

ロボット介護機器の標準化推進

平成30年1月16日

(一社)日本ロボット工業会

(一社)日本福祉用具・生活支援用具協会

概要

これまで福祉用具(車イス、介護シフトなど)をロボット技術(RT)で高機能化したロボット介護機器について、安全基準等の標準化は行われていなかった。

➡ ロボット介護機器の普及、発展の阻害要因

本事業で開発対象とした8つの重点分野のロボット介護機器の標準化について委員会等を設置して検討を行った。

日本ロボット工業会

➡ 移乗介助機器(装着型)、見守り支援機器(介護施設型及び在宅介護型)

日本福祉用具・生活支援用具協会

➡ 移乗介助機器(非装着型)、移動支援機器(屋外型及び屋内型)、排泄支援機器、入浴支援機器

移乗介助機器(装着型)の標準化(1)

○本事業が開始された2013年度の状況

TC184/SC2/WG7(現TC299/WG2)では、日本からISO13482のタイプ別安全規格の制定の可否について確認した結果、否定されることはなかったが、マンパワーの関係などから、この時点で制定作業が行われていたNEDOプロジェクトである生活支援ロボットの安全検証事業の成果として日本から提案した安全性に関する試験方法及び英国提案であるISO13482の使用ガイドの制定を優先

今後のタイプ別安全性規格の標準化方法について、経済産業省の標準化担当官も含めた関係者間での協議を開始し、低出力装着型身体アシストロボットについても、国内での標準化(=JIS化)を先に進め、その後に国際標準提案を行う方針が決定

○JIS B 8446-2 生活支援ロボットの安全要求事項-第2部:低出力装着型身体アシストロボット制定まで

2014年標準化原案のたたき台作成が開始

2015年3月5日JIS原案作成委員会承認

2016年 低出力装着型身体アシストロボットの安全要求事項のJIS原案が、日本工業標準調査会産業機械技術専門委員会で承認。4月に官報に公示(=発行)。



生活支援ロボットの安全要求事項-
第2部:低出力装着型身体アシストロボット

JIS B 8446-2 : 2016

(JARA/JSA)

移乗介助機器(装着型)の標準化(2)

JIS B 8446-2 生活支援ロボットの安全要求事項-第2部:低出力装着型身体アシストロボットの主な規定項目

適用範囲、引用規格、用語及び定義、リスクアセスメント（一般、危険源の同定、リスク見積り）、安全要求事項及び保護方策（一般、電池の充電に関連する危険源、エネルギーの蓄積及び供給による危険源、ロボットの通常運転における起動及び再起動、静電電位、ロボットの形状による危険源、放射による危険源、電磁障害による危険源、ストレス、姿勢及び使用法による危険源、ロボットの動作による危険源、耐久性不足による危険源、動いている部品との接触による危険源、人がロボットに気付かないことによる危険源、危険な環境条件、電気火災による危険源、アシスト力による危険源）、安全関連制御システムに対する要求事項（要求安全性能、ロボットの停止、運転空間の制限、安全関連速度制御、安全関連環境認識、安全関連力制御、特異点保護、ユーザインタフェースの設計、運転モード、手動制御装置）、検証及び妥当性確認、使用上の情報（一般、マーキング又は表示、ユーザマニュアル、サービスマニュアル、インストールマニュアル、エラー及びアラート）、使用の限定及び管理（一般、教育及び訓練、環境整備、定期検査及び保守）、保護具、附属書 A（参考）危険源の連鎖的な発展及びそのリスク低減、附属書 B（参考）ロボットの構造及び各部の名称、附属書 C（参考）ロボットの典型的な危害の発生シーン、附属書 D（参考）検証及び妥当性確認のための試験条件の例、附属書 E（参考）教育及び訓練の具体例

移乗介助機器(装着型)の標準化(3)

本事業の成果であるJIS B 8446-2の国際提案を目指して、ISO/TC299/WG2の国際会議でタイプ別ロボット(装着型ロボット)に関する安全規格の標準化の必要性について説明を行うと共に、さらなる理解を得るためにWG2のコンビナーや主要関係国を訪問し、詳細な提案内容の説明を行ってきた。

最終年度の2016年度においては、6月のブダペスト会議で、ISO13482の改訂時にロボットタイプの個別パートを制定することが合意された

Japanese "ISO 13482" family

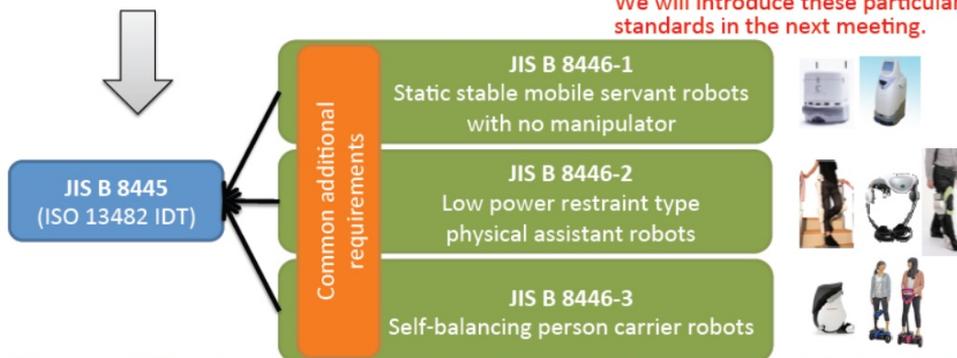
imitating the structure of IEC 60335 family

Derived from Japanese experiments, Japanese national standards (JIS) corresponding to ISO 13482 and their future particular standards are being published.

ISO 13482:2014
Personal care robots



We will introduce these particular standards in the next meeting.



Common additional requirements are reflected in Japanese comments for revision of ISO 13482.

- Add particular standards if needed.
- e.g. restraint-free type physical assistant robot, mobile servant robot with manipulator...

見守り支援機器(介護施設型及び在宅介護型)の標準化

これらの機器の規格化、標準化の取り組みは行われていないため、当然、国際標準も存在していない。関係しそうな標準化活動について調査を行った結果、以下の関係しそうな標準化活動に注目し、継続的に情報収集を行う。

- ・IEC/SyC-AAL(自立生活支援システム委員会)
- ・医療情報系で総務省系の地域医療情報連携ネットワーク(JAHIS)

標準化項目の検討を行うため、見守り支援機器標準化委員会を設置し、開発実用化メーカ及びユーザの参画を得て、検討を行っている。現在までの標準化に関する検討状況は以下の通りである。

(1) 標準化の範囲について

- ・見守り支援機器の性能及び安全性

(2) 標準化すべき項目について

- ・センサデバイスに関する項目
 - －性能として、誤報、失報の率
 - －検知対象、検知範囲、対象者の姿勢や状況の区分方法、環境条件など
- ・安全性
 - －レーザなどのリスク
 - －機器の落下や転倒によるリスク
- ・情報提示に関する項目
 - －用語: イベント(通報状態)の用語と定義
 - －アイコン
 - －通知音
- ・通信に関する項目
 - 通信の規格との整合性
 - 標準データ形式

今後は更に検討を進め、標準化案(骨子)を作成する予定

事業目標

- 移動支援(屋内)、移動支援(屋外)、移乗介助(非装着型)、排泄支援、入浴支援に関する**ロボット介護機器の国際規格を提案するための原案を作成する。**

マイルストーン

1. ロボット介護機器に関する文献調査等の継続(達成時期 2018/2)
2. 海外とのパイプ作り(達成時期 2018/2)
3. ロボット介護機器に関するリスク情報収集の継続(達成時期 2018/2)
4. ロボット介護機器標準化原案の作成(達成時期 2018/2)

海外とのパイプ作り

標準化事前活動

6月20日～24日 **AAATEに先駆けスペイン・ドイツへ出張**
JASPA事務局3名

ISO提案(NWIP)時に、積極的に参加してくれる国を4か国以上確保する手段として、事前に説明と勧誘を行う。

9月のAAATE (欧州福祉用具発展協会 : Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe) において **WS** を開催。

海外とのパイプ作り

標準化事前活動 (つづき)

◆ WSの形態

Sheffield大学（英国）、Zuyd大学（オランダ）も参加。

開催日時、場所

- 1) 開催日時 : 2017年9月13日～14日
- 2) 場所 : 英国シェフィールド大学（マンチェスターの近く）
- 3) テーマ : Care and Assistive Robots

◆ セッションの構成

セッション1 : **ロボット開発** ; 本プロジェクトの開発内容を含む
比留川PL., 松本治氏, 梶谷氏 (AIST) が発表

セッション2 : **ロボットの評価・実用事例**

セッション3 : **標準化** ; ロボット介護機器開発PJ関係者による発表等
山内 繁氏が司会し、山田教授（名大）、本間氏（AIST）、松本光司氏（JARI）、井上氏（国リハ）が発表

標準化原案の開発

基本方針

- ◆ ISO/TC173に提案する。
- ◆ 平成29年中に各分野の原案 骨格作成完了。
- ◆ 調査事業による知見を利用し、既存福祉用具の規格及びロボティック機能を補強する。
- ◆ 安全WG、性能WGの成果を活用して補完する。
- ◆ 年度末までにISO提案準備を終える。