

表 2-1 ISO/TC173 で進行中のプロジェクト

規格番号	名称	版	担当	現状
ISO/DIS 11334-1	Walking aids manipulated by one arm - Requirements and test methods - part 1: Elbow crutches 片手用歩行補助具—要求事項と試験方法—パート1:エルボークラッチ	2	TC	DIS 投票終了
ISO/FDIS 16201	Technical aids for disabled persons -- Environmental control systems for daily living 福祉用具—環境制御装置	1	TC	FDIS 提出
ISO/NP 23599	Assistive products for blind and vision impaired persons -- Tactile ground/floor surface indicators 視覚障害者用福祉用具—点字ブロック	1	TC	新規作業採択
ISO/CD 23600	Assistive products for vision impaired persons and vision and hearing impaired persons -- Acoustic and tactile signals for pedestrian traffic lights 視覚障害者および視覚聴覚重複障害者のための福祉用具—歩行者用信号の音響および触覚補助	1	TC	CD 採択
ISO/CD 24415-1	Tips for walking aids -- Requirements and test methods -- Part 1: Friction of tips 歩行補助杖の先ゴム—要求事項と試験方法 パート1:先ゴムの摩擦	1	TC	CD 投票中
ISO/CD 7176-4	Wheelchairs -- Part 4: Energy consumption of electric wheelchairs and scooters for determination of theoretical distance range 車いす Part 4: 走行距離決定のための電動車いす、電動三輪車のエネルギー消費	3	SC1	CD 提出
ISO/DIS 7176-5	Wheelchairs - Part 5: Determination of dimensions, mass and manoeuvring space 車いす Part 5: 車いすの全体寸法, 質量, 回転スペース	2	SC1	DIS 投票終了
ISO/NP 7176-10	Wheelchairs -- Part 10: Determination of obstacle-climbing ability of electric wheelchairs 車いす Part 10: 電動車いすの障害物乗越性能	2	SC1	新規作業採択
ISO/DIS 7176-14	Wheelchairs -- Part 14: Power and control systems for electrically powered wheelchairs and scooters -- Requirements and test methods 車いす Part 14: 電動車いすの動力と制御 — 試験方法と要求事項	2	SC1	DIS 投票終了
ISO/DIS 7176-19	Wheelchairs - Part 19: Wheeled mobility devices for use as seats in motor vehicles 車いす パート19: 自動車内で椅子として使用するための車いす	2	SC1	DIS 投票終了
ISO/NP 7176-21	Wheelchairs -- Part 21: Requirements and test methods for electromagnetic compatibility of electrically powered wheelchairs and motorized scooters 車いす—パート 21: 電動車いすおよび電動カートの電磁特性適合性に関する要求事項と試験方法	2	SC1	新規作業採択

表 2-2 ISO/TC173 で進行中のプロジェクト（続き）

規格番号	名称	版	担当	現状
ISO/DIS 7176-25	Wheelchairs -- Part 25: Requirements and test methods for batteries and their chargers for electrically powered wheelchairs and motorized scooters 車いすーパート 25: 電動車いすおよび電動カートのバッテリーおよび充電器の要求事項と試験方法	1	SC1	DIS 投票終了
ISO/NP TR13570-2	Wheelchairs -- Part 2: Typical values and recommended limits or dimensions, mass and manoeuvring space as determined in ISO 7176-5 車いすーパート 2: ISO7176-5 車いすの全体寸法、質量、回転スペースに対する一般値と限界値	1	SC1	新規作業採択
ISO 16840-1	Wheelchair seating -- Part 1: Vocabulary, reference axis convention and measures for body segments, posture and postural support surfaces 車いす座位保持ーパート 1: 身体部位、姿勢、姿勢保持表面に関する語彙、基準座標系、計測	1	SC1	規格の印刷中
ISO/DIS 16840-2	Wheelchair seating -- Part 2: Determination of physical and mechanical characteristics of devices intended to manage tissue integrity -- Seat cushions 車いす座位保持ーパート 2: 褥瘡予防用具の物理機械特性に関する定義ーシートクッション	1	SC1	DIS 投票終了
ISO/FDIS 16840-3	Wheelchair seating -- Part 3: Determination of static, impact and repetitive load strengths for postural support devices 車いす座位保持ーパート 3: 座位保持装置の静的、動的および繰り返し耐荷重特性の定義	1	SC1	FDIS 投票終了
ISO/CD 16840-4	Wheelchair seating -- Part 4: Seating systems for use in motor vehicles 車いす座位保持ーパート 4: 自動車用座位保持システム	1	SC1	CD 採択
ISO/DIS 9999	Assistive products for persons with disability -- Classification and terminology 福祉用具ー分類と用語	4	SC2	DIS 投票終了
ISO/DIS 11948-1	Urine-absorbing aids -- Part 1: Whole-product testing 尿吸収補助具ー第 1 部: 製品全体の試験	2	SC3	DIS 投票中
ISO/DIS 24214	Skin barrier adhesive for ostomy aids -- Vocabulary ストーマ用品の皮膚保護用絆創膏ー用語	1	SC3	DIS 投票終了
ISO/DIS 10535	Hoists for the transfer of disabled persons -- Requirements and test methods 身体障害者の移送用ホイストー要求事項及び試験方法	2	SC6	DIS 採択

5. まとめ

福祉用具の国際規格を審議している ISO/TC173 の動向について調査を行った。ひとつの大きな流れとしては、福祉用具の名称の変更であり、TC173 では Assistive products for persons with disability を採用した点である。これは、WHO で定めた国際生活機能分類との用語の整合性を向上させることが大きな目的である。福祉用具の分野は、単純な工業製品の分野とは異なり、保健福祉分

野の国際団体の動向にも注意を向ける必要がある。今回の名称の改訂は、これらの多団体との協調を進めるという姿勢の表れと考えられる。ISO では他にも、CEN や他の規格審議団体との連携を進めることが協調されている。このような連携の進む中で、日本としても国際状況を的確に把握しながら、国際貢献および国際社会を先導する動きをより進めていく必要がある。

現在、TC173 では WG の事務局を3つ（ただし、そのうち 1 つはすでに終了）、WG の委員長を4つ（ただし、そのうち 1 つはすでに終了）担当している。TC173/WG1 および TC173/WG7 の委員長および TC173/WG7 の事務局の設置は、ここ 2 年で起こったことであり、TC173 の中で日本の役割は大きくなりつつあると考えられる。車いすの事務局の議論にもあったように、欧米諸国がこの活動に消極的になりつつあることも感じられる。アジアにおける福祉用具の普及は、韓国や中国に代表されるようにこれからピークを迎えることが予想される。日本としても、アジアを代表する国として、このような規格化の活動により積極的に関わっていくことが求められる。

Ⅲ. 分担執筆報告

4. 国際標準化機構(ISO)の動向 その2

—TC168 義肢装具専門委員会—

分担執筆者 相川 孝訓

要旨 義肢装具の専門分科会TC168に関するISOの動向は、WG1・2とWG3で異なる。WG1・2は用語に関して積極的に規格を作成しており、12規格が制定されているが、国内では残念ながらJIS化されてはいない。WG3は義肢装具の試験法について検討しているが、義足の構造強度試験法を主に規格を作成・改訂してきており、最近ではCENの規格を取り入れて義肢装具全般についても対応を開始した。義足の構造強度試験、義足足部・足継手部の試験、義肢装具の要件と試験法が制定もしくは改訂されようとしている。WG3関係の規格は翻訳されてJIS化されてきており、新しくISOが制定されれば、近いうちに翻訳JISが作成されることが予想される。

1. はじめに

ISO/TC168 (Prosthetics and orthotics)は義肢・装具に関するTechnical committee (TC、技術委員会)である。SC(Sub committee、分科会)は組織されてなく、直接TCの下にWG (Working group、作業グループ)が組織されている。TCの幹事国はドイツ (DIN) である。WGはTC168/WG1 (Nomenclature and classification)、TC168/WG2 (Medical aspects)、TC168/WG3 (Testing)の3つのWGから構成される。WGの会議はWG1とWG2が同時に開催され、WG3はCEN/TC293/WG5と同時に開催されることが多い。最近5年間のTCとWGの会議開催状況を表1に示す。TC168はヨーロッパの国々が中心に活動しており、参加国も増えてきており、アメリカや日本なども積極的に参加している。アジアの国々からの参加も働きかけているが、まだ少ないのが現状である。

2. 国内の体制

TC168関係の国内の体制について説明する。審議団体は日本義肢装具学会である。日本義肢装具学会の常設委員会である標準化委員会が受け皿となり、標準化委員会の下部委員会としてISO/TC168国内対策委員会が組織されている。ISO/TC168国内対策委員会は日本規格協会からの委託費の補助を受けて年1回の会議が開催されている。これに対して標準化委員会は年3回程度開催されている。ISO/TC168国内対策委員の開催回数が少ないため、緊急に審議が必要な場合は標準化委員会もしくは電子メール等を利用した審議で対応している。標準化委員会の委員は全員が日本義肢装具学会の会員であるが、ISO/TC168国内対策委員会の委員は日本義肢装具学会の会員以外の委員も含まれている。委員にはISO/TC168に登録されている全てのエキスパートが含まれており、その他の構成メンバーとしては中立者や使用者とともに生産者や販売者も含まれており、日本としての意見を集約できる体制が出来ている。国内の義肢装具の生産業

Ⅲ. 分担執筆報告(平成17年度) 4. 国際標準化機構(ISO)の動向 その2 -TC168 義肢装具専門委員会-
者は少ないが、主要な業者は参加しているため、国内の業者の意見を反映させることは可能であり、対応してきている。業界としての意見の集約が求められるため、本来は業界団体等で対応できれば良いのであるが、組織に十分な余力がないため、現在の方式で対応している。

エキスパート(ISOの技術委員会に登録された委員)はWG1,2が2名、WG3が5名登録されており、WGの会議には毎回1~2名が出席している。旅費の補助は日本規格協会や日本義肢装具学会で対応しているが、基本的に半額補助であるので、エキスパートの個人的負担は大きい。

ITの発達により、審議の補助手段が大きく変わっている。当初の配付資料は印刷物のみであり、資料の配付や確保は対応が困難であった。その後、電子メールへの添付で資料が配付されるようになり、さらに連絡は電子メールで行い、資料はサーバーからダウンロードするようにもなってきた。投票についても、従来はFAXを利用していたが、最近では電子投票システムが整備され、国内ではDIS及びFDISについてはe-JISCによるホームページからの投票になっている。また最近では直接ISOのサーバーにアクセスできるようにISOグローバルディレクトリーが整備されてきている。経済産業省も一般的に国際規格の作成に関してバックアップする体制ができてきており、JISC(日本工業標準調査会)のホームページなどを活用して対応している。しかしながら義肢装具の分野はTC173の一部の分野の様に重点分野にはなりにくいため、体制としてはまだ不十分である。

義肢装具の試験評価は各部品の評価に必要であるが、厚生労働省の完成用部品の申請にも必要とされている。現在、一般的に試験評価が実施されている義肢装具部品は義足部品が主で、下肢装具や義手部品についても実施されている。試験評価基準はISOやJISによるが製品安全協会のSG基準や別の規格・基準を使用する場合もある。国内で義肢装具部品の試験を扱っている試験評価機関は設立されていないため、自社内で試験を実施したり、公共の工業技術試験所、産業技術研究所へ依頼するなどして対応している。国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所も義肢装具の試験評価研究を実施しているので、試験実施可能な対象の場合は、試験の依頼を受けて試験を実施している。このように国内の試験評価体制は貧弱であるが、製作者が自己認証により製品に責任を持つという世界的な流れから考えると、個々の業者が責任を持つ方向へ進めていくのが良いのではないかと考えられる。ただ、日本の業者は規模が比較的小さな業者が多く、義足を製造している2社は必要な試験機を所持しているが、自社で試験評価を実施する余力がない場合が多い。今回、義足の試験法のISOがFDIS段階になっており、近いうちにISOとして制定されることが予想される。義足足部の新しい試験法が規定されているため、日本国内においても、この試験法に対応できる体制を整えていく必要がある。

3. TC168/WG1,2

TC168/WG1(Nomenclature and classification)とTC168/WG2(Medical aspects)は別のWGではあるが、会議は合同で開催されている。幹事国は共にイギリス(BSI)である。これらのWGは用語関係を審議するWGであり、今までに表2のISO規格を制定している。WGの会議はWG1とWG2が同時に年に1~2回の頻度で開催されており、前回はドイツのオスナブルック

で開催された。WG1・2の主要な参加国はイギリス、フランス、アメリカ、スウェーデン、ドイツ、オランダ、日本、等である。

用語に関する審議が中心になるため、ISO/TC173/SC2との整合性が必要になり、相互に会議に参加するなどして対応は行われているようである。しかしながら、ISO/TC173/SC2における用語が一般的な内容であるのに対して、TC168での用語は専門的な範囲を対象にしているため、現実的にはそれぞれの委員会での審議が尊重されているようである。着実にISOの作成が行われており、現在までに表2に示すように12のISO規格が制定されている。ISOが制定されている場合、国内ではISOを翻訳してJISを作成するのが一般的ではあるが、これらのISOについては翻訳JISと言う形ではJIS化されていない。義肢装具の用語の規格は、JIS T0101-1997「福祉関連機器用語〔義肢・装具部門〕」があり、ISOの一部の内容が取り入れられている。義肢装具に関与する職種は、医師、義肢装具士、PT、OT、エンジニアなど多岐にわたっており、意思伝達を確実に進める上で、用語の統一、標準化は非常に重要である。しかしながら用語に関しての国内の統一は現状では不十分であり、各学会単位で対応しているようである。例えば日本リハビリテーション医学会では以前に用語集の作成をしたことがあり、また、日本義肢装具学会では、最近、用語委員会を立ち上げて、検討を開始している。

WG1・2での審議状況について簡単に説明する。カナダのISPO(国際義肢装具協会)支部でレキシコンを制作しており、これに対する対応がWG内で話し合われている。このレキシコンは、商標や通称的な用語が多く、標準的な用語の定義として扱うのには多くの問題を抱えているが、内容が偏らないようにするとISO用語を尊重するという条件をつけて、多くの国々で翻訳して使われるようになるように今後のISO/TC168/WG1・2で協力することになったとのことである。この経緯からレキシコンとの対応する用語については分担を決め確認作業を行う事になった。

正常歩行、義足歩行、異常歩行の記載法に関する審議では、NWI(New work item)をISOに提案するための審議を行っている。今までに正常歩行の審議と義足歩行の審議を行った。下腿義足を中心に作業の仕方を検討して審議を進めているが、整理の仕方が難しく、審議の進捗が懸念されている。

ISO 13405-1:1996 Prosthetics and orthotics -- Classification and description of prosthetic components -- Part 1: Classification of prosthetic components, ISO 13405-2:1996 Prosthetics and orthotics -- Classification and description of prosthetic components -- Part 2: Description of lower-limb prosthetic components, ISO 13405-3:1996 Prosthetics and orthotics -- Classification and description of prosthetic components -- Part 3: Description of upper-limb prosthetic components の見直しについては、見直しをすることが決定され、分担して対応するとのことである。

次回のISO/TC168/ WG1・2の会議はスウェーデンのストックホルムで5月4日～7日に開催される予定である。さらに、2006年10月中旬にフランスのマルセイユもしくはアビニョンで、2007年4月下旬にオランダで、2007年秋にイギリスのロンドンでの開催が予定されている。

4. TC168/WG3

TC168/WG3 (Testing)は義肢装具の試験法についての審議を行うWGで、幹事国はドイツ(DIN)である。WG3の現在の主要な参加国はオーストリア、フィンランド、フランス、ドイツ、アイスランド、日本、スウェーデン、イギリス、アメリカ等であるが、参加国も開設当初からは徐々に変化しており、増加している。日本は途中メンバーの交代はあったもののほぼWGの開設当初から参加しており、重要な役割を担ってきている。当初は、最初に制定された規格であるISO 10328-1~8:1996 Prosthetics -- Structural testing of lower limb prosthesesの制定に関わってきた。ISO 10328は当初、体重100kg相当の強度規格しか想定されていなかった。日本人の体重は欧米人と比較して軽く、体重100kgを想定した規格が制定されれば、日本での規格使用は困難になる恐れがあった。体重100kgを想定して製作された義足は丈夫ではあるが、逆に重さが重くなりすぎて体重の軽い軽量級下肢切断者では使用しにくくなる。このまま規格が制定されることに危惧をいだいた日本のエキスパートは義足装着歩行時の義足に加わる負荷と体重のデータを協力して全国的に収集した。日本における軽量級下肢切断者の義足負荷データをWG3の委員会へ提出して、最終的に体重レベルを100kgと80kgと60kgの3種類として規格を作成することに同意を得て、規格が成立した経緯がある。1996年にISO 10328が第1部から第8部までの8部構成で成立した。規格の成立後、日本では、JIS作成委員会を組織して、翻訳JISの作成を行った。1997年に義足の構造強度試験のJIS規格が制定されている(表6)。その後、義足股継手の構造強度試験について審議され、ISO 15032が2000年に成立した。日本で義足の股継手を製造販売している業者は2社あったため、2社の製品について規格草案の試験条件で国産股継手が規格を満足するかどうかについて分担して確認試験を実施した。静的許容試験、静的破壊試験、繰り返し試験を実施したが、規格を満足した結果が得られたため、規格の制定に賛成投票を行っている。規格の成立後、日本では、前回と同様にJIS作成委員会を組織して、翻訳JISの作成を行った。2002年にJIS T0112「義足こ(股)継手」のJIS規格が制定されている。

TC168/WG3は、ヨーロッパが統一されてからは、CEN/TC293/WG5と合同でISOとCENの合同会議の形で開催されるようになった。即ち、ヨーロッパの規格と国際規格が同一場所で討議されている。ただCENの会議はISOとは別の時期にCENのみで開催されることもあるようである。前回のISO/TC168/WG3の会議は2005年9月にアメリカのコロンバスで開催された。以後、WG3での審議状況について簡単に説明する。WG3では、審議が進み、FDISの段階にある規格が3点ある。同時に制定直前のTRについても審議している。ISO/FDIS 10328、ISO/FDIS 22523、ISO/FDIS 22675、ISO/TR 22676である。ISO/FDIS 10328はISO 10328:1996の改訂版である。ISO/FDIS 22523は義肢装具の要件と試験法の規格でEN 12523:1999の改訂版になる。ISO/FDIS 22675は足部・足継手部の新しい試験法であり、ISO 10328:1996の足部・足継手部の部分に基づいて検討された新規格である。ISO/TR 22676は、義足足部・足継手部の試験機設計技術資料である。FDISの名称は表5に示され、投票にかけられており、日本としては

3件とも賛成投票をしている。今後、ISO規格として発行されれば、翻訳してJISを作成することになると思われる。

ISO/FDIS 10328「義足構造強度試験法」は8部になっていた規格を見にくいとのことで、1冊に統合し、負荷レベルの考え方を変更して改訂されている。荷重レベルは従来は体重に対応した形で規定されていたが、今回の改訂版ではP3、P4、P5、P6と記載する負荷レベルに統一された。記載されている超重量級の負荷レベルP7、P8については具体的なデータがなく、現段階ではP3～P5を単純に外挿したにすぎず信頼性に欠けることが示された。超重量級の試験負荷レベルについては、体重100kg相当以下の負荷データから外挿して決めることに問題があり、実際にデータを収集する必要が指摘された。

ISO/FDIS 22675「足部・足継手部の新しい試験法」では、ISO 10328の足部・足継手部の試験法とは別の試験法が規定されたが、足部・足継手部の新試験法に関する妥当性の検討が行われている。アメリカとイギリスのメーカーの義足足部・足継手部1個が新しい試験法に従って実施され、フィールドでの破損とは異なる破損事例として報告された。アメリカの足部はCFR Pキールの中程から破損しており、イギリスの義足足部・足継手部は回旋により破損したとのことである。2例の破損事例だけからは、試験実施の詳細が不明で、試験法と試験機そのものに問題があると結論づけるには無理があり、さらに試験を継続する必要があると考えられた。今後、日本でもTR 22676（新しい足部試験機に関する技術資料）に沿った試験機を製作して国産足部の確認試験を早急に実施する必要がある。

各国の試験機製作の事例の報告が行われた。フランスでは空気圧サーボアクチュエータにより駆動する安価な方式が紹介された。ドイツでは油圧のアクチュエータにより床板を揺動させ、足部を別の直動型アクチュエータで負荷し、センサからの信号をLabViewで収録して制御する方式が紹介された。さらにドイツではSincotek社の試験機の改良案が提示された。上部支持をボールジョイントにして無理な負荷が足部に加わるのをなくしたこと、床板の揺動運動についてリンクカム機構の改良で接踵時の動きを現実に近いこと、踵高さを変えた場合の床板の形状を改良して足部の足底がエッジで損傷しないようにしたこと、等が報告された。

装具に関する試験法については、今後、候補の一つとして装具の構造強度試験法を扱う予定であることがWG3会議で繰り返し言及されている。しかし、装具に関する構造強度試験法は、ISO/FDIS 22523の中で附属資料Bに装具膝継手の試験法として簡単に記述されているだけであり、その試験負荷条件の具体的な根拠は示されていない。

今後取り組む予定の作業(タスクフォース)について、今までに提案された事項が列挙され、集計した結果、より高い荷重負荷レベル、TR 22675の別方法の提案(試験観察を含む)について取り組むことになった。

次回のISO/TC168/WG3の会議はスウェーデンでCEN/TC293/WG5との合同会議として開催される予定であるが、日時は未定である。

表1 最近5年間のTC168関係会議開催状況

開催日程	会議内容	開催場所	開催国
2000/4/14・4/16	TC168/WG1,2	サンアントニオ	アメリカ
2000/10/13・10/15	TC168/WG1,2	ストックホルム	スウェーデン
2000/10/13・10/14	TC168/WG3	ロンドン	イギリス
2001/4/2・4/3	TC168/WG3	ウィーン	オーストリア
2001/4/27・4/29	TC168/WG1,2	ヴィースバーデン	ドイツ
2001/10/1・10/2	TC168/WG3	ヘルシンキ	フィンランド
2001/10/5・10/7	TC168/WG1,2	ストラトフォード	イギリス
2002/5/3・5/5	TC168/WG1,2	パリ	フランス
2002/5/12・5/13	TC168/WG3	ライプチヒ	ドイツ
2002/10/25・10/27	TC168/WG1,2	仙台	日本
2003/3/24・3/25	TC168/WG3	パリ	フランス
2003/4/4・4/6	TC168/WG1,2	マイアミ	アメリカ
2003/10/10・10/12	TC168/WG1,2	デジョン	フランス
2004/5/24・5/25	TC168/WG3	ポルツハイム	ドイツ
2004/5/26	TC168	ポルツハイム	ドイツ
2005/4/22・4/24	TC168/WG1,2	エジンバラ	イギリス
2005/9/29・9/30	TC168/WG3	オハイオ	アメリカ
2005/10/14・10/16	TC168/WG1,2	オスナブルック	ドイツ

表2 TC168/WG1, 2関係のISO規格

ISO 8548-1:1989	Prosthetics and orthotics -- Limb deficiencies -- Part 1: Method of describing limb deficiencies present at birth
ISO 8548-2:1993	Prosthetics and orthotics -- Limb deficiencies -- Part 2: Method of describing lower limb amputation stumps
ISO 8548-3:1993	Prosthetics and orthotics -- Limb deficiencies -- Part 3: Method of describing upper limb amputation stumps
ISO 8548-4:1998	Prosthetics and orthotics -- Limb deficiencies -- Part 4: Description of causal conditions leading to amputation
ISO 8548-5:2003	Prosthetics and orthotics -- Limb deficiencies -- Part 5: Description of the clinical condition of the person who has had an amputation
ISO 8549-1:1989	Prosthetics and orthotics -- Vocabulary -- Part 1: General terms for external limb prostheses and external orthoses
ISO 8549-2:1989	Prosthetics and orthotics -- Vocabulary -- Part 2: Terms relating to external limb prostheses and wearers of these prostheses
ISO 8549-3:1989	Prosthetics and orthotics -- Vocabulary -- Part 3: Terms relating to external orthoses
ISO 8551:2003	Prosthetics and orthotics -- Functional deficiencies -- Description of the person to be treated with an orthosis, clinical objectives of treatment, and functional requirements of the orthosis
ISO 13405-1:1996	Prosthetics and orthotics -- Classification and description of prosthetic components -- Part 1: Classification of prosthetic components
ISO 13405-2:1996	Prosthetics and orthotics -- Classification and description of prosthetic components -- Part 2: Description of lower-limb prosthetic components
ISO 13405-3:1996	Prosthetics and orthotics -- Classification and description of prosthetic components -- Part 3: Description of upper-limb prosthetic components

表3 TC168/WG1, 2で作成中のISO規格

ISO/DIS 13404	Prosthetics and orthotics -- Categorization and description of external orthoses and orthotic components
ISO/NP13405-1	Prosthetics and orthotics -- Classification and description of prosthetic components -- Part 1: Classification of prosthetic components
ISO/NP13405-2	Prosthetics and orthotics -- Classification and description of prosthetic components -- Part 2: Description of lower-limb prosthetic components
ISO/NP13405-3	Prosthetics and orthotics -- Classification and description of prosthetic components -- Part 3: Description of upper-limb prosthetic components

表4 TC168/WG3関係のISO規格

ISO 10328-1:1996	Prosthetics -- Structural testing of lower-limb prostheses -- Part 1: Test configurations
ISO 10328-2:1996	Prosthetics -- Structural testing of lower-limb prostheses -- Part 2: Test samples
ISO 10328-3:1996	Prosthetics -- Structural testing of lower-limb prostheses -- Part 3: Principal structural tests
ISO 10328-4:1996	Prosthetics -- Structural testing of lower-limb prostheses -- Part 4: Loading parameters of principal structural tests
ISO 10328-5:1996	Prosthetics -- Structural testing of lower-limb prostheses -- Part 5: Supplementary structural tests
ISO 10328-6:1996	Prosthetics -- Structural testing of lower-limb prostheses -- Part 6: Loading parameters of supplementary structural tests
ISO 10328-7:1996	Prosthetics -- Structural testing of lower-limb prostheses -- Part 7: Test submission document
ISO 10328-8:1996	Prosthetics -- Structural testing of lower-limb prostheses -- Part 8: Test report
ISO 15032:2000	Prostheses -- Structural testing of hip units

表5 TC168/WG3で作成中のISO規格

ISO/FDIS 10328	Prosthetics -- Structural testing of lower-limb prostheses -- Requirements and test methods
ISO/FDIS 22523	External limb prostheses and external orthoses -- Requirements and test methods
ISO/FDIS 22675	Prosthetics -- Testing of ankle-foot devices and foot units -- Requirements and test methods
ISO/PRF TR 22676	Prosthetics -- Testing of ankle-foot devices and foot units -- Guidance on the application of the test loading conditions of EN ISO 22675 and on the design of appropriate test equipment

表6 TC168で作成されたISO規格を翻訳して制定されたJIS

JIS T0111-1:1997	義肢 - 義足の構造強度試験 第1部 試験負荷原理
JIS T0111-2:1997	義肢 - 義足の構造強度試験 第2部 試験試料
JIS T0111-3:1997	義肢 - 義足の構造強度試験 第3部 主要構造強度試験方法
JIS T0111-4:1997	義肢 - 義足の構造強度試験 第4部 主要構造強度試験の試験負 荷パラメータ
JIS T0111-5:1997	義肢 - 義足の構造強度試験 第5部 その他の構造強度試験方法
JIS T0111-6:1997	義肢 - 義足の構造強度試験 第6部 その他の構造強度試験の試 験負荷パラメータ
JIS T0111-7:1997	義肢 - 義足の構造強度試験 第7部 試験依頼書
JIS T0111-8:1997	義肢 - 義足の構造強度試験 第8部 試験報告書
JIS T0112:2002	義足 - こ(股)継手の構造強度試験

Ⅲ. 分担執筆報告

5. IT 革命の動向

分担執筆者 中山 剛

要旨 現在は情報社会であると言われている。実際、IT 技術が障害者に与えてきた影響は計り知れない。実際、我が国を初めとして、IT 技術を活用して障害者の支援を行う施策やプロジェクトが多数実施されている。以上を背景にした調査研究を実施するため、まずは IT 革命の歴史的な流れを簡単にまとめた。次いで、文献調査法により、わが国、米国、EU 全体、英国、フランス、スウェーデン、デンマーク、イタリア、オーストラリア、韓国、中国における IT 革命の動向と障害者支援の施策、プロジェクトをまとめた。また、国際生活機能分類 (ICF) における環境因子のうち「生產品と用具」および「サービス・制度・政策」の観点から調査結果に対して考察を行った。我が国における支援プロジェクトの多くは「e-Japan 戦略」が発表される前後に始まったものであり、IT 革命の影響を大きく受けていることが明らかとなった。

1. はじめに

携帯電話の普及率は年々高まるなど、現在は情報社会であると叫ばれて久しい。無論、障害者にとっても同様であり、IT は障害者に様々な面で恩恵を与えている。以上を背景にして、マクロな視点から IT 革命の動向を把握し、その障害分野への影響について常時観察を継続し、障害者施策の面からの問題点を明確にすることを本分担研究調査の目的とする。なお、我が国における e-Japan の動向にとどまらず、欧米における動向もスコープに入れる。

文献や書籍あるいはインターネットのホームページ等を調査、いわゆる文献調査法で研究を行う。はじめに、IT (Information Technology)、IT 革命の定義を明らかにし、日本とアメリカにおいての IT と障害者、IT 革命と障害者の関わり始めの時期に関する調査を行う。次に、日本を含め、世界各国においての障害者に対する IT 支援の調査結果を纏める。さらに各国の IT 支援の調査結果について国際生活機能分類を用いて分類し、障害者支援に関する IT 革命の動向と現状の把握を行う。また、IT 技術の例として GPS を挙げて簡単に利用例を紹介し、加えて、障害者 (特に電動車いすユーザ) にとって IT の便利さ、不便さに関する意識について記載する。

2. IT 革命の歴史的な流れ

2.1 IT (Information Technology) の定義

IT とは「Information Technology (インフォメーション・テクノロジー) の頭文字をとった略称で、情報通信分野の基礎技術から応用技術までの情報処理技術を全般的に指す言葉である。

2.2 IT と障害者の関係の始まり

アメリカにおける IT と障害者の関係の始まりとして現在明らかにできるものは、1964年にアメリカ・プリンティング・ハウスが、普通のアルファベットで入力した英文を点字に自動的に変換することを行ったことである。

日本における IT と障害者の関係の始まりとして、現在明らかにできるものは、障害者が情報処理技術者としてコンピュータを使い始めた、という事実であろう。アメリカと同様、始まりは視覚障害者との関係のようである。1972年から日本ライトハウス職業・生活訓練センターでは視覚障害者が情報処理技術者として働くための養成事業を行っている。一般にコンピュータが普及するきっかけとなったパーソナルコンピュータが発売されたのは1970年後半においてであるため、一般にコンピュータが普及する以前より、IT と障害者の関係が始まっていたことがわかる。

2.3. IT 革命(information technology revolution)の定義

厚生労働省が平成13年に出した「平成13年版労働経済の分析」によると、IT 革命(本文中では情報通信技術革新とある)とは、「情報通信技術の急速な進歩及びそれによってもたらされる価格低下による情報機器の活用分野の広がり、企業内 LAN やインターネットによる情報機器同士のネットワーク化、これらによる経済社会面での様々な変革」と定義されている。

2.4. IT 革命の歴史的な流れ

IT 革命の構想のスタートは、1990年に日本の NTT が発表した VI&P(Visual Intelligent & Personal)という情報戦略であるとされている。1992年頃、IT 革命という言葉こそ存在していなかったが、アメリカで意識され始め、1993年にアメリカにおいて National Information Infrastructure (NII) という IT 国家戦略が打ち出された。日本政府はアメリカにおいて NII が打ち出された時が IT 革命の始まりだと考えている。日本では、1990年に NTT が構想を考えていたものの、国として IT 革命を意識し始めたのはアメリカで NII が発表された翌94年であり、「高度情報通信基盤整備計画」を発表している。だが本格的に IT 革命につながる「e-Japan 戦略」を発表したのは2001年1月であり、他の主要な先進国が1998年～2000年に IT 国家戦略を打ち出しているため、世界的にみればスタートは遅れていた。

2.5. IT 革命と障害者の関わり

IT 革命の核ともなるインターネットの生みの親の一人で、標準プロトコル (TCP/IP) の設計者の Vinton G. Cerf 氏は聴覚障害者である。彼は ARPA 時代の1975年にインターネットの標準プロトコルを開発している。

3. 我が国並びに各国の IT 革命と障害者支援に関する動向

3.1. 日本

3.1.1 総務省が行っている障害者向け支援

(1) 誰もが IT を利用できる社会の実現を目指して

情報バリアフリー関連の施策や、高齢者・障害者に配慮した機器・サービスの開発・普及の促進などがある。

(2) 障害者自立支援法案の概要とその中における IT 支援の位置づけ

在宅の障害者に対して、情報機器やインターネットを活用し、在宅で就労するための訓練等の支援を行う事業者(バーチャル工房)に対する補助事業を創設し、技術指導等にかかる支援を実施する。

(3) 障害者の IT 利活用支援の人的支援体制の現状

リハビリ、介護、生活支援、就労支援等については、公的サービス、民間サービス、ボランティア(研修あり)等による障害者支援が実施されている。IT サポートについては、公的サービス(対応ができていない、人材不足)、民間サービス(採算がとれない、人材不足)、パソボラ(十分な研修なし)と十分な障害者支援が実施できていない状況である。

3.1.2 郵政事業庁が行っている障害者支援

(1) 高齢者・障害者の情報通信利用に対する支援の在り方に関する研究会

高齢者・障害者による情報通信の利用に対する人的支援及び、ウェブアクセシビリティの確保に向けた課題と方策が示されている。

(2) 高齢者・障害者による情報通信の利用に対する人的支援に関する現状

高齢者・障害者福祉における主体の多様化に伴い、情報通信の利用に対する支援においても、特定非営利活動法人(NPO)や社会福祉法人の取組が活発化している。しかし、高齢者・障害者による情報通信の利用は一般に比べ進んでおらず、対面/一対一/双方向による人的支援が必要である。

(3) ウェブアクセシビリティの確保に関する現状

WWW(World Wide Web)の健全な発展と普及の促進を目的とする国際的コンソーシアム、W3C(World Wide Web Consortium)の一部門であるWAI(Web Accessibility Initiative)は、昨年、ガイドラインを作成している。

(4) 高齢者・障害者による情報通信の利用に対する人的支援に関する課題

高齢者・障害者自身を含めた地域の多様な主体が連携・協働することが必要である。特に、必要な場合にメーカーや医師など、専門家のサポートを仰げる体制が重要である。支援者を養成する研修など、地域の取組みに共通する課題については、全国・ブロック規模で連帯する枠組みが有効である。利用者と同じ立場の高齢者・障害者自身が活動することで利用者の視点に立った支援が可能(ピア・サポートの考え方)である。

(5) ウェブアクセシビリティの確保に関する課題

高齢者・障害者など直接の関係者だけでなく、すべての人々に対して、具体的な例を示すことにより、問題点を明らかにしていくことが必要である。また、必要な技術の開発などにおいて、実際の利用者である高齢者・障害者の意見を反映させる仕組みを確保することや、携帯情報端末(PDA)や携帯電話端末などを通じてのアクセシビリティの確保についても検討が必要である。

(6) 高齢者・障害者による情報通信の利用に対する人的支援に関し当面求められる方策

拠点となる施設の確保に対する支援として、地方公共団体や民間企業など地域の団体に対し

施設を提供するよう促すことや、施設の整備への補助に当たり、主体の多様化を踏まえて、特定非営利活動法人や社会福祉法人を事業の対象に加えることなどの検討が必要である。

(7) ウェブアクセシビリティの確保に関し、当面求められる方策

点検・変換システムなど高齢者・障害者のアクセスを支援する情報通信システムを制作し、具体的な問題点を抽出・改善する仕組みを作ることが必要である。その際は、WAIのガイドラインに加え、日本語特有の問題や携帯電話端末による利用が多い点などの、我が国が独自に検討すべき課題を踏まえることが不可欠である。システム制作に当たっては、各地の高齢者・障害者団体などの協力を得て実証実験を行うことを必要とし、関連する施策においても、高齢者・障害者の意見を反映させる仕組みの確保が必須である。

(8) 通信に関する現状報告

インターネット等の利用により生活が変化したかどうかのアンケート結果である。生活がよい方向へ変わった理由として、情報収集がしやすくなったことや、趣味、娯楽が増えたことなどがあげられている。聴覚障害者に関しては、安心して外出できるようになったこと、文字情報を送受信できることにより通話がしやすくなったことなどがあげられている。

3.1.3 国土交通省が行っている障害者支援

(1) 自律的移動支援プロジェクト

社会参画や就労などにあたって必要となる「移動経路」「交通手段」「目的地」などの情報について、いつでも、どこでも、だれでもがアクセスできる環境をつくっていくためのものである。

(2) 自立的移動支援プロジェクト推進委員会

ICタグ、赤外線、無線の発信装置などからの情報を手のひら大の携帯端末で読み取るシステムを開発しており、神戸がモデル地域となっている。

3.1.4 経済産業省が行っている障害者支援

(1) 障害者等によるIT利用の促進

障害者らがITを活用して経済・社会に積極的に参画できる環境を整備するため、障害者らが利用しやすい情報通信機器・システムの開発・実証等を実施する。

(2) 情報バリアフリープロジェクト

障害者が自ら情報通信機器・システムを利用し、情報社会において不利益にならないために必要なIT機器・システムの開発支援を実施。現時点でハードウェア、ソフトウェア等の製品化率21%であるが、製品化の準備段階である企業も多い。

(3) 障害者等用情報通信機器等開発(ITバリアフリー事業)の概要

ITを活用して経済・社会に積極的かつ円滑に参加していけるよう、障害者にとって使いやすい情報通信機器・システムを開発するとともに、その利用促進のための検討を行うものである。

3.1.5 内閣府が行っている障害者支援

内閣府である為、様々なプロジェクトを統括している関係もあり重複もあるが、列挙する。

(1) 障害者等ITバリアフリープロジェクト

障害者等の安全で円滑な移動を支援する情報通信機器・システムの互換性・相互運用性を確保するため、障害者等が共通に利用でき、かつ、障害者等にとって使いやすい利用者端末を活用した移動支援システムの開発及び愛知万博での評価試験に取り組む。当該利用者端末・システム等の実用化及び普及を促進するための使用・規格の標準化に資する技術情報の抽出を行う。

- ① GPS：自分の位置を測定する
- ② 赤外線：赤外線には方向性があるため、情報の送受信だけでなく、その方向も合わせて知ることができる
- ③ FM 波：比較的広範囲を範囲として情報を送受信する
- ④ 方位センサーと地図情報：障害者等が移動しやすいような情報を盛り込んだ電子地図を利用。また、センサーで向かっている方向を知ることができる
- ⑤ RFID：誘導ブロックなどに埋め込まれた RFID タグをアンテナつきの白杖で触れることで情報を受信する
- ⑥ 携帯電話+アダプター：常に持ち歩くことの多い携帯電話をベースに機器を開発
- ⑦ PICS：歩行者等支援情報通信システム

PICS は、歩行者の所持する携帯情報端末等を介して、信号の状態(赤・青)を知らせたり、歩行者信号の青時間を延長したり、目的地までの段差の少なくかつ最短な歩行ルートを画像や文字で案内するなどにより、障害のある人等の安全な移動を支援するシステムである。

3.1.6 厚生労働省が行っている障害者支援

(1) IT サポートセンターを中核とした障害者の IT サポート事業について

① 障害者に係る IT 関連の支援策

【基本的な考え方】

IT の活用により障害者の個々の能力を引き出し、自立と社会参加を支援。障害によるデジタル・ディバイド(IT の利用機会や活用能力の格差)の是正を行う。

② 地域の障害者に対する物的な支援

a) 障害者情報バリアフリー化支援事業

パソコン周辺機器等の購入費助成(平成 13 年)

b) パソコンリサイクル事業

個人等の不要となったパソコン機器を無償斡旋(平成 14 年)

③ 地域の障害者に対する人的な支援

a) パソコンボランティア養成・派遣事業

パソコンの使用方法を相談できるボランティアの養成・派遣(平成 14 年)

b) IT に関する知識の普及啓発・パソコン教室の開催

パソコン利用促進事業(平成 16 年)

④ 両方の支援に係る支援

a) 障害者 IT サポートセンター(平成 15 年)

各種支援施策を有機的に結びつける総合的サービス拠点(都道府県・指定都市単位)

- b) パソコン等の利用相談
- c) パソコン等の展示・体験学習
- d) パソコン教室の開催
- e) パソコンボランティアの活動支援
- f) リサイクルパソコンの斡旋
- g) IT を活用した雇用事例の情報提供
- h) IT を活用した在宅就労等の相談
- I) IT サポート関連施策(平成 15 年度における実績値)
- ⑤ 日本障害者リハビリテーション協会(国からの委託を受け実施)
パソコンボランティア指導者養成事業を行っている。終了者たちの所属は福祉団体職員、リハビリ関係職員、コンピュータ関係企業社員等であり、障害者向けソフトの開発を行っている。
- ⑥ 国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所
福祉機器開発を行っている。
- ⑦ 財団法人テクノエイド協会(福祉用具法に基づく国指定法人)
- ⑧ 都道府県・指定都市(国の補助を受け実施)
IT サポートセンター(13 ヲ所)があり、IT 相談員は 11 名(福祉情報技術コーディネーター3 級取得者、パソコンインストラクター、パソコンボランティア指導者養成事業修了者)が常勤している。
- ⑨ 市町村(都道府県の支援・協力を得て実施)
日常生活用具(点字ディスプレイ等)、総務省による IT サポートセンターの整備(8 ヲ所)などを行っている。

3.1.7 障害者に係る IT 化取組みの課題

障害者 IT サポートセンターについて全都道府県・指定都市での実施を目指す(現在 13 都道府県市)、IT サポート人材確保、パソコン活用による在宅就労支援のために基本的なスキル習得への積極的取組みを図るなどしている。

(1) 年齢・身体的な条件の克服

年齢、身体的な条件により情報通信技術の利用機会及び活用能力の格差が生じないよう、地方公共団体等における施設のバリアフリー化、障害者や高齢者、子ども等に配慮した情報提供等のバリアフリー化や情報通信関連機器・システム等の開発を推進する。

(2) 情報提供のバリアフリー化

① 行政の情報提供サービス等におけるアクセシビリティの確保

a) 電子政府におけるアクセシビリティの確保(全府省)

電子政府の構築に当たっては、電子政府構築計画に基づき、ユニバーサルデザインの確保やマルチアクセス環境の整備等により、高齢者、障害者の使いやすさにも十分配慮されたシステムやホームページを提供するよう努める。

b) 地方公共団体等の公共サービスにおけるアクセシビリティ確保支援(総務省)

地方公共団体等のホームページや各種公共サービスにおけるアプリケーションやIT関連機器・システムについて、実態調査を含めたアクセシビリティチェック項目の洗い出しと評価方法の検討を行い、2005年度までに、評価方法、評価体制のモデルを確立する。

c) 地上デジタル放送及びケーブルテレビの利活用に関する研究(総務省)

② 視聴覚障害者が健常者と同様に放送サービスを楽しむ環境の整備(総務省)

字幕番組、解説番組及び手話番組を制作する公益法人に対して、制作費の一部を助成し、視聴覚障害者向け放送の充実を図るとともに、放送事業者の協力も得て、2007年までに字幕付と可能な全ての放送番組に字幕が付与されることを目指す字幕放送の普及目標達成に向けた取組みを促進する。

(3) 公共空間のバリアフリー化

障害者、高齢者等が利用しやすい案内標識、信号機等を交差点等に設置するとともに、携帯端末等を活用した、歩行の円滑化及び信号交差点における安全性確保のためのシステムの開発・普及と標準化を関係省庁の適切な連携の下、推進する。

① 障害者、高齢者等の安全で円滑な移動を支援するシステムの研究開発・導入及び標準仕様策定(警察庁、経済産業省、国土交通省)

歩行者のための高度道路交通システム(ITS)の研究開発を推進するとともに、歩行者等支援情報通信システム(PICS)について、視覚障害者等の利用の多い信号交差点等を中心に導入を拡大する。また、これらのシステムで共通に利用でき、障害者等に使いやすい携帯端末等に関する開発・実証実験を2005年に愛・地球博において行い、2006年度までに標準仕様を策定する。

(4) 学校のバリアフリー化(文部科学省)

障害のある子どもたちへの対応を行う。

(5) 障害者、高齢者、子どものための情報通信関連機器・システム、サービスの開発等

障害者や高齢者が容易に利用できる情報通信関連機器・システム(パソコン等)、サービスの開発・普及等を促進する。また、障害者や高齢者が簡単にインターネット利用等ができるようにする技術等の研究開発や、障害者、高齢者にとってアクセシブルなホームページの普及を積極的に促進するなど、情報バリアフリー化を推進する。また、IT環境の整備にあたっては、子どもに配慮するとともに、子どもに親しみやすく安全なものとするよう留意する。

① 高齢者・障害者向け通信・放送サービスの提供・開発等の促進(総務省)

高齢者・障害者の利便の増進に資する通信・放送サービスの提供・開発、又はこうしたサービスの充実に資する通信・放送技術の研究開発を引き続き促進する。

② ネットワーク・ヒューマン・インターフェース技術の研究開発(総務省)

複雑な操作やストレスを感じることなく、誰もが安心して安全に情報通信を利用できる環境を実現するため、ネットワーク・ヒューマン・インターフェースについての総合的な研究開発を推進する。ネットワークと連携した携帯型の多言語音声翻訳システム、映像コンテンツの光刺激等に対する生体安全技術等の研究開発を産学官連携により推進し、2005年度までにこれらの技術を確立する。

③ ヒューマンコミュニケーション技術の研究開発(総務省)

3.2 アメリカ

3.2.1 ITアクセシビリティを推進する法律

アメリカの電子・情報技術のアクセシビリティに関する主な法律には、次のようなものがある。

(1) 障害を持つアメリカ人法 Americans with Disabilities Act(ADA) (1990)

障害者への差別を禁じ、機会平等を保障している。「雇用」「州および地方政府の交通」「公共施設およびサービス」「電気通信」「その他」の5つの条項に分類される。雇用機会均等委員会(The U.S. Equal Employment Opportunity Commission)、司法省、連邦通信委員会(FCC)が各条項の執行に責任を負う。

(2) リハビリテーション法 第508条 Section 508 of the Rehabilitation Act (1986年)

1987年に教育省と共通役務庁が共同で第508条を実現するための「電子機器アクセシビリティ指針」を作成し、1998年に政令として公示した。第508条はさらに1992年と1998年に改正されている。1998年の改正により、連邦政府に対して、障害のある人にも利用できるような電子機器の調達・使用が義務付けられた。2000年、アクセス委員会(障害者のアクセシビリティ問題を専門とする独立の連邦機関)により、電子技術が定義され、障害者がそれらにアクセスする上で必要となる技術的、機能的パフォーマンス水準が定められた。

(3) 電気通信法 第255法 Section 255 the Telecommunications Act (1996年)

電気通信設備および顧客宅内の機器は、可能な限り障害者にもアクセス・使用できるように、デザイン、開発および製造されなければならないと定めている。アクセス委員会は、通信機器製造業者とサービス提供者に対する第255法遵守に関する「アクセシビリティガイドライン」を策定した。

3.2.2 障害者を支援するIT

(1) アメリカ国防省(DoD: Department of Defense)

アメリカ政府は、障害のある人々にとって世界最大の雇用主であり、連邦政府機関の中でも特に同省は、障害者が能力を発揮できるような取組みに力を入れている。

(2) CAP(Computer・Electronic Accommodations Program):コンピュータ・電子機器利用計画

障害のあるDoD従業員に、支援技術や調整サービスを提供するためのプログラムとして、1990年に創設された。音声入力装置、点字変換装置など、軍事産業で開発された世界最先端の技術を駆使した様々な電子機器で、障害を持つ職員を支援する。このプログラムが成功したため、2000年に他の63の連邦機関へサービスを提供し、4万人以上が支援を受けた。

① 支援要求についての評価

まず、個々人の状態に適した装備を特定する。評価を行うチームは、障害のある従業員およびその上司を中核に、人事、コンピューターサポートサービス、産業医、調達、施設管理担当部門、州および地域社会のリソースによって編成される。業務内容、オフィスの電子環境の分析、個人の機能制限の特定を行い、必要な支援技術あるいはサービスを選択する。