人間工学 ISO／JIS 規格便覧 2008

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
・2007 年度 ISO/TC159 国際会議出席状況
・2007 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　人間工学の指導原理　　［ 10 件］
・SC1/WG1　　作業システムの設計原則
・SC1/WG2　　精神作業に関する人間工学的指導原理
・SC1/WG4　　日用品のユーザビリティ

●SC3　人体測定と生体力学　　［16 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　　［58 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
・SC4WG10　　消費生活製品のアクセシブルデザイン

●SC5　物理的環境の人間工学　　［33 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環境

●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

●【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/WG2 分科会	主査	岡田　明	(大阪市立大学)
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/SC3/WG5 分科会	主査	岡田　明	(大阪市立大学)
ISO/TC159/SC4/WG1+2+3 分科会	主査	中野　義彦	(沖電気工業（株))
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	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞ	田中　典朗	(三菱電機ｲﾝﾌｫﾒｰｼｮﾝｼｽﾃﾑｽﾞ（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) 富士通ｲﾝﾌｫｿﾌﾄﾃｸﾉﾛｼﾞ)
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	栃原　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)
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	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	主査	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)

ISO/TC159 の活動と人間工学関連規格

ISO/TC159 国内対策委員会委員長　横井孝志

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 1 年が経過します。この間、数多くの皆様のご支援、ご協力をいただ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の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事柄についての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、国際会議の場での内容の加筆や修正にも加わっていただいております。さらに高齢者、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。また、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 1 つの成果が JIS ハンドブックの「人間工学」に結集されました。

最近になって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始めました。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ますます重要になりつつあります。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っていただき、特に若い方々には是非この活動に参加、協力していただけることを願っております。

平成 20 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。

2. 活動成果概要

・ISO/TC159の組織構成
（2008.4.1現在）

ISO国際標準化機構

TC 159 Ergonomics
Chairman: G. Krämer (GER)
Secretariat:DIN/S. Krebs

- SC1 General ergonomic principles
  人間工学の一般原則
  Chairman:G. Krämerr (GER)
  Secretariat: DIN/S.Krebs
  - WG1 Principles of ergonomics and ergonomic(Revision of ISO 6385)
    人間工学と人間工学的設計の原則
    Convenor: G. Kraemer(GER), Sec.: DIN
  - WG2 Ergonomic principles related to mental work
    精神作業に関する人間工学的指導原理
    Convenor: F. Nachreiner(GER), Sec.: DIN
  - WG3 Terminology 用語
    Convenor: N. N.(GER), Sec.: DIN
  - WG4 Usability and its evaluation ユーザビリティとその評価（2007年に廃止）
    Convenor: R. Schoeffel(GER), Sec.: N.N.
- SC3 Anthropemetry and Biomechanics
  人体測定と生体力学
  Chairman: M. Motimaru (JPN)
  Secretariat: JISC(NITE)/S. Hisamoto
  - WG1 Anthropometry 基本人体測定項目
    Convenor: C. Gordon(USA)
  - WG2 Evaluation of working postures　作業姿勢の評価　（2006年に廃止決定）
  - WG4 Human physical strength: manual handling and force limits
    筋力：手作業と許容限度
    Convenor: J.A. Ringelberg(NED), Sec.: NEN/S. Verschoof
  - WG5 Principles and application of standards 規格応用の基本方針
    （2006年に廃止決定）
- SC4 Ergonomics of human system interaction
  人間とシステムのインタラクション
  Chairman: T.Stewart(GBR)
  Secretariat: BSI/J. Alcorta
  - WG1 Fundamentals of controls and signaling methods
    制御器と信号表示法の基礎
    Convenor: S. Horino(JPN), Sec.: JISC/ Y.Nakano
  - WG2 Visual display requirements 視覚表示の条件
    Convenor: F.L. van Nes(NED), Sec.: DIN/S.Krebs
  - WG3 Control, workplace and environmental requirements
    制御装置、作業場及び環境の条件
    Convenor: A. Cakir(GER), Sec.: DIN/S.Krebs
  - WG4 Task requirements　作業条件　（1990年に廃止）
  - WG5 Software ergonomics and human-computer dialogues 人間ー機械の対話
    Convenor: S. Harker(GBR), Deputy convenor: J. Ziegler, Sec.: DIN/S. Krebs
  - 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
    Convenor: T. Stewart(GBR), Sec.: JISC/ Y.Nakano
  - WG8 Ergonomic design of control centres
    制御室の人間工学的設計
    Convenor: J. Wood(GBR), Deputy convenor: S. Horino(JPN), Sec.: BSI
  - WG9 Haptic and tactile interactions
    触知および触覚のインタラクション
    Convenor: J. Carter(CAN)
- SC5 Ergonomics of the physical environment
  物理的環境の人間工学
  Chairman: K.Parsons(GBR)
  Secretariat: BSI/J.Alcorta
  - WG1 Thermal environments 温熱環境
    Convenor: B. Olesen(DEN), Sec.: BSI
  - WG2 Lighting environments　　照明（2006年に廃止）
  - WG3 Danger signals and communication in noisy environments
    危険信号と騒音環境下での通信伝達（2006年に廃止）
  - WG4 Integrated environments 総合環境評価
    Convenor: k.C. Parsons(UK), Sec.:BSI
  - WG5 People with special requirements 特別な配慮を必要とする人々のための環境
    Convenor: K.Kurakata(JPN), Sec.:AIST
- 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
  Convenor: K.Sagawa(JPN), Sec.:JISC/K. Kurakata
- Advisory Group for Accessible Design アクセシブルデザインに関する諮問グループ
  Convenor: K.Sagawa(JPN), Sec.:JISC/Y. Mizuno

・ISO/TC159国内対策委員会の構成（2008.4.1現在）

TC 159 Ergonomics
Chairman: G. Krämer (GER)
Secretariat:DIN/S. Krebs

日本工業標準調査会（JISC）
事務局：経済産業省

日本人間工学会
TC159 国内対策委員会（JENC）
委員長　：横井孝志
副委員長：吉武良治
事務局　：日本人間工学会事務局

SC1 分科会　主　査：青木和夫
WG1+2　主　査：柳堀朗子
WG4　主　査：加藤象二郎

SC3 分科会　主　査：横井孝志
WG1　主　査：河内まき子
WG4　主　査：石川文武

SC4 分科会　主 査：中野義彦
副主査：山本　栄
WG1+2+3　主　査：中野義彦
副主査：久武雄三
WG5　主　査：山本　栄
WG6　主　査：黒須正明
副主査：堀部保弘
WG8　主　査：藤田祐志
副主査：氏田博士
WG9　主　査：山本　栄
WG10　主　査：星川安之

SC5 分科会　主　査：栃原　裕
WG1　主　査：栃原　裕
WG2　主　査：金谷末子
WG3　主　査：桑野　園子
WG5　主　査：倉片　憲治

WG2 分科会　主　査：佐川 賢
幹　事：倉片 憲治

JIS 分科会　主　査：中野義彦
副主査：米村俊一

・ＩＳＯ／ＴＣ１５９業務項目の審議段階一覧（2008 年 4 月現在）

SC	WG	IS	FDIS	DIS	CD	WD	AWI
1	1	6385(2004)					6385-1（NP）
	2	10075-1(1991) 10075-2(1996) 10075-3(2004)					
	4	20282-1(2006) TS20282-2(2006) PAS20282-3 PAS20282-4					
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)					
4	JWG						27851
	1	1503(1977) 9355-1(1999) 9355-2(1999) 9355-3(2006)		 Apr-55			
	2	9241-3(1992) 9241-3Amd1(2000) 9241-7(1998) 9241-8(1997) 13406-1(1999) 13406-2(2001) 9241-306 9241-307 TR9241-308	 9241-304 9241-305				

		TR9241-309 9241-300 9241-302 9241-303					
	3	9241-4(1998) 9241-400(2007) 9241-410(2008) 9241-5(1998) 9241-6(1999) 9241-9(2000)					
	4	9241-2(1992)					
4	5	9241-1 (1997)Amd(2001) 9241-110(2006) 9241-11(1998) 9241-12(1998) 9241-13(1998) 9241-14(1997) 9241-15(1997) 9241-16(1999) 9241-17(1998) 9241-151(2008) 14915-1(2002) 14915-2(2003) 14915-3(2002) TS16071(2003)	9241-171				
	6	9241-1(1997) 9241-20(2008) 13407(1999) TR16982(2002) PAS18152(2003) TR18529(2000)					
	8	11064-1(2000) 11064-2(2000) 11064-3(1999) 11064-4(2004) 11064-5 11064-6(2005) 11064-7(2006)					
	9			9241-920			
4	10						
5	1	7243(2003)					

		7726(2003) 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)/Cor 1:2007 14505-3(2006) 15265(2004)	15743				15742(NP)
5	1	8995-1(rev)(2002)					
5	3	7731(2003) 9921(2003) 11428(2003) 11429(2003) TR19358(2002)			28802 28803		
5 5	4 5						24500 24501 24502
-	2	TR 22411					

・ＩＳＯ／ＴＣ１５９業務項目の審議段階一覧（２００８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

＝＝

【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（Subcommittee）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 stage: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充分に審議して，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）案ができたら，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)承認段階(Approval stage:FDIS)
FDIS はすべての ISO メンバー国に配布され，投票を通過すると IS（International Standard）となります．この段階では内容の修正はできません.

(6)発行段階(Publication stage)
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，全ての国際規格は少なくとも５年に１回見直しの投票を行い，投票の結果，見直しが必要であれば改訂作業を開始することとなります.

・ 2008 年度　ISO/TC159 国際会議出席状況

No.	SC	会議回数	日程	開催地		日本人出席者数
				都市名	国名	
1	SC4+JTC1/SC7 CIF	3	2007/04/19-20	ガイザーズバーグ	アメリカ	-
2	SC1/WG2	15	2007/05/14-15	ベルリン	ドイツ	-
3	SC4/WG5	69	2007/05/14-16	ストックホルム	スウェーデン	1
4	SC4/WG6	32	2007/05/17-18	ロサンゼルス	アメリカ	1
5	SC4/WG2	53	2007/05/19-22	ロングビーチ	アメリカ	8
6	SC4/SG	2	2007/05/25-28	ロングビーチ	アメリカ	3
7	SC4/WG9	4	2007/05/30-06/01	東京	日本	8
8	SC1/WG1	15	2007/06/25-27	ロンドン	イギリス	2
9	SC3WG1	1	2007/7/20	東京	日本	3
10	SC4WG5	70	2007/08/22-24	ケベック	カナダ	2
11	WG2	10	2007/09/17-19	ロンドン	イギリス	4
12	SC4WG6	33	2007/09/19-21	ロンドン	イギリス	2
13	SC4/WG9	6	2007/09/24-26	デルフト	オランダ	1
14	SC5/WG1	48	2007/10/24-25	バンコク	タイ	4
15	SC5/WG4	3	2007/10/23-24	バンコク	タイ	4
16	SC5WG5	3	2007/10/22-23	バンコク	タイ	7
17	SC4/WG10	1	2007/10/23-24	バンコク	タイ	7
18	SC5	10	2007/10/26	バンコク	タイ	4
19	TC159	17	2007/11/05-07	ワルシャワ	ポーランド	8
20	SC1	8	2007/11/07-08	ワルシャワ	ポーランド	6
21	SC1/WG1	16	2007/11/08-09	ワルシャワ	ポーランド	4
22	SC4/SG	3	2007/11/27-28	ベルリン	ドイツ	4
23	SC4/WG2	54	2007/11/29-30	ベルリン	ドイツ	6
24	SC4/WG3	54	2007/12/03-04	ベルリン	ドイツ	2
25	SC4/WG5	71	2007/12/03-05	ベルリン	ドイツ	2
26	SC3/WG4	1	2007/12/06-07	デルフト	オランダ	2
27	SC4+CIE/TC 1-67	-	2007/12/11-12	香港	中国	3
28	SC1WG1+2	17	2008/01/21-23	デルフト	オランダ	-
29	SC4/WG6	34	2008/02/25-27	シドニー	オーストラリア	1
30	TC159/WG2	11	2008/02/27-29	つくば	日本	9
31	SC5WG5	4	2008/03/03-05	北京	中国	4
32	SC4WG10	1	2008/03/03-05	北京	中国	6

・2008 年度　投票案件および内容一覧

ISO 番号	TC/SC/WG	締切日	投票（日本）
NWIP Marking tactile	SC4/WG9	2007/4/9	賛成
NWIP Auditory signal	SC5/WG5	2007/4/9	賛成
NWIP Sound pressure	SC5/WG5	2007/4/9	賛成
NWIP Luminance	SC5/WG5	2007/4/9	賛成
DIS 9241-304	SC4/WG2	2007/4/30	賛成
SC4/WG10 コンビナー	SC4	2007/5/31	賛成
ISO 9886 定期見直し	SC5/WG1		賛成
NWIP 9241-129	SC4/WG5	2007/7/3	賛成
CD 28803	SC5/WG5	2007/7/11	コメント付き賛成
NWIP 9241-910	SC4	2007/9/12	賛成
TS 20646-1	SC3	2007/9/17	賛成
FDIS 11079	SC5/WG1	2007/11/13	賛成
FDIS 9241-300	SC4/WG2	2007/11/27	賛成
ISO 11064-4　定期見直し	SC4/WG8	2007/12/17	賛成
ISO 15265　定期見直し	SC5/WG1	2007/12/17	賛成
ISO 8996　定期見直し	SC5/WG1	2007/12/17	コメント付き賛成
ISO 7933　定期見直し	SC5/WG1	2007/12/17	コメント付き賛成
ISO 10075-3　定期見直し	SC1/WG1+2	2007/12/17	コメント付き賛成
ISO/FDIS7250-1　FDIS 投票	SC3	2007/12/23	
CD　28802	SC5/WG4	2008/1/2	賛成
ISO 9241-1 定期見直	SC4/WG6	2008/1/2	賛成
FDIS 9241-410	SC4/WG3	2008/1/8	賛成
FDIS9241-20	SC4/WG6	2008/1/23	コメント付き賛成
TR22411	TC159WG2	2008/1/30	賛成
FDIS 9241-307	SC4WG2	2008/2/15	賛成
DTR9241-309	SC4WG2	2008/2/18	賛成
FDIS 9241-302	SC4WG2	2008/2/20	コメント付き賛成
FDIS 9241-151	SC4/WG5	2008/3/7	賛成
ISO 9241-2 定期見直	SC4	2008/3/17	賛成
ISO 9241-3 定期見直	SC4/WG2	2008/3/17	賛成
ISO 9241-8 定期見直	SC4/WG2	2008/3/17	賛成
ISO 9241-14 定期見直	SC4/WG5	2008/3/17	賛成
ISO 14915-1 定期見直	SC4/WG5	2008/3/17	賛成
ISO 14915-3 定期見直	SC4/WG5	2008/3/17	賛成
ISO14738:2002　SR 投票	SC3	2008/3/17	賛成
ISO15537:2004　SR 投票	SC3	2008/3/17	賛成
ISO/DIS 9241-920	SC4/WG9	2008/3/22	反対
DTR9241-309	SC4WG2	2008/3/10	
FDIS 9241-303	SC4WG2	2008/3/10	反対
FDIS 9241-306	SC4WG2	2008/3/10	賛成
FDIS11064-5	SC4WG8	2008/3/24	

・２００８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
ＳＣ１ＷＧ４主査	加藤 象二郎	愛知みずほ大学
ＳＣ３ＷＧ４主査	石川　文武	(社)日本農業機械化協会
ＳＣ４主査(兼 SC4/WG1+2+3 主査)	中野　義彦	沖電気工業(株)
副主査　ＳＣ４ＷＧ５＋９主査	山本　栄	東京理科大学
ＳＣ４ＷＧ２副主査	久武　雄三	東芝松下ディスプレイテクノロジー(株)
ＳＣ４ＷＧ１０主査	星川　安之	(財) 共用品推進機構
ＳＣ５主査、ＳＣ５ＷＧ１主査	栃原　裕	九州大学大学院
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
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	中野　義彦	沖電気工業（株）
副主査	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
	横山　真太郎	北海道大学大学院
経済産業省	大下　龍蔵	経済産業省産業技術環境局 環境生活標準化推進室
日本規格協会	太田　潤	(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
〃	中野　義彦	沖電気工業(株)
〃	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	沖電気工業(株)

ISO/TC159/ＳＣ１/ＷＧ４

SC1/WG4 主査	加藤　象二郎	愛知みずほ大学
SC1/WG4 委員	青木　和夫	日本大学大学院
〃	赤松　幹之	(独)産業技術総合研究所
〃	門田　利彦	クリエイト
〃	黒須　正明	(独)メディア教育開発センター
〃	小松原　明哲	早稲田大学
〃	田村　博	田村ヒューマンインターフェイス研究所
〃	中野　義彦	沖電気工業(株)
〃	福住　伸一	ヒューマンインターフェイス学会
〃	細野　直恒	沖コンサルテイング ソリューションズ(株)
〃	三樹　弘之	沖電気工業(株)
〃	堀野　定雄	神奈川大学
〃	吉武　良治	日本アイ・ビー・エム(株)

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
〃	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	中野　義彦	沖電気工業㈱
SC4 副主査	山本　栄	東京理科大学

ISO/TC159/SC4/WG1 分科会

SC4/WG1 主査･事務局	中野　義彦	沖電気工業(株)
SC4/WG1 委員（国際主査）	堀野　定雄	神奈川大学
SC4/WG1 委員	下村　孝	(社) 日本鉄道車両工業会
SC4/WG1 委員	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	中野 義彦	沖電気工業（株）
SC4/WG2+3+SG 副主査	久武 雄三	東芝松下ディスプレイテクノロジー(株)
SC4/WG2+3+SG 委員	石 裕二	(株)イトーキ

〃	吉武 良治	日本アイ・ビー・エム(株)
〃	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)
	長谷川 幹夫	(株)東京特殊電線
〃	藤岡 清澄	(株)東京特殊電線
〃	西山 勝夫	滋賀医科大学
〃	宮崎 達哉	東芝松下ディスプレイテクノロジー(株)
〃	打土井 正孝	パイオニア(株)
〃	加藤 慎祐	シャープ(株)
〃	柳川 薫	(株)日立ディスプレイズ
〃	氏家 弘裕	(独)産業技術総合研究所
〃	渡邊 洋	(独)産業技術総合研究所
〃	泉 邦昭	3D コンソーシアム
〃	上原 伸一	NEC 液晶テクノロジー㈱
〃	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	東芝松下ディスプレイテクノロジー(株)
〃	宮崎　滋樹	ソニー(株)
〃	葭原 義弘	有沢製作所
〃	高橋　達見	大日本印刷(株)
〃	橋本　清文	コニカミノルタテクノロジーセンター(株)

オブザーバ	大下　龍蔵	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ｽﾞ(株)
〃	坂井　隆夫	コニカミノルタ(株)

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	富士通㈱
SC4/WG5+9 委員	小林　大二	千歳科学技術大学
SC4/WG5+9 委員	福住　伸一	日本電気(株)
SC4/WG5+9 委員	中野　義彦	沖電気工業(株)
SC4/WG5+9 委員	飯塚　重善	ＮＴＴサイバーソリューション研究所
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
〃	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
〃	岡崎　哲夫	北海道工業大学
〃	吉武　良治	日本アイ・ビー・エム㈱
〃	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	ｶｸ ﾐｻ ｸﾞﾚｰｽ	慶応義塾大学
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	（独）メディア教育開発センター
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㈱
〃	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㈱

〃	小林　正	富士通㈱
SC4/WG6 委員	中野　義彦	沖電気工業(株)
〃	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	青木　和夫	日本大学
SC4/WG10 委員	栃原　裕	九州大学 大学院
〃	中野　義彦	沖電気工業(株)
〃	藤本　浩志	早稲田大学
〃	槇　　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
〃	大下　龍蔵	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/ＳＣ５分科会

ＳＣ５分科会主査	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
〃	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/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

〃	森井　秀司	情報技術標準化研究センター
〃	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	経済産業省基準認証ユニット 環境生活標準化推進室
〃	吉田　敏昭	(独)製品評価技術基盤機構
〃	永井　武志	株式会社プラナ
〃	高橋　玲子	(株)タカラトミー
〃	青木　和夫	日本大学大学院
〃	栃原　　裕	九州大学大学院
〃	中野　義彦	沖電気工業株式会社
〃	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

ISO/TC159/JIS 分科会

JIS 分科会委員長	中野　義彦	沖電気工業㈱
JIS 分科会副委員長	米村　俊一	ＮＴＴサイバーソリューション研究所
JIS 分科会委員	森　剛志	イー・エス・アイ
〃	松島　公嗣	松下電工㈱
〃	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
〃	黒須　正明	（独）メディア教育開発センター
〃	矢頭　攸介	青山学院大学
〃	林　喜男	慶應義塾大学
〃	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 IBM(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　まきこ	(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	沖首都大学東京
〃	山本　栄	東京理科大学
〃	大下 龍蔵	METI
〃	渡邉　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）
WD 6385-1　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 (WG は 2007 年に廃止）

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
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
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

DIS 7250-1　Basic human body measurements for technical design – Part 1: Body measurement definitions and landmarks
NP TR 7250-2　Basic human body measurements for technological design –Part2: Statistical summaries of body measurements from individual ISO populations

NP 7250-3 Basic human body measurements for technological design
– Part 3: Worldwide and regional design values for use in ISO equipment standards
ISO 15535:2003 General requirement for establishing anthropometric database
ISO 20685:2005 3D scanning methodologies for internationally compatible anthropometric databases

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

その他の **SC3** 規格

ISO 11226:2000* Ergonomics – Evaluation of static working postures
TS 20646-1:2004* Ergonomic procedures for the improvement of local muscular workloads
- Part 1:Guidelines for reducing local muscular workloads

* これらの規格の作成を担当した SC3/WG2 Evaluation of working postures 及び SC3/WG5 Principles and Application of the Standards は，プロジェクトの完了によって 2006 年に解散した.

JIS 規格

JIS Z 8500:2002 人間工学ー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

SC4 Ergonomics of human-system interaction

SC4/SC7JWG

ISO/AWI 27851 Systen 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 DIS1503(rev) 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人間工学ー視覚表示装置を用いるオフィス作業ー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 人間工学ー視覚表示装置を用いるオフィス作業ー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:人間工学ー視覚表示装置を用いるオフィス作業ー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人間工学ー視覚表示装置を用いるオフィス作業ー表示色の要求事項)

ISO 13406-1:1999 Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels
–Part1: Introduction
(JIS Z 8528-1:2002人間工学ー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

FDIS 9241-300 Ergonomics of human system interaction—Part 300: Introduction for electronic visual displays
FDIS 9241-302 －Part 302: Terminology for electronic visual displays
FDIS 9241-303 －Part 303: Ergonomic requirements for electronic visual displays
FDIS 9241-304 －Part 304: Usability laboratory test methods for electronic visual displays
DIS 9241-305 －Part 305: Optical laboratory test methods for electronic visual displays
FDIS 9241-306 －Part 306: Workplace test methods for electronic visual displays
FDIS 9241-307 －Part 307: Analysis and compliance methods for electronic visual displays
DTR 9241-308 －Part 308:Surface conduction electron-emitter displays(SED)
DTR 9241-309 -Part 309: Organic light emitting diode (OLED) displays
DTR 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 Ergonomics of human system interaction – Part 400:Guiding principles, introduction and general design requirements for physical input devices

DIS 9241-410 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 DIS 9241-151 Ergonomics of human system interaction—Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces

ISO DIS 9241-171 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

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 DIS 9241-20 Ergonomics of human-system interaction — Part 20: Accessibility guidelines for information/communication technology (ICT) equipment and services

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
－コントロールスウィ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
(*JISZ8503-4: 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

CD 9241-920 Ergonomics of human-system interaction -- Guidance on haptic and tactile interactions

SC4/WG10 Accessible design for consumer products

WI 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 7243:2003	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 7726:2003	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 9920:1995	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 10551:2005	Assessment of the thermal environment using subjective judgment scales
ISO 11079:1993	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: 2006	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 14505-1:2006	Ergonomics of the thermal environment– Vehicles -Part 1: Principles and methods for assessment of thermal stress
ISO 14505-2:2006	Ergonomics of the thermal environment –Vehicles -Part 2: Determination of Equivalent Temperature
ISO 14505-3:2006	Ergonomics of the thermal environment –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	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 communication
ISO 11428:2003	Ergonomics –Visual danger signals –General requirements, design and testing
ISO 11429:2003	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 People with special requirements

NP 24500	Guidelines for all people, including elderly persons and persons with disabilities – Auditory signals on consumer products –
NP 24501	Guidelines for all people, including elderly persons and persons with disabilities – Auditory signals on consumer products – Sound pressure levels of signals for the elderly and in noisy conditions
NP 24502	Guidelines for all people including elderly persons and persons with disabilities - Visual signs and displays - Specification of age-related relative luminance and its use in assessment of light

SC5/WG5 People with special requirements

NP 24500	Guidelines for all people including elderly persons and persons with disabilities – Auditory signals for consumer products –
NP 24501	Guidelines for all people including elderly persons and persons with disabilities – Auditory signals for consumer products – Sound pressure levels of signals for the elderly and in noisy conditions
NP 24502	Guidelines for all people including elderly persons and persons with disabilities –Visual signs and displays – Specification of age-related relative luminance and its use in assessment of light –

TC159/WG2 Ergonomics for people with special requirements

ISO/PRF TR22411	Ergonomic data and ergonomic 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，作業設計の全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つのカテゴリーの全てについて，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，作業者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よいか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

● WD 6385-1　　Ergonomics -- Principles and concepts
人間工学　ー　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．この Part 1 は人間工学の基本的な概念と用語の定義を行うものである．

【審議経過概要】2004 年に改訂版が出たばかりであるが，現行の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 Part　1 については積極的に CD 案作成作業が行われている．

【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的指導原理

● 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，作業現場の実務家の間の用語の不統一が多くの混乱を招いてきた．この規格はこのような精神的作業に関する**専門家と実務家の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の間の**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，作業者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，作業者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（WG は 2007 年に廃止）
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 ヶ國）による投票結果は 12 ヶ國が賛成し，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“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ー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 Part２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，Part２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 Part２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だされた．

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．Part３と Part４については国内委員会において検討し，Part２とも同一の記載事項が多いことから，Part２～Part４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，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 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

●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 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　　16 件

CEN　Lead　規格

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

【規格内容概要】メートル法に沿った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。

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 2008 年 6 月の SC3 総会にて議論する予定。

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証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を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。現在2008年9月締め切りで定期見直し投票が開始されている。
【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も日本および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。
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触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、どこの地域の人間か、世界全体、男女別、男女共通、年令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に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。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 2008 年 6 月の SC3 総会にて議論する予定。

横井　記

SC3／WG1　Anthropometry
(基本人体測定項目)

●ISO/DIS 7250-1 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・頚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/NP TR 7250-2 Basic human body measurements for technological design －
－Part2: 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と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。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。現在、プロジェクトメンバーが２度目の異常データチェックを行っている。2008 年６月にプラハで開かれる WG1 会議の前に、WG1 メンバーに原案を回覧する予定である。

【日本の対応】7250-2 の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。現在、プロジェクトメンバーが異常データの再チェックを行っているので、この回答が来たら最終案をとりまとめ、WG1 メンバーに回覧する予定である。

河内　記

● ISO/NP 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 にするかの議論が行われた。
【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 15535:2003 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、この規格にのっとってデータベースを作成することが望ましい。使用者は、この規格にのっとって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。
【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。

【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／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ぼ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予定されている。

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か月投票）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るべきデータがないこと、規格ユーザが使いこなすにはむつかしいこと、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。2006.12 に FDIS 投票（２か月投票）が開始され、事務局からの速報によれば賛成多数で成立した模様。
【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ので、賛成に転じた。

石川　記

SC4　Ergonomics of human-system interaction
人間とシステムのインタラクション　　58 件

SC4/SC7JWG

- ISO/AWI 27851 Systen 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 月と会議がもたれた。

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
－Part1 : 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 9241-3:1992 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
－Part 3 : Visual display requirements
人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業
－第３部 視覚表示の要求事項

【規格内容概要】本規格は VDT 用の人間工学規格として、表示の見易さ要求の中核をなすものである。規格作成開始時は Part7, Part8 の内容を包含していたが、早期作成の必要性から画面反射関係と表示色関係を分離した。

製造者又は販売者が明確にする設計視距離を基に、文字を見込む寸法を視角で規定し、その推奨値を定めている。英数字の場合は視角 20～22 分を推奨し 16 分を下限値としている。文字構成画素数は読みとり性が重視される文書では 7×9 画素以上としている。輝度は 35 cd/m^2 以上でコントラストは３以上としている。解像度の判定については、画像の細部のコントラストが３以上を要求しており、CRT を用いた表示装置の場合に問題になりやすい画像細部の見やすさを定量的に判定できるようにしている。その測定方法は画像の細部を顕微鏡的に拡大走査し、輝度のプロファイルを採取し判定する方法である。

見易さを考慮した文字フォントを使用することも考慮し、縦線については2画素を用いることができる。規格が初めて作成された 1992 年当時の表示技術では文字フォントは固定されていたのでこの考え方で見やすさは確保できた。しかし、最近のようにユーザが自由に文字　フォントを選択できる場合に、見やすさを確保できない場面が出てきている。

このように実製品が進化して、規格が追従対応できていない新しい問題側面については、後継規格として策定中の 7 部構成のシリーズ規格である ISO 9241-300～307 で検討中である。

中野　記

● ISO 9241-3:1992/Amd 1 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals(VDTs)
－Part 3: Visual display　－Amendment 1: Annex C(normative):
Visual performance and comfort test: 2000
人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業
－第３部　視覚表示の要求事項　－追補 1：視覚作業性及び快適性試験

【規格内容概要】本規格の目的は ISO 9241-3 を満たすことができない新しい技術・デバイスを用いた視覚表示装置が ISO 9241-3 の要求と同等またはそれ以上の水準であることを評価するための手法を規定することである。本規格では、視覚表示装置上に表示された文字の検知力、認識力を計測するための手段を規定しており、利用者に対する効果的な表示文字を評価するために用いられる。ここで効果的とは利用者が文字を正確に速く不快感を伴わずに検知し認識できることを意味する。この試験方法において基準（ベンチマーク）ディスプレイは ISO 9241-3 の 6 章で規定されている要求事項に合致しているか、優っているディスプレイを用い、ベンチマークディスプレイとテストディスプレイの作業性の違いを英数字の検索作業による作業達成度、誤答率、一軸の主観評価を用いて比較する。

文字検索作業としては、pseudo-text block を用い、画面上５箇所（中心及び四隅）にこの block をランダムな順に表示させ、被験者に読ませる。あるターゲット文字を予め定め、被験者にそのターゲット文字を探すタスクを与え、その検索速度及び誤答率から作業達成度を求める。また、９段階の主観評価により、ベンチマークディスプレイとテストディスプレイの評価の差を求め、これから、快適性の評価を行う。作業達成度及び快適性評価ともに、U test を適用し、被験者数を少なくできるようにしている。

本規格は、2000 年 12 月に IS として発行された。日本としては、９段階の評価軸の基準が不明確である、pseudo-text block にアジア文字を適用する際に、規格内容を満たすことができない、との理由から、DIS、FDIS 投票ともに反対投票を行い、国際会議でも提案し続けたが、いずれも IS には組み込まれなかった。本件は、9241-3、9241-7、9241-8、13406-1、13406-2 の統合化（ISO 9241-300 シリーズ）の中で、再度検討する予定である。2002 年度に翻訳 JIS 原案作成を行い年度末に提出した。2004 年度中に制定される見込みである。

福住　記

● ISO 9241-7:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals(VDTs)
－Part 7 : Display requirements with reflections
人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業
－第 7 部 画面反射に関する表示装置の要求事項

【規格内容概要】本規格は CRT 等発光型表示装置（視角依存性がない）を対象として、照明光源による画面の映り込みで、鏡面反射を含んだ画像コントラストの要求事項について規定している。内容は測定方法、光環境条件を明示し画像コントラスト及び鏡面反射コントラストを規定し要求事項をどの程度満たしているかで、VDT の作業環境を３つのクラスに分けるというもの。

反射の測定については適切な測定方法を要求すべく対応してきた。内容はコンパクトにまとまっては来たが小光源にたいしての反射測定で表面反射と 2 面反射の重なり反射を測定する内容で重なりの解釈がわかりづらい部分がある。DIS 以降での要求事項、測定方法の変更提案は ISO 規約上不可能であり、次回改訂時には見直し提案したい。本規格の測定に関し、日本の Feasibility Study は、英国の Journal「DISPLAYS」の 1998 年 6 月号に掲載された。

また、1998 年度に翻訳 JIS 原案作成を行った。小光源に対しての反射測定で、分かりづらい部分には、解説で説明した。JIS は 1999 年 10 月に制定された。

ドイツの認証機関である TUV が認証を行っている。適合は 3 つにクラス分けされており、ユーザが VDT を購入する際に性能が分かるようになっている。

梅津　記

● ISO 9241-8：1997 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
－Part 8: Requirements for displayed colours
人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業
－第 8 部 表示色の要求事項

【規格内容概要】本規格は最適な可視性、識別性及び弁別性を確保するため、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。本規格の仕様は、色画像、色の見え方及び色識別である。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。

本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用であり、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、本規格は、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。本規格に準拠するディスプレイは色覚異常者にとっては次善のものになる。

本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予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。

本規格は 1997 年 10 月に IS として発行された。日本では 1996 年度に FDIS に基づいた翻訳 JIS 原案を作成した。この際、孤立したシンボルの寸法解釈について議論が生じ、SC4/WG2 にも持ちかけたが、FDIS 段階という理由で審議は行われなかった。日本としては大枠は賛成だがこの点に関する議論が不十分だったとして、5 年後の見直しまでに新たな提案を行う予定である。

なお、発行された IS に基づき JIS 原案を修正し、1998 年 12 月に JIS Z8518 として制定された。現在は、9241-3、9241-7、9241-8、13406-1、13406-2 の統合化を図る ISO 9241-300 シリーズ規格を中心に審議を進めている。

福住　記

● ISO 13406-1:1999 Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels
－Part 1 : Introduction.
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

【規格内容概要】本規格は 2 部構成の ISO 13406 シリーズ規格の第 1 部であり 1999 年 10 月に発行された。ISO 9241 シリーズから独立して存在する理由と、フラットパネルの定義を述べており数ページの規格である。主な存在理由は次の 3 つである：1)9241 の要求事項だけではオフィス作業の目的によっては十分に

FPD を評価できない、2)9241 の測定方法では FPD を十分に評価できない、3)オフィス作業だけではなく適用範囲を拡大する。

ISO 13406 シリーズは、ISO 9241 シリーズのディスプレイ・パート（9241-3, -7, -8）の FPD 専用規格としてスタートし、オフィス作業利用に限定している ISO 9241 から、ゲームやプロジェクター利用のような適用範囲の拡大を狙って独立した規格である。独立当初は第 3 部以降も検討されたが、すでに 9241 シリーズと 13406 シリーズを統合、再構成することが決定しているため（ISO 18789 シリーズ参照）、13406 は 2 部構成に落ち着くことになる。FPD に対する具体的な要求事項は、150 ページ以上から成る 13406-2 で規定されている。なお、ISO 13406-1 は 2000 年度に JIS 原案作成を行った。2002 年 1 月 20 日に JIS Z8528-1 として制定された。

吉武　記

● ISO 13406-2:2001 Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels
－Part 2 : Ergonomic requirements for flat panel displays.
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

【規格内容概要】本規格は 2 部構成の ISO 13406 シリーズ規格の第 2 部であり、2001 年 12 月に発行された。FPD に対する具体的な要求事項、測定方法を規定したものである。本規格が注目している FPD の主な特徴は、CRT が光学的に等方性であるのに対し、異方性（観視角によって輝度、コントラスト、色合いが異なる）であること、画像の表示速度が遅いこと、画素欠点が存在する可能性があること、などである。これらに対応する要求事項が追加され、それらに応じた測定方法を規定している。この規格は ISO 13406-1, -2 で定義する FPD 全般を対象とした規格であるが、主に現状技術の液晶ディスプレイ（LCD）の特徴に基づいて作成されている。ISO 9241 シリーズ規格では、9241-3 から 9241-7 や 9241-8 が派生したが、この規格では 9241-7 及び 9241-8 に相当する内容を含み、FPD の要求を集約している。結果として 150 ページを超える大型規格となっている。

なお、ISO 13406-2 は 2001 年度に JIS 原案作成を行った。2006 年 11 月 20 日に JISZ8528-2 として制定された。

久武　記

● ISO/FDIS 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に、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/FDIS 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/FDIS 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

● ISO/FDIS 9241-304 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

中野　記

● ISO/DIS 9241-305 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/FDIS 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

● ISO/FDIS 9241-307 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/DTR 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
ー第 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/DTR 9241-309 Ergonomics of human system interaction— Part 309: Organic light emitting diode (OLED) displays
人間とシステムのインタラクション
ー第 309 部　OLED

【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/DTR 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
ー第 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、ドラッギング、トレーシ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
－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 - Part 410: Design criteria for physical input devices
人間とシステムのインタラクション－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 - 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－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 work with visual display terminals (VDTs)

－Part 2:　Guidance on Task requirements
人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業
－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・マネー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ている。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 AMENDNENT 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 work with 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・不快を感じること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られている。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。JISZ8524:1999 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)
ーPart15 :Command dialogues
人間工学ー視覚表示装置を用いるオフィス作業
ー第 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応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)
ー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)
ーPart17: Form-filling dialogues
人間工学ー視覚表示装置を用いるオフィス作業
ー第 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ている。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/FDIS 9241-151 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ー第 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、現在 FDIS 投票実施待ちである。

小林　記

● TS FDIS 9241-171 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
ー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/FDIS 9241-171 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。 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/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エア（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　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
ー第 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、エンタテー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の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エア（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

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)
ーPart 1 : General introduction
人間工学ー視覚表示装置を用いるオフィス作業
ー第 1 部：通則（ISO 9241-1,1992 の見直し）

【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・テスティ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・テスティング：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/PAS１８１５２：２００３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ため、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
－Part2: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 コントロールスウィートの配置計画

【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（コントロールスウィート）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。先ず、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。コントロールスウィートの立地、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なことを示している。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ークダウンされる。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・音響などと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 WD 作成中である。

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）

● WI 24503　Ergonomics – Accessible Design – Using tactile dots and bars on consumer products

【規格内容概要】本 WI 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。
【日本の対応】この WI 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　33 件

SC5／WG1 Thermal environments
(温熱環境)

● ISO 7243: 2003 Hot environments －Estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT-index (wet bulb glove 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出来る。
【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。

栃原　記

● ISO 7726: 2003 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、SC５

/WG1 主査から手に入れることが出来る（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。

栃原　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ーに対しての温熱快適要求の例が示されている。カテゴリーA では，PPD が６％以下となるのは，-0.2＜PMV＜＋0.2 であり，カテゴリーB は，PPD が 10％以下，-0.5＜PMV＜＋0.5。カテゴリー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，カテゴリーA は２℃以下，カテゴリーB は３℃以下，と提示されている。これらカテゴリー毎の条件が，床表面温度や放射温度の不均一性まで展開されている。TableA.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ーについて夏季（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，その時間の長さに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】Olesen 博士により大幅な改訂が試みられ，FDIS 投票を経て，2005 年度に改訂された。上記の概要で述べたが，空間や環境の種々のカテゴリーに対しての温熱快適要求の例が示されている。カテゴリーA では，PPD が６％以下となるのは，-0.2＜PMV＜＋0.2 であり，カテゴリーB は，PPD が 10％以下，-0.5＜PMV＜＋0.5。カテゴリーC は，PPD が 15％以下，-0.7＜PMV<+0.7 というように分類している。また，局所不快に関しても同じようにカテゴリー分けが採用されている。
【日本の対応】日本は FDIS 投票において反対票を投じたが，15/16 で可決された。しかし，多くの矛盾点，記述上のミスなど付与したコメントは採用され，全体としての改良に貢献した。上記で述べたように本 ISO の Annex では，子どもや高齢者なども含む不特定多数の人が使用する室空間を対象とした作用温度を推奨している。これらについては，日本国内にもデータがあると考えられるので，日本からのデータの提案という形で今後は貢献していきたい。付属にある PMV 算出のプログラムに誤植が多く、今後修正すべきであると考える。

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）と代謝熱産生量（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、校正ミスを指摘した上で、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次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。

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 180 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適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、現在出版されている。

【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適当と思われる。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 55W/m2 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、胃内温、口腔温、鼓膜温、耳内温、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℃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。心拍数の上限に関しての規定は、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、厳しすぎる」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。

栃原　記

● ISO 9920:1995 Ergonomics of the thermal environments
－Estimation of the thermal insulation and evaporative 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

● ISO/FDIS 9920 (rev.) 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（改訂版）

【規格内容概要】

衣服，アンサンブルや布地などの乾性放熱や湿性放熱に対する熱抵抗などの温熱特性は既に知られているが，それらの値に基づいて着衣アンサンブルについての定常状態における温熱特性を推定する方法を記述している。熱抵抗と水蒸気抵抗に及ぼす人体の動きや空気の透過など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, Ia)，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の掲載された表に基づく衣服アンサンブルの熱抵抗値の予測について，個々の衣服のクロ値に基づく算出方法がいくつか明示されている。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。また，熱抵抗と水蒸気抵抗に及ぼす人体の動きや空気の透過性などの影響を，クロ値の補正法を示している。

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 に基づく温熱環境制御の際に，想定される居住者が着用する衣服断熱性を算出する時などに使用できる。着用している衣服全てに関して，付録に示されている衣服単品の着衣量を読み取り，全着衣量について計算式に代入にして，着衣量を算出でき、温熱環境制御や設計に際しては，人の着衣量として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を提出を経て,修正が行われ，現在 FDIS 投票において可決された。

【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 年改定された。

都築　記

● ISO 10551: 2005 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、作業者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（それがない）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。

栃原　記

● ISO 11079: 1993 Evaluation of cold environments－Determination of required clothing insulation (IREQ)
寒冷環境の評価－必要衣服熱抵抗(IREQ)の算出

● ISO/FDIS 11079(rev.): 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ー値と比較し 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、多くの編集ミスを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、幾つかの編集ミスを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。

栃原　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。

栃原　記

● ISO 12894: 2006 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なので、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。

平成 18 年 6 月の定期見直し投票でも賛成投票を行った。

栃原　記

● ISO 13731: 2006 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)の様に記述されている。

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/FDIS 13732-1 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温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: 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
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、特に金属表面を触ると、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-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 月に出版され現在に至っている。
【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。**

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、身体の形の違い、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、しかも今も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。再度の見直しの投票(2004 年 5 月)では、コメント無し賛成投票を行い、2005 年 4 月に発刊された。

栃原　記

●ISO/DIS 14505-1 Ergonomics of the thermal environment - Vehicles
温熱環境の人間工学ー車両
Part1: Principles and methods for assessment of thermal stress
第１部：原理と評価方法
●ISO/FDIS 14505-2　Part2：Determination of Equivalent Temperature
第２部：等価温度の決定と評価
●ISO/FDIS 14505-3Part3: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 は従来までの暑熱環境（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、対象を車内空間と限定している。また、温熱環境を Equivalent Temperature(ET）という指標であらわす点が特徴的である。そして、もう一つ特徴が温熱環境の評価に被験者の代わりにサーマルマネキンを使うところである。被験者実験も加え 4 分割することになっていたが、以下の 3 分割とすることとなった。

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

スウェーデンの Holmér 教授が次回までに Prt1,2 改訂案出す。Part3 は、英国が原案作成を行う。ISO/CD 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や、窓の開放による風などの自然の影響もあり、車両内の温熱環境が不均一になることの方が多い。

【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、ルンド大学工学部（スウェーデン）の Holmér 教授で、マネキンの必要な仕様等の概要案を提出した。Part 4(Determination of the equivalent temperature by means of a numerical manikin)としてコンピュータモデルの提案が 2007 年 10 月日本の郡教授からなされ、今後 CD 化へ検討される。

【日本の対応】CD 投票（14505-1、2）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。14505-1 に対しては、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 だけでは不充分である。数値モデルも含むべき。

14505-2 に対しては、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。平成 18 年 11 月の FDIS 投票でもコメント無し賛成投票を行った。

CD 投票（14505-3）については、編集ミスを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定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。今後とも積極的に関与することを決定している。平成 18 年 5 月の FDIS 投票でもコメント無し賛成投票を行った。

栃原　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ー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、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、より実際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

● ISO/DIS 15743 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ー寒冷作業場ー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スル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（栃原、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。現在 FDIS の投票段階に至っている。

【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。

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にあり、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 回の国際専門会員会が 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 回がバンコックで開催された。

【日本の対応】第 1 回の国際専門会員会から参加し、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部長が、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。

栃原　記

SC5/WG5　People with special requirements
（高齢者・障害者のための環境）

●AWI 24500: Guidelines for all people including elderly persons and persons with disabilities – Auditory signals for consumer products –

高齢者・障害者配慮設計指針–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の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 年の CD 投票に向けて，原案審議中。
【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

●AWI 24501: Guidelines for all people, including elderly persons and persons with disabilities – Auditory signals for consumer products – Sound pressure levels of signals for the elderly and in noisy conditions

高齢者・障害者配慮設計指針−消費生活製品の報知音−妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した音圧レベル

【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 年の CD 投票に向けて，原案審議中。
【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

●AWI 24502: Guidelines for all people including elderly persons and persons with disabilities – Visual signs and displays – Specification of age-related relative luminance and its use in assessment of light –

高齢者・障害者配慮設計指針−視覚表示物−年代別相対輝度の求め方及び光の評価方法

【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の，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 年の CD 投票に向けて，原案審議中。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。

佐川・倉片 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

● ISO/TR22411 Ergonomic data and ergonomic 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 技術ガイドライン（TR 22411）作成を目的として設立されたものである。

2006 年 9 月の投票に際して寄せられた 800 超のコメントに対応し，2007 年 10 月に TR 原案修正版を TC159 に提出した。本修正原案は TC159 議長及び事務局により承認され，TR22411 は発行段階へと進んだ。

これと同時に TR22411 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，2010 年の制定を目指して審議を行っている。

【日本の対応】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。本 TR 第２版の原案作成においては，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ということで日本語訳案が作成された。また、work-load の訳語も「作業負荷」であり、stress と load の訳語が同じになってしまったことも今後解決すべき課題である。

青木 記

●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年目にして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O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。ﾎﾞﾗﾝﾃｨｱ活動を基盤とした規格原案審議体制、臨時的事務局体制とか薄弱な国際活動基盤等当時の背景事情はそのまま現在に引き継がれてそのまま短所でもあり固有の特質となっている。

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

堀野　記

● 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、システムの設計者、採用者、管理者、利用者にとって、製品及びシステムが人間の使用に適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 年コンビーナには説明していたが、WG2 会議で説明していなかった) ため、1989 年のモント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枢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 人間工学ー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 ー暑熱環境（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。

栃原　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ョン－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の設計法を扱い，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、誤りに対しての許容度、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の設計において，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，ユーザー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ー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ー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ー向け案内は，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。ユーザー向け案内以外にも，ユーザーを支援する手段（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，ユーザー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。ユーザーは，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，ホットキー）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，ユーザー，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，及びユーザー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ー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，ユーザーは，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）を比ゆ的に表現したもの。
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と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，ユーザーの実際の仕事目的とは直接的に関連しない比ゆ表現である（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，ユーザー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，ユーザーが入力をする際に，システムがユーザーを導く方法を決定し，ユーザーが対話を統制できる度合いに影響を与える。ユーザー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ーをわずらわせないように，ユーザー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，ユーザー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て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，ユーザー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，ユーザー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，ユーザーの仕事，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て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

●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

●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

●FCD24756: Information technology – Framework for establishing and evaluating accessibility in interactive systems
情報技術－対話的システムにおけるアクセシビリティの構築及び評価のための枠組み

【規格内容概要】CAP（Common Accessibility 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】2007 年 8 月のケベック会議での議論をもとに修正し，2ndFCD 投票を 2008 年 2 月に行い採択された．2008 年 2 月の福岡会議ではコメントが多数出たため，ドキュメントを修正し FDIS 投票へ進む予定。
【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。

鈴木　記

●CD24786: Information technology – Accessible user interface for accessibility setting on information devices
情報技術－情報機器の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】PC 利用時におけるアクセシビリティ機能への到達と設定方法を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。
【審議経過及び日本の対応】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）. 2007 年 7 月の CD 投票，及び 2008 年 2 月の FCD 投票も順調に通過し，現在 FDIS の段階.　2009 年度中にパブリッシュの見通し。
【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。

鈴木　記

●WD29136: Information technology – Accessible user interface for accessibility setting on information devices

情報技術－情報機器の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】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」の対応規格。
【審議経過及び日本の対応】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 月の NP 投票で採択された。ソフトウェアに関する記述を削除するとともに，ISO9241-171 及び ISO9241-20 のコンフォーマンスを要求する章とハードウェアに特化したアクセシビリティの要求･推奨事項をまとめた章を追加することとなった。2008 年度 9 月のナポリでの会議で再度審議予定。
【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。

鈴木　記

●NP: Information technology – Interoperability with Assistive Technology

情報技術－支援技術との相互運用性

【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。
【審議経過及び日本の対応】カナダからの新規提案規格．2006 年 9 月に提案の説明があり、2008 年 2 月に NWI 提案することが採択され、現在 NP 投票中。
【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，現状で賛成の方向で検討している．

鈴木　記

ー 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
Home page　：http://www.jsa.or.jp

ー 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　Home page　：　http://www.iso.ch

ー 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　Home page　：　http://www.ergonomics.jp/~jes./

ー 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 2008

２００８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　斉藤　進
事　務　局　〒107-0052　東京都港区赤坂 2-10-14
第 2 信和ビル５階
Tel：03-3587-0278　Fax：03-3587-0284
e-mail：jes@ergonomics.jp

Japan Ergonomics Society, 2007