総合研究所
TC159/WG2 委員	青木 和夫	日本大学大学院
〃	星川 安之	(財) 共用品推進機構
〃	佐藤 俊夫	匠デザイン事務所
〃	伊藤 納奈	(独)産業技術総合研究所
〃	松下 一馬	(独)製品評価技術基盤機構
〃	関 喜一	(独)産業技術総合研究所
〃	岡田 伸一	障害者職業総合センター
〃	佐藤 洋	(独)産業技術総合研究所
〃	相澤 幸一	経済産業省
〃	吉田 敏昭	(独)製品評価技術基盤機構
〃	永井 武志	(株)プラナ

〃	高橋 玲子	(株)タカラトミー
〃	栃原 裕	九州大学大学院
〃	中野 義彦	中野人間工学コンサルタンシー
〃	久本 誠一	(独)製品評価技術基盤機構
〃	横井 孝志	(独)産業技術総合研究所
〃	平井 寿敏	(独)産業技術総合研究所
〃	山本 栄	東京理科大学
オブザーバー	久保 寛之	経済産業省
〃	富樫 三枝	(独)産業技術総合研究所
〃	松岡 光一	(財) 共用品推進機構
〃	吉田 敏昭	(独)製品評価技術基盤機構

ISO/TC159/JIS 分科会

JIS 分科会主査	米村 俊一	NTTサイバーソリューション研究所
JIS 分科会副主査	中野 義彦	中野人間工学コンサルタンシー
JIS 分科会委員	森 剛志	イー・エス・アイ
〃	松島 公嗣	松下電工(株)
〃	西山 勝夫	滋賀医科大学
〃	梅津 直明	(株) 東芝
〃	福住 伸一	日本電気 (株)
〃	青木 和夫	日本大学大学院
〃	黒須 正明	総合研究大学院大学
〃	矢頭 攸介	青山学院大学
〃	林 喜男	慶応義塾大学名誉教授
〃	田中 典朗	三菱電機インフォメーションシステムズ (株)
〃	吉武 良治	日本アイ・ビー・エム(株)
〃	横山 真一郎	北海道大学大学院
〃	栃原 裕	九州大学大学院
〃	河内 まき子	(独)産業技術総合研究所
〃	横井 孝志	(独)産業技術総合研究所
〃	鈴木 哲	首都大学東京
〃	山本 栄	東京理科大学
〃	久保 寛之	経済産業省
〃	渡邊 道彦	(財)日本規格協会

3. ISO/TC159 規格、規格原案、関連 JIS 規格一覧

SC1 General ergonomics principles

SC1/WG1 Principles of ergonomics and ergonomic design

- ISO 6385:2004 Ergonomic principles in the design of work systems
(JIS Z 8501:2007 人間工学－作業システム設計の原則)
- CD 26800 Ergonomics -- Principles and concepts

SC1/WG2 Ergonomic principles related to mental work

- ISO 10075:1991 Ergonomic principles related to mental work-load—General terms and definitions
(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 10075-2 :1996 Ergonomic principles related to mental work-load –Design principles
(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 10075-3:2004 Ergonomic principles related to mental work-load
－ Part 3: Principles and requirements concerning methods for measuring and assessing mental work-load

SC1/WG4 Usability of everyday products (2007 年 WG 廃止)

- ISO 20282-1:2006 Ease of operation of everyday products
－ Part 1:Design requirement for context of use and user characteristics
- TS 20282-2:2006 Ease of operation of everyday products
－ Part 2:Test method for walk-up-and-use products
- PAS 20282-3:2007 Ease of operation of everyday products
－ Part 3: Test method for consumer products
- NWI/TS 20282-3 Ease of operation of everyday products
－ Part 3: Test method for consumer products (→SC4/WG11)
- PAS 20282-4:2007 Ease of operation of everyday products
－ Part 4: Test method for the installation of consumer products

SC3 Anthropometry and biomechanics

CEN Lead 規格

- NP 12892 Ergonomics – Reach envelopes
- ISO 14738:2002 Anthropometric requirements for the design of workstations at machinery
Cor1: 2003,
Cor2: 2005
- ISO 15534-1:2000 Ergonomics – Access dimensions for the design of machinery
－ Part 1: Principles for determining the dimensions required for openings for whole body access into machinery
- ISO 15534-2:2000 Ergonomics – Access dimensions for the design of machinery
－ Part 2: Principles for determining the dimensions required for access openings
- ISO 15534-3:2000 Ergonomics – Access dimensions for the design of machinery
－ Part 3: Anthropometric data
- ISO 15536-1:2005 Ergonomics – Computer manikins, body templates
－ Part1: General requirements
- ISO 15536-2:2007 Ergonomics – Computer manikins, body templates
－ Part2: Verification of function and validation of dimensions for computer manikin systems of computer manikins
- ISO 15537:2004 Principles for selecting and using test persons for anthropometric aspects of industrial products and designs

SC3/WG1 Anthropometry

- ISO 7250-1:2008 Basic human body measurements for technical design
－ Part 1: Body measurement definitions and landmarks
(JIS Z 8500:2002:人間工学－設計のための基本人体測定項目)
(TS Z 0026:2006:人間工学－作業中の局所筋負担軽減のための人間工学手順)
- DTR 7250-2 Basic human body measurements for technological design

NP TR 7250-3	–Part2: Statistical summaries of body measurements from individual ISO populations Basic human body measurements for technological design
	– Part 3: Worldwide and regional design values for use in ISO equipment standards
ISO 15535:2006	General requirement for establishing anthropometric database
ISO 20685:2005	3D scanning methodologies for internationally compatible anthropometric databases

SC3/WG2 Evaluation of working postures (2006年WG廃止)

ISO 11226:2000*	Ergonomics – Evaluation of static working postures
Cor1: 2006	

SC3/WG4 Human physical strength : manual handling and force limits

ISO 11228-1:2003	Ergonomics – Manual handling – Part 1: Lifting and carrying
ISO 11228-2:2007	Ergonomics – Manual handling – Part 2: Pushing and pulling
ISO 11228-3:2007	Ergonomics – Manual handling – Part 3: Handling of low loads at high frequency
NP TR 12295	Ergonomic - Application document for ISO standards on manual handling (ISO 11228-1, 2, 3) and working postures
NP TR 12296	Ergonomics - Manual handling of people in the healthcare sector

SC3/WG5 Principles and Application of the Standards (2006年WG廃止)

TS 20646-1:2004	Ergonomic procedures for the improvement of local muscular workloads - Part 1: Guidelines for reducing local muscular workloads
-----------------	--

SC4 Ergonomics of human-system interaction

SC4/SC7JWG

ISO/AWI 27851	System and software product quality -- Requirements and evaluation (SQuARE)—Common industry format for usability — General framework for usability-related information
---------------	--

SC4/WG1 Fundamentals of controls and signalling methods

ISO 1503:1977	Geometrical orientation and directions of movements (JIS Z 8907:1985 方向性及び運動方向通則)
ISO 1503:2008	Spatial orientation and direction of movement—Ergonomic requirements
ISO 9355-1:1999	Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators – Part 1:- Human interactions with displays and control actuators
ISO 9355-2:1999	– Part 2: Displays
ISO 9355-3:2006	– Part 3: Control actuators
DIS 9355-4	– Part 4: Location and arrangement of displays and control actuators

SC4/WG2 Visual display requirements

ISO 9241-3:1992	Ergonomic requirements for office work with visual display terminals(VDTs) – Part 3: Visual display requirements (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 9241-3:1992/Amd 1 :2000	Ergonomic requirements for office work with VDTs –Part 3: Visual display -Amendment 1: Annex C(normative): Visual performance and comfort test (JIS Z 8513:2006 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) : 補遺視覚表示試験
ISO 9241-7:1998	– Part 7: Display requirements with reflections (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 9241-8:1997	Ergonomic requirements for office work with VDTs – Part 8: Requirements for displayed colours (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 13406-1:1999 Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels
 –Part1: Introduction
(JIS Z 8528-1:2002人間工学—フラットパネルディスプレイ (FPD)を用いる作業—第1部：通則)
- ISO 13406-2:2001 Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels
 –Part2: Ergonomic requirements for flat panel displays
(JIS Z 8528-2:2006:人間工学—フラットパネルディスプレイ (FPD)を用いる作業—第2部：FPDの人間工学要求事項)
- ISO 9241-300 Ergonomics of human system interaction—Part 300: Introduction for electronic visual displays
- ISO 9241-302 –Part 302: Terminology for electronic visual displays
- ISO 9241-303 –Part 303: Ergonomic requirements for electronic visual displays
- ISO 9241-304 –Part 304: Usability laboratory test methods for electronic visual displays
- ISO 9241-305 –Part 305: Optical laboratory test methods for electronic visual displays
- ISO 9241-306 –Part 306: Workplace test methods for electronic visual displays
- ISO 9241-307 –Part 307: Analysis and compliance methods for electronic visual displays
- ISO TR 9241-308 –Part 308:Surface conduction electron-emitter displays (SED)
- ISO TR 9241-309 –Part 309: Organic light emitting diode (OLED) displays
- ISO TR 9241-310 –Part 310: Pixel defects – Visibility, aesthetics and ergonomics

SC4/WG3 Control, workplace and environmental requirements

- ISO 9241-4:1998 Ergonomic requirements for office work with VDTs—Keyboard requirements
(JIS Z 8514:2000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 9241-5:1998 Ergonomic requirements for office work with VDTs
 –Part 5: Workstation layout and postural requirements
(JIS Z 8515:2002人間工学—ワークステーションのレイアウト及び姿勢の要求事項)
- ISO 9241-6:1999 Ergonomic requirements for office work with VDTs
 –Part 6: Guidance on the work environment
(JIS Z 8516: 人間工学—視覚表示装置 (VDTs) を用いたオフィス作業に対する人間工学的要求—作業環境に関する指針(原案提出))
- ISO 9241-9:2000 –Part 9 Requirements for non-keyboard input devices
(JIS Z 8519:人間工学—視覚表示装置 (VDTs) を用いたオフィス作業に対する人間工学的要求—非キーボードの入力装置の要求事項(原案提出))
- ISO 9241-400:2007 Ergonomics of human system interaction
 – Part 400:Guiding principles, introduction and general design requirements for physical input devices
- ISO 9241-410:2008 Ergonomics of human system interaction
 – Part 410: Design criteria for physical input devices

SC4/WG4 Task requirements

- ISO 9241-2:1992 Ergonomic requirements for office work with VDTs
 – Part2: Guidance on task requirements
(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)

SC4/WG5 Software ergonomics and human-computer dialogues

- ISO 9241-1:1997 Amd 1 :2001
 Ergonomic requirements for office work with VDTs
 – Part 1: General introduction –Amendment 1
(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 9241-110:2006 Ergonomics of human system interaction—Part110: Dialogue principles
- ISO 9241-11:1998 Ergonomic requirements for office work with VDTs – Part 11:Guidance on usability
(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 9241-12:1998 Ergonomic requirements for office work with VDTs
 – Part 12:Presentation of information
- ISO 9241-13:1998 Ergonomic requirements for office work with VDTs – Part 13:User guidance
- ISO 9241-14:1997 Ergonomic requirements for office work with VDTs – Part 14:Menu dialogues
(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 9241-15:1997 Ergonomic requirements for office work with VDTs – Part 15:Command dialogues
(JIS Z 8525:2000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 9241-16:1999 Ergonomic requirements for office work with VDTs
– Part 16:Direct manipulation dialogues
(JIS Z 8526人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業
－直接操作対話 (原案提出))
- ISO 9241-17:1998 Ergonomic requirements for office work with VDTs – Part 17:Form filling dialogues
(JIS Z 8527人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業
－書式記入対話 (原案提出))
- ISO 9241-151:2008 Ergonomics of human system interaction—Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces
- ISO 9241-171:2008 Ergonomics of human-system interaction —Part 171: Guidance on software accessibility
- ISO 14915-1:2002 Software ergonomics for multimedia user interfaces
– Part 1: Design principles and framework
(JIS Z 8531-1人間工学－マルチメディアを用いるユーザインタフェースのソフトウェア
第1部：設計原則及び枠組み (原案提出))
- ISO 14915-2:2003 – Part 2:Multimedia control and navigation
- ISO 14915-3:2002 – Part 3:Selection of media and media combination
(JIS Z 8531-3人間工学－マルチメディアを用いるユーザインタフェースのソフトウェア
第3部：メディアの選択と組合せ (原案提出))
- TS 16071:2003 Ergonomics of human-system interaction
–Guidance on accessibility for human-computer interfaces
- ISO CD 9241-100 Ergonomics of human-system interaction
– Part 100: Introduction to standards related to software-ergonomics
- ISO DIS 9241-129 Ergonomics of human-computer interaction
–Part 129: Guidance on individualization

SC4/WG6 Human centred design process for interactive systems

- ISO 9241-1:1997 Ergonomic requirements for office work with VDTs – General introduction
(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 9241-20:2008 Ergonomics of human-system interaction
– Part 20: Accessibility guidelines
for information/communication technology (ICT) equipment and services
- ISO 9241-210 Ergonomics of human-system interaction
–Part 210: Human-centred design for interactive systems
- ISO 13407:1999 Human-centred design processes for interactive systems
(JIS Z 8530:2000インタラクティブの人間中心設計過程)
- TR 16982:2000 Usability methods supporting human-centred design
- ISO PAS 18152:2003 A specification for the process assessment of human-system issues
- TR 18529:2000 Ergonomics– Ergonomics of human-system interaction
–Human-centred lifecycle process descriptions

SC4/WG8 Ergonomic design of control centres

- ISO 11064-1:2000 Ergonomic design of control centres
–Part1: Principles for the design of control centres
(JIS Z 8503-1:2002:人間工学－コントロールセンターの設計
－コントロールセンターの設計原則)
- ISO 11064-2:2000 Ergonomic design of control centres
– Part2: Principles for the arrangement of control suites
(JIS Z 8503-2:2006:人間工学－コントロールセンターの設計
－コントロールスイートの基本配置計画の原則)
- ISO 11064-3:1999 Ergonomic design of control centres – Part3: Control room layout
(JIS Z 8503-3:1999人間工学－コントロールセンターの設計－コントロールルームの
配置計画)
- ISO 11064-4:2004 Ergonomic design of control centres
– Part4: Layout and dimensions of workstations
(JIS Z 8503-4: 人間工学－コントロールセンターの設計－第4部：ワークステーションの

- 配置及び寸法 (原案提出))*
- FDIS 11064-5 – Part5: Displays, controls, interactions
 ISO 11064-6:2005 – Part6: Environmental requirements for control centres
*(JISZ8503-6: 人間工学—コントロールセンターの設計—
 第6部: コントロールセンターの環境 (原案提出))*
 ISO 11064-7:2006 – Part7: Principles for the evaluation of control centres

SC4/WG9 Haptic and tactile interactions

- ISO 9241-920:2009 Ergonomics of human-system interaction -- Guidance on haptic and tactile interactions
 ISO CD9241-910 Ergonomics of human-system interaction -- Part 910: Framework for tactile and haptic interaction

SC4/WG10 Accessible design for consumer products

- CD 24503 Ergonomics – Accessible Design – Using tactile dots and bars on consumer products
(JIS S 0011: 高齢者・障害者配慮設計指針—消費生活製品の凸記号表示)

SC5 Ergonomics of the physical environment

SC5/WG1 Thermal environments

- ISO 7243:1989 Hot environments—Estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT -index (wet bulb glove temperature)
(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)
- ISO 7726:1998 Ergonomics of the thermal environment
 –Instruments for measuring physical quantities
- ISO 7730:2005 Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort
- ISO7933: 2004 Ergonomics of the thermal environment - Analytical determination and interpretation of heat stress using calculation of the predicted heat strain
- ISO 8996:2004 Ergonomics-Determination of metabolic heat production
- ISO 9886:2004 Evaluation of thermal strain by physiological measurements
- ISO 9920:2007 Ergonomics of the thermal environment
 –Estimation of the thermal insulation and evaporative resistance of a clothing ensemble
- FDIS 9920(rev.) Ergonomics of the thermal environment
 –Estimation of the thermal insulation and water vapour resistance of a clothing ensemble
- ISO 10551:1995 Assessment of the thermal environmentusing subjective judgment scales
- ISO 11079:2007 Evaluation of cold environments –Determination of required clothing insulation (IREQ)
- FDIS 11079(rev.) Evaluation of the thermal environments – Determination and interpretation of cold stress when using required clothing insulation (IREQ) and local cooling effects
- ISO 11399:1995 Ergonomics of the thermal environment
 – Principal and application of International Standards
- ISO 12894: 2001 Ergonomics of the thermal environment
 – Medical supervision of individuals exposed to hot or cold environment
- ISO 13731: 2006 Ergonomics of the thermal environment – Vocabulary and symbols
- ISO 13732-1:2006 Ergonomics of the thermal environment – Methods for assessment of human Responses to contact with surface
 – Part 1: Hot surfaces
- TS 13732-2:2003 Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human Responses to contact with surfaces
 –Part 2: Human contact with surfaces at moderate temperature.
- ISO 13732-3: 2005 Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces
 – Part 3: Cold surface
- TS 14415: 2005 Ergonomics of the thermal environment
 –The Application of international standards for people with special requirements
- ISO 14505-1:2007 Ergonomics of the thermal environment– Evaluation of thermal environments in vehicles --
 –Part 1: Principles and methods for assessment of thermal stress

ISO 14505-2:2006	Ergonomics of the thermal environment– Evaluation of thermal environments in vehicles -- – Part 2: Determination of Equivalent Temperature
ISO 14505-3:2006	Ergonomics of the thermal environment– Evaluation of thermal environments in vehicles -- – Part 3: Evaluation of thermal comfort using human subjects
ISO15265: 2004	Ergonomics of the thermal environment –Risk assessment strategy for the prevention of stress or discomfort in thermal working conditions
DIS 15743: 2008	Ergonomics of the thermal environment–Working practice in cold: Strategy for risk assessment and management and environments
NP 15742	Determination at the combined effect of the thermal environment, air pollution, acoustics and illumination on humans

SC5/WG2 Lighting Environments

ISO/CIE 8995: 2002 Lighting of indoor work places

SC5/WG3 Danger signals and communication in noisy environments

ISO 7731:2003	Danger signals for public and work areas – Auditory danger signals
ISO 9921:2003	Ergonomics – Assessment of speech communicatio
ISO 11428:1996	Ergonomics –Visual danger signals –General requirements, design and testing
ISO 11429:1996	Ergonomics –System of auditory and visual danger and information signals
PRF TR 19358:2002	Ergonomics – Construction and application of tests for speech technology systems

SC5/WG4 Integrated environments

CD28802	Ergonomics of the Physical environment – Assessment of environments by means of an environmental survey involving measurements of the environment and subjective responses of people
---------	--

SC5/WG5 Physical environments for people with special requirements

CD 28803	Ergonomics of the Physical Environment – Application of international standards to people with special requirements
CD 24500	Ergonomics - Accessible design - Auditory signals for consumer products
CD 24501	Ergonomics - Accessible design - Sound pressure levels of auditory signals for consumer products
CD 24502	Ergonomics - Accessible design - Specification of age-related luminance contrast in visual signs and displays

TC159/WG2 Ergonomics for people with special requirements

ISO/TR 22411	Ergonomic data and guidelines for the application of ISO/IEC Guide 71 to products and services to address the needs of older persons and persons with disabilities
NWI TR 22411 (2 nd edition)	Ergonomic data and guidelines for the application of ISO/IEC Guide 71 to products and services to address the needs of older persons and persons with disabilities

SC1 General ergonomics principles

人間工学の一般原則

10 件

SC1/WG1 Principles of ergonomics and ergonomic design

人間工学と人間工学的設計の原則

- ISO 6385:2004 Ergonomic principles in the design of work systems
作業設計のための人間工学の原則

【規格内容概要】 TC159 の規格の最も基本の規格として 1981 年に制定された規格であり、作業設計の一般的な原則を規定している。2004 年に改訂版が作製されたが、大きな変更点は作業システム設計の基本指針の大幅な改訂と作業システムの評価を新たに設けたことである。

この規格を使用する対象者は、作業システムの管理者、作業者人間工学専門家、プロジェクト管理者、設計者などであり、作業システムを新たに設計したり、既存の作業を変更したりするときにこの規格を用いることによって人間工学的な技術や設計、質の評価、プロジェクト管理などに関する基本的な知識を得ることができるとしている。作業システムの設計では、総論において作業システムの設計過程を示し、この過程に沿って具体的な設計指針を述べている。具体的には、作業組織の設計、作業課題の設計、職務の設計、作業環境の設計、作業装置や機器、ソフトウェアの設計、作業空間と作業場の設計について人間工学の指針を示している。また、作業システムの評価では、健康と福祉、安全、作業成績の 3 つのカテゴリの全てについて、それぞれ適した方法で評価を行うことが示されている。用語の定義では「人間工学」の定義を加えたが、work load の定義は入らなかった。また stress-strain の新たなモデルの提示はなく、旧版のままとなった。

我が国では労働安全衛生法等によって作業者の安全衛生に関して護るべき法的な規定が示されているが、作業健康や安全を守るためにどのような作業機器、作業環境、作業条件等にしたらいの人間工学的な指針はこの規格を参考にするとよい。

青木・柳堀 記

- CD 26800 Ergonomics -- Principles and concepts
人間工学 — 基本原則と概念

【規格内容概要】 TC159 全体をカバーする規格であり、現在の規格より適用範囲を広げ作業システムだけではなく製品の規格までをカバーしようとするものである。

【審議経過概要】 2004 年に ISO 6385 の改訂版が出たが、規格の適用範囲は作業システムの設計のみであり、人間工学の規格全体をカバーするためには不十分であることから人間工学全体を視野に入れた規格として新たに作り直すことになり、投票の結果、AWI 6385 として審議を開始することが 2005 年 9 月に承認された。第 1 回の会議は 2006 年 1 月に行われ、AWI 6385 の構造と原案が示された Part1、Part2 について審議された。Part1 は用語の定義、Part2 は作業システムの設計に決まったがシリーズ全体の内容や規格の構造に関しては継続審議となった。その後この Part1 については積極的に CD 案作成作業が行われてきた。しかし、改定案が既存の ISO 6385 と大きく異なったものとなったこと、ISO 6385 は作業システムの人間工学の規格として残しておく必要があることなどから、2009 年に改定版に別の番号を振ることとなり CD 26385 という新しい規格番号に変更された。

【日本の対応】 AWI 6385 の CD 投票時からその構造や内容に関して積極的にコメントを出している。2006 年 10 月には日本で WG 会議を開催し、多くの参加者を得て規格案の作成が大きく進展した。規格が人間工学全体を視野に入れて作成されるため、わが国でも人間工学分野全体の視点から対応していく必要があり国内の他の SC 委員の意見等も含めて積極的に会議と原案作成に参加している。

青木・柳堀 記

SC1/WG2 Ergonomic principles related to mental work 精神作業に関する人間工学の原則

- ISO 10075:1991 Ergonomic principles related to mental work-load
— General terms and definitions

精神的作業負荷に関する人間工学の原則

— 第 1 部：一般的用語及び定義

【規格内容概要】精神的作業に関して作業現場ではストレスという言葉がよく使われるようになってきた。しかし、ストレスをはじめ精神的作業負荷に関する用語は使う人によって内容が異なるため、特に、人間工学や心理学の専門家と作業現場の実務家間の用語の不統一が多く、混乱を招いてきた。この規格はこのような精神的作業に関する専門家と実務家間の専門用語の相互理解を助けるために作られたものである。専門家と作業現場の実務家間の話し合いの場で、この定義を用いることによって共通の理解ができ作業システムの設計や改善の能率が上がることが期待できる。

この規格の内容は ISO 6385 「作業設計のための人間工学の原則」で定義している作業負荷と作業負担のうち、精神的作業負荷の部分に関する用語を細かく定義したものである。精神的負荷(mental stress)は外部から人間に対して作用するものであり、その影響として精神的負担(mental strain)が生ずるという stress-strain モデルを想定して定義がなされている。さらに精神的負担の影響として、促進的効果と減退的効果、その他の効果に分けられている。減退的効果は疲労と疲労様症状に分けられ、回復のために休養などの時間のかかるものを疲労、作業中のおかれている状況が変化すればすぐに消失するものを疲労様症状と定義している。この疲労様症状には、単調感、注意力低下、心的飽和が定義されている。

1998年に改訂することが決定し、新たに作業負荷(work-load)を用語の定義に入れることなどを日本が提案しているが、具体的な改訂案の作成は始まっていない。

青木 記

- ISO 10075-2:1996 Ergonomic principles related to mental work-load
— Design principles

精神的作業負荷に関する人間工学の原則

— 第 2 部：設計の原則

【規格内容概要】ISO 10075 「精神的作業負荷に関する人間工学の原則—一般的用語及び定義」に続く規格であり、精神的作業負荷を適切に設計するための指針を示すことが目的である。内容は、ISO 10075 で定義した精神的作業負担の影響のうち、減退的効果(マイナス効果)をもたらすもの、即ち「精神疲労」「単調感」「注意力低下」「心的飽和」を防ぐための具体的な設計指針である。これらの減退的効果を生ずる作業内容や環境を列記すると共に、減退的効果を生じさせないための作業設計指針をタスク、装置、空間等について具体的に示したもので、作業現場でのチェックリストとしても役立つように構成されている。この規格は、作業システムの設計者、雇用者、被雇用者を代表する人等が作業システムを設計したり改善したりする場合に用いるためのものである。この規格のガイドラインを利用することによって、精神的作業負担の少ない作業システムが作られることが期待できる。

青木 記

- ISO 10075-3:2004 Ergonomic principles related to mental work-load
— Part 3: Principles and requirements concerning methods for measuring and assessing mental work-load

精神的作業負荷に関する人間工学の原則

— 第 3 部：精神的作業負荷の測定と評価の方法に関する原則と要求事項

【規格内容概要】精神的作業負荷の測定と評価の方法を定める規格であり、2004年7月にISOに承認された。2007年に第1回の見直しに関する投票が行われ、現在の規格のままで継続することが承認された。この規格は、主に心理学者や産業衛生専門家等の人間工学の専門家を使用対象としているが、専門レベル別に測定方法を選択するときの精度基準を設けるなど作業中や作業管理者などの非専門家であっても活用できるように考慮している。主な対象である専門家は、本規格の活用により精神的作業負荷の測定の設計や評価を行うときに必要な情報を得ることができるとともに規格に示されている必要事項を確認しながら精神的作業負荷の測定や評価ツールの開発を行うことができる。非専門家においては、本規格の活用

により精神的作業負荷の測定の概要など精神的作業負荷の測定や評価についての有益な情報を得ることができる。規格は、具体的な測定法を示すよりは妥当性や信頼性など、測定法の備えるべき要件を数値も含めて提示しており、測定方法を選択する時には使用者の専門の程度に応じて3段階の基準値を示している。3段階とは現場の作業者による問題発見、作業管理者が問題の原因を突き止めるための調査、人間工学専門家による原因の追究と対策のための詳細な調査であり、専門レベルが高くなるに従って基準が厳しいものになっている。

精神的作業負荷の測定方法は多岐にわたり、その目的や評価者に応じて適切な方法が選択されることが必要であるが、本規格はその選択における基準を提示しているものである。本規格の活用により作業における精神的作業負荷の評価が適切に行われていくようになることが期待される。

柳堀 記

SC1/WG4 Usability of everyday products (2007年に廃止され、内容の審議は新たに設置予定のSC4WG11に移行)

日用品のユーザビリティ

● ISO 20282-1:2006 Ease of operation of everyday products

—Part 1: Design requirements for context of use and user characteristics

日用品の使いやすさ—第1部：使用状況とユーザ特性に関する設計原則

【規格内容概要】日用品のユーザインタフェースの使いやすさについて、その設計に関する人間工学的原則や推奨事項を規定している。日用品は公共機器(Walk-up-and-use:券売機, ATM等)と日常生活機器(目覚まし時計, 電話等)とに大別している。教育・訓練を必要とするものやプロが使用する機器等は対象外である。

この規格を使用する対象者は、日用品の設計を担当する設計者や人間工学専門家などである。日用品を設計する場合、どのようなユーザ(老若男女, 異文化, 能力的制限を持つ人々等)がどのような機器でどのような作業をどのような状況下(環境)で実施するのかといった文脈のなかで配慮すべき事項を知ることができるとしている。具体的には、当該日用品の目的とする機能と操作法が容易に見分けられるか、他の機器への影響はないか、周囲の環境要因を配慮しているか、プライバシーや社会的影響について配慮されているか、といった使用に関する文脈の次元と対象とするユーザの認知的能力、過去経験・知識・習慣動作、文化の違い、識字能や言語の違い、身体の寸法や筋力の相違、年齢や性差、視聴覚能力や利き手等のユーザ特性の次元とに大別されている。日用品の設計や機能評価を担当する専門家には、配慮すべき当該機器の使用環境条件とユーザ特性内容を知る上で参考となる。この規格と密接に関係する規格は、ISO 9241-11とISO 13407である。

【審議経過概要】当初、規格案は「Evaluation method for the classification of usability of man-machine interfaces」というタイトルが付けられていたが、過去7回の会議(1:San Diego, 2:Munich, 3:Beijing, 4:New Orleans, 5:Lima, 6:Garmisch, 7:London(第7回以降は8:St.Martin, 9:Seoul, 10:Cape Townで開催された))を経過する中で表題のように改名されてきている。これまでの会議にはドイツ、英国、日本、スウェーデン等が積極的に参画し、規格案の修正がはかられてきた。第9回会議(韓国ソウル)では日用品をWalk-up-and-use(公共機器)とConsumer(日常機器)とに大別する用語が持ち込まれた。2002年3月1日に行われた投票権保有国(日本を含む17ヶ国)による投票結果は12ヶ国が賛成し、提案国ドイツ、英国、日本は反対、米国は棄権であった。賛成多数で規格案は、ISO/TC159/SC1のCommittee Draftとなるのが通常の流れであるが、主要国であるドイツ、英国、日本が反対したため差し戻しとなった。その後、ドイツから当初の提案に沿った規格内容に変更すべきとの提案が受け入れられ、修正され、本規格シリーズが国際規格(IS)とすべきか、あるいはTS(Technical Specification)とすべきかについて、2003年4月に再度のCD投票がなされ、パート1はDISとする結果となった。しかし、再投票では多数のコメントが付されたため第10回～第15回会議にて対応が図られ、2006年7月4日の最終投票の結果、ISとなった。

【日本の対応】本規格案の主要な概念であるEase-of-operationの定義と既存規格ISO 9241-11にあるUsabilityの定義との関連性が不明確であると指摘し、Ease-of-operationの用語をUsabilityに置き換えることも視野にいれるべきことを提案してきた。しかし、パート1はIS(国際規格)として、パート2はTS(技術指令)規格として投票に付されることとなったため、国内委員会にて投票態度を検討した結果、ISとすることに反対投票した。

加藤 記

● TS 20282-2:2006 Ease of operation of everyday products

—Part 2: Test methods for walk-up-and-use products

日用品の使いやすさ

—第2部：公共機器の評価方法

【規格内容概要】 公共機器のユーザインタフェースの使いやすさについての評価基準（評価指標）、評価手順、報告書の作成要領に関する事項を規定している。この規格は TS（技術指令）として位置づけされている。評価法の具体的方法については付属書に記載されている。公共機器に関する評価には、ユーザ属性（性差、年齢群、識字能区分など）別に最低 50 名のサンプル・サイズが望ましいとしている。

この規格を使用する対象者は、公共機器の設計を担当する設計者や製造者、人間工学専門家や消費者団体などである。公共機器の使いやすさを評価するには、どのような状況下（使用・設置環境条件）で、どのようなユーザ層の何人に評価してもらうか（サンプル・サイズ）が重要なものとなる。この規格では 1 つのユーザ層でサンプル・サイズ 50 名を推奨しているが、少数名でも可としている。具体的な指標は 3 つあり、それぞれ効果性 (effectiveness of operation) は使用成功者率 (%) で、効率性 (efficiency of operation) は、使用成功までに要した時間で、満足感 (satisfaction with operation) は m “笑顔マーク” による 5 件法評価（双極尺度、0±2 点）で評価できるとしている。付属書には具体的な評価対象機器例と評価対象タスク、代表的ユーザ属性や代表的ユーザサンプルの抽出法やサンプル・サイズ、評価結果の統計的信頼性や信頼区間の求め方、満足度の評価尺度、評価結果の報告書式 (CIF: Common Industry Format) 等が記載されている。公共機器の機能評価を担当する専門家、消費者団体には評価法の基本を知る上で参考となる。この規格と関連する規格は ISO 13407 及び ISO/TR 16982 である。

【審議経過概要】 当初 Part 2 は日用品の使いやすさの程度を格付けすることが背景にあったが、ドイツ、日本、アメリカ等の反対により格付けの意図は後退している。特にドイツは、評価法が単一のものに依存しており、実績もなく、客観性に乏しい評価法を採用しているとして IS 化に反対してきた。2005 年 7 月に再度の投票がなされ、Part 2 は公共機器の評価に限定した TS となった。その後の国際 WG4 会議で Part 2 から除外された消費者製品に関する規格を PAS (Publicly Available Specification) として以下の成案が出された。

Part 3: ISO/PAS Test methods for consumer products（消費者製品を対象）

Part 4: ISO/PAS Test methods for the installation of consumer products
（消費者製品の据付設定の容易性）

【日本の対応】 日本は当初から日用品の格付けを意図した規格の制定には反対を表明してきた。その理由は、規格は本来牽引的なものであるべきで、製品の格付けを意図した規格制定は趣旨に反するとの立場からである。本 Part はこうした格付けにつながる規格としての背景があることも視野に入れ、TS（技術指令）とすべきこと、ユーザ層（性別、経験度、認知的能力など）を配慮した具体的なサンプリング法（選定法、人数）が不明確であり、非現実的側面があり、検討すべき点が多いことを指摘してきた。Part 3 と Part 4 については国内委員会において検討し、Part 2 とともに同一の記載事項が多いことから Part 2～Part 4 までを統合すべきことを提案した。

加藤 記

●PAS 20282-3:2007 Ease of operation of everyday products

—Part 3: Test method for consumer products

日用品の使いやすさ

—第3部：消費者製品の評価方法

【規格内容概要】 消費者製品（主に日常家電機器）のユーザインタフェースの使いやすさについての評価基準（評価指標）、評価手順、報告書の作成要領に関する事項を規定している。この規格は PAS (Publicly Available Specification, 準技術指令) として位置づけされている。評価法の具体的方法については付属書に記載されている。消費者製品に関する評価には、ユーザ属性（性差、年齢群、識字能区分など）別に最低 50 名のサンプル・サイズが望ましいとしている。

この規格を使用する対象者は、消費者製品の設計を担当する設計者や製造者、人間工学専門家や消費者団体などである。消費者製品の使いやすさを評価するにはどのような状況下（使用・設置環境条件）で、どのようなユーザ層の何人に評価してもらうか（ユーザ属性、サンプル・サイズ）が重要なものとなる。この規格では 1 つのユーザ層でサンプル・サイズ 50 名を推奨しているが、少数名でも可としている。具体的な指標は 3 つあり、それぞれ効果性 (effectiveness of operation) は使用成功者率 (%) で、効率性 (efficiency of operation) は使用成功までに要した時間で、満足感 (satisfaction with operation) は、“笑顔マーク” による 5 件法評価（双極尺度、0±2 点）で評価できるとしている。具体的な評価法は Part 2

の付属書に記載されている内容とほぼ同一である。この規格と関連する規格は IEC/TR61997、ISO/TR 16982 である。

【日本の対応】 Part2 での記載内容を参照。

加藤 記

- NW/TS 20282-3 Ease of operation of everyday products
 - Part 3: Test method for consumer products
 - 日用品の使いやすさ
 - 第 3 部：消費者製品の評価方法

【規格内容概要】 PAS 20282-3 を TS にすることが 2009 年 3 月の投票で決定した。審議は SC4 の新しい WG で行われる予定である。

加藤 記

- PAS 20282-4:2007 Ease of operation of everyday products
 - Part 4: Test method for the installation of consumer products
 - 日用品の使いやすさ
 - 第 4 部：消費者製品の据付・機能設定の評価方法

【規格内容概要】 購入した消費者製品（主に日常家電品を意味）を開梱し、製品を始めて据付、機能設定する際の扱いやすさについての評価基準（評価指標）、評価手順、報告書の作成要領に関する事項を規定している。この規格は PAS (Publicly Available Specification, 準技術指令) として位置づけされている。評価法の具体的方法については付属書に記載されているが、Part2, Part3 と同一である。公共機器に関する評価と同様に、ユーザ属性（性差、年齢群、識字能区分など）別に最低 50 名のサンプル・サイズが望ましいとしている。

この規格を使用する対象者は、消費者製品の設計を担当する設計者や製造者、人間工学専門家や消費者団体などである。消費者製品の据付・機能設定のしやすさを評価するには、どのような状況下（使用・設置環境条件）で、どのようなユーザ層の何人に評価してもらうか（ユーザ属性やそのサンプル・サイズ）が重要なものとなる。この規格では 1 つのユーザ層でサンプル・サイズ 50 名を推奨しているが、少数名でも可としている。具体的な指標は 3 つあり、それぞれ効果性(effectiveness of operation)は使用成功率 (%) で効率性(efficiency of operation)は使用成功までに要した時間で、満足感(satisfaction with operation)は、“笑顔マーク” による 5 件法評価（双極尺度, 0±2 点）で評価できるとしている。具体的な評価法は Part2 の付属書に記載されている内容とほぼ同一である。この規格と関連する規格は、IEC/TR61997, ISO/TR 16982 である。

【日本の対応】 Part2 での記載内容を参照。

加藤 記

SC3 Anthropometry and Biomechanics 人体測定と生体力学

20 件

CEN Lead 規格

- ISO/NP 12892 Ergonomics – Reach envelopes
人間工学 一手の動作域

【規格内容概要】作業場の設計に必要な人間工学的条件を規定するものである。作業者の上肢又は下肢の到達距離の最小値及び最大値を整理したものになる予定。

【審議経過概要】1996年7月に登録された後、CEN/TC122/WG1 第32回会議ではISO12892作成のためのサブWG (PL: Muller-Arnecke(UK)) が設立されたが、その後の作業の進展は少なかった。このため、2003年9月にISO業務管理ルールにより、TC159/SC3の業務プログラムから削除された。2004年10月のTC159/SC3/WG1とCEN/TC122/WG1合同会議にてこの規格の重要性が再認識された。今後何らかの活動が始まる可能性はある。

【日本の対応】2004年10月のTC159/SC3/WG1とCEN/TC122/WG1合同会議にて、この規格策定におけるコンピュータマネキン活用の有用性を説明した。現在はCENの活動を静観しているところ。

横井 記

- ISO 14738:2002 Anthropometric requirements for the design of workstations at machinery
機械の作業場設計のための人体測定学的要求事項

【規格内容概要】本規格案は人体寸法を応用して移動不可能な機械における作業場の設計寸法を割り出す原則の確立を目指しており、最近の人間工学の知識および欧州人の人体寸法に基づいたものである。その内容は通常の座位、機械の操作に際して座面高を上昇させての座位、臀部を支えるスタンドを使用した立位および通常の立位を要求する機械類の設計に必要な高さ、幅および奥行きに関する寸法の割り出し方を数式で表現したものとなっている。設計寸法の割り出し(算出)に際しては、靴を履いた時、足の動き、下肢の動き等を考慮した高さ、幅、奥行き方向の付加(加算)寸法が示されている。しかしながら、メンテナンス、修理、清掃に必要な空間を含んでいない。

【審議経過概要】2008年3月の定期見直し投票において7カ国が承認、3カ国がリバイスを提案した。対応方針については今後議論する予定。

横井 記

- ISO 15534-1:2000 Ergonomics – Access dimensions for the design of machinery
– Part 1: Principles for determining the dimensions required for openings for whole body access into machinery
人間工学—機械設計に必要な開口部寸法
—第1部：身体全体で近づいて作業する場合の開口部寸法決定の原理

【規格内容概要】欧州規格(CEN)のEN547-1(1996-12)“Safety of machinery—Human body measurements—Part 1: Principles for determining the dimensions required for openings for whole body access openings”「機械の安全—人体測定—第1部：身体全体で近づいて作業する場合の開口部寸法決定の原理」の国際規格版で、2000年2月15日に制定された。作業中機械操作のために作業者が全身で機械本体に意識的または無意識的に接近しても安全を保證するために機械設計者が守るべきゆとりの最低寸法を系統的に取り決めている。項目や決定原理などは我々にも意味のある設計指針となる。

【審議経過概要】ISO規格発行後5年が経過した。2005年の見直し投票の結果、改訂なしに決定された。

横井 記

- ISO 15534-2:2000 Ergonomics – Access dimensions for the design of machinery
– Part 2: Principles for determining the dimensions required for access openings
人間工学—機械設計に必要な開口部寸法
– 第 2 部：作業用開口部寸法決定の原理

【規格内容概要】欧州規格 (CEN) の EN547-2 (1996-12) “Safety of machinery-Human body measurements-Part 2: Principles for determining the dimensions required for access openings” 「機械の安全—人体測定—第 2 部：作業用開口部寸法決定の原理」の国際規格版で、2000 年 2 月 15 日に制定された。作業中機械操作のために作業者が意識的または無意識的に身体の部位として上肢、すなわち肩から手先までのどれかの部分あるいは下肢のどれかの部分を機械本体に近づくか差し入れても、人体の安全を保証するために機械設計者が守るべき空間的ゆとりの最低寸法を系統的に取り決めている。

【審議経過概要】 ISO 規格発行後 5 年が経過した。2005 年の見直し投票の結果、改訂なしに決定された。
横井 記

- ISO 15534-3:2000 Ergonomics – Access dimensions for the design of machinery
– Part 3: Anthropometric data
人間工学—機械設計に必要な開口部寸法
– 第 3 部：人体測定データ

【規格内容概要】欧州規格 (CEN) の EN547-3 (1996-12) “Safety of machinery-Human body measurements-Part 3: Anthropometric data” 「機械の安全—人体測定—第 3 部：人体測定データ」の国際規格版で、2000 年 2 月 15 日に制定された。機械設計者用に整理された最低必要と考えられる 23 項目の人体測定項目の寸法値表で、同一項目でも P5、P95、P99 の数値が記載されているので、記載寸法値は延べ 30 項目に及んでいる。具体的な寸法値が重要部分を構成している。

【審議経過概要】 ISO 規格発行後 5 年が経過した。2005 年の見直し投票の結果、改訂なしに決定された。
横井 記

- ISO 15536-1:2005 Ergonomics-Computer manikins, and body templates
– Part 1: General requirements
人間工学—コンピュータマネキンとボディーテンプレート
– 第 1 部：一般要求事項

【規格内容概要】製品を開発するとき、その評価は、プロトタイプを製作し、その製品の使用者として想定される人々に実際にこれを使用してもらうことによって行われることが一般的である。しかしこれには多大な手間と費用がかかり、また想定されるあらゆる対象者に評価してもらうことはほとんど不可能である。コンピュータマネキンは、コンピュータ内に構築した製品のプロトタイプを評価するための仮想人体モデルであり、パラメータを変えることによって様々な年齢、人種の対象者を再現できる。ただし、現状ではほとんどの場合、製品の寸法評価のために形態（寸法、体型）を再現したモデルが使用されており、動きを再現したモデルはまだ多くの問題を抱えているためあまり使用されていない。本規格は、コンピュータマネキンに関して基本となる要求事項を規定したものである。

【審議経過概要】本規格の審議は CEN が先行していたため、ウィーン協定によって CEN/TC 122/WG 1 の主導のもとで規格原案 (DIS) が作成されることとなった。しかし実際には、CEN メンバーと ISO メンバーの共同作業で作成された（規格案作成担当 CEN/TC 122/WG 1）。最終案ができあがるまでに様々な紆余曲折があったが、2005 年 5 月 11 日、IS として発効された。その後、2008 年 9 月締め切りで定期見直し投票が実施され、confirm が 8 か国、Revise/Amend が 1 か国で規格は現状のまま維持されることとなり、投票時に提出されたコメントについては、次回の定期見直し時に対応することとなった。

【日本の対応】筆者は ISO のリエゾン代表者として年 2 回開催されている CEN の定例会議に出席しており、本規格原案の作成にあたっては日本および ISO メンバーボディーの意見を反映してもらうよう積極的にはたらきかけた。結果としてできあがった IS は、日本にとって不利な内容とはなっていない。2008 年 9 月締め切りの定期見直し投票では、日本は confirm として投票した。

足立 記

- ISO 15536-2 : 2007 Ergonomics-Computer manikins, and body templates
 - Part 2: Verification of function and validation of dimensions for computer manikin systems
 - 人間工学—コンピュータマネキンとボディーテンプレート
 - 第2部：コンピュータマネキンの機能の検定とディメンジョンの実証

【規格内容概要】 Part 1 がコンピュータマネキンの大まかな概要を規定する規格であったのに対し、Part 2 ではその詳細に関する規格を提示する。しかし、コンピュータマネキンに対する概念が個人間で異なり、これは実際に規格案を作成している CEN/TC 122/WG 1 委員の間でも同様で、Part 2 の草案作りは難航していた。そこで打開策として、ISO 側委員の提唱で Part 2 の副題を当初の Structure and dimensions (構造と特性) から表記のように変更し、これに沿った規格案を作成することとなった。

【審議経過概要】 規格案は ISO/FDIS15536-2 として 2005 年に完成した。しかし、この案に対して CEN のコンサルタントによる修正意見（主に記述表現）が CEN の事務局から出され、これに対するコメントを作成、提出したが、2006 年 3 月、これに対してさらにコメントがつけられて C-type Standard として発効すべきということになった。2006 年末から 2007 年初頭にかけて、この修正案に対して IS として発効するための最終投票が行われた。投票と共につけられたコメントは CEN/TC122 において協議しなくてはならないのであるが、2007 年 3 月現在、召集がかかっていない。なお、本規格は 2007 年 2 月に発効した。

【日本の対応】 本規格原案の Annex は人体運動の基準面、基準軸および関節運動の定義に関して示したものである。これらの用語および定義は、全世界でまだ専門家の間でも統一がとれていないのが現状である。そこで、用語と定義の統一をはかるため、筆者がこの部分の作成を全面的に行った。

足立 記

- ISO 15537:2004 Principles for selecting and using test persons for anthropometric aspects of industrial products and designs
 - テストパネルを用いた工業製品およびデザインの人体測定学的側面のための被験者の選定と使い方に関する原則

【規格内容概要】 工業製品やデザインに人間工学的要求事項がどの程度考慮されているか、すなわち、当該製品の利用者の身体寸法にその製品またはデザインがどれだけ上手くあっているかは重要である。本規格案はまさにこれを取り扱っており、試験対象である特定製品について想定された利用者を人体測定学的に代表するテストパネルを構成する被験者を選定するための方法を示している。また本規格案の適用範囲は、工作機械、作業機器、個人保護具、消費者製品、作業空間、詳細な建築設計および交通手段のタイプ等のように人体と直接接点がある製品や人体寸法に依存するような工業製品やデザインの人体測定学的側面の試験となっている。

試験の種類としては、スクリーニングテストと詳細試験の 2 つが提案されており、前者はデザインの使いやすさの予備評価を行う際に実施し、後者は製品の予測可能な不規則な使用方法や維持管理を含む想定された用途が十分にチェックできるように、一定期間実施することが望ましいとされている。被験者数に関しては、前者の場合利用者を代表する者 3 名、後者の場合やはり利用者を代表する者 7 名を選ぶことを求めている。

試験手順の項においては、「想定される利用者を設定する」ことを要求しており、どこの地域の間か、世界全体、男女別、男女共通、年齢層等の要素が挙げられている。さらに試験手順と試験結果の文書化が求められている。

【審議経過概要】 2000 年 5 月に DIS に進み、7 月に末にアメリカ・サンディエゴで開催された SC3 総会においてタイトルが上記のように変更された後、2001 年 8 月に PrEn/DIS 原案が CEN 中央事務局に提出された。2002 年 4 月 25 日～9 月 25 日に CEN/ISO 並行投票が行われ、内容が承認された。その後第 33 回、第 34 回 CEN/TC122/WG1 会議において投票時に出たコメントが検討され、対応を決定した。対応策に従って機各区案を修正し、2003 年 9 月に CEN 公式投票 (FDIS 投票) のための案が CEN 中央事務局に提出された。2004 年に FDIS 投票が実施され、賛成多数で 2004 年 11 月に ISO 規格として発行された。その後の定期見直しにおいていくつかの国がリバイス提案した。対応方針については今後議論する予定。

横井 記

SC3/WG1 Anthropometry (基本人体測定項目)

- ISO 7250-1:2008 Basic human body measurements for technological design
 - Part 1: Body measurement definitions and landmarks技術的設計のための基本人体測定項目
 - 第 1 部：人体計測項目と計測点

【規格内容概要】本規格は職場の作業空間および家庭の室内空間の人間工学的設計に際し、基本的に必要な人体寸法測定項目、測定点とこれらの定義、測定道具と測定方法および測定時の姿勢について規定している。測定項目は体重を含めて 56 項目であり、躯幹（上肢・下肢を含む）に関する測定項目は 39 項目、手指に関する測定項目は 7 項目、足に関しては 2 項目、頭・頸に関する測定項目は 7 項目である。本規格の英和対訳版は日本規格協会ですべて入手できる。

JIS Z 8500（人間工学—人体寸法測定）は ISO 7250 がまだ国際規格案の段階にあるものを参考にして制定された日本工業規格であるが、制定されてから 5 年が経過したので、2001 年度に見直しが行われた。2003 年 8 月の WG1 会議（ソウル）におけるアメリカから提案にもとづいて、「ISO7250:1996 Basic human body measurements for technological design」のタイトルのみを変更し「ISO 7250-1 Basic Human Body Measurements for Technological Design – Part 1: Body Measurement Definitions and Landmarks」としたものである。

【審議経過概要】2008 年 2 月に発行された。今後、次回の定期見直しに向けて SC3 内あるいは他の SC の規格とも照らし合わせて用語の統一や修正を図る予定。

横井 記

- ISO/DTR 7250-2 Basic human body measurements for technological design –
 - Part 2: Statistical summaries of body measurements from individual ISO populations技術的設計のための基本人体測定項目
 - 第 2 部：ISO 加盟各国の人体寸法統計値

【規格内容概要】本 TR は、ISO メンバー各国の人体寸法データとその背景データを取りまとめたものとなる。本文は、データに付される背景データ項目の説明となる。

【審議経過概要】本規格は、2003 年 8 月にソウルで開かれた WG1 の会議において、アメリカから提案があった。この提案は、現在、設計に必要な人体寸法データはいくつかの国際規格に散見するものの、まとまったデータがなく、データを更新してゆくシステムもないことから、ISO 7250 のタイトルを ISO 7250-1, “Basic Human Body Measurements for Technological Design – Part 1: Body Measurement Definitions and Landmarks” に変更し、Part 2 として ISO メンバー各国の人体寸法データ統計量をまとめ、Part 3: Worldwide and Regional Design Values for Use in ISO Equipment Standards として全世界および地域毎の代表値をまとめるというものである。2004 年 12 月締切りの投票の結果、正式に新規項目となった。プロジェクトリーダーは河内（日本）。2005 年 10 月にパリで行われた WG1 会議において、内容からみて IS よりも TR の方が適切ではないかとの意見が出た。内容がデータであることから、IS よりも TR の方が適切であるとの判断を WG1 のメール会議で下し、TR とすることが 2006 年 10 月の SC3 会議で承認された。2007 年 7 月にオランダのマーストリヒトで CD 作成委員会を開いて（日本、米国、韓国より 4 名出席）CD を作成し、8 月にデータ提供を ISO メンバー国に依頼した。2007 年 2 月末までに、イタリア、ケニア、韓国、日本、オランダ、タイ、米国の 7 ヶ国からデータが提供された。2007 年 7 月に東京でプロジェクト会議を開き、韓国、日本、米国のメンバーが集って、提供された統計量のうち異常と思える数値を特定する手順を決め、実際にチェックをした。また、この手順を 7250-2 の本文に追加することとした。2007 年末までに異常と思われる数値について各国に問い合わせをし、回答を得た。異常データ修正結果をもとに原案を修正したが、2008 年 6 月にプラハで開かれた WG1 会議において、ドイツからデータ提供の意志が表示され、6 ヶ月間これを待つことが決まった。2008 年 12 月末に最終原案を事務局に送付した。2009 年 4 月 9 日締切で投票が行われた。

【日本の対応】プロジェクトリーダーとして CD 案作成、各国へのデータ依頼文書の発送、データのとりまとめを行ない、プロジェクト委員会を開いて異常データのチェックを行った。各国へ異常データ修正依頼文書を発送し、回答を得た。修正データおよび追加データの 2008 年 12 月末に最終原案を作成し、事務局に送付した。

河内 記

● ISO/NP TR 7250-3 Basic human body measurements for technological design –
Part 3: Worldwide and regional design values for use in ISO equipment standards
技術的設計のための基本人体測定項目
- 第3部：ISO 機器標準構築のための全世界的および地域用の人体寸法値

【規格内容概要】本規格は、ISO メンバー各国から提出される予定の人体測定データをもとに、ヨーロッパ、アジア、アメリカの各地域を代表する人体寸法データを掲載したものになる予定である。

【審議経過概要】上記 ISO/NP TR 7250-2 の項を参照。韓国の Dr. Myung Yun がプロジェクトリーダーに指名された。2004年10月にミラノで開かれた WG1 会議で、ヨーロッパ、アジア、アメリカの3つの地域について代表値を求めることに決まった。2005年4月にロンドンで WG1 のワークショップと会議を開き、複数の国の人体寸法データから、ある地域の代表値を求める方法について討議した。EU は経済的にもひとつのまとまった地域であるため、ヨーロッパ地域の代表値を求めることに意味があるが、アジアとアメリカについては、それぞれの地域の代表値を求めることに意味があるかどうか、疑問が出された。ひき続き行われた WG1 会議で、Part 2 が完成するまで Part 3 の審議を止めることに合意した。2007年6月末に 7250-2 のデータが集り、今後のめどがたったので、2007年7月に東京で行われた 7250-2 のプロジェクト会議の直後に、7250-3 の第1回のプロジェクト会議が開かれた。ISO にするか、TR にするか議論が行われた。2008年10月にソウルで、韓国、米国、日本、ドイツからの参加者を得て WG1 の会議を開き、7250-3 を ISO にすること、およびその内容の基本方針を決定した。同時にプロジェクト開始前のワークショップを行った。2009年4月22-24日に米国のイエロースプリングスでプロジェクトミーティングを行う予定である。

【日本の対応】SC3/WG1 として適切な対応をする予定。日本からは、河内が 7250-3 プロジェクトメンバーとして登録されている。

河内 記

● ISO 15535:2006 General requirement for establishing anthropometric database
人体測定データベース作成のための一般的条件

【規格内容概要】本規格には、ISO 7250 に記載されている測定項目を含む、人体測定値のデータベースとその報告書作成における要求事項、すなわち、世界の様々な集団を国際的に比較するために必要な情報（用語の定義、被験者が属する集団の特性、被験者選定の方法、測定項目、必要な被験者数、年齢区分法など）が記載されている。人体寸法データベースの作成者は、この規格にのっとりデータベースを作成することが望ましい。使用者は、この規格にのっとり作成されたデータベースについて不明の点があれば、この規格を参照することにより、必要な情報を得ることができる。

【審議経過概要】1997年6月にフィンランドで開催された第11回 SC3 総会において、Anthropometric database を NP15535 として WG1 で作成することが承認された。1998年4月に予備原案を各国エキスパートに送付して得た意見に従い修正原案を作成した。1999年3月タイで開催された WG1 でこの原案が検討され、WD15535 N111 となった。また CEN と共同原案を作成することが承認された。2000年3月に東京で、7月にサンディエゴで WG1 会議を行い、さらに修正を重ねた。その後 ISO 中央事務局より ISO 主導で本原案をまとめるよう通達があった。2000年9月に英国グラスゴーで CEN と並行会議を開催、DIS として11月に中央事務局へ送付した。仏独語翻訳のため長期間据え置かれたが、2001年秋に CEN との並行投票が実施され、93%の賛成票を得た。2002年5月にベルリンで開催された WG1 で次の段階 FDIS に進めた。2003年3月締切で FDIS 投票が行われた。2003年5月1日に ISO として発行された。2004年に、定期見直しの時期がきていないにもかかわらず、「人種」差別に反対の立場に基づき、規格内容から「人種」に関する文言を削除するようフランスから変更提案があった。2005年10月にパリで行われた WG1 会議においてフランスからのコメントについて討議し、修正案を作成した。この修正により scope にも内容にも変更がないことから WG1 はこの変更を小修正だと考え、修正版が出版されるよう、WG1 主査のゴードン博士が SC3 と TC159 の事務局に相談することが決定された。2006年10月締切りで修正案に対する投票が行われた。2006年12月1日付けで改訂版が出版された。2009年4月現在、変更なし。

【日本の対応】プロジェクトリーダー（芦澤）を日本から出し、原案作成から ISO 成立まで、活発な活動を行った。2005年10月の WG1 会議にも出席した。

河内 記

● ISO 20685:2005 3D scanning methodologies
for internationally compatible anthropometric databases
国際的に互換性のある人体測定データベースのための3次元走査方法論

【規格内容概要】ISO 7250 : 1996 Basic human body measurements for technological design (技術的設計のための基本人体測定項目) に定義された人体寸法を取得するために、伝統的な方法ではなく、形状スキャナ (3次元形状計測システム) を使う際のプロトコルを扱う。個々の特徴点の位置ないし動きを測る装置には適用しない。具体的には、形状スキャナによる計測誤差を低減するための方法 (informative) と、抽出された人体寸法の精度 (normative)、精度検証方法 (normative)、精度検証実験において必要な被験者数 (normative) が規定されている。形状スキャナを用いて人体寸法データベースを作成する際は、あらかじめ本規定にしたがって実験を行い、両者が同等と認められることを確認する必要がある。本規定は、人体寸法データベースの利用者に対し、伝統的な手計測により得られた値と形状スキャナにより得られた値が同等であることを保証しようとするものである。両者が同等であることを確認するための実験方法を定めている。

【審議経過概要】2002年6月にミュンヘンで行われた原案作成委員会で、提案時原案に対する各国からの意見を参考にしながら原案を修正した (アメリカ、ドイツ、日本から、4名出席)。この修正原案に対し、2003年2月12日締切りでCD投票が行われた。この結果、賛成多数で承認された。2003年8月にソウルで行われた会議でDIS原案を検討後、2004年8月4日締切りでDIS投票が行われた。2005年4月にロンドンで行われた会議でコメントについて討論し、2005年8月9日締切りでFDIS投票が行われた。2005年10月にパリで行われた会議で各国からのコメントに基づき内容の検討を行い、最終案を作成した。2005年11月1日付で規格となったが、10月にパリで行った修正が反映されていない。2009年3月16日締め切りで見直し投票が行われた。日本はコメント付き賛成で投票した。

【日本の対応】原案作成段階から河内、持丸の2名が参加している。

河内 記

SC3/WG2 Evaluation of working postures (2006年廃止)
(静的作業姿勢の評価)

● ISO 11226:2000 Ergonomics – Evaluation of static working postures
人間工学—作業姿勢の評価

【規格内容概要】本規格は作業に伴う筋骨格系の疲労や障害を防ぐことを目的に、不自然な姿勢の回避や、関節角度を指標として身体の動きに制限を設ける内容となっている。具体的には、1) 体幹のひねりの回避、2) 体幹前屈の制限、3) 首のひねりの回避、4) 首の前後屈の制限、5) 上腕の不自然な姿勢と肩挙上の回避、6) 上腕挙上の制限、7) 肘の極端な屈曲/伸展、前腕の極端な回内/回外、および手首の不自然な姿勢の回避、8) 膝の極端な屈曲、足首の極端な底屈/背屈、および膝曲げ状態での直立の回避、9) 座位での膝関節角度の制限、などが盛り込まれている。特に2) 4) 6) については、その許容角度が決まられ、その許容範囲内においてさらに許容持続時間が設定されている。

岡田 記

SC3/WG4 Human physical strength: manual handling and force limits
(筋力：手作業と許容限度)

● ISO 11228-1:2003 Ergonomics – Manual handling – Part 1: Lifting and carrying
人間工学—手作業
—第1部：持ち上げ作業

【規格内容概要】作業の合理化や機械化が進んだ状況下でも、作業のつなぎ目に人力に頼らざるを得ない過程が数多く残されており、相対的に負荷の大きな作業となっている。これが遠因となって、腰痛を始めとする健康への影響を与えていることも明らかになっている。人力依存作業のうち、成人男女が一人で行う手作業に的をしばり国際標準を定めようとしている。第1部は質量3kg以上25kg以下のものを扱う持ち上げ作業と運搬作業を対象としている。

【審議経過概要】2003年に国際規格 ISO11228-1:2003 として発行された。5年目の見直し作業が行われ、

大きな改定を要請する意見はなかったが、このシリーズとして、他のパートとリスク評価の手法が異なっているため、整合が必要であるとの意識が2009年のSC3/WG4会議（Delft）で合意された。

石川、横井 記

● ISO 11228-2:2007 Ergonomics — Manual handling — Part 2: Pushing and pulling

人間工学 — 手作業
— 第2部：押し引き作業

【規格内容概要】手作業の国際標準化のうち、全身での押し引き作業を対象としている。対象質量は3kg以上である。

【審議経過概要】2003.3にフィレンツェで開催された第27回専門家会議で規格案細部を検討した。サブタイトルの and holding は削除されることとなった。その後作業が大幅に遅れ2004年度中にCD投票を実施され、賛成多数であったが、多くのコメントが提出され、それらを受け入れる形で修正案がDISとして2005年度に提案され投票にかけられた。DIS投票の結果、賛成多数となったが、重要事項に対する修正が必要と判断され、第31回WG会議で修正内容を決定した。2006.12にFDIS投票（2ヶ月投票）が開始され、承認された。2007にISとして発行された。

【日本の対応】2005年11月及び2006年2月のSC3/WG4会議に出席し、日本から内容について修正すべき点やコメント述べた。FDISについては賛成投票を行った。

石川 記

● ISO 11228-3:2007 Ergonomics — Manual handling
— Part 3: Handling of low loads at high frequency

人間工学 — 手作業
— 第3部：軽負荷繰り返し作業

【規格内容概要】手作業の国際標準化のうち、比較的軽量なものを繰り返し扱う作業の上腕部への負担軽減のための判断指標提示を対象としている。たとえば、自動車製造ラインにおける組立作業などである。

【審議経過概要】第27回会議でWDが提出された。「繰り返し」の程度は、作業姿勢によって生体への影響が異なるため、評価は細分化される予定。対象と考えられる作業は、スーパーマーケットのレジ作業、商品陳列作業、作物苗の接ぎ木・植え替え作業などと提案時は説明されていたが、審議が深まると微妙な対象の変化が明らかになってきた。CEN1005-5でも同様な規格が審議されているが、CENは強制規格、ISOは推奨規格のため、細部では異なる部分が多い。利用者になじみが薄いOCRAが評価手法の中心となっていることから、各国からの疑問意見が多い。2004年にCD投票が行われ、賛成多数であったが、主提案国のイタリアが保留ということとなっている。コメントの主たる部分は、OCRAが十分に認知されていない手法であること、OCRA以外にも評価できる手法があるのに記載されていないこと、上腕部への影響以外に規格に盛り込むべきデータがないこと、規格ユーザが使いこなすには難しいこと等である。CD投票の結果を受けて修正され、2005年中にDIS投票にかけられる。2005年に実施されたDIS投票では賛成多数とはなったが、上記のように疑問点が多く指摘されており、また、原案提示グループであるイタリア国内で意見の一致が見られないことから、FDISにするにあたり、DISからの大幅な修正が行われた。2007にISとして刊行された。

【日本の対応】CD投票、DIS投票のいずれも以下の理由から反対投票をしている。上腕への影響配慮に比重を置いて規格案を作成しており、腰部への負荷配慮がややかけている傾向にある、OCRAが簡易に使える手法とはいえない、等を理由として日本は反対投票をした。FDIS投票に際して、日本の主張がかなり採択されたため賛成に転じた。

石川 記

● ISO/NP TR 12295 Ergonomics — Application document for ISO standards on manual handling (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3) and working postures (ISO 11226)
人間工学 — 手作業および作業姿勢に関するISO規格活用のための応用文書

【規格内容概要】マニュアルハンドリング関連規格（ISO 11228-1、ISO 11228-2、ISO 11228-3）および作業姿勢関連規格（ISO 11226）を有効に活用するためのガイドラインとして本規格を策定している。評価改善したい作業環境、作業条件についての基本的な質問、やや詳細な質問に回答することによって、参照すべき規格が提示される。

【審議経過概要】WG4内で議論を進め、NWIとして提案し、2008年6月に提案は承認された。現在イタリア、

米国が中心となって内容を策定中。

【日本の対応】基本的には提案に賛成し、内容の策定にも協力しているところ。

石川、横井 記

● ISO/NP TR 12296 Ergonomics — Manual handling of people in the healthcare sector

人間工学 — 手作業

— 第3部：軽負荷繰り返し作業

【規格内容概要】病院や介護施設において患者、障害者、高齢者等を介助し、移動させる際の筋負担を軽減し、腰痛等の傷害を予防するためのガイドラインとして本規格を策定している。個人の住宅内での介護については原則として対象から外している。

【審議経過概要】WG4内で議論を進め、NWIとして提案し、2008年6月に提案は承認された。現在イタリアが中心となって内容を策定中。現在各国からエキスパートを募集しているところ。

【日本の対応】基本的には提案に賛成し、内容の策定にも協力しているところ。日本でもエキスパートの選定を進めているところ。

石川、横井 記

SC3/WG5 Principles and Application of the Standards (2006年に廃止)
(規格応用の基本方針)

● TS 20646-1:2004 Ergonomic procedures for the improvement of local muscular workloads

- Part 1: Guidelines for reducing local muscular workloads

作業中局所筋負担軽減のための人間工学的手順

— 第1部：局所筋負担軽減のためのガイドライン

【規格内容概要】企業の経営者、職場における人間工学や産業保健関連のスタッフ、あるいは労働者等が、局所作業負担に関連する諸規格を適正に活用し、職場における作業中局所筋負担を軽減させるための活動を、効果的かつ効率的に展開するための支援ツールである。これは日本から提案され、草案が作成されたTSである。この指針に盛り込まれている内容は、1)局所筋負担軽減のための基本原則、2)局所筋負担軽減活動の基本的枠組みと責任、3)局所筋負担軽減のための手順とリスク軽減活動の実施、である。3)にはハザードの同定やリスク推定などリスク分析のためのチェックリストや質問紙等も用意されており、現場での使用を念頭においた実践的な手順書となっている。

【審議経過概要】2007年の定期見直しで、米国、カナダ等からリバイス提案が出た。当該TSを検討したWG5は既に廃止されたが、これらの提案をもとに見直しの検討を進めている。

【日本の対応】日本主導でこのTSの内容を策定した経緯があるため、SC3内で協議しながら日本が中心となって内容の見直しを行う予定である。

岡田 記

SC4 Ergonomics of human-system interaction 人間とシステムのインタラクション

64 件

SC4/SC7JWG

- ISO/AWI 27851 System and software product quality -- Requirements and evaluation (SQuaRE) – Common industry format for usability -- General framework for usability-related information

【規格内容概要】 ISO/IEC JTC 1/SC 7 と TC 159/SC 4 が合同 WG を構成し、使用性に関する企業の共通報告書式についての枠組みを検討開始し、2006 年 8 月、2007 年 1 月、4 月と会議が持たれた。

SC4/WG1 Fundamentals of controls and signaling methods (制御器と信号表示法の基礎)

- ISO 1503:1977 Geometrical orientation and directions of movements
幾何学的配置及び運動方向

【規格内容概要】 1977 年に制定された。火災時に緊急に消火栓から放水しようと、落ち着いて操作するのは難しい。レバー等を操作するとき右か左か、あるいは上か下か、押すのか引っ張るのか迷う。操作方向でヒューマンエラーを起こさせないためには、静的空間関係としての操作の対象物の X 軸、Y 軸、Z 軸方向を定義する。次に観察者、方向を決定する目視方式、3 次元空間での対象物との関係、更に動的空間内での直線運動、回転運動、2 次元・3 次元運動での方向を順次定義する。

最後の 10 章、これが本命の箇所であるが、制御要素に於ける運動方向として制御と表示の関係の 4 原則が整理されて紹介されている。人間工学の教科書に必ず出てくるステレオタイプで、制御と表示の間に存する根元的原則である。

- ・ 第 1 原則：対象物に同様な運動・変化をさせるには類似の制御要素を同じ運動方向に操作すること。
- ・ 第 2 原則：異なる対象物の同様な運動・変化を異なる制御要素で生じさせる場合、制御要素の運動と対象物の変化との間に一連の対となる概念に整合すること。
- ・ 第 3 原則：期待効果に対して対応して行う操作運動は、決して反対にしてはならない。第 1、第 2 原則を満足するように操作運動を適合させるためには、制御装置全体を変えることだけで行うべきである。例：回転式制御具をレバー式制御具に変えるなど。
- ・ 第 4 原則：操作要素の運動方向を第 1、第 2 原則に適合させる場合には記号又は文字で表示することが望ましい。言語が異なっても理解されやすい、意味ある記号の方が望ましい。

堀野 記

- ISO DIS1503 改訂 Spatial orientation and direction of movement – Ergonomic requirements
空間的運動方向の設計における人間工学的要求事項

【規格内容概要】 従来の 1503 に加えて、人間工学的に方向を設計するための共通原則を盛り込む。2004 年 NP 提案が可決し、2005 年 CD 可決、2006 年 10 月投票で DIS 投票可決、現在 FDIS 案を作成中である。

中野 記

- ISO 9355-1:1999 Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators
– Part 1 : Human interactions with displays and control actuators
表示器及び制御作動器の設計における人間工学必要条件
– 第 1 部：表示器及び制御作動器と人間との相互作用

【規格内容概要】 機械装置類の表示器と制御作動器の設計に適用する。この規格は機械的なディスプレイ

レイと操作具アクチュエータのデザインに適用される。操作員エラーを最小限にし、操作員と設備の間に能率的なインタラクションを確実にするために、ディスプレイと操作具アクチュエータと人のインタラクションのための一般的な原理を規定する。操作員エラーが負傷や健康に対するダメージをもたらすかもしれないときには、これらの原則を観察することは特に重要である。機械装置類と作業者の関係の重要性と、不適切な場合は操作者ではなく機械を変更することを明記している。機械装置と操作者の相互作用の人間工学原則として、ISO 9241-10 の 7 原則の内 6 つが箇条書きされている。6 原則とは Suitability for task (仕事への適合性)、Self-descriptiveness (自己記述性)、Controllability (可制御性)、Conformity with user expectations (利用者の期待との一致性)、Error tolerance (エラーへの寛容さ)、Suitability for learning (学習への適合性)である。

中野 記

- ISO 9355-2:1999 Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators
 - Part 2 : Displays
 - 表示器及び制御作動器の設計における人間工学必要条件
 - 第 2 部 : 表示器

【規格内容概要】表示器の選択、設計、配置に関する規格。1999 年 12 月発行。視覚表示器に関しては、視野内の表示位置、作業内容（オペレータと表示装置との機能的関係）、環境要因などについて解説した上で、文字・記号の表示要件、デジタルディスプレイ、アナログディスプレイ（いわゆるメータ類）の要件について記述。特にアナログディスプレイについては、照度条件の違いによる適正な目盛りの大きさ・間隔や、作業別の適正な表示器のタイプなどを詳細に記述。聴覚表示装置については、環境音の影響等も考慮して、聴覚信号を検知し、他の聴覚信号と識別し、意味を解釈するための要件が記述されている。同様に、触覚表示装置についても、検知、識別、解釈するための要件を、装置の形状を具体的に図示しながら記述している。

中野 記

- ISO 9355-3:2006 Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators
 - Part 3: Control actuators
 - 表示器及び制御作動器の設計における人間工学必要条件
 - 第 3 部 : 制御作動器

【規格内容概要】制御器（いわゆるスイッチ、つまみ、ハンドル類）の選択、設計、配置に関する規格。操作の特性に応じた、制御器の種類や寸法について記述。操作の特性を制御の種類（操作方向、連続／段階など）、制御力、正確さ、操作速度などの観点から評価することが必要としている。また作業によっては、特別に必要な要件（手袋をしても操作が出来る等）があることにも触れている。

【審議経過概要】当初 ISO として 2 度の CD 投票が行われた後、1989 年、CEN(TC122/WG6)に移管され、CEN と ISO の並行投票を行うものであった。1994 年 5 月 ISO の CD 投票で可決されたが、それ以降 ISO としての進展がないまま、EN894-3:2000 となったため、SC4 の作業項目から除外された。2004 年 2 月の再度 ISO として導入する投票で可決し、同年 DIS 投票の結果可決した。多くのコメントは来ているが、次回見直すことで IS かが行われた。ウィーン協定がうまく機能していない例である。

中野 記

- ISO/DIS 9355-4 Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators
 - Part 4:Location and arrangement of displays and control actuators
 - 表示器及び制御作動器の設計における人間工学必要条件
 - 第 4 部 : 表示器と制御作動器の配置

【規格内容概要】ISO 1503 と同主旨の内容である。

【審議経過概要】CEN/TC122/WG6 で審議され、CEN と ISO の並行投票が行われる予定（CEN でのナンバーは EN894-4）。CEN での審議経過は不明であったが、ISO としての進展がないため、SC4 の作業項

目から除外された。2000年7月のSC4会議で、再度ISOとして導入するよう、要求することが決まり、2004年2月のNP投票で可決し、DIS投票も可決した。多数のコメントが寄せられているのが、CENが対応できないため進捗していない。

【日本の対応】JISCが事務局(実質はJENC)であるがCENリードであるためSC4に対応をゆだねる。
中野 記

SC4/WG2 Visual display requirements (視覚表示の条件)

● ISO 9241-300 Ergonomics of human system interaction

—Part 300 : Introduction for electronic visual displays

人間とシステムのインタラクション—第300部 電子ディスプレイ序論

【規格内容概要】ISO 9241-3, 9241-7, 9241-8, 13406-1, 13406-2 を統合、再構成する新作業項目(9241-301~307)のPart 300であり、シリーズ規格の序論と大要を規定する。オフィス業務用である9241シリーズ規格がCRTディスプレイを、13406シリーズ規格が液晶ディスプレイを念頭においたのに対し、この新規格は、カバーする技術範囲・業務及び環境条件を拡大し、モジュール的な構成としている。適用範囲として、電子ディスプレイの画質要求を国際的に確立すること、正視または矯正された視力条件のユーザに効率的で快適に見ることができるよう、性能指標として要求事項を規定するとしている。評価や適合確認用に試験方法および測定方法を規定する。色々な種類の電子ディスプレイ、業務、環境に対して視覚面を特に配慮した人間工学設計に応用できる。概要として、各パートの構成を示す。

中野 記

● ISO 9241-302 Ergonomics of human system interaction

—Part 302 : Terminology for electronic visual displays

人間とシステムのインタラクション—第302部 電子ディスプレイの用語

【規格内容概要】ISO 9241-3, 9241-7, 9241-8, 13406-1, 13406-2 を統合、再構成する新作業項目(9241-300~307)のPart 302であり、9241-300シリーズ規格で使用される用語と定義を規定する。

中野 記

● ISO 9241-303 Ergonomics of human system interaction—Part 303 : Ergonomic requirements for electronic visual displays

人間とシステムのインタラクション

—第303部 電子ディスプレイの人間工学要求事項

【規格内容概要】ISO 9241-3, 9241-7, 9241-8, 13406-1, 13406-2 を統合、再構成する新作業項目(9241-300~307)のPart 303であり、Part 300で述べた各種の電子ディスプレイ・業務・環境に対応できるよう、一般的な人間工学要求事項を規定する。観視条件(角度、方向、観視角、視距離など)、照度(色や入射角による影響を含む)、輝度(照明条件とマッチする)、振動・気流の動き・高温・低温の影響、輝度や表示色の均一性、時・空間的安定性、反射やグレアなどによる望ましくないコントラスト、等々21の項目をピックアップしている。

中野 記

● ISO9241-304 Ergonomics of human system interaction—Part 304 : Usability laboratory test methods for electronic visual displays

人間とシステムのインタラクション—第304部 電子ディスプレイのユーザビリティラボにテおけるテスト方法

【規格内容概要】ISO 9241-3, 9241-7, 9241-8, 13406-1, 13406-2 を統合、再構成する新作業項目(9241-300~307)のPart 304であり、9241-300シリーズ規格での被験者を用いた画質比較評価手法を規定している

- ISO9241-305 Ergonomics of human system interaction—Part 305 : Optical laboratory test methods for electronic visual displays
人間とシステムのインタラクション—第 305 部 光学ラボにおける電子ディスプレイの測定方法

【規格内容概要】 ISO 9241-3, 9241-7, 9241-8, 13406-1, 13406-2 を統合、再構成する新作業項目 (9241-300~307) の Part 305 で、Part 303 で規定されている要求事項の光学的な内容についての測定方法を規定する。

梅津 記

- ISO 9241-306 Ergonomics of human system interaction—Part 306 : Workplace test methods for electronic visual displays
人間とシステムのインタラクション—第 306 部 作業場での電子ディスプレイの試験方法

【規格内容概要】 ISO 9241-3, 9241-7, 9241-8, 13406-1, 13406-2 を統合、再構成する新作業項目 (9241-300~307) の Part 306 であり、作業場での試験方法について規定する。9241、13406 シリーズは、作業場における試験方法の規定がなかったため、本規格がはじめての試みとなる。ここでは実際の作業場で利用されているディスプレイの人間工学上の性能を測定することを目的としており、再現性のよい正確な機器性能を求めるものではない。現在、視距離、観視角、フォントサイズ等、十数項目が上げられている。

吉武 記

- ISO9241-307 Ergonomics of human system interaction—Part 307:Analysis and compliance methods for electronic visual displays
人間とシステムのインタラクション—第 307 部 電子ディスプレイの分析及び適合性確認の方法

【規格内容概要】 ISO 9241-3, 9241-7, 9241-8, 13406-1, 13406-2 を統合、再構成する新作業項目 (9241-300~307) の Part 307 であり、9241-300 シリーズへの適合性を確認するための方法について規定する。9241、13406 シリーズでは、各部ごとに適合性確認を行う手続きとなっていたが、9241-300 シリーズでは、シリーズ全体としての適合性確認の方法をここに集約することになる。最近のディスプレイは、使用するソフトウェアやファームウェアによって人間工学上の性能が大きく左右されるため、それらについて宣言することになると思われる。内容の詳細はこれから検討してゆくことになる。手順としては、①想定される利用の状況の記述、②適合性の評価、③報告書の作成、とすることが規定されている。

吉武 記

- ISO/TR 9241-308 Ergonomics of human system interaction—Part 308:Surface conduction electron-emitter displays(SED)
人間とシステムのインタラクション—第 308 部 SED

【規格内容概要】 ISO 9241-3, 9241-7, 9241-8, 13406-1, 13406-2 を統合、再構成する新作業項目の (9241-300~307) の Part308 であり、9241-300 サブシリーズへの適合性を確認するための方法を規定した Part307 の DIS 作成時点で対象から漏れていた新規 FPD 方式の SED の適合性を確認するための方法原案作成に向けた技術報告書である。SED 技術の概要、生産計画、使用環境、特性の概要が記されている。

久武 記

- ISO/TR 9241-309 Ergonomics of human system interaction— Part 309: Organic light emitting diode (OLED) displays

【規格内容概要】 ISO 9241-3, 9241-7, 9241-8, 13406-1, 13406-2 を統合、再構成する新作業項目の (9241-300~307) の Part309 であり、9241-300 サブシリーズへの適合性を確認するための方法を規定した Part307 の DIS 作成時点で対象から漏れていた新規 FPD 方式の OLED の適合性を確認するための方法原案作成に向けた技術報告書である。OLED 技術の概要、生産計画、使用環境、特性の概要が記されている。

久武 記

- ISO/TR 9241-310 Ergonomics of human system interaction—Part 310: Pixel defects – Visibility, aesthetics and ergonomics
人間とシステムのインタラクション
—第 310 部 点欠点の視認性、感性と人間工学

【規格内容概要】 ISO 9241-3, 9241-7, 9241-8, 13406-1, 13406-2 を統合、再構成する新作業項目の (9241-300~307) の Part310 であり、Part307 で規定した点欠点クラス分類の原案作成の背景となる科学的知見を纏めた技術報告書である。点欠点の視認性、許容性、作業性への影響、評価手法の根拠が記されている。

久武 記

SC4/SG Image Safety (映像の生体安全性)

【活動概要】 2005 年 9 月に発行された ISO IWA3:2005 の決議事項を受けて、2006 年 6 月に JISC から提案され、SC 4 内で投票の末、賛成 9 ヶ国、反対 0 ヶ国、棄権 1 ヶ国で、8 月 1 日に設立された。活動期間は、2008 年 5 月までとされている。その目的は、映像による生体影響として光感受性発作、映像酔い、立体映像による視覚疲労を軽減するための国際規格化に対する戦略を SC 4 に対して報告するものである。特に、公共空間を含む作業環境や娯楽環境での映像視聴による好ましくない影響を最小限にするための方法を検討するとしている。2007 年 12 月までに 3 回の会合が開催され、既存のガイドラインの根拠や、科学的地検の動向などについて議論され、報告書案がまとめられている。

氏家 記

SC4/WG3 Control, workplace and environmental requirements (制御装置、作業場及び環境の条件)

- ISO 9241-4:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
—Part 4: Keyboard requirements
人間工学—視覚表示装置を用いるオフィス作業
—第 4 部 キーボードの要求事項

【規格内容概要】 本規格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/IEC 9995 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。システムとキーボードが分離できないノートパソコン等のキーボード、及びキーボード中央でキーが左右に分離しているスプリット・キーボードは本規格の適用範囲外である。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、十分参考になる。

日本は人間工学的な実験データを示しパームレストの大きさの要求値、拡散反射率が低い (黒い色の) キーボードの認可等で貢献した。その後拡散反射率の要求など重要なコメントを含み、日本のコメントの 7 割以上が採用されて IS 化した。1999 年度に翻訳 JIS 原案作成を行い、2000 年 12 月 20 日に JIS Z 8514 として制定された。

吉武 記

- ISO 9241-5:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
 - －Part 5 : Workstation layout and postural requirements
 - 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業
 - －第5部 ワークステーションのレイアウト及び姿勢の要求事項

【規格内容概要】本規格はVDT機器を用いる作業場で使用者が快適で能率的姿勢をとる為の人間工学要求事項である。本規格を適用する作業場では、作業が促進し、快適になり、肉体的、精神的、視覚的な問題を減らすことができる。内容は、机と椅子による作業姿勢に関する人間工学上の考え方、家具の設計、機器配置等の項目で構成されている。

1998年6月にFDISが作成され、1998年8月の投票で可決された。1998年10月に初版のISが発行されている。日本としては、DISの審議段階からコメント付賛成投票を行い、FDIS投票も、編集上の問題に関してコメントを付けて賛成投票を行った。

国際規格化に合わせ、2000年度には(社)日本オフィス家具協会の会員企業からの派遣委員が中心となって、JIS原案作成分科会を構成し、翻訳JIS原案作成を行った。2002年1月20日にJIS Z 8515として制定された。

石 記

- ISO 9241-6:1999 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
 - －Part 6 : Guidance on the work environment
 - 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－第6部 作業環境の指導事項

【規格内容概要】本規格はVDT機器の作業環境に対し、ストレスや不快感を引き起こす視覚、聴覚、温熱環境の原因を防ぎ、作業の効率をあげる人間工学要求事項である。照明やVDT画面の照明の映り込みによるまぶしさを抑制する方法、騒音の影響と抑制方法、機械振動の影響と排除方法、電磁界の影響と排除方法、温熱環境の影響と制御、作業空間のレイアウト等をガイドしている。全体的には、各国の文化、環境条件が異なるため、各国の基準に従う内容となり、要求事項はあまり述べられていない。規格というより、指導、推奨の内容である。

Environmental requirements (作業環境の要求事項)のタイトルで第1回DIS投票で否決(1996-7)後、規格及び付属書の一部をテクニカルレポートへ移し、タイトルを変更、第2回DIS投票(1998-6)、FDIS投票(1998-12)で可決し、1999年12月にISとして制定した。

日本は、第1回DISに追加した電磁環境への要求値が関連する基準の解釈の誤りから過大であった為、要求値の変更提案を行い反対投票(1996-7)した。日本の主旨は採用されたので第2回DIS投票、FDIS投票では賛成投票を行った。2003年度に翻訳JIS原案作成を行っている。

石 記

- ISO 9241-9:2000 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
 - －Part 9: Requirements for non-keyboard input devices
 - 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－第9部 キーボード以外の入力デバイスの要求事項

【規格内容概要】本規格は、キーボード以外の入力デバイスとして、広く用いられているマウス、トラックボール、ジョイスティック、スタイラスペンとタブレット、タッチパネルなどを対象範囲とし、音声入力やHMD (head-mounted display systems)は対象外としている。人間工学上満たさなければならない要求事項として、ハードウェア及びソフトウェアを含み、デバイスのサイズ、形、作動に必要な力や変位、入力に対する視覚的なフィードバック時間といった項目を規定している。例えば、フィードバック時間は20ms以下、ボタンの押下力は0.5N～1.5N、ジョイスティックの動作力は0.05N～1.1N、トラックボールの回転力は0.2N～1.5Nなどを規定値として定めている。また、ポインティング、ドラッグ、トレッキングといった作業に応じた個々のテスト方法や主観的な作業/快適性評価法も採り上げている。本規格には付属書(参考)A～Dがあり、代替試験が提案されている。2004年度JIS原案作成を行った。

中野 記

- ISO/DIS 9241-400 Ergonomics of human system interaction
 - －Part 400: Guiding principles, introduction and general design requirements

for physical input devices
人間とシステムのインタラクション ー第 400 部 入力装置の指針と序論および
一般的な設計要求事項

【規格内容概要】本規格は、インタラクティブシステムで用いられる入力装置に適用し、キーボード、マウス、ジョイスティック、タブレット、タッチパネル、アイトラッカー、ヘッドマウントトラッカー、ゲームコントローラ、グローブ、モーションキャプチャ、音声認識装置、トラックポイント、トラックパッド等の入力装置の人間工学に基づいた指針を提供する。入力装置を設計したり使用するときのための指針を提供する。

中野 記

- ISO/DIS 9241-410 Ergonomics of human system interaction
ー Part 410: Design criteria for physical input devices
人間とシステムのインタラクションー第 410 部 入力装置の設計基準

【規格内容概要】本規格は、インタラクティブシステムで用いられる入力装置に適用し、入力装置を設計する時の基本事項を規定する。

中野 記

- ISO/CD 9241-420 Ergonomics of human system interaction
ー Part 420: Selection procedures for physical input devices (Stop)
人間とシステムのインタラクションー第 420 部 入力装置の選択手順

【規格内容概要】本規格は、インタラクティブシステムで用いられる入力装置に適用し、入力装置を選択する時の基本事項を規定する。ISO の 2 年ルールに基づき現在作業中断している。

中野 記

SC4/WG4 Task requirements (作業条件)

- ISO 9241-2:1992 Ergonomic requirements for office workwith visual display terminals (VDTs)
ーPart 2: Guidance on Task requirements
人間工学ー視覚表示装置を用いるオフィス作業ー第 2 部 仕事の要求事項に
ついての手引

【規格内容概要】本規格はオフィスで VDT を介して種々の情報システムを利用する作業に関して利用者が行う仕事のあり方に人間工学上の配慮を加え、その結果、利用者の作業遂行を促進し、且つ福利・安全・健康を損なわないようにする為の手引である。従来のインタフェース設計の視点からではなく利用者が行うべき「仕事」(Task)の設計という視点を明確に打ち出している。

現在、品質マネジメントや環境マネジメント規格が発行され、更に人間中心設計過程、ユーザビリティ・マネジメント規格が発行されたが、これらと共通して従来の工業規格とは異質の手続き規格が早期の時点で加わることになった。Task とは「利用者が当面、解決を課せられたあるまとまりのことがら」といった概念で、人間工学的設計において重視すべき観点となってきた。ISO 6385 Ergonomic principles in the design of work systems「作業システム設計のための人間工学の原則」(日本人間工学会標準化委員会翻訳、1982、p. 16 参照)が引用規格となっている。2002 年に 5 年毎の見直しがあり、賛成多数で維持されている。

矢頭 記

SC4/WG5 Software ergonomics and human-computer dialogues

(人間－機械の対話)

- ISO 9241-1:1997/Amd 1:2001 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)

－Part 1: General introduction AMENDMENT 1

人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－第 1 部：通則 追補 1

【規格内容概要】 第 1 部は ISO 9241 シリーズの概要的規格であり、1997 年に IS 化した。それに対して本規格は 9241 のソフトウェア部分、すなわち第 10 部から第 17 部について、その概要と個々のソフトウェア規格間の関係を説明し、ソフトウェア開発プロセスのどこで利用するのかを明らかにし、対話技法を述べた第 14 部から第 17 部のどの対話技法を選択利用するのかの指針を示している。対象者は第 10 部から第 17 部を利用するユーザインタフェースの設計者、ユーザインタフェーススタイルガイドの設計者、購買担当者、評価担当者、最終利用者である。

中野 記

- ISO 9241-110:2006 Ergonomics of human system interaction –Part110: Dialogue principles

人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－第 110 部 対話の原則

【規格内容概要】 本規格はユーザインタフェース開発ツールの設計者、ユーザインタフェース設計者、システム機能の設計と実装を行う開発者、規格を参考にする購買担当者、及び規格との整合性を確かめる評価担当者向けに書かれたもので、ユーザとインタラクティブシステム間の対話を人間工学の原則に則って設計したい場合に利用するとよい。ISO 9241 では全 17 部構成のうち後半第 10-17 部で VDT 作業のソフトウェア側面の人間工学的問題を扱っている。さらにそのうちの後半第 14-17 部で「メニュー方式の対話」など個別の各対話手法について人間工学上の要求事項・勧告を扱い前半第 10-13 部で全般的或いは各対話手法に共通する事項についての記述を行う構成を採用している。第 10 部: Dialogue principles (対話の原則) は、第 11-17 部の基底をなす部であり、利用者とコンピュータとの対話を設計・評価する際に、人間工学的見地から望ましい対話とは如何なるものかを考える基本的視座を 7 原則という形で与えている。7 原則は、Suitability for task(仕事への適合性)、Self-descriptiveness(自己記述性)、Controllability(可制御性)、Conformity with user expectation(利用者の期待との一致性)、Error tolerance(エラーへの寛容さ)、Suitability for individualization(個人化への適合性)、Suitability for learning(学習への適合性)である。本規格で規定されているものは 7 つの原則であるが、各原則にはそれぞれ、5～10 個の推奨事項が記述されており、さらに各推奨事項には具体的な例が付記されている。

小林 記

- ISO 9241-11:1998 Ergonomic requirements for office workwith visual display terminals(VDTs)

－Part11 : Guidance on usability

人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－第 11 部 使用性の手引

【規格内容概要】 本規格はソフトウェア、或いはそれを含む作業システム全体に関しその人間工学的設計・評価を行う上で、指標とすべき「使用性 (ユーザビリティ)」の規定法について定めた指針である。「使用性」を有用さ (Effectiveness)、効率 (Efficiency)、満足度 (Satisfaction) の 3 側面で規定する。すなわち所定の目的がどの程度達成でき(仕事ができる、仕事になる度合い)、そのために要した資源が少なく、しかも完了する上で不満・不快を感じる事が少ない場合はそのソフトウェア(或いはシステム作業)の使用性は高いという見方をする。規格は使用性についての規定内容と、いくつかの実施例(附属書)で構成する。この規格は VDT を用いたオフィス作業に対して適用するが、さらに、利用者が目標達成のために製品とインタラクションがある場合にも利用できる。利用者に基づいた測定手法については附属書に関連情報が記載されている。JIS Z 8521:1999 として制定されている。

矢頭、中野 記

- ISO 9241-12:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
-Part12:Presentation of information
人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－第 12 部情報の提示

【規格内容概要】 本規格はユーザインタフェースの設計者、ユーザインタフェース開発ツールの設計者、規格を参考にする購買担当者、及び規格との整合性を確かめる評価担当者向けに書かれたもので、視覚表示装置(VDT)を用いて文字ベース及び図形ベースで情報を提示したい場合に使用するとよい。第 14-17 部では各対話方式固有側面をそれぞれ扱い、第 12 部では対話方式に依存しない共通項目を扱う。本規格の内容としては人間工学原則を規定しており、情報の構造化(ウィンドウ、表示領域、リスト、表、見出し、欄等)、グラフィカルオブジェクト(カーソル、ポインタ等)、符号化手法(英数字符号、図形、色、標識等)で構成している。本規格を利用することにより、「見やすく、理解しやすく、操作に適して、誤解しにくい情報の提示」を実現するための指針となる設計・評価上の勧告を知ることができる。なお色の利用に関しては、情報の強調、分類のための符号化法としての側面だけを扱い、聴覚的な情報提示は除外している。2002 年度に JIS 原案作成を行っている。

小林 記

- ISO 9241-13:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
-Part13 : User guidance
人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業
-第 13 部利用者案内

【規格内容概要】 本規格はユーザインタフェースの設計者、ユーザインタフェース開発ツールの設計者、規格を参考にする購買担当者、及び規格との整合性を確かめる評価担当者向けに書かれたもので、ユーザとシステム間のやりとりを補助する利用者案内を提供する必要がある場合に利用するとよい。メニュー対話などの各対話手法に固有の利用者案内は第 14-17 部それぞれで扱い、本規格では共通する全般的・横断的な項目を扱う。利用者案内は、全般、プロンプト、フィードバック、状況の情報、エラー管理、オンラインヘルプで構成している。この規格を利用することにより、システムの能率的な利用を促進し、不要な精神的作業負担を避け、誤りに対処する上でユーザを支援し、技能水準の異なるユーザを支援することができる。2003 年度に JIS 原案作成を行っている。

小林 記

- ISO 9241-14:1997 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
-Part14 : Menu dialogues
人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－第 14 部 メニュー対話

【規格内容概要】 本規格は VDT 上でのメニュー方式の対話に関する人間工学上の要求事項・勧告を扱う。第 14 部のガイドラインは第 10 部で定義した基本 7 原則に対応して記述する。規格本体はメニュー対話手法に適した状況、メニューの構造、ナビゲーション、選択肢の選択と実行、メニューの提示方法等の内容で構成する。規制項目を持たない勧告規格である(shall 項目はなく should 項目のみ)が、検討対象のメニュー対話が勧告事項にどれほど整合しているか査定する適合指標値を求める手続きが附属書に盛り込まれている。この規格の推奨事項は設計時の手引きや使いやすさの手引き氏として活用できる。設計者が、仕事の内容、及び利用者の要求事項についての適切な知識をもち、利用可能な技術の使い方を理解していることを前提として適用が可能となる。2002 年に 5 年毎の見直しがあり、賛成多数で維持されている。欧州と日本が国家規格に取り込み済みである。JIS Z 8524:1999 として発行されている。

中野 記

- ISO 9241-15:1997 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
-Part15 :Command dialogues
人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業
-第 15 部 コマンド対話

【規格内容概要】 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、本規格を使

用する設計者及び評価者は、本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應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。本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。

2002 年に 5 年毎の見直しがあり、賛成多数で維持されている。欧州と日本が国家規格に取り込み済みである。JIS は JISZ8525:2000 として発行されている

矢頭 記

- ISO 9241-16:1999 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
—Part 16: Direct manipulation dialogues
人間工学 - 視覚表示装置を用いるオフィス作業 - 第 16 部 直接操作対話

【規格内容概要】 直接操作対話とは、仕事に用いる何らかの要素を表現する画面上のオブジェクトに対して直接ポインティングデバイスなどを用いて働きかける形で仕事の遂行に必要な操作を実現していく対話手法である。GUI 環境で利用可能な対話手法であり、今後多用されていく重要な手法である。内容構成は、メタファの利用、オブジェクトの表示方法、フィードバックの利用法、入力機器の操作などからなる。規制項目を持たない勧告規格ではあるが、検討対象の直接操作対話が勧告事項にどれほど沿っているものであるかを査定する適合指標値をもとめる手続きが附属書に盛られている。

2001 年度に JIS 原案作成を行い、2004 年度中に JIS が制定される見込みである。

中野 記

- ISO 9241-17:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
—Part 17: Form-filling dialogues
人間工学—視覚表示装置を用いるオフィス作業—第 17 部：フォームフィリング対話

【規格内容概要】 書式を利用者に提示し、その書式上の所定の場所に必要情報を利用者に記入させる方式の会話技法について人間工学的配慮を含めるための勧告である。GUI 環境が多用される現在では、ダイアログボックスを用いて、あるまとまりの情報を利用者とやり取りする形の会話がこの方式の発展形となっており、重要な会話技法となっている。原案内容は、審議を進めるうちにこのような GUI 環境での利用に対応した望ましい内容となってきた。規制項目を持たない勧告規格ではあるが、検討対象の書式記入対話が勧告事項にどれほど沿っているものであるかを査定する適合指標値を求める手続きが附属書に盛られている。

JIS Z8527-2002 として制定された。

矢頭 記

- ISO 9241-151:2008 Ergonomics of human system interaction - Software ergonomics for World-Wide-Web User Interfaces
人とシステムのインタラクション—第 151 部:ワールドワイドウェブのユーザインタフェースのソフトウェア人間工学

【規格内容概要】 本規格はウェブアプリケーションの開発者と設計者、ウェブアプリケーションのコンテンツ提供者、ウェブオーサリングツールの開発者、規格を参考にする購買担当者、及び規格との整合性を確かめる評価担当者向けに書かれたもので、ウェブサイトを構築する際やウェブアプリケーションを開発する際に利用するとよい。本規格は、コンテンツと機能性、ナビゲータとインタラクション、プレゼンテーションとメディアデザインという構成になっており、ウェブサイトまたはウェブアプリケーション特有の考慮事項、推奨事項に関する規定を知ることができる。なお、モバイル系(携帯電話や PDA 等)のウェブインタフェースについては扱っていない。本規格は 2001 年のニューオーリンズ会議、ロンドン会議を経て、2002 年 9 月のフランクフルトの WG5 会議から審議が開始され、2008 年に FDIS 投票が実施され、その結果 IS として制定された。

小林、山本 記

- ISO 9241-171:2008 Ergonomics of human system interaction
—Guidance on accessibility for human-computer interfaces
人間とシステムのインタラクション
—人間とコンピュータのインタフェースのアクセシビリティ指針

【規格内容概要】 ISO 9241-171 は、もともと TS16071 として制定された。その後 IS にするため、また 9241 シリーズに入れるため、9241-171 として、ソフトウェアのアクセシビリティ規格として審議されている。アクセスしやすい（業務、家庭、教育用）ソフトウェアを設計する場合の指針を提供している。日本が ISO 化の必要性を表明し、NP 提案が可決、現在 CD 段階である。Shall 項目を明確にしている。この指針は、高齢者及び一時的障害者を含めて、視覚、聴覚、運動、及び認知に関する広範囲の能力に対してアクセスしやすいソフトウェアを設計する際の問題を扱っている。したがって ISO 9241-171 は、ISO 9241 パート 10-17 及び ISO 13407 で扱われている一般的なユーザビリティの設計を補う形の規格である。

ISO 9241-171 は、コンピュータのオペレーティングシステム及びアプリケーションについてのアクセシビリティを扱っている。ただし現在のところ、web ページ、マルチメディア、個人用情報端末（PDA）、情報 kiosk などの変化が激しいために対象外としており、したがって、必ずしもすべての機器、適用分野のアクセシビリティを扱っているわけではない。しかし、推奨事項の多くは、これら領域にも適用可能ではある。この他、娯楽を主たる目的とするソフトウェア（例えば、ゲーム）は扱っていない。また、ハードウェアの設計に関する推奨事項は提供していない。

中野、山本 記

- ISO 9241-20 Ergonomics of human-system interaction — Part 20: Accessibility guidelines for information communication technology (ICT) equipment and services
人とシステムのインタラクション—第 20 部 情報通信機器 (ICT) とサービスのアクセシビリティガイドライン

【規格内容概要】 本規格は JIS X 8341-1 を元に日本から提案した規格である。2004 年 7 月に NP が可決し、2008 年 3 月に IS 化された。

中野 記

- ISO 14915-1:2002 Multimedia user interface design — Software ergonomic requirements
—Part1: Introduction and framework
マルチメディアユーザインタフェースの設計—第 1 部：序論とフレームワーク

【規格内容概要】 本規格は ISO 14915 の概説とインタラクティブなマルチメディアユーザインタフェースの設計原理について情報と推奨を提供する。マルチメディアアプリケーションを設計する際のフレームワークを提示し、単独応用又はネットワーク応用のマルチメディアアプリケーションの設計プロセスに関する指針を提供する。ISO/DIS 14915-2、ISO/DIS 14915-3 との併用により、マルチメディアユーザインタフェースの設計において静的メディア（テキスト、グラフィック、イメージ）、動的メディア（音声、アニメーション、ビデオ）の各種異なるメディアを統合、同調する方法を提供する。

本規格及び ISO/DIS14915-2、ISO/CD 14915-3 はソフトウェアのユーザインタフェースに関する設計を扱い、インプット装置やアウトプット装置などのハードウェアは対象外とする。また、エンタテインメントアプリケーションは基本的に対象外とし、タスクオリエンテッドな活動を支援するマルチメディアアプリケーションを対象とする。2007 年度 JISZ8531-1 が制定された。

三樹、山本記

- ISO 14915-2:2003 Multimedia user interface design—Software ergonomic requirements
—Part2: Multimedia control and navigation
マルチメディアユーザインタフェースの設計—ソフトウェア人間工学の要求事項
—第 2 部：マルチメディアにおけるコントロールとナビゲーション

【規格内容概要】 本規格はマルチメディアユーザインタフェースの設計におけるユーザ制御の側面を扱い、同一メディア内や異なるメディア間の「メディア制御」と「ナビゲーション」に関する推奨を提供する。コンテンツの構造、ナビゲーションの構造にはじまり、ナビゲーションの各種テクニックなどが述べ

られている。なお、メディア設計の詳細な指針は、ISO 14915-3 に委ねている。
2007 年度 JISZ8531-1 が制定された。

中野 記

● ISO 14915-3:2002 Multimedia user interface design — Software ergonomic requirements

—Part 3: Selection of media and media combination

マルチメディアユーザインタフェースの設計— ソフトウェア人間工学の要求事項

—第3部：メディアの選定とメディアの結合

【規格内容概要】本規格は異なるメディアを統合、同調する、インタラクティブなマルチメディアユーザインタフェースの設計、選択、組み合わせに関する指針や推奨を提供する。メディアとしては、静的メディアとしてはテキスト、グラフィック、イメージを、動的メディアとしては音声、アニメーション、ビデオを考慮している。2002年にISとして発行された。2004年度にJIS原案作成を行った。

中野 記

● TS 16071:2003 Ergonomics of human system interaction

—Guidance on accessibility for human-computer interfaces

人間とシステムのインタラクション—人間とコンピュータのインタフェース

アクセシビリティ指針

【規格内容概要】ISO/TS 16071は、アクセスしやすい（業務、家庭、教育用）ソフトウェアを設計する場合の指針を提供している。この指針は、高齢者及び一時的障害者を含めて、視覚、聴覚、運動、及び認知に関する広範囲の能力に対してアクセスしやすいソフトウェアを設計する際の問題を扱っている。したがってISO/TS 16071は、ISO 9241 パート 10-17 及び ISO 13407 で扱われている一般的なユーザビリティの設計を補う形の規格である。ISO/TS 16071は、コンピュータのオペレーティングシステム及びアプリケーションについてのアクセシビリティを扱っている。ただし現在のところ、web ページ、マルチメディア、個人用情報端末（PDA）、情報 kiosk などは変化が激しいために対象外としており、したがって、必ずしもすべての機器、適用分野のアクセシビリティを扱っているわけではない。しかし、推奨事項の多くは、これら領域にも適用可能ではある。この他、娯楽を主たる目的とするソフトウェア（例えばゲーム）は扱っていない。また、ハードウェアの設計に関する推奨事項は提供していない。

三樹、矢頭、山本 記

● ISO CD 9241-100 Ergonomics of human-system interaction — Part 100: Introduction to standards related to software-ergonomics

ISO 9241-1の規格に相当しているが、ソフトウェアエルゴノミクスとして、9241シリーズ化するために番号付けの再編があり、パート100として作られた規格である。特にソフトウェアエルゴノミクス規格の特徴と使い方を中心に全体を概観している。NWIPからCDへと審議を経てきている。日本としては賛成の立場をとって投票を行っている。2009年度にDISまでゆく予定である。

山本 記

● ISO CD 9241-129 Ergonomics of human-computer interaction — Part 129: Guidance on individualization

ソフトウェアがユーザの個人差をどのように取り込んでいくのかを中心に色々な推奨を取り上げられている。日本としては、アクセシビリティとの関係が明確でないので、反対の立場をとったが、CD投票の結果、DISに移行の予定である。DIS投票までにこの辺を強く訴えていく予定である。

山本 記

**SC4/WG6 Human centred design process for interactive systems
(インタラクティブシステムの人間中心設計過程)**

● ISO 9241-1:1997 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals(VDTs)

—Part 1 : General introduction

【規格内容概要】 17部構成のISO 9241シリーズ「視覚表示装置（VDT）を用いるオフィス作業の人間工学規格」の導入部である。この総論部分は次の内容で構成されている。1) VDTを用いるオフィス作業の人間工学規格の位置付け、2) 利用者の作業性を尺度として、システムを評価する概論、3) 全17の規格各部について規格標題、要約、対象とする領域を示した一覧表、4) システムの人間工学面での特性を評価したり最適化したりするための本規格の使用法。2002年に5年毎の見直しがあり、賛成多数で維持されている。

田中 記

● ISO 13407:1999 Human-centred design processes for interactive systems

インタラクティブシステムの人間中心設計過程

【規格内容概要】 1999年6月1日に発効した国際規格であり、インタラクティブ（コンピュータベースのものに限る）の設計に際して盛り込まれるべき人間中心設計の原則及び製品設計に際しての活動を定めたものである。本規格は、製品及びシステムの品質として、ユーザにとっての利用品質（Quality in Use）の確保と向上を目指す設計プロセスを確立することを基本的な目的としており、設計プロセスに埋め込むべき4つの人間中心設計活動とその活動に伴う所産をチェックすることにより設計プロセスの管理と改善を行うことを求めている。ただし、具体的なプロセス管理の方法及び技法については言及しておらず、この点に関しては、規格使用者の判断に任されている。本規格は、欧州で長年研究が進められてきたITE（Information Technology Ergonomics、情報人間工学）の成果から生まれたものであり、規格の精神はEUSC（European Usability Support Centre）を通して欧州各国に普及されつつある。また、認証に係わる研究も進められている様子である。

日本でも近年「顧客中心」のマーケティングが叫ばれているが、本規格はこのような精神を実際のもの作りに導入するための登竜門といえるものであり、この意味で日本の産業界にも影響をあたえるものである。

堀部 記

● ISO/TR 16982:2002 Usability methods supporting human-centred design

人間中心設計のためのユーザビリティ評価手法

【規格内容概要】 本規格はISO 13407で規定した人間中心設計過程の各プロセスで使用できるユーザビリティ評価手法を集約したハンドブックである。手法はユーザの実使用を基に評価するユーザ・テストイング法とユーザビリティ専門家が評価するインスペクション法の2分類があり、合わせて12種類（ユーザ・テストイング：ユーザ観察、パフォーマンス評価、Critical Incidents、質問紙法、インタビュー、Thinking Aloud、協同的設計・評価、Creativity Methods、インスペクション：Document-based Method、Model-based Method、専門家評価、Automated Evaluation）を紹介し、それぞれの長短や使いやすい条件を提示している。

堀部 記

● ISO PAS 18152: 2003 Ergonomics -- Ergonomics of human-system interaction

-- A specification for the process assessment of human-system issues
人とシステムのインタラクション—人とシステムに関するプロセス評価の仕様

【規格内容概要】 本PASはISO/PAS 18152:2003は、システムを使用しやすく、健康的で安全なシステムを作るプロセスを遂行する組織の成熟度の適合性評価の規格であるISO/IEC 15504に使用する人とシステムのモデルを示す。本PASでは人とシステムの側面とこれらのプロセスからの出力を記述する。

中野 記

● ISO/TR 18529:2000 Human-centred lifecycle process descriptions

人間中心設計のライフサイクルの記述

【規格内容概要】 本規格は欧州の研究プロジェクト（INUSE WP5.2）を基礎として原案が作成されたものであり、ISO 13407の最終の審議段階からWG内で必要性が議論されてきたものである。NP投票では反対投票はなく2000年2月に最終投票が行われ賛成多数で可決制定された（日本は反対）。本規格はISO 13407において定められた人間中心設計活動をライフサイクルの観点からプロセスとプラクティスという形式

で記述したものであり、ISO 13407 の利用促進を図るための PAS として審議された（表記上は TR。PAS は過半数の賛成で承認され 3 年毎に見直すことになっている）。本規格は、ソフトウェアプロセス管理の分野で研究開発が進み、他の産業分野に対しても適用が検討されているライフサイクル・アセスメントの一環として TR 化が検討されたものである。この TR の成立により、ISO/IEC TR 15504 を評価手法として、人間中心設計を評価するための技術的基盤は用意されたことになる。但し、ソフトウェア部門とは異なり製品設計では市場の依存度が大きいと、具体的な評価のポイントは国によって異なる可能性がある。このような視点から更なる検討が必要である。ここで定義される個々のプロセスとプラクティスは、ISO/IEC TR15504 を用いたプロセスアセスメントを実施するにあたっての基本となるものであり HCD (Human Centred Design) 活動という視点から組織の成熟度を評価する項目を規定している規格とも言える（但し、評価の方法は本規格の範囲外である）。

堀部 記

● NP_ISO 9241 Ergonomics of human system interaction — Part 210: Human-centred design process for interactive systems (formerly known as 13407)

インタラクティブシステムの人間中心設計過程

【規格内容概要】 1999 年 6 月 1 日に発効した国際規格の改訂作業を進めてきて、2008 年 3 月に NP 投票と CD 投票の同時投票依頼が来ている。新しい 9241 サブシリーズの一つとして、9241 の 200 番台が作成されるが、その中核規格である。Shall be 表現が増加し、より強制力の強い規格になる見込みである。

中野 記

SC4/WG8 Ergonomic design of control centres
(制御室の人間工学的設計)

ISO 11064 シリーズは、必ずしも人間工学に精通していない制御室の設計者、管理者、ユーザなどを含む、制御室に関わる総ての人々に用いられることを想定している。船舶などの移動体を除く定置設備の制御室全般を対象としている。新規設計への適用を基本とするが、改良・改造にも適用できるように配慮している。ISO 11064-1 で原則や設計手順の枠組みを定め、それ以外の規格 (ISO 11064-2~7) で制御室設計を構成する主要な要素について数値要求も含めより具体的な要求と推奨を定めている。本規格は、人間中心設計、エラー対応設計、ユーザ参加型設計、フィードバックの繰り返し、タスク分析の実践など、人間中心の人間工学的原理を反映しており、より信頼性の高い制御室設計の実現に寄与することが期待できる。

● ISO 11064-1:2000 Ergonomic design of control centers

—Part 1 : Principles for the design of control centres

コントロールセンターの人間工学的設計 —第 1 部 コントロールセンターの設計原理

【規格内容概要】 本パートは、一連の ISO 11064 シリーズを概括する規格である。コントロールルームの人間工学的設計の考え方や手順を、必ずしも人間工学に精通していない設計者にも分かるように、フローチャートや図表を盛り込んで示している。同時に、本規格シリーズの全体構成を示して、それぞれ他のパートの位置付けと総合的な視点の重要性を示している。人間工学的設計で重視すべき要点は、人間中心設計、エラー対応設計、ユーザ参加型設計、フィードバックの繰り返し、タスク分析の実践などであることを強調している。

藤田 記

● ISO 11064-2:2000 Ergonomic design of control centers

—Part 2: Principles for the arrangement of control suites

コントロールセンターの人間工学的設計 —第 2 部 コントロールスイートの配置計画

【規格内容概要】 コントロールルーム (狭義の制御室) と関連する機能をもつ一連の施設 (コントロールスイート) の最適な配置を考える場合の要求事項を述べる。コントロールルームとその周辺施設の関連を、

系統的かつ総合的に検討することの重要性を示す。まず、第1部の設計原理に設計手順を整合させる。即ち、目的の明確化、分析と定義、概念設計、詳細設計、設置と運用フィードバックの順で設計を進める。コントロールスイートの立地、展開する業務内容、交通動線、コミュニケーションリンク、環境、保守、見学者の扱い、情報支援など具体的な設計項目の人間工学的要求事項をガイドする。定量的な指針と言うより定性的指針であり、設計者のチェックリストとも言うべき性格のものである。やはりフィードバックの繰り返しやV&Vを手続きとして強調した内容になっている。

藤田 記

● ISO 11064-3:1999 Ergonomic design of control centres

－Part 3 : Control room layout

コントロールセンターの人間工学的設計－第3部 コントロールルームの配置計画

【規格内容概要】第3部はコントロールルーム内の配置計画を具体的に進める上でのポイントを規定している。配置は単に平面的なものではなく、建築面、運用面(オペレータのグループ化、スーパーバイザーとオペレータの関係、オペレータ相互のコミュニケーション、見学者対応など)、ワークステーションの配置と共用視覚表示装置、照明・外光とワークステーション配置、さらには人の動線や保守作業スペースなど、多角的な観点からの検討が必要であることを示している。いくつかのチャートや図・表、特にワークステーションのグルーピングと配置例の分類表を付録として記載している。

藤田 記

● ISO 11064-4:2004 Ergonomic design of control centres

－Part 4 : Layout and dimensions of workstations

コントロールセンターの人間工学的設計－第4部 ワークステーションの配置設計

【規格内容概要】各部の内容は除々にブレイクダウンされる。このパートでは、ワークステーションのレイアウトとその寸法について人間工学的な観点からの設計法を述べる。

藤田 記

● ISO/DIS 11064-5 Ergonomic design of control centres－Part 5 : Displays, controls, interactions

コントロールセンターの人間工学的設計－第5部 表示器と制御器の相互関係

【規格内容概要】ワークステーションに装備される表示器と制御器の設計に関する人間工学的指針を述べる。認知人間工学の側面も強調される予定。

藤田 記

● ISO 11064-6:2005 Ergonomic design of control centres

－Part 6 : Environmental requirements for control centres

コントロールセンターの人間工学的設計－第6部 コントロールセンターの環境設計

【規格内容概要】コントロールセンター内の作業環境を快適にするための項目：照明・温熱・空調・換気・音響などその基準について述べる。技術資料作成が本意ではなく制御室環境の人間工学的設計原理をまとめることに焦点をあてる。

藤田 記

● ISO 11064-7:2006 Ergonomic design of control centres

－Part 7 : Principles for the evaluation of control centres

コントロールセンターの人間工学的設計－第7部 コントロールセンターの評価の原則

【規格内容概要】コントロールセンター内の設計が良好に行われているかを判断するための評価方法を規定している。

藤田 記

SC4/WG9 Haptic and tactile interactions (触知および触覚のインタラクション)

- ISO/NP 9241-910 Ergonomics of human-system interaction -- Part 910: Framework for tactile and haptic interaction

人とシステムのインタラクション—第 910 部 触知および触覚のインタラクションの枠組み

本サブシリーズ規格群は 9241-900 サブシリーズに位置づけられ、これらのサブシリーズ規格作成のために 2005 年に新設された SC4/WG9 により検討が始まり、2007 年 NP が可決し、2008 年には CD の審議を経て、2009 年 4 月末に CD 投票をおこなった。この CD は tactile および haptic の定義を中心に用語とこの 900 シリーズのフレームワークを作っている。

山本 記

- ISO/DIS 9241-920 Ergonomics of human-system interaction -- Guidance on haptic and tactile interactions

人とシステムのインタラクション—第 920 部 触知および触覚のインタラクションの指針

本サブシリーズ規格群は 9241-900 サブシリーズに位置づけられ、これらのサブシリーズ規格作成のために 2005 年に新設された SC4/WG9 により検討が始まり、DIS 投票が可決している。

山本 記

SC4/WG10 Accessible design for consumer products (消費生活製品のアクセシブルデザイン)

- CD 24503 Ergonomics – Accessible Design – Using tactile dots and bars on consumer products

【規格内容概要】 本 CD は JIS S 0011 (高齢者・障害者配慮設計指針—消費生活製品の凸記号表示) をベースとしており、アクセシブルデザイン関連の規格案として、日本・中国・韓国の共同提案により作業が進められている。本規格案は、視覚障害者や視力の衰えがみられる高齢者をはじめとするすべての使用者が消費生活製品を使用する際の使用性を向上させる目的で、スイッチに凸記号を表示する場合について規定している。具体的には、凸記号として凸点および凸バーを扱い、「凸記号を表示すべき操作部分」「凸記号の表示方法」「凸記号の寸法および形状」について規定している。2009 年、DIS 投票の開始の予定。

【日本の対応】 この CD 審議のための WG を 2007 年に設置し、主査を日本が引き受けて内容を審議している。この WI のプロジェクトリーダーも日本が担当している。

水野 記

SC5 Ergonomics of the physical environment 物理的環境の人間工学

35 件

SC5/WG1 Thermal environments (温熱環境)

- ISO 7243: 1998 Hot environments – Estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT-index (wet bulb globe temperature)
暑熱環境－WBGT（湿球黒球温度）指数に基づく作業者の熱ストレス評価

【規格内容概要】本規格は、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。屋内もしく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。

労働衛生管理者や人間工学研究者が、作業者の暑熱負担を簡便に評価する際に用いることができる。

【日本の対応】本国際規格は、日本産業学会の協力を得て、ほぼ忠実に和訳され JIS Z8504(1999)として発行された。なお、JISZ8504表1の中等度代謝率の例、「追突」は「鍛造」の誤りである。厚生労働省でも熱中症予防のための指標に、WBGTを用いることとしている。2008年9月に行われた、定期見直し投票では、防護服を使用したときの注意点（補正表等）を追加すべきこと、熱順化について、短期順化だけでなく長期順化の基準値も追加すべきことをコメントしたが賛成投票を行った。

栞原 記

- ISO 7726: 1998 Ergonomics of the thermal environment
— Instruments for measuring physical quantities
温熱環境の人間工学－物理量測定のための機器

【規格内容概要】温熱環境の評価には正確な温度、湿度、放射熱、気流の測定が不可欠である。本規格は 70 頁にも渡る長文で、各々の測定法の原理、さらには測定機器の正しい使用法等について詳細に記述してある。具体的には、気温、平均放射温度、放射温度、気流、湿度の測定方法を、その精度、応答時間、測定範囲とともに示している。さらに、測定の精度、範囲はクラス別（快適温域とストレス温域）に分けられている。投票では全ての P メンバー国が賛成票を投じて制定された。

【日本の対応】本規格については JIS 化も考えたが、関連諸学会や団体から、この国際規格には問題が多くそのままの JIS 化は考えられないとの意見を得た。ただし、問題点を明らかにするためにも、本国際規格を忠実に和訳することは意義あることと考え、近畿大学の梶井宏修先生に委員長をお願いし、測定関連企業を含め本分野の多くの専門家により、2003 年 3 月に和訳書（46 頁）を完成させた。和訳書は、SC 5 /WG1 主査から手に入れることができる（有料）。さらに、建築学会等の関連学会との調整討議により問題点をさらに整理したい。2008 年 9 月に行われた、定期見直し投票では、P39 表 D-1 : Pa の式の係数を 6.27 →6.67 に修正する誤謬の指摘のみで賛成投票を行った。

栞原 記

- ISO 7730: 2005 Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria
温熱環境の人間工学－PMV と PPD 指標の算出による温熱快適性の分析と解釈
および局所快適性基準

【規格内容概要】

温熱環境 6 要素（気温、湿度、気流、放射温度、着衣量、代謝量）の複合効果の評価基準である。オフィスや住宅での低い活動量（1.2met 程度）、通常の衣服（0.5～1.0 clo 程度）、極端でない温熱環境下に適応されるが、多汗作業環境は対象外である。中等度温熱環境下の不満足割合（PPD）と温冷感段階（PMV：+3 暑い～-3 寒いまでの 7 段階）の予測法と快適温熱環境条件を提示する。すなわち、温熱環境の 6 要素を代入するとその条件で感じる暖かさと寒さを数字で表現する。PMV=0 では 95%の人が快適であり、 $-0.5 < PMV < +0.5$ の範囲では、90%の人が快適となる。付録 A（情報）として、空間や環境の種々のカテゴリに対しての温熱快適要求の例が示されている。カテゴリ A では、PPD が 6%以下となるのは、 $-0.2 < PMV < +0.2$ であり、カテゴリ B は、PPD が 10%以下、 $-0.5 < PMV < +0.5$ 。カテゴリ C は、PPD が 15%以下、 $-0.7 < PMV < +0.7$ というように分類している。さらに、空間の上下温度分布に関しては、カテゴリ A は 2℃以下、カテゴリ B は 3℃以下、と提示されている。これらカテゴリ毎の条件が、床表面温度や放射温度の不均一性まで展開されている。Table A.5 では、建物や室のタイプ分けを行い、幼稚園、デパート、オフィス、会議場や教室などについて、A, B, C それぞれのカテゴリについて夏季（冷房期）と冬季（暖房期）で作用温度や最大許容される平均風速が提示されている。付録 H として、長時間暴露の場合について、その時間の長さ按比例した加重平均による評価法が提案されている。建物や室のタイプ分けによる幼稚園、デパート、オフィス、会議場や教室などについて、それぞれの作用温度が提示されている。

【審議経過概要】2005 年度に大幅改訂された後の定期見直し投票中である。承認が 8、修正&承認が 2、改訂・改正が 3、棄権が 2 であり、現在、我が国から出された修正要求も含め、担当国で修正中である。PMV の計算ソフトの誤植やプログラミング言語の古さなども指摘されているが、それらが採用されるかどうかは現在のところ不明である。

【日本の対応】日本は前回の FDIS 投票において反対票を投じ、多くの矛盾点、記述上のミスなど付与したコメントを提出したが、2005 年度には、結果として可決された。その後日本国内では夏 28℃のクールビズ、冬 20℃のウォームビズが政府主導で奨励されており、ISO7730 PMV による評価（夏季 0.5clo、A ランク：24.5℃±1℃、B ランク：24.5℃±1.5℃、C ランク：24.5℃±2.5℃、冬季 1.0clo、A ランク：22.0℃±1℃、B ランク：22.0℃±2℃、C ランク：22.0℃±3℃）とは矛盾する。今回の定期見直し投票においても、現在の ISO7730 を JIS 化することは不可能なので、PMV 計算プログラムの誤植等の指摘に留めた。

都築 記

●ISO 7933: 2004 Ergonomics of the thermal environment—Analytical determination and interpretation of heat stress using calculation of the predicted heat strain 温熱環境の人間工学—暑熱負担予測指標の計算による暑熱ストレスの解析

【規格内容概要】暑熱環境の評価の簡易法は ISO7243 の WBGT さらに最近では ISO/CD 15265 が提案されているが、詳細な定量的評価には、1981 年にフランスの Vogt 博士が開発した本規格の使用が求められる。欧州連合 EU の援助を受けた BIOMED II “HEAT STRESS” 研究プロジェクトの研究成果にもとづいて、ベルギーの Malchaire 教授が改訂版を作成し、前規格タイトルにみられた必要発汗率（required sweat rate）という表現が、暑熱負担予測指標（predicted heat strain）に改められた。本法は、職場の暑熱環境が ISO7243 で提案した WBGT 基準値を超えた場合、産業保健専門家がより詳細な暑熱環境分析を行い、改善対策を立てるために提案されている。本法によれば、環境温熱条件（気温、水蒸気分圧、平均放射温、気流）と代謝熱発生量（作業強度）、衣服の保温力を求めることにより、最新の身体熱平衡理論にもとづいて、暑熱環境下での深部体温の上昇、体水分喪失量、最大許容曝露時間などを暑熱順化群と未順化群に分けて算出できる。本法の適用範囲は、気温 15℃～50℃、水蒸気分圧 0～4.5kPa、平均放射温と気温の差 0～60℃、気流 0～3m/s、代謝量 100～450W、衣服の保温力 0.1～1.0clo であるが、化学防護服などの特殊な保護衣を着用した場合は適用外となっている。

【審議経過概要】1999 年 6 月のバルセロナ会議以後、同年 11 月の Malchaire 教授提案に対して委員から何のコメントもなかった。2000 年 5 月のコペンハーゲン会議で、指標計算のためのコンピュータプログラムに若干の訂正を加えて、CD とすることになった。また、タイトルを、Analytical determination and interpretation of heat stress using calculation of the predicted heat strain と変更した。2000 年 12 月のロンドン会議で、シンボルは ISO/DIS 13731 を使うこと、本文の一部を付属書 E に入れること、付属書の定義は、付属書 A, D, E を標準、B, C を参考とすることになった。Malchaire 教授は、コメントにしたがって修正した文書を Olesen 議長に送り、議長はウィーン協定に基づき CD 投票にかけるために SC5 事務局に送ることが決議された。その後の CD 投票によるすべてのコメントをハンブルグ会議（2002 年 2 月）で議論し、ワーキンググループとしてのコメントを Olesen 議長が Malchaire 教授に送った。Malchaire 博士がこれをもとに修正版を作成したものを Olesen 議長に送付し、その後 DIS レベルの投票のために SC5 の事務局に送られた。2003 年 10 月のストラスブルグ会議では Malchaire 教授が DIS 投票結果と各国からのコメ

ントを紹介し、その対応が議論された。その結果を反映させた改訂版に対して2004年7月にFDIS投票が行われ賛成多数でISO規格として承認後、出版された。現在2009年の見直しにむけてWG内で対応を検討している。

【日本の対応】日本国内の研究者から本文の表現や数式に誤字・誤記の可能性があることが指摘された。DISおよびFDIS投票では、校正ミス指摘した上で、賛成投票を行った。ただし、FDIS投票では、本法の測定原理と方法論は受け入れられるが、アジア熱帯地域の長期暑熱順化集団への適用については、採用している生理的許容クライテリアの妥当性を今回の改訂時には再吟味する必要があるとのコメント付き賛成投票を行った。2007年12月に行なわれた5年毎の投票では、基準値を設ける際の熱帯地域の問題及び脱水時の塩分補給等のコメントを出したが賛成とした。現在2009年の見直しにむけてWG内で対応を検討している。

澤田 記

● ISO 8996: 2004 Ergonomics - Determination of metabolic heat production 人間工学—代謝熱産生量の算定法

【規格内容概要】代謝熱産生量の算定は温熱環境評価において人体側因子として衣服条件とともに必要不可欠である。したがって本規格はIREQ、PMV等多くの温熱環境に関する国際規格に影響を与える重要な項目であり、現在改訂作業が進行中である。従来の規格では、(1)作業の種類や作業姿勢の観察による推定、(2)心拍数の測定による推定、(3)作業時および回復時の酸素消費量、二酸化炭素排出量の実測による方法が記載されていたが、改訂案では新たに日記式生活行動記録、二重標識水(doubly labeled water method)を用いて1日当たりの代謝熱産生総量を推定・定量する方法、直接カロリメトリーの原理が追加された。また、測定レベルを①スクリーニング(職種別、活動別の代謝量分類表により推定)、②観察(詳細な身体活動別、姿勢別、作業速度別の代謝量の代表値と日記式生活行動記録表により推定)、③分析(年齢別、性別、体重別に心拍数から推定)、④専門的技術(酸素消費量、二重標識水、直接カロリメトリーによる測定)の4段階に分類して、それぞれのレベルに対応した方法を提示している。レベルが下がるほど精度も下がることになるが、これにより現場労働者から高度な専門家まで幅広く産熱量を推定できることになった。二重標識水法による測定は、酸素と水素の安定同位体である ^{18}O と 2H (重水素)で二重にラベルした水を被験者に経口投与した後、尿中の酸素と水素の同位体比を経時的に測定することで CO_2 産生量を推定する間接カロリメトリーである。測定のために受ける被験者の制約は、毎日定時に採尿すること以外は全くなく、1日当たりの代謝熱産生総量の推定には精度が高く非常にすぐれた方法と考えられる。

【審議経過概要】2000年12月のロンドン会議の結果、Gebhardt博士に代わってMalchaire博士が修正版作成を担当することになった。2001年9月のナポリ会議では、二重標識水法による測定は特殊な装置が必要であり一般利用しにくいことから国際規格としては不相当という意見も出たが、削除せずに残すことになった。野外調査や実験室実験での代謝率の推定に CO_2 濃度を利用する可能性が議論された。活動別代謝率推定表にISO7730規格に記載されている情報を加えることになった。Edholmの方法による代謝率推定値は削除し、心拍数からの年齢別・体重別代謝率推定値の表に男性のみならず女性のデータも加えることになった。Malchaire博士がこれらのディスカッションをもとに修正版を作成したものをOlesen議長に送付し(2001年10月)、その後CDおよびDIS投票のためにSC5の事務局に送られた。2003年10月のストラスブルグ会議ではMalchaire教授がDIS投票結果と各国からのコメントを紹介し、その対応が議論された。その結果、余分な表記の削除、表記の修正と統一、消防作業時の産熱量の追加などがなされ改訂版が作成された。2004年7月にFDIS投票が行われ賛成多数でISO規格として承認され、2007年12月に行われた定期見直し投票でも微修正がなされた上で承認された。

【日本の対応】二重標識水法は時間分解能が低いので長期間の代謝熱産生の総量を定量するには適するが、短期の作業負荷による代謝動態などを測定するのは不相当と思われる。また ^{18}O による標識水は高価であり、わが国ではほとんど導入されていない高精度の質量分析システムも必要であるなどの問題点もあるので、国際規格として広く利用されるには時期尚早と思われる。従ってinformativeの付属書という形で記載されることを条件に、これまで審議内容に対して特に強い異論は唱えてこなかった。今年度は日本側から新たに追加された意見(心拍数による産熱量推定のための作業内容観察の必要性、最大作業能力の推定式記載の意義、安静時代謝率値の妥当性と矛盾、産熱量の心拍数による年齢別、体重別、性別推定式の信頼性)も考慮して、2003年のDIS投票および2004年のFDIS投票ではコメント付き反対投票を行った。2007年12月に行なわれた5年毎の投票では、「表中の代謝量の値を $55\text{W}/\text{m}^2$ とすべき」とのコメントをつけて賛成とした。

澤田 記

● ISO 9886: 2004 Evaluation of thermal strain by physiological measurements
生理的測定による温熱負担の評価方法

【規格内容概要】暑熱や寒冷環境下で個人の受ける生体負担を評価する4種の生理測定（核心部体温、皮膚温、心拍数、体重減少量）方法の規格。核心部体温：食道温、直腸温、腹腔内温、口腔温、鼓膜温、外耳道温、尿温の測定法と測定値の意義を記述。皮膚温：測定法と平均皮膚温の算出法、体重減少量：飲水量、排尿量、衣服に付着した水分量を考慮。各測定項目に解説追加：機器の複雑さ、測定の容易さ、連続測定の可否、作業の邪魔になるか否か、被験者が不快となるか否か、測定の危険性、費用。さらに、暑熱、寒冷及び中等度の温域でどの測定項目を採用すべきかの紹介がある。なお、赤外線鼓膜温度計について追加記述がある。

労働衛生管理者や人間工学研究者が、作業者の温熱的負担や温熱的快適性を評価する際に用いることが出来る。基本的測定項目やその意義が具体的に示され、その許容値についても記述がある。

【審議経過概要】5年毎の見直しの時期にあたり、ベルギーのMalchaire博士によりWDが提出された。CD化にあたり、各国からのコメントに関して検討がなされた。鼓膜温測定に、温熱平衡方式を追加する、との英国の提案は採用されなかった。倫理委員会の承認、インフォームドコンセプトが必要であることを書くこと。局所皮膚温の限界を4から15°Cに変更する。最大発汗率は、1L/時間とする。さらにDIS化にあたっては、日本からのコメント（鼓膜の痛み、HRmax）については、表現を変えるなどして考慮されることになった。日本から血圧測定の重要性について提案したが、今回は入れないこととなった。次回の改定で考慮する。さらに、医学的健康障害予測に必要なので、12894（健康診断）や15743（寒冷下作業）に入れるべきとなった。

【日本の対応】我が国は基本的に賛成の態度である。ただし、鼓膜温測定の詳細についての疑義や連続測定が可能な鼓膜温度計が我が国で試作されていることを紹介した。平均皮膚温の算出式に7、12点法を追加することを提案したが採用されなかった。DIS投票では、コメント付き反対とした。すなわち、「鼓膜温」を測定する際には、「痛みがある」と記載されているが、正確に鼓膜上にセンサーがあれば痛みはない。血圧測定も含むべき。心拍数の上限に関する規定は、作業者にとって厳し過ぎる。一部改正されたFDIS投票にあたっては、「心拍数による作業継続の上限が作業者にとって、厳し過ぎる」とのコメントを付けて賛成の投票を行った。2004年にISO規格として承認され、現在出版されている。2007年6月に行なわれた5年毎の投票では、コメント無し賛成とした。

なお、我が国では、横山委員（北海道大学）が主査となり、本規格原案を和訳してJIS化するための委員会設置を経済産業省に申請し、JIS化が検討されている。

横山 記

● ISO 9920: 2007 Ergonomics of the thermal environments
— Estimation of the thermal insulation and water vapour resistance of a clothing ensemble
温熱環境の人間工学—着衣の断熱性と透湿抵抗の評価

【規格内容概要】

乾性放熱や湿性放熱に対する布地や衣服の熱抵抗・透湿抵抗などの評価法は既に知られているが、9920ではそれらの値に基づいて着衣アンサンブルの定常状態における熱抵抗・透湿抵抗を推定する方法を記述している。また着衣の熱抵抗と透湿抵抗に及ぼす人体の歩行等の動きや気流速、相対気流速、それに伴う空気透過、その他姿勢等の因子の影響を示している。

熱抵抗、全熱抵抗 (Total insulation, I_T)、基礎熱抵抗 (Intrinsic insulation, I_{cl})、空気層の熱抵抗 (Air insulation, I_a)、 f_{cl} (着衣面積率)、水蒸気抵抗 (Vapour resistance, $R_{e,T}$)、基礎水蒸気抵抗 (Intrinsic vapour resistance, $R_{e,cl}$)、空気水蒸気抵抗 (Air vapour resistance, $R_{e,a}$)、合成全蒸発抵抗 (Resultant total evaporative resistance, $R_{e,T,r}$)、合成基礎水蒸気抵抗 (Resultant intrinsic vapour resistance, $R_{e,cl,r}$) が定義され、関係式が記述されている。立位サーマルマネキンを使用して計測された値がまとめられた表に基づき着衣アンサンブルの熱抵抗値を予測する方法、単品衣服のクロ値に基づきアンサンブルの熱抵抗を算出する方法等が明示されている。また、着衣面積率の求め方、水蒸気抵抗の算出法などが規定されている。さらに、熱抵抗と水蒸気抵抗に及ぼす人体の動きや気流速などの影響による、クロ値の補正法が示されている。

室空間の温熱環境・設備の管理者、室空間・温熱環境の設計者および研究者がISO7730に基づく温熱環境を制御する際、想定される居住者の着用衣服の断熱性算出などに使用できる。着用衣服全てに関して、付録に示されている単品衣服のクロ値を読み取り、計算式に代入にして、全着衣のクロ値を算出することができ、温熱環境制御や設計に際して、人の着衣量を衣服断熱性の数値に置き換えることが可能である。

【審議経過概要】英国のHavenithが問題点を整理し、新しい定義やシンボルによる表現を提案したドラ

フトに対し、発汗マネキンを用いた湿性熱抵抗の測定方法に関する記述の追加、人体の動きや風の影響を含めた衣服の熱抵抗に関する記述の追加、動作や風の影響に対する修正因子の図表の追加等を求めた。また、一部、数式の訂正および単位、専門用語の統一、数値の追加および用語の修正等について、コメントが提出され、これに基づく修正が行われ、FDIS投票において可決。2007年に改定され、その後変更なく第2版を迎えている。

【日本の対応】日本はFDIS審議中において、不明確な内容に関してのコメントを付けて賛成票を投じた。2007年改定され現在に至っている。

田村 記

● ISO 10551: 1995 Assessment of the thermal environment using subjective judgment scales
主観尺度による温熱環境評価

【規格内容概要】TC159/SC5/WG1では、温熱環境を評価する際に、有効な幾つもの指数を提案してきた(IREQ, PMV, WBGT等)。しかしながら、作業や被験者の主観的な評価は、温熱環境の正確で的確な評価を行うためには不可欠である。本規格では、温冷感等の具体的な言語尺度が例示されている。温冷感では、+3: hot ~ -3: coldの7段階、温熱的快適感では、0: comfortable ~ 3: very uncomfortableの4段階、温熱的な好みでは、+3: much warmer ~ -3: much coolerの7段階、温熱環境を容認するかどうかは、rather acceptable than unacceptable、yes, noの二者選択、温熱環境に耐えられるかどうかについて、0: tolerable ~ 3: very difficult to tolerableの4段階である。さらに、解析の実際についても記述している。しかも、温冷感申告の言語尺度では、英語型(暖かい・涼しいの語彙がある)と仏語型(それが無い)の二通りが紹介されているなどの工夫が成されている。温冷感や快適感の申告を受ける空調開発者や研究者が使用でき、国際間の比較も可能となる。しかしながら、翻訳段階で不一致が生じる可能性は否定できない。

【審議経過概要】改定にあたり、次回までに自分達が使っている主観申告スケールや質問紙などをCandas博士に送り、討論の準備とする。

【日本の対応】5年ごとの再投票(2005年3月)では、総合評価を11点とし、賛成投票を行った。我が国で実際に使用する際には当然和訳が必要であり、十分な論議を待ちたい。

栢原 記

● ISO11079: 2007 Ergonomics of the thermal environments—Determination and interpretation of cold stress when using required clothing insulation (IREQ) and local cooling effects
温熱環境の人間工学—必要衣服熱抵抗(IREQ)を用いた寒冷ストレス決定と解釈及び局所冷却効果

【規格内容概要】IREQは寒冷環境評価用指標であり、寒冷環境で必要とされる衣服の熱抵抗を算出する。IREQ neutralは防寒服による快適温熱状態で、IREQ minは平均皮膚温が30℃となる許容限界を表す。これらの値は気温と気流の実測および活動量の測定もしくは推定と体熱平衡式から決定する。これを実際に着用している防寒服のクロ値と比較しIREQ minよりも着衣量が少ないときは寒冷によるストレスを受ける。また、着用している防寒服と活動量からIREQ minに至るまでの滞在可能時間の推定も可能となる。なお、手足や顔面の凍傷の予防には従来のWCI(ウィンドチルインデックス)を用いることが定められている。本規格はIREQが新規に開発された指数で世界に知れ渡っていないためTSとして公表された。

労働衛生管理者や人間工学研究者が、作業者の寒冷負担や温熱的快適性を評価、滞在可能時間を推定する際に用いることが出来る。基本的測定項目やその意義が具体的に示され、その許容値についても記述がある。

【審議経過概要】5年毎の見直しの時期にあたり、提案者Holmér教授により改訂が試みられた。すなわち、局所冷却項目の追加、それに伴うタイトルの変更などである。その他に、7933と同様にシンボルを追加する。附属書にプログラム、追加文献を入れる。気道、眼球に対する寒冷影響をまとめる。クロ値でCollectedとResultantの違いを明らかにする。

【日本の対応】我が国は当初より賛成の投票を行ってきた。ただし、NP15743(Working practices for cold environments)との関連をどうするか。また、従来のTSがISとなるためにも、本指標の普及のために、更なる啓蒙が必要となろう。CD投票にあたっては、多くの編集ミス指摘したものの賛成と回答した。平成18年3月のDIS投票でも、幾つかの編集ミス指摘して賛成の投票を行った。2007年11月に行なわれたFDIS投票では、コメント無し賛成とした。

栢原 記

● ISO 11399: 1995 Ergonomics of the thermal environment – Principal and application of international standards
温熱環境の人間工学－国際規格の思想と適用原理

【規格内容概要】各種温熱環境の評価をするときの思想と、適用すべき国際規格が詳細に記述されている。暑熱環境では、簡便法として ISO 7243 (WBGT)、詳しい解析には体熱方程式に基づく ISO 7933 (PHS)、中庸温域では、オフィス等の室内温熱環境評価に ISO 7730 (PMV, PPD)、「暖かい」や「涼しい」等の主観評価には ISO 10551 が使える。寒冷環境では、必要な衣服量により寒さを評価する ISO/TR 11079 (IREQ)、顔や手足の凍傷には WCI が用いられる。さらには、これらの環境下における個々の被験者の生理的負担測定には、ISO 9886 を用いる。全てに関連する国際規格には、産熱量を推定もしくは測定する方法を示した ISO 8996 (Met)、衣服の熱抵抗や透湿抵抗の測定法と個々の測定値を示した ISO 9920 (Clo)、温度、湿度、気流および放射熱の測定法を詳細に記述した ISO 7726、用語の定義、省略形、単位を示した ISO 13731、事前の健康診断法の ISO 12894 がある。ただし、最近になり、接触温冷感などの新たな国際規格の提案が多くなされている。Olesen 主査による改訂が計画されている。2008 年 9 月に行われた、定期見直し投票では、多くの IS が作成・改定されているので修正すべきと反対投票をした。

栞原 記

● ISO 12894: 2001 Ergonomics of the thermal environment
－ Medical supervision of individuals exposed to hot and cold environment
温熱環境の人間工学－著しい暑熱・寒冷環境に曝される者への事前健康審査

【規格内容概要】本規格は各種の温熱環境人間工学規格とともに、被験者や作業者の安全や健康を守るために提案された。すなわち、環境人間工学の分野では著しい寒冷や暑熱に被験者を曝しその時の生理的負担や心理反応の変化を調べる事が多いが、被験者の健康を損なわないように、事前健康審査やモニタリングの必要性が詳細に述べられている。また、産業現場での作業者の労働負担を計測するときの注意点が記述されており、健康診断や被験者承諾書の具体例を示す附属書も含んでいる。本規格の基準値には、主として深部体温が用いられる。寒冷環境では 36℃以上、暑熱環境では、実験室において 38.5℃以下、産業現場では、早急な対応が不可能なので、38℃以下にすべきとしている。また、寒冷、暑熱環境別の、事前の問診の質問項目が挙げられている。さらに、暑熱環境下では、以下のような人々に対し、特別な配慮が必要であることを喚起している。肥満の者、体力の劣る者、中高年者（60 歳以上）、女性、熱中症の既往者、アルコールや薬物乱用者、重大な既往症がある者。寒冷環境下では、心臓病、高血圧、末梢血管疾患、呼吸器疾患、糖尿病、腎臓病等の疾患を有する者、更には妊婦には特別な注意が必要であるとしている。

【審議経過概要】全体として問題が多い。イギリスの提案は実験室と現場を分けて考えた。産業現場では、特に暑熱環境下の労働（例えば、ドイツの炭坑労働）では、深部体温が 39℃になることは珍しくなく、しかも、医師が 5 分以内に駆けつけることは、事実上不可能だとしている。現在では、産業現場の方が問題が多く、実験室では倫理委員会の発想が必要とされる。次年度の委員会で再度検討が進められる。

【日本の対応】本案はすでに賛成投票をした DIS 案に字句の修正、場所移動程度の変更を施したもので、同じく賛成投票とした。本案については、当初より、我が国は基本的には賛成の投票を行ってきた。2006 年 6 月の定期見直し投票でも賛成投票を行った。

栞原 記

● ISO 13731: 2001 Ergonomics of the thermal environment – Vocabulary and symbols
温熱環境の人間工学－用語と諸量

【規格内容概要】熱環境の人間工学の分野で頻繁に用いられる用語の省略形と単位を約 150 語について示す。例えば、BMR=basal metabolic rate-W/m²、tcl=Clothing surface temperature-℃、ΔHRN-Increase in heart rate due to mental load-beats・min⁻¹ の様に記述している。

さらに、同様に頻繁に用いられる用語の定義（省略形や単位も）を約 250 語について示したものである。例えば、Body mass loss, respiratory (Δmres): The body mass loss due to evaporation in respiratory tract, (kg), Mass of dry air (Ma): the mass of dry air in a given sample of humid air. (kg), Radiative

heat exchange R: the radiative heat exchange between the clothing surface, including uncovered skin, and the environment. (W.m⁻²)の様記述されている。

定義は、主に Pflugers Archiv. (1987)410: 567-587. “Glossary of terms for thermal physiology” によったものである。これにより各種規格を定めることが容易になり、本や論文を書くときに共通の理解が得やすいとしている。単位については、原則として SI 単位が使われている。

【審議経過概要】改訂版とするために、幾つかの論議が行われた。例えば、蒸発熱抵抗のシンボルとして Re を用いること、暴露時間については、min. を使用することが決まった。Olesen/Alfano が改訂版をまとめて、SC5 親委員会に、FDIS として提出することとなった。

【日本の対応】我が国としては、特に体表面積を ADu と定義した事にことについて ADu は、DuBois が提案した体表面積で我が国ではほとんど使用していない事を CD の段階で指摘した。その結果、体表面積は AD と表現することとなり、数が多すぎるとの意見があったが基本的には賛成の FDIS 投票を行った。平成 18 年 6 月の定期見直し投票ではコメントなし賛成投票を行った。

栃原 記

● ISO/TS 13732-1:2006 Ergonomics of the thermal environment – Methods for assessment of human responses to contact with surface – Part 1: Hot surfaces
温熱環境の人間工学－表面接触時の人体反応の評価法
第 1 部：高温表面

【規格内容概要】皮膚の火傷閾値に関する規格である。電気器具の発熱部や工場の高圧配管等による火傷を、回避するために有効な規格である。固体表面だけで、液体・気体への接触は含まない。接触面積は、全体表面積の 10%以下に限り、火傷の問題だけを扱い、痛みや不快感については言及していない。火傷閾値を、接触時間との関連で、素材別（金属、被覆金属、陶磁器・ガラス・石、プラスチックおよび木材）に図示されている。火傷のリスクアセスメント、防護方法、安全のためのガイダンスが火傷閾値をもとに詳細に記述されている。

【審議経過概要】1999 年末迄に原案を各委員に配布し 2001 年 3 月をめどに CD 化が予定されたがかなり遅れ、2003 年 5 月に CD が提出された。熱痛感などの指標を用いた評価基準を加える必要性が議論された。現在情報不足なので、この分野の研究を進める必要があることが指摘された。

【日本の対応】CD 投票では、規格案に対しては、科学的裏づけも示されており大筋では問題が認められず、賛成の投票を行った。ただし、Annex H に記述されている危険標識の一部が、わが国のものと整合性があるとのコメントを付けた。DIS 投票（2004 年 8 月）ではコメント無し賛成とした。

平成 18 年 7 月の FDIS 投票でも賛成投票を行った。この規格については、業界からの関心も高いので出来れば、次回の JIS 化候補としたい。

栃原 記

● ISO/TS 13732-2: 2001 Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces
－Part 2: Human contact with surfaces at moderate temperature
温熱環境の人間工学－表面接触時の人体反応の評価法
－第 2 部：中庸温域表面への人体接触

【規格内容概要】本規格は人体の一部（手や足、さらには椅子や床に座ったとき）が中庸温域（10～40℃）の固体表面に接したときの、接触温冷感と不快感を予測する方法を示す。接触温冷感に影響を与える要因は以下のものが挙げられる。皮膚温と環境温度、接触する人体部位と物質、接触時間と接触圧、熱源の有無、接触係数と熱伝播率。表面温度と手の接触温冷感との関係が、物質別（木、プラスチック、鉄、アルミ）に示されており、鉄やアルミでは表面温度がそれほど低くなくても冷たく感じる。さらに、通常の靴を着用したときの床表面温度と不快感との関係や床表面温度と皮膚温との関係が示されている。

【審議経過概要】投票結果は全てのメンバー国が賛成した。Olesen 主査と松井元委員は 3 か国のコメントに基づき専門家委員会に改訂案を提出、SC5 に提出され TS (Technical Specification) となった。

【日本の対応】本規格は日本の松井教授の知見も基盤となっている。我が国や韓国では普通に行われている床面に座ったり寝転んだりすることを前提としていない。こうした点を考慮に入れた検討が既に多くの国内研究機関で行われているので我が国から更なる改訂案を提出すべきであろう。我が国の成果をまとめるために人間-生活環境系会議において、シンポジウム「不均一温熱環境の国際標準-特に床暖房について-」を開催した。ISO7730 との関連も深い。TS 投票では、編集上の誤りを指摘したコメント付賛成とした。総合評価では 11 点とした。2003 年 TS として印刷された。

栃原 記

● ISO 13732-3 2005 Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces - Part 3: Cold surface

温熱環境の人間工学－表面接触時の人体反応の評価法
第3部：寒冷表面

【規格内容概要】主として凍傷の問題を記述するものである。現在欧州 5 カ国で実験を終了した。CEN/TC122/WG3 が 2000 年 9 月に詳細に検討した文書である。寒冷環境下で、正確な作業が要求される時に、手を保護しないで作業することがしばしば起こる。しかしながら、素手で冷たい表面、特に金属表面に触ると、皮膚温が下がり、不快感を生じ、更には、凍傷を起こす。本規格は、ヨーロッパで行なわれた多数の被験者実験により得られた資料により、成人が安全に(75%以上の人々が問題ない)接触出来る時間を、皮膚温との関連で示すものである。その 1、その 2 に合わせてタイトルを変更した。

接触する素材は、アルミ、鉄、石、ナイロンおよび木の 5 種類である。接触形態は、「指の接触」および「手で握る」の 2 種類である。影響の類型は、凍傷(皮膚温 0℃以下)、無感覚(皮膚温 7℃以下)および痛み(皮膚温 15℃以下)の 3 種類である。以上の組み合わせで、安全域を図示している。

【審議経過概要】第 2 部と同様に、CD 化された。2002 年 12 月に DIS 化、2003 年 12 月に FDIS 化され、2005 年 3 月には FDIS 投票が行われ賛成多数で承認された。2005 年 12 月に国際規格として出版され、2009 年 3 月に定期見直しの投票が行われた。

【日本の対応】我が国の産業界における、凍傷の実態報告を紹介することとなった。基本的には、賛成の投票を行ってきた。Frostnip という用語の定義を明瞭にすべきとコメントしたが、DIS 投票や 2005 年 3 月の FDIS 投票でも賛成投票を行った。2009 年 3 月の定期見直し投票では、リスク評価基準を 25 パーセントマイルとすることの妥当性が不明なため、その意味について引用文献を確認した上で、コメント付き賛成とした。

澤田 記

● ISO/TS 14415: 2005 Ergonomics of the thermal environment :

The application of international standards for people with special requirements
温熱環境の人間工学：特別な配慮を必要とする人々に対する国際規格の適用

【規格内容概要】TC159/SC5/WG1 は多くの規格を制定し大変活発な WG である。寒冷、暑熱、中庸温域の基準、快適性評価、さらには衣服の熱遮断性など多岐な基準がある。しかし、人口高齢化に伴い、種々の温熱環境に高齢者や障害者が曝されているにもかかわらず、これらの基準を彼らに適用する際の注意点については何の指針もなかった。本基準はこの問題点を解決するため開発されたものである。例えば、一般に高齢者は寒さに対する感受性の遅れがあり曝露当初はあまり寒さの自覚がない、しかし、寒冷暴露時の皮膚血流量の減少が少ないため深部体温の低下は大きく、しかも血圧の上昇は著しい。温熱環境の設定にあたっては、若年者とは異なる配慮が必要であろう。障害者、病気の人も同様である。

熱環境の評価において、特別な配慮を必要とする要因として以下のものを挙げている。受容器の損傷と麻痺、身体の高さの違い、発汗能の障害、血管運動制御の障害、産熱量の相違。さらに、付表には体温調節機能の障害をもたらす疾患(脳性麻痺、急性灰白髄炎、脳血管疾患)や傷害(脊髄損傷)の例が示されている。この規格に基づく新たな CD28803 が Parsons 教授により検討され、温熱環境以外の物理的環境を含む文案が提案中である。

【審議経過概要】以前に提案された各部屋(居間、浴室等)、季節、対象群(高齢者・障害者)毎の推奨温度の表は日本の現状からみた推奨表であり、しかも今なお検討中なので原案には入れないことになった。記述を寒冷(ISO/TR 11079)、中庸温域(PMV/PPD)、暑熱(ISO 7243, 7933)にわけて行うこととなった。SC5 に提出され、TS(Technical Specification)となった。

【日本の対応】本規格は我が国(吉田委員)から ISO/TC159/SC5 へ初めて提案したものである。P メンバー 16 カ国のうち、11 カ国が賛成票(内 4 カ国がコメント付)を投じて DIS となり、2003 年 TS として認められた。2008 年 9 月に行われた、定期見直し投票では、他の物理的環境を含めて CD28803 で改定作業が行なわれているので、コメント無し賛成で投票することとした。

柄原 記

● ISO/DIS 14505-1:2007 Ergonomics of the thermal environment
-- Evaluation of thermal environments in vehicles --
温熱環境の人間工学－車両の温熱環境評価

Part1: Principles and methods for assessment of thermal stress
第1部：原理と評価方法

- ISO 14505-2:2006 Part2 : Determination of Equivalent Temperature
第 2 部 : 等価温度の決定と評価
- ISO 14505-3:2006 Part3:Evaluation of thermal comfort using human subjects
第 3 部 : 被験者による温熱快適性評価

【規格内容概要】 ISO/DIS 14505 は従来の暑熱環境 (ISO 7243、ISO 7933)、寒冷環境 (ISO/TR 11079)、快適環境 (ISO 7730) に関する評価法のような不特定の空間の評価と違い、対象を車室内空間 (船・航空機等を含む) と限定している。

- Part1: 原理と評価方法 (Principles and methods for assessment of thermal stress)
- Part2: 等価温度の決定と評価 (Determination of Equivalent Temperature)
- Part3: 被験者による温熱快適性評価 (Evaluation of thermal comfort using human subjects)

Part1 では、車室内空間における中立環境、暑熱環境、寒冷環境を含めた温熱評価のガイドラインが示されている。ISO 14505 では、暑熱環境や寒冷環境では従来の ISO (7243、7933、TR11079) を使用し、中等度の環境でも、均一な環境では従来の ISO (7730) を使用することを定義している。しかしながら、車両内では、このような均一な温熱環境は希である。例えば、車両のエアコンは空調機として強力であるために送風口の位置や、向きによって身体部分により影響の程度が異なる。また、太陽による放射の影響等もあり、車両内の温熱環境が不均一になることの方が多い。

Part2 では、不均一環境を含む車室内空間の評価方法が示されている。ここでは、温熱環境を Equivalent Temperature (ET) という指標であらわす点の特徴的である。そして、もう一つの特徴が温熱環境の評価にサーマルマネキン等の発熱式の計測器を使うところである。

Part3 では、被験者実験による車室内空間の評価方法が示されている。ここでは、申告に用いるスケール、結果の解釈方法等が示されている。

【審議経過概要】 本 WG は欧州の代表的車メーカ 6 社と共同研究を実施し、車両とマネキンを使った実測が行われており、スペインで夏季のデータ、スウェーデンで冬季のデータを得ている。本規格作成の中心的役割を担っているのが、ルンド大学 (スウェーデン) の Holmér 教授、ラフボロー大学 (英国) の Parsons 教授であり、マネキンの必要な仕様、被験者実験による評価方法等の概要案を提出した。また、2007 年 10 月、武蔵工業大学 (現・東京都市大学) (日本) の郡教授から Part 4 としてコンピューターモデルを用いた評価の提案がなされた。現在 NWI-14505-4 (Determination of the equivalent temperatures by mean of a numerical manikin) として CD 化が検討されている。

【日本の対応】 14505-1 : CD 投票に対し自動車技術会 (車室内環境技術専門委員会) が問題点を整理し、反対投票を行った。「等価温度のセンサーを例示以外も認めるべき。マネキンのサイズは、日本人の体型に合ったものも含めるべき。日射の測定項目は、ISO7726 だけでは不十分である。数値モデルも含むべき。」14505-1 は、2007 年 2 月に ISO/TS 14505:2007 として発効した。

14505-2 : CD 投票に対し自動車技術会 (車室内環境技術専門委員会) が問題点を整理し、反対投票を行った。「マネキンの分割部位は 33 部位だけに限定すべきでない。快適方程式の制御方法を公開すべき。マネキンに環境 4 要素のセンサーを設けた評価マネキンも追加すべき。」DIS 投票 (2004 年 10 月) では、概ねコメントに合わせた改定がなされたので賛成投票とした。ただ、障害者にとって車両は重要な移動手段なので ReferenceTS14415 を入れるようコメントした。2006 年 11 月の FDIS 投票でもコメント無し賛成投票を行った。結果、P メンバーの賛成 16 反対 0 で承認され、2006 年 12 月に ISO 14505-2:2006 として発効した。

14505-3 : CD 投票については、編集ミス指摘した上で賛成とした。DIS 投票 (2005 年 4 月) では、部位別温冷感の分割数をサーマルマネキンの分割数と一致させること、車室内では温冷感の変化が著しいため非常の項についても言及すべき等のコメントを付加したが賛成投票とした。2006 年 5 月の FDIS 投票でもコメント無し賛成投票を行った。結果、P メンバーの賛成 15 反対 0 で承認され、2006 年 6 月に ISO 14505-3:2006 として発効した。

14505-4: 現在、日本から Part 4 としてコンピューターモデルを用いた評価手法を提案中である。今後、CD 化に向け積極的に関与していくことを決定している。

大井 記

- ISO/ 15265: 2004 Ergonomics of the thermal environment
-Risk assessment strategy for the prevention of stress or discomfort in thermal working conditions
温熱環境の人間工学－作業温熱条件におけるストレス・不快感のリスクアセスメント

【規格内容概要】 ISO/DIS 7933 と同様、BIOMED II “HEAT STRESS” 研究プロジェクトの研究成果にもとづいて、ベルギーの Malchaire 教授を中心に作成された規格原案である。すでに提案されている暑熱・寒冷環境の ISO(7243, 7933, TR11079) は定量的に作業温熱条件のリスク評価を行う手法を記載しているが、実際に数多く存在する多様な職場の温熱の問題に対してはそれほど詳細な分析をしなくても解決できる場合も多い。そこで本規格は、多岐にわたる作業温熱条件で発生する生理的・心理的負担のリスクを判定して、それらを予防あるいは軽減除去するための 3 段階からなる戦略的方策を提案している。

第 1 段階(観察)は労働者と現場監督による問題所在の発見と定性的観察からなり、温熱環境条件(気温、湿度、放射熱、気流)、作業強度、衣服量、労働者の意見をカテゴリー尺度により評定する。尺度得点は 1 点きざみで -3~+3 点の範囲内で構成され、0 点を至適条件とし、+得点が大なほど暑熱リスクが、-得点が大なほど寒冷リスクが増大すると評定する。これらの評定結果にもとづいて実施可能なリスクの軽減除去対策を考える。それでも問題が解決しない場合にはエルゴノミクスの訓練を受けた専門家の協力による第 2 段階(分析)、さらに高度の専門家の支援による第 3 段階(専門的分析)に進んで温熱環境条件の物理的計測をしたり、PMV/PPD、WBGT、PHS などの温熱指数を算出したりするなど、より詳細にリスク評価する手順が記載されている。

【審議経過概要】当初は暑熱環境を対象として準備されたが 1999 年 6 月のバルセロナ会議審議の結果、寒冷環境も含めることになり、コペンハーゲン(2000 年 5 月)とナポリ(2001 年 9 月)での会議での審議を経て修正版を Malchaire 教授が作成した。これを Olesen 議長に送付し、DIS レベルの投票のために SC5 の事務局に送った。2003 年 10 月のストラズブルグ会議では Malchaire 教授が DIS 投票結果と各国からのコメントを紹介し、その対応が議論された。その結果修正された改訂版に対して 2004 年 6 月に FDIS 投票が行われ賛成多数で ISO 規格として承認された。2007 年 12 月の見直し投票でも承認され、現在出版されている。

【日本の対応】わが国の高温職場の産業医からも、簡便かつ実用的な高温環境に関する国際規格の提案が期待されている。また、PHS による暑熱ストレスや IREQ による寒冷作業環境の評価法も定量的ですぐれた手法であるが、環境温熱条件(気温、水蒸気分圧、平均放射温、気流)、代謝熱産生量(作業強度)、作業服の保温性能などの情報を入力する必要があるため、現場で簡単に使用しがたい問題点もあり、より実的で簡便なリスク評価も必要である。本規格原案は基本的にはそのようなわが国の暑熱・寒冷作業現場のニーズにも合致すると考えられ、その提案のねらいと大枠について DIS および FDIS では賛成の投票を行った。2007 年 12 月に行なわれた 5 年毎の投票では、コメント無し賛成とした。

澤田 記

● ISO15743: 2008 Ergonomics of the thermal environment-
Ergonomics of the thermal environment -Cold workplaces- Risk assessment and management
温熱環境の人間工学－寒冷作業場－リスクアセスメントとマネジメント

【規格内容概要】寒冷作業者の健康と安全、作業能力と労働生産性の保持などを図るために寒冷環境で必要なリスク評価と管理の包括的戦略の手順と方法を述べている。具体的には、(1)寒冷作業のリスク評価手順のモデルと問題発見のチェックリストを用いる方法、(2)産業保健専門家が寒冷ストレスに感受性の高い作業者を同定するモデルとヘルスチェックリストを用いる方法、(3)寒冷リスクを評価する際に必要な関連国際規格の適用法のガイドライン、(4)寒冷作業のリスク管理業務のモデルと方法、(5)実際の寒冷作業に対する適用例を紹介している。本規格の適用範囲は、屋内作業として乗り物内作業を、屋外作業として山奥や臨海の作業を含むが、潜水作業や水中作業は適用外である。本法をいつ使用するかは、産業安全と保健の担当責任者の判断に任せている。

【審議経過概要】フィンランドの Hassi 教授の原案が提出されたが、あまりにも長文で ISO の書式にも合っていないので同国の Rintamaki 博士が改訂後、委員に送付した。2001 年 5 月には、寒冷障害に関する報告書も提出された(柘原、澤田参加)。15265(寒冷障害)との関連についても論議された。Risk Assessment と Working management(Work Practice)の両方を含めるとの論議があった。BS 8800(1989)を参照する事とした。タイトルを、以前の「寒冷環境での作業手順」を上記のように変更した。また寒冷下作業と健康問題については、Holmer 教授を中心に、世界的な文献調査が行われており、本項目はその成果の一部でもある。Rintamaki 博士がこれまでの資料と原案を総括改訂し提出した CD ドラフトに対する投票が 2003 年に実施され(承認 9、反対 3、棄権 1)、現在その結果と各国からのコメントを参考にして修正版を作成中であり、DIS ドラフトの準備段階に入っている。2004 年 10 月のホルツキルヘン会議では原案作成担当の Rintamaki 博士欠席のまま本案の議論がなされ、CD 11079(rev)の Wind Chill の変更点との一貫性を持たせる必要あること、ISO15265 との一貫性がないことへの懸念、リスク評価は ISO EN15265 で可能なので本規格はリスク管理と対策に関する指針とすべきことなどが議論された。CD 投票の結果、規格原案のタイトル “Working practice in cold : Strategy for risk assessment and management and environments 温

熱環境の人間工学—寒冷環境下の作業:手順とリスクアセスメントとマネジメント戦略”が上記のように変更された。2005年9月にはDIS投票が行われ承認された。2008年5月にFDIS投票が行われ、日本と米国は条件付き賛成としたが、Pメンバー満票で承認された。

【日本の対応】上記の文献調査には、我が国からも栃原が参加し2000年5月にフィンランドで開催された委員会には、澤田とともに出席した。2003年のCD投票では、字句や表現のミスや誤りを指摘し、チェックリストの質問項目の追加(寒冷下作業中の発汗状態と防寒服使用の適否、高血圧の履歴や血圧上昇の負担など)を提案し、CD投票では反対投票を行ったが、今回すべてのコメントに対して修正が加えられた。依然として編集ミスが散見されるが、その指摘を行うだけでDISでは賛成投票とした。FDISでは、寒冷影響の自覚症状として一過性の手足の麻痺と物忘れを追加する条件で賛成投票した。

澤田 記

● ISO/NP 15742 Determination at the combined effect of the thermal environment, air pollution, acoustics and illumination on humans
温熱環境、空気汚染、音環境および照明環境の人体への複合影響

【規格内容概要】複合環境はSC5の大きな問題である。例えば、低温だと空気質の悪さを感じないとの報告がある。なお、このNPについては韓国からの関心が高い。ASHRAEでも同様なことを行っているので、Parsonsへ資料を集める事となった。複合影響の学術誌もある(J of Combined Effects)。

【審議経過概要】具体的な資料は、まだ全く提出されていない。

【日本の対応】日本でも、各種物理環境因子の複合影響が、生理学、心理学、人間工学等の分野で行われてきたが、国際標準となるような報告はない。今後の問題であろう。

栃原 記

SC5/WG4 Integrated environments
(総合環境評価)

● CD28802: Ergonomics of the Physical environment – Assessment of environments by means of an environmental survey involving measurements of the environment and subjective responses of people

物理環境の人間工学 環境測定と主観申告を含む環境調査による環境評価

【規格内容概要】本規格の目的は、居住者の快適性と健康度を評価する標準的な環境測定法を作成することであり、2006年8月に、本WGを立ち上げることがPメンバー8カ国の賛成投票により決まった。規格内容は以下の3部から構成される予定である。1.チェックリストによる環境評価、2.主観申告、3.環境測定。関連規格としては、ISO12894(健康診断)、ISO14505-3(車室内-被験者)、ISO10551(主観申告)、ISO7726(環境測定機器)がある。

【審議経過概要】英国のParsons教授の発案によるもので、第1回の国際専門委員会が11月9日に九州大学で開催された。同教授が出来るだけ早期にドラフトを作成し、それに基づき検討することになった。第2回がベルリン、第3回がバンコック、そして第4回が2008年11月コペンハーゲン近郊のリングビーで開催され、規格内容の充実が進んでいる。

【日本の対応】第1回の国際専門委員会から参加し、積極的に対応することになった。参考のために、保健医療科学院の池田が、我が国の「ビル管理法」の説明を行なった。当面は、SC5/WG1と合同で委員会を運営する予定である。2007年10月のCD投票では、空気質やチェックリストの充実、血圧測定等のコメントを述べ賛成投票した。第3回以降からは産総研の佐藤と北大の横山が積極的に討議に参加し、我が国の先導的な知見が反映されたものになるよう努力中である。

横山 記

● 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 とした。ただし、公表されている JIS8504 の表1代謝率レベルの区分の「2 中等度代謝率」の例の最後、「追突」は「鍛造」の誤りである。訂正願いたい。

栢原 記

SC5/WG5 Physical environments for people with special requirements (特別な配慮を必要とする人々のための物理環境)

●CD 28803 Ergonomics of the Physical Environment – Application of international standards to people with special requirements

物理環境の人間工学-特別な配慮を必要とする人々に対する国際規格の適用

【規格内容概要】 温熱環境を対象とした ISO/TS 14415 “特別な配慮を必要とする人々に対する国際規格の適用”をその他の物理環境 (光環境, 音環境等) に拡張するために改訂し, 国際規格とする。

【審議経過概要】 TS 14415 は日本から提案され制定されたものであるが, その国際規格化である本件は 2006 年に英国 BSI より提案され審議が開始された。2007 年 7 月, CD 投票可決。2009 年, DIS 投票開始の予定。

【日本の対応】 TS 14415 提案の経緯及びアクセシブルデザインの標準化推進の立場から, 本規格案に対しては, 各物理環境のエキスパートを派遣するなど積極的に議論に参画している。

倉片 記

●CD 24500 Ergonomics - Accessible design - Auditory signals for consumer products

人間工学-アクセシブルデザイン-消費生活製品の報知音

【規格内容概要】 2002 年に制定された, 同名の JIS S 0013 の ISO 規格化提案。視覚障害者, 加齢に伴う視力及び聴力の衰えが見られる高齢者をはじめとする使用者が, 消費生活製品を使用する際のフィードバックや製品の状態などを知らせるための情報伝達的手段として用いる報知音について, 時間パターン等の基本的な仕様を規定する。

【審議経過概要】 日本が主導する日中韓アクセシブルデザイン標準化協力の一環として三カ国共同で NWIP を提出し, プロジェクトリーダーとして倉片 (産総研) を指名。2007 年 4 月, 採択。2008 年 9 月, CD 投票可決。2009 年 2 月, DIS 投票原案作成。同年, DIS 投票開始の予定。

【日本の対応】 制定に向けて, 引き続き中韓と協力しながら審議を進める。

倉片・佐川 記

●CD 24501 Ergonomics - Accessible design - Sound pressure levels of auditory signals for consumer products

人間工学-アクセシブルデザイン-消費生活製品の報知音の音圧レベル

【規格内容概要】 2003 年に制定された, 同名の JIS S 0014 の ISO 規格化提案。視覚障害者, 加齢に伴う視力及び聴力の衰えが見られる高齢者をはじめとする消費生活製品の使用者にとって適切な大きさに聞き取れる報知音の音圧レベルの範囲を, 妨害音の有無を考慮して設定するための指針について規定する。

【審議経過概要】 日本が主導する日中韓アクセシブルデザイン標準化協力の一環として, プロジェクトリーダーとして倉片 (産総研) を指名。2007 年 4 月, 採択。2008 年 9 月, CD 投票可決。2009 年 2 月, DIS 投票原案作成。同年, DIS 投票開始の予定。

【日本の対応】 制定に向けて, 引き続き中韓と協力しながら審議を進める。

佐川・倉片 記

●CD 24502 Ergonomics - Accessible design - Specification of age-related luminance contrast in visual signs and displays-

人間工学-アクセシブルデザイン-視覚表示物の年代別相対輝度の求め方

【規格内容概要】2004年に制定された、同名のJIS S 0031のISO規格化提案。若齢者から高齢者までの年齢の観測対象者が光源及び物体を見るとき、光の視覚的効率及びそれに基づく視認性を、対象者の年齢を考慮した年代別相対輝度を用いて評価する方法について規定する。

【審議経過概要】日本が主導する日中韓アクセシブルデザイン標準化協力の一環として、プロジェクトリーダーとして佐川（産総研）を指名。2007年4月、採択。2008年10月、CD投票可決。2009年3月、DIS投票原案作成。同年、DIS投票開始の予定。TC159/SC4及びCIE（国際照明委員会）と連携。

【日本の対応】制定に向けて、引き続き中韓と協力しながら審議を進める。

TC159/AGAD Advisory Group for Accessible Design

アクセシブルデザインのためのアドバイザリーグループ

【審議経緯】2007年11月アクセシブルデザインの企画調整のために設立されたTC159の諮問グループ。TC159内及びISOのアクセシブルデザイン関連TCの連携、規格開発の戦略、障害者団体との連携を業務とする。第1回国際会議を2008年12月ジュネーブで開催、活動を開始した。グループとして開発する規格及びTR等はない。

【日本の対応】コンビナー、及び事務局とも日本が担当。国内対策委員会は設立されていない。

佐川 記

TC159/WG2 Ergonomics for people with special requirements

特別な配慮を必要とする人々のための人間工学 1件

● NWI 22411(2nd edition)

Ergonomic data and guidelines for the application of ISO/IEC Guide 71 to products and services to address the needs of older persons and persons with disabilities
高齢者・障害者のニーズに配慮するために製品及びサービスへISO/IECガイド71を適用するための人間工学データとガイドライン

【審議経過概要】2001年11月、ISO/IECガイド71（高齢者及び障害のある人々のニーズに対応した規格作成配慮指針）が制定された。その後、ISO/IECガイド71の趣旨を広く普及させる戦略を練ることを目的として、2002年10月、日本提案によりTC159/Ad Hoc Group（AHG、特別な配慮を必要とする人々のための人間工学）が設立された。同名の本WGは、AHGでの審議結果を受けて、2004年3月、ISO/IECガイド71人間工学技術資料集（ISO/TR 22411）作成を目的として設立されたものである。

ISO/TR 22411は、2008年9月に制定に至った。しかし、本TRに対しては、高齢者・障害者の特性データが依然として不足していること、及びTRの使用者には規格作成者ではなく製品デザイナーも含めるのが望ましいことがTC159総会等で指摘された。これを受けて、TR 22411第2版作成のNWIPを日本から提出し、同提案は2008年1月に可決された。現在、当該WGにて、同TRの原案を作成している。

【日本の対応】本TR第2版作成においても引き続き日本がコンビナー及び事務局を担当し、本WGの運営にあたっている。また、産業技術総合研究所が収集した日本人の感覚・身体特性データを多数採用するとともに、高齢者のみならず障害者の特性データも多く盛り込まれるよう作業を進めていく。

倉片・佐川 記

TC159/JIS 分科会

● JIS Z 8500: 2002 人間工学 — 計のための基本人体測定項目

【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。この他、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。

河内 記

● 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 10075 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

● 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 10075-2 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

● 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

● 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 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、システム的设计者、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

● 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がら」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、課業、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

● 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 年コンビナー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うにとのことで、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。

中野 記

● 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。

吉武 記

● 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 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

● 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

●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ことが示される。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。

森（剛）記

●JIS Z 8530: 2000 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、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 と同じである。

堀部 記

● 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。

柄原 記

●JIS Z 8511追補1：2007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 Amd 1：2001)

【規格内容概要】 この規格は、ISO 9241-1:1997, Ergonomic requirements for office work with visual display terminals(VDTs)—Part 1:General introduction に対して、2001年に発行された Amendment 1 を翻訳し、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく JIS Z 8511:1999 の追補1として発行されたものである。

●JIS Z 8520改訂：2008 人間工学—人とシステムとのインタラクシヨン—対話の原則(ISO 9241-110：2006)

【規格内容概要】 この規格は、人間工学的に望ましいインタラクティブシステム的设计法を扱い、そのために必要となる七つの対話の原則(仕事への適合性、自己記述性、ユーザーの期待への一致、学習への適合性、可制御性、誤りに対する許容度、個人化への適合性)について規定している。各原則は、特定の対話技法に限定されない一般的な形で、また、インタラクティブシステムの分析、設計及び評価に適した形で規定されている。また、この規格では対話の原則それぞれの理解の助けとなる一連の推奨事項も規定している。推奨事項は、各対話の原則で扱うべき側面を必ずしもすべて網羅していない。対話の原則は、インタラクティブシステム的设计において、使いやすさに大きく影響する要素が何であるかを特定するための一つの見方を示す。この規格の対話の原則及び関連する推奨事項は、それを用いれば詳細な設計仕様を案出できる処方としての指針ではない。

【**審議経過**】この規格の旧版であるJIS Z 8520の基本である原国際規格ISO 9241-10が、2006年にISO 9241-110へと改定された。この改定によって、対話の原則それぞれに関連する推奨事項の規定内容が修正されるとともに、対話の原則及び推奨事項を利用するための枠組みに関する規定が追加された。このような原国際規格の改定に対応して、ISO 9241-110:2006を骨子とする工業標準原案の改定が、日本人間工学会に対し委託された。

●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 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 と同じである。
矢頭 記

●JIS Z 8522 : 2006人間工学—視覚表示装置を用いるオフィス作業—情報の提示(ISO 9241-12 : 1998)

【**規格内容概要**】この規格は、オフィス作業で用いる、文字主体のユーザインタフェース及びグラフィカルユーザインタフェースにおける情報の提示方法及び提示情報の具体的特性について人間工学的な観点からの推奨事項を規定している。この規格は、情報の視覚的表示を設計し、評価する上での推奨事項を符号化手法をも含めて規定している。各推奨事項は、例えば、設計するときの設計者向けの手引、経験に基づく評価を行う場合の基準、及びユーザビリティ評価のための手引として設計プロセスのあらゆる場面で利用することができる。色については、情報の強調表示及び情報分類のための色の使い方だけに限定する(その他の色の使い方についての推奨事項は、JIS Z 8518 参照)。この規格は、1998年に発行されたISO 9241-12 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)—Part 12: Presentation of information を翻訳し、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。
米村 記

●JIS Z 8523: 2007人間工学—視覚表示装置を用いるオフィス作業—ユーザー向け案内 (ISO 9241-13: 1998)

【**規格内容概要**】この規格は、ユーザ向け案内の設計及びその評価に関する推奨事項を規定している。この規格で規定している通則的な指針のほかにも、各種の対話技法独特のユーザ向け案内に関する推奨事項が、JIS Z 8522, JIS Z 8524, JIS Z 8525, JIS Z 8526 及びJIS Z 8527 に規定されている。この規格は、対話時に誤った状態からユーザが復帰するのを援助する場面にも適用が可能である。この規格で扱うユーザ向け案内は、プロンプト、フィードバック、状態情報、エラーの管理、及びオンラインヘルプの各項目に固有の推奨事項、それら各項目に共通する全般的な推奨事項を含む。ユーザ向け案内以外にも、ユーザを支援する手段(例えば、オンラインでの個別指導、オンライン資料、知的な作業遂行支援)があるが、これらについてはこの規格では扱っていない。各推奨事項は、表示情報及び操作に関する特殊な状況への対応を含めて典型的な状況に対応している。したがって、全体を適用する場合もあれば、その一部だけを適用する場合もある。例えば、閲覧型ヘルプをもたないアプリケーションでは、閲覧型ヘルプを扱う推奨事項に従う必要はない。この規格は、1998年に発行されたISO 9241-13 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)—Part 13: User guidance に基づき、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。

●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 9241-14:1997 の対応 JIS)

【**規格内容概要**】本規格は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 と同じである。

【**審議経過概要**】1998年にJIS 原案作成委託を受け、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

●JIS Z 8525 : 2000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)

【**規格内容概要**】この規格は、視覚表示装置を用いてオフィス作業を実施する際に使うコマンド対話に関する推奨事項について規定している。コマンド対話は、ユーザがシステムに対して与え、その処理の結果関連したシステムの動きとなる一連の指示である。ユーザは、完全形又は短縮形のコマンド句(例えば、暗記記号、文字、機能キー、ホットキ

一)をコマンド言語構文に応じた順序で(メニューから選ぶのではなく、想起しながら)入力し、コンピュータがコマンド及びその引数で指定される活動を遂行する。インタフェースの設計は、仕事、ユーザ、環境、及び利用可能な技術に依存する。したがって、この規格はインタフェースの設計、及び利用の状況の知識に基づいてはじめて適用できるものであり、全部を当てはめるべき規範的規則集として使うように意図したものではない。設計者が、仕事の内容、及びユーザの要求事項についての適切な知識をもち、利用可能な技術の使い方を理解していることを前提としている。この規格では、コマンド対話の中でのコマンドを表現する“打けん(鍵)”コマンド(すなわち、機能キー及びホットキー)に関する推奨事項についても規定している。コマンドは、他の対話技法(例えば、メニューの選択肢、書式、直接操作)を介しても実現できるが、これらの技法ではユーザは想起を必要としないので、この規格からは除外し他の規格で扱う。また、この規格は、自然言語を用いた対話についての推奨事項は規定しない。

●JIS Z 8526 : 2006人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－直接操作対話 (ISO 9241-16 : 1999)

【規格内容概要】この規格は、直接操作対話を設計するうえでの手引きとなる事項について規定している。直接操作対話では、ユーザは、オブジェクトに対して、又は操作すべきオブジェクトを表現したものに対して、直接的に働きかける。働きかけ方の具体的な例としては、例えば、入力装置を介してオブジェクトを指し示したり、オブジェクトを移動したり、オブジェクトの物理的特性(又は値)を変更するなどがある。この場合のオブジェクトは、典型的には、抽象的なソフトウェア構成要素又は機能を具象的に表現したものであり、図表現であることが多い。大別すると次の2種類に分類できる。

- 1) 仕事オブジェクト ユーザーが仕事を遂行する上で、扱う実世界の人工物(例えば、書類、ペン、スパナ、グラフ)を比喩的に表現したもの。
- 2) インタフェースオブジェクト ユーザーが、アプリケーション又はシステムを利用していく上での操作を行えるように、ユーザインタフェース中に取り入れたオブジェクト。実世界のオブジェクトの場合もあるが、ユーザの実際の仕事目的とは直接的に関連しない比喩表現である(例えば、ボタン、スライダ、ウィンドウ、画面)。

オブジェクトそのものと、そのオブジェクトの表示された表現の両方を、両者の明確な区別が必要な場合を除いて、ともにオブジェクトと呼ぶ。立体視を利用するインタフェース、又は仮想現実形のインタフェースは、この規格では扱わない。この規格は、直接操作対話の使いやすさの問題を扱う。GUI 要素についての推奨事項は、直接操作の働きに明確にかかわるものだけを規定している。

●JIS Z 8527 : 2002人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－書式記入対話(ISO 9241-17 : 1998)

【規格内容概要】この規格は、書式記入対話及びダイアログボックスを利用するコンピュータとの対話についての対話設計、入力設計及び出力設計に関する条件付き推奨事項について規定している。書式記入対話は、システムから提示された書式又はダイアログボックス上の見出しの付いた欄に対して、ユーザが空欄を記入したり、入力するものを候補一覧から選択したり、あらかじめ記入してあるものを修正したりする対話である。対話中に、システムが書式に関連するデータベースを作成したり更新したりする場合が多い。書式記入対話での情報入力は、キー入力(短縮形で、又は完全形で)、又は選択肢一覧からの選択の形を取るのが一般的である。この規格では、VDT画面での書式記入対話、並びにキーボード及びポインティングデバイス(例えば、マウス)による入力を扱う。さらに、非テキスト型の書式入力手法(例えば、リストボックス)及び書式記入対話を活用するダイアログボックスについても扱う。対話設計は、ユーザが入力をする際に、システムがユーザを導く方法を決定し、ユーザが対話を統制できる度合いに影響を与える。ユーザがうまく状況を把握できて、作業の流れを常に統制できるように、及びシステムの特異な性質のため必要となる余計な作業でユーザをわずらわせないように、ユーザの実際の作業を支援する書式記入対話を設計することが望ましい。この規格では、対話設計を書式記入構造の設計、フィードバック機能及び適切なナビゲーション手法の提供の面から扱う。

●JIS Z 8531-1 : 2007 人間工学－マルチメディアを用いるユーザインタフェースのソフトウェア－第1部 : 設計原則及び枠組み(ISO 14915-1 : 2001)

【規格内容概要】この規格は、マルチメディアユーザインタフェースの設計原則を定め、設計時の各種考慮事項を扱う枠組みについて規定している。互いに異なるメディアを組み入れて統合したり、同期するようなアプリケーションのユーザインタフェースを扱う。ここでいうメディアは、文章、図、静止画像のような静的メディア、及び音響、アニメーション、動画像などの動的メディアを含む。単一のメディアに閉じた詳細な設計問題(例えば、アニメーション用の図の設計など)については、ユーザに対して人間工学的な影響の及ぶ範囲内で扱う。この規格は、主に専門的で職業的な業務、学習などを念頭に置いているマルチメディアアプリケーションを人間工学の原理に基づいて設計する際の要求事項及び推奨事項を与える。また、娯楽などのアプリケーションは、明確に対象にはしていないが、推奨事項の中にはそのような分野にも適用できるものがある。この規格はマルチメディアユーザインタフェースにかかわるソフトウェアに適

用するものであり、ハードウェア及び実装技術の問題は扱わない。したがって、人間工学的要求事項及び推奨事項は、配信システム、スクリプト言語、又はアプリケーションのようにかなり異なった技法を用いても実現可能である。この規格の重点は、マルチメディアによる情報提示に置かれていて、音声とポインティング動作を組み合わせる情報を入力するようなマルチメディアを用いる入力については考慮しない。

● JIS Z 8531-2 : 2007人間工学—マルチメディアを用いるユーザインタフェースのソフトウェア—第2部 : マルチメディアナビゲーション及び制御(ISO 14915-2 : 2003)

【規格内容概要】この規格は、マルチメディアユーザインタフェースを設計する場合の推奨事項及び要求事項について、コンテンツの構成法、ナビゲーション及びメディア制御の観点から規定している。なお、この規格は、コンテンツの構成をどう設計するかに限定したものであり、コンテンツ自体の設計は扱わない。単一のメディアそのものにかかわる設計事項(例えば、映画撮影での照明)については、ユーザに対して人間工学的な影響の及ぶ範囲内で扱う。この規格は、次の項目について規定している。

- マルチメディアアプリケーションを構成する上での枠組み。
- マルチメディアアプリケーションで用いるナビゲーションの構造及び機構を設計する上での推奨事項及び注記。
- マルチメディアアプリケーションで用いるメディア制御を設計する上での推奨事項及び注記。

この規格では、娯楽向けのアプリケーションは扱わないが、推奨事項のうちの幾つかは娯楽向けのアプリケーションにも当てはまる。したがって、実装の問題は扱わない。人間工学上の要求事項の実現は、情報配信システム、スクリプト言語、アプリケーションなど多様な仕組みを用いて実現することが可能である。

● JIS Z 8531-3 : 2007人間工学—マルチメディアを用いるユーザインタフェースのソフトウェア—第3部 : メディアの選択及び組合せ(ISO 14915-3 : 2002)

【規格内容概要】この規格は、様々なメディアの統合及び同期によって構成する対話的なインタフェースの設計並びにメディアの選択及び組合せに関する推奨事項について規定している。さらに、互いに異なるメディアを組み入れて統合したり、同期するようなアプリケーションのユーザインタフェースを扱う。ここでいうメディアは、文章、図、静止画像のような静的メディア、及び音響、アニメーション、動画像のような動的メディアを含む。単一のメディアに閉じた詳細な設計事項(例えば、アニメーション用の図の設計など)については、ユーザに対して人間工学的な影響の及ぶ範囲内で扱う。この規格は、次の対象に適用する。

- コンピュータを利用した一般的なマルチメディアアプリケーションによる情報提示技術。個別又はネットワーク接続されたアプリケーションの主要な目標がユーザの仕事、又は情報提供の支援である場合を含む。
 - ソフトウェアのユーザインタフェース設計。
 - 推奨事項が効果的な情報伝達をもたらす、訓練用及び個別指導用マルチメディア。

この規格は、個別指導用アプリケーションを用いた教授法に関する設計、入出力機器などのハードウェアの問題は扱わない。また、ゲームのように娯楽を目的とするようなアプリケーションには具体的には言及しない。さらに、マルチメディアによる情報提示の問題に重点を置いている。例えば、音声とポインティング動作とを組み合わせる情報を入力するようなマルチメディアを用いる入力については、この規格では考慮していない。

【参考規格】

ISO/IEC/JTC1/SC35/WG6

User Interface Accessibility

ユーザインタフェースアクセシビリティ

- ISO/IEC TR 19765: Information Technology –Survey of icons and symbols that provide access to functions and facilities to improve the use of information technology products by the elderly and persons with disabilities

情報技術－高齢者及び障害を持つ人々のためのアイコン並びにシンボルの調査

【規格内容概要】現在一般的に情報通信機器で利用されていてアクセシビリティに関係する機能や装置を利用するために提示されているアイコンをまとめた規格。

【審議経過】2007年6月に制定

【日本の対応】審議時には日本からも現在国内で利用されているアイコンのリストを参考として提出し、基本的に賛成の方向で検討した。

鈴木 記

- ISO/IEC TR 19766: Information Technology – Guidelines for the design of icons and symbols accessible to all users, including the elderly and persons with disabilities

情報技術－高齢者及び障害を持つ人々を含むユーザに対するアクセシブルなアイコン並びにシンボルの設計ガイドライン

【規格内容概要】アクセシビリティに関連するアイコンを設計する際の留意点、検討事項をまとめたガイドライン。

【審議経過】2007年6月に制定

【日本の対応】審議時には日本から特にこのドラフト作成に積極的な貢献はしていないが、基本的に賛成の方向で検討した。

鈴木 記

- ISO/IEC 24756: Information technology – Framework for specifying a common access profile (CAP) of needs and capabilities of users, systems, and their environments

情報技術－ユーザ、システム及び環境における必要性及び能力の共通アクセス特性を規定する枠組み

【規格内容概要】CAP (Common Access Profile) というアクセシビリティ機能に関するフォーマットを規定している。対話的なシステムにおけるアクセシビリティ機能の設定と評価に利用するためにその枠組みの提供を目的とした内容。

【審議経過】カナダからの提案規格。2004年6月に最初の提案の説明があり、2004年秋にNP採択。2009年2月に賛成14カ国、反対0カ国でFDIS採択された。現在IS発行の準備中。

【日本の対応】日本から特にこのドラフト作成に積極的な貢献はしていないが、基本的に賛成の方向で検討した。

関 記

- FDIS 24786: Information technology – Accessible user interface for accessibility settings

情報技術－アクセシビリティ設定のためのアクセシブルなユーザインタフェース

【規格内容概要】主にPC利用時におけるアクセシビリティ機能への到達とアクセシビリティ設定方法そのものをアクセシブルなインタフェースで統一することにより、ユーザインタフェースをよりアクセシブルなものにすることを目指した規格。

【審議経過及】日本のWG6提案の規格で、プロジェクトエディタは関喜一氏（産総研）。2004年11月に提案の説明を行い、2006年2月にNP採択。2009年5月現在、FDIS投票に付されている。2009年度中にIS発行の見通し。

【日本の対応】日本からの提案であることから、制定に向け積極的にサポートを行っている。

関 記

- CD 29136: Information technology – Hardware accessibility features for personal computers

情報技術—パーソナルコンピュータのためのハードウェアアクセシビリティ機能

【規格内容概要】JIS X8341-2:2004「高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス—第2部：情報処理装置対応」をベースに米国 508 条やスペインのアクセシビリティ規格を取り入れながら作成している規格。パーソナルコンピュータのアクセシビリティ機能のうち、ISO 9241-171:2008 では扱っていないハードウェアのアクセシビリティ機能に焦点を当てて規格を作成している。

【審議経過】日本の WG6 提案の規格で、プロジェクトエディタは野村茂豊氏（日立）。2007 年 7 月に NP 採択。2009 年 5 月現在 CD 投票中（投票〆切 2009 年 7 月）。2009 年度 8 月のサスカチューン会議で審議予定。

【日本の対応】日本からの提案であることから、制定に向け積極的にサポートを行っている。

関 記

● CD 13066-1: Information technology – Interoperability with assistive technology (AT) — Part 1: Requirements and recommendations for interoperability

情報技術—支援技術との相互運用性—第1部：相互運用性の要求推奨事項

【規格内容概要】支援技術（AT）と情報技術（IT）について、これらを構成する要素技術の制作者の責任範囲を規定し、また要素技術の役割分担を明確にすることにより、両者間の相互運用性を確保する規格。13066 シリーズは全 7 部より構成され、第 1 部は総則、第 2 部以降は実在するアクセシビリティ API (Application Program Interface) の仕様書である。第 1 部のみ IS であり、第 2 部以降は TR となる予定。シリーズ全部で 6000 ページを超える予定。

13066-1 Requirements and recommendations for interoperability

13066-2 Windows accessibility API

13066-3 I-Accessible-2 accessibility API

13066-4 Java accessibility API

13066-5 Macintosh-OS accessibility API

13066-6 Linux accessibility API

13066-7 ARIA (Accessible Rich Internet Applications) accessibility API

【審議経過】第 1 部はカナダからの提案規格。2006 年 9 月に提案の説明があり、2008 年 7 月 NP 採択。2009 年 5 月現在 CD 投票中（投票〆切 2009 年 7 月）。

【日本の対応】日本から特にこのドラフト作成に積極的な貢献はしていないが、現状で賛成の方向で検討している。

関 記

● NP TR 13066-2: Information technology – Interoperability with assistive technology (AT) — Part 2: Windows Automation Framework accessibility API

情報技術—支援技術との相互運用性—第2部：Windows Automation Framework のアクセシビリティ API

【規格内容概要】支援技術（AT）と情報技術（IT）の相互運用性を定める 13066 シリーズのうち、マイクロソフト社の Windows のアクセシビリティ API の仕様書。

【審議経過】米国からの新規提案規格。エディタは米国マイクロソフト社のエキスパート。2008 年 9 月に提案の説明があり、2009 年 5 月現在 NP 投票中（投票〆切 2009 年 7 月）。2009 年度 8 月のサスカチューン会議で審議予定。

【日本の対応】日本から特にこのドラフト作成に積極的な貢献はしていないが現状で賛成の方向で検討している。

関 記

● NP TR 13066-3: Information technology – Interoperability with assistive technology (AT) — Part 3: I-Accessible-2 accessibility API

情報技術—支援技術との相互運用性—第3部：I-Accessible-2 のアクセシビリティ API

【規格内容概要】支援技術（AT）と情報技術（IT）の相互運用性を定める 13066 シリーズのうち、IBM 社の I-Accessible-2 のアクセシビリティ API の仕様書。

【審議経過】米国からの新規提案規格。エディタは米国 IBM 社のエキスパート。2008 年 9 月に提案の

説明があり、2009年5月現在NP投票中（投票〆切2009年7月）。2009年度8月のサスカチューン会議で審議予定。

【日本の対応】 日本から特にこのドラフト作成に積極的な貢献はしていないが、現状で賛成の方向で検討している。

関 記

- **ISO 規格、JIS 規格の購入について**
便覧に掲載されている各 IS、JIS は実費で頒布されています。
下記の窓口へお問い合わせ下さい。

(財) 日本規格協会(本部普及業務課) : 東京都港区赤坂 4-1-24
Tel : 03-3583-8002
Fax : 03-3583-0462
ホームページ : <http://www.jsa.or.jp>

- **ISO をもっとお知りになりたい方へ**

次のホームページを開かれますと、ISO の機構、活動、規格制定過程など、何でも知りたいことが紹介されています。

ISO ジュネーブ本部 WEB-site : <http://www.iso.ch>

- **日本人間工学会ホームページ**

次の学会ホームページに、ISO/TC159 国内対策委員会の活動が紹介されています。

日本人間工学会 ホームページ : <http://www.ergonomics.jp/~jes/>

- **規格原案作成に関心のある方へ**

人間工学会 ISO/TC159 国内対策委員会への質問、ご意見をお寄せください。

ISO/TC159 国内対策委員会 (日本人間工学会) E-mail : jes@ergonomics.jp

人間工学 ISO/JIS 規格便覧 2009 2009年6月1日 発行

編集者 日本人間工学会 ISO/TC159 (人間工学) 国内対策委員会
委員長 横井孝志
〒305-8566 茨城県つくば市東 1-1-1
産業技術総合研究所 つくば中央 6
人間福祉医工学研究部門 身体適応支援工学研究グループ内
Tel : 029-861-6658 Fax: 029-861-6660

発行者 日本人間工学会
会長 齊藤 進
事務局 〒107-0052 東京都港区赤坂 2-10-16 赤坂スクエアビル 4-B
Tel : 03-3587-0278 Fax : 03-3587-0284
e-mail : jes@ergonomics.jp

Japan Ergonomics Society, 2009