

ロボット介護機器の開発支援を目的とした安全ガイドの作成及び JIS 規格の策定

Development of Safety Guidelines and JIS Standards for Supporting the Development of Robotic Care Devices

秋山靖博 梶谷 勇 本間敬子 藤原清司
勝田智也 松本光司 板東哲郎 三浦敏道

Abstract

ロボット介護機器の利用により介護現場の負担軽減が期待される。そのためロボット介護機器開発・普及の支援が多くなされた。しかし、介護現場及び一般家庭を対象とするロボット介護機器開発に際しては安全面の課題が産業現場と異なり、新規参入の障害となっている。そのため、安全評価を対象とした平易な手引書の公表により開発促進を試みる。また、ロボット介護機器重点分野のうちの3分野を対象とした JIS 規格を策定することで市場における機器の安全水準を担保し、安全性懸念の払拭による普及促進を図る。本稿では、ロボット介護機器開発事業者向けの安全ガイド及び JIS 規格の策定について紹介する。

キーワード：ロボット介護機器、開発支援、JIS 規格、安全性評価

1. は じ め に

我が国の少子高齢化は今後も続くことから、介護分野の労働力不足が更に深刻化すると予想されている。ロボット介護機器の導入は、このような状況における介護者の負担軽減や高齢者の自立支援の手段として期待されている。経済産業省はロボット介護機器の重点分野を設

定してロボット介護機器の普及促進に取り組んでいる。重点分野は、2012年に4分野5項目が指定され、2024年6月に3回目の改訂がされて9分野16項目となっている。

介護施設や家庭環境において使用されるロボット介護機器は、従来の産業用ロボットとは異なる要件を満たす必要がある。特に利用者との物理的な距離の近さや、利用者が機器の使用に不慣れであることにより、安全性に関する新たな配慮が求められ、これがロボット介護機器の開発を困難にしている。また、福祉機器の開発者は介護現場のリスクに関する知識を持つ一方でロボット技術の開発経験が不足している場合が多く、このことも参入障壁を高めている。こうした課題に対してロボット介護機器開発における安全性に関する課題を解決するための支援の提供が急務となっている。

我々は、こうした状況を解消して安全性の確保と技術開発の円滑化を両立することを目的として、ロボット介護機器の安全要求を平易に解説したガイドライン及び標準規格の提供に向けた活動を行っている。

秋山靖博 信州大学繊維学部機械・ロボット学科
E-mail akiyama_yasuhiro@shinshu-u.ac.jp
梶谷 勇 国立研究開発法人産業技術総合研究所人間拡張研究センター
E-mail isamu.kajitani@aist.go.jp
本間敬子 国立研究開発法人産業技術総合研究所人間拡張研究センター
藤原清司 国立研究開発法人産業技術総合研究所インダストリアル CPS 研究センター
勝田智也 松本光司 一般財団法人日本自動車研究所自動走行研究部
板東哲郎 一般社団法人日本福祉用具・生活支援用具協会
三浦敏道 一般社団法人日本ロボット工業会技術部
Yasuhiro AKIYAMA, Nonmember (Faculty of Textile Science and Technology, Shinshu University, Ueda-shi, 386-8567 Japan), Isamu KAJITANI, Member, Keiko HOMMA, Nonmember (Human Augmentation Research Center, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Kashiwa-shi, 277-0882 Japan), Kiyoshi FUJIWARA, Nonmember (Industrial Cyber-Physical Systems Research Center, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba-shi, 305-8568 Japan), Tomoya KATSUTA, Koji MATSUMOTO, Nonmembers (Autonomous Driving Research Division, Japan Automobile Research Institute, Saitama-shi, 338-0822 Japan), Tetsuro BANDO, Nonmember (Japan Assistive Products Association, Tokyo, 215-0011 Japan), and Toshimichi MIURA, Nonmember (Engineering Department, Japan Robot Association, Tokyo, 105-0011 Japan).
電子情報通信学会誌 Vol.108 No.4 pp.305-311 2025 年 4 月
© 2025 電子情報通信学会

2. ロボット介護機器開発等推進事業 (環境整備)

2.1 事業の概要

これまでに経済産業省は、生活支援ロボット実用化プロジェクト（平成 21～25 年度）、ロボット介護機器開発・導入促進事業（平成 26～29 年度）、更にロボット介護機器開発・標準化事業（平成 30～令和 2 年度）を実施し、ロボット介護機器の開発と普及を推進してきた。その取組みを通して安全規格である ISO 13482, JIS B 8445, JIS B 8446, JIS B 8456 の整備を行い、開発事業者や導入施設への支援を強化してきた。現在は「ロボット介護機器開発等推進事業（環境整備）」を通じて、開発事業者向けの安全ガイドの作成及び JIS 規格の策定を進めている。

本事業は、産業技術総合研究所を主体とし、信州大学、日本自動車研究所、日本福祉用具・生活支援用具協会、日本ロボット工業会が共同して実施している。また、安全ガイド及び規格の整備は、市場化が期待できる機器分野を優先するため、重点分野のうちの屋外移動支援機器、非装着移乗支援機器、装着移乗支援機器、の 3 分野の機器を対象とした。

屋外移動支援機器とは、モータなどを使用して歩行をサポートする機能を持つ機器である。福祉用具としては、シルバーカーや歩行器、更に前腕支持型やハンドル型の歩行車などが形状に応じて定義されているが、ロボット介護機器においては対応する用具は特定されていない。移乗介助機器は、モータなどを利用してベッド、車椅子、トイレなどの間での移乗を補助する機器である。これらの機器のうち、介助者が装着してその動作を支援するものを装着型、それ以外のものを非装着型として分類している。対象機器のイメージを図 1 に示す。

本稿は、プロジェクト及び安全ガイド、安全規格の概要を報告するものである。

2.2 事業の手順

本事業は、機器の選定、リスク分析と要求事項の選定、安全要求性能及び基準値の検討、試験法の開発、そして安全ガイドの作成という手順で進行している。本年度は事業の最終年度にあたり、安全ガイド及び JIS 案の完成に向けた作業を行っている。

本事業ではロボット介護機器事業参入のハードルを下げることを目的としている。そのため、既に市場化された機器を基準として想定仕様を決めることで具体性を高めている。このため、市場調査を実施して代表的な機器を選定し、共通する仕様を整理した。

次に、代表的な仕様を持つ機器を対象としてリスク分析を実施した。ロボット介護機器開発・標準化事業の一環として、重点分野各機器の安全基準を網羅的に扱った開発者向けの安全ハンドブック⁽¹⁾が作成され、「介護ロボットポータルサイト」に公開されている（2024 年 10 月時点）。その中で、今回対象となった 3 分野の機器についてもリスクアセスメントを行っている。これら 3 分野はいずれも市場が形成されており、販売実績のある機器があることから、リスク情報の収集も可能であった。このため、テクノエイド協会が提供する「事故・ヒヤリハット情報」や、製品評価技術基盤機構（NITE）が公開する「製品事故情報・リコール情報」からも関連情報を収集した。更に、事業コンソーシアム内でも独自にリスクアセスメントを実施して各機器についてハザードリストをまとめた。

安全基準や試験法の策定に際しては、ISO や JIS などの既存の安全規格を参照し、一般的な機械安全基準を反映させている。屋外移動支援機器はロボット機能を持たない福祉用具を基にしており、構造面での安全性は共通している。非装着移乗支援機器も形状によっては電動リフトなどの既存機器の安全項目を適用可能である。装着移乗支援機器については、ISO 13482 が先行する規格である。これらの福祉機器の規格に加え、モータなどの動力源の追加に伴う電氣的ハザードや制御不良によるハ



(a) 屋外移動支援



(b) 非装着移乗介助



(c) 装着移乗介助

図 1 対象機器のイメージ

ザード、更に人間工学的なハザードを新たに考慮した。

安全ガイドは作成の過程で安全工学や医療福祉の分野に精通した複数の専門家のレビューを受け、内容の正確性や可読性を改善している。また、JIS 規格についてはステークホルダーから成る原案作成委員会での議論を通して開発を行っている。

安全ガイドはプロジェクト終了後の 2025 年度早々に介護ロボットポータルサイトを通じて配布される予定である。また、JIS 規格は今後正式に JIS 委員会を開催し、数年での発行を目指している。

3. 機器選定とリスクアセスメント

3.1 屋外移動支援機器

3.1.1 機器選定

一般には両手を前に出してハンドルを握るシルバーカーのような形態であるが、本プロジェクトでは介護保険とは異なり形態を厳密に定めてはいない。しかしながら、市場で販売される機器をカバーする特徴として、両手・両腕または上部体幹で身体を支えて操作する、フレームの下端に車輪を持つ、静的安定な歩行補助具で、使用者からの操作力と路面状況を検知して自動でアシスト・ブレーキが働く機器、であることが挙げられる。

3.1.2 リスクアセスメント

前述の機器の特徴を踏まえ、リスクアセスメントを実施するにあたり想定した機器の仕様を表 1 に示す。

想定されるハザードは、安全ハンドブックからの抽出で 128 件、アシストカート及び屋外移動支援機器の NITE の事故事例から 15 件、同様の機器についてテクノエイド協会のヒヤリハット事例から 38 件、内部での独自のリスクアセスメントで 37 件の 218 件を検討した。ハザードを精査して重複項目の削除や類似項目の統合を行い、最終的には 175 件のハザードを得た。

3.2 非装着移乗支援機器

3.2.1 機器選定

この分野の機器は大きく 2 種類にまとめられる。前面から立ち座り形の機器と、抱き上げ式の機器である（図 2）。



(a) 立ち座り形((株)FUJI, Hug)



(b) 抱き上げ式(マッスル株式会社, SASUKE)

図 2 非装着移乗支援機器

表 1 屋外移動支援機器の仕様

外寸：	全幅 500×奥行 700×高さ 800～1,050 mm（ハンドル高さ 750～950 mm）
質量：	総重量 10 kg（標準バッテリー装着時）
想定使用者：	補助付きで座位及び立位の保持は可能だが、補助なしでは歩行が困難な人 一人で外出できるが、歩行や荷物運搬による疲れなどから外出機会が減少しがちな人 身長 140～180 cm、体重 100 kg 以下
機構：	独立 2 輪駆動（後輪）、自由 2 輪（前輪）、無励磁制動ブレーキ付き、駐車（手動）ブレーキ付き、 折り畳み機構、ハンドル高さ調整機構、休憩用座面
駆動：	ブラシレス DC モーター 24 V、30 W×2 個、DC ソレノイド 12 V×2 個（非作動時保持ブレーキ用） PWM 制御
動力：	（ロボット本体）リチウムイオンバッテリー 18 Vdc、3 A・h （充電器）100-240 V、50/60 Hz、20 Vdc、200 W
制御方法：	グリップ内蔵荷重センサによる駆動トルク制御、速度制限
アシストモード：	最大可搬質量…5 kg、登坂能力…7 度勾配を登坂可能 ・平地での車輪の進行に伴い、設定した推力アシスト・制動力を発揮する機能（前進のみ、後退なし） ・坂道の傾斜角度に応じたアシスト・制動力を発揮する機能（片流れを含む） ・車両の過速度制限を目的とした制動力を発揮する機能

表2 非装着移乗支援機器の仕様

外寸：	全幅 550×奥行 800×高さ 800～1,200 mm
質量：	総重量 30 kg（標準バッテリー装着時）
想定使用者：	補助付きで座位は可能だが、歩行が困難な人とその介護者 被介護者：身長 140～180 cm，体重 100 kg 以下（一部製品：120 kg 以下）
機構：	走行部：自在キャスター（前輪 2），固定キャスター（後輪 2），駐車ブレーキ（前輪 2） 抱え起こし機構部：ボールねじ式昇降機
駆動：	抱え起こし部：ブラシレス DC モータ 24 V×1
動力：	（本体）リチウムイオン電池 26 Vdc，8 A・h （充電器）100-240 V，50/60 Hz，28 Vdc，200 W
アシストモード：	移乗時：介護者のリモコン操作で、ロボットに体を預けた被介護者の上体を持ち上げるとともに、上体を立たせる 移動時：介護者がロボットを押して移動する 立ち上げ：最大 100 kg（一部製品：最大 120 kg） 下降速度：最大 0.15 m/s（最大負荷時，中央懸ちよう点にて） 昇降速度：最大 0.25 m/s（無負荷時，中央懸ちよう点にて）

表3 装着移乗支援機器の仕様

外寸：	全幅 500×奥行 300×高さ 800 mm（ハンドル高さ 750～950 mm）
質量：	総重量 4 kg（標準バッテリー装着時）
想定使用者：	訓練を受けた介護士 身長 140～180 cm，腰囲 110 cm 以下
機構：	装着具（腰ベルト，太腿ベルト（カフ），肩ベルトなど） 駆動部：持ち上げ力をモータで補助（腰部の回転あるいは上体引き上げ）（腕力の補助は行わない） 検知部：持ち上げ力を検知するセンサ 操作部：駆動トルク設定
駆動：	サーボモータ×2 個 モータ駆動方式：DC サーボ
動力：	（本体）リチウムイオン電池 26 Vdc，5 A・h （充電器）100-240 V，50/60 Hz，28 Vdc，200 W
制御方法：	カフに内蔵の圧力センサによる駆動制御
アシストモード：	最大…10 kgf ・持ち上げようとする際の筋肉の動きを検出して腰を伸ばす方向にアシスト力を発生させる ・持ち下げようとする際に腰を曲げる方向にブレーキ力を発生させる

3.2.2 リスクアセスメント

リスクアセスメントを実施するにあたり想定した機器の仕様を表2に示す。

想定されるハザードは、安全ハンドブックからの抽出で112件、介護リフト及び非装着移乗支援機器のNITEの事故事例から18件、同様の機器についてテクノエイド協会のヒヤリハット事例から26件、内部での独自のリスクアセスメントで63件の219件を検討した。ハザードを精査して重複項目の削除や類似項目の統合を行い、最終的には141件のハザードを得た。

3.3 装着移乗支援機器

3.3.1 機器選定

形状には多様性があるが、太もも、腰、背中、胸、のいずれか若しくは全てにカフを取り付け、それを通してアシストを行う特徴がある。アシスト方式はベルト式、フレーム式で分かれ、アシスト対象動作も多様である。ただし、本プロジェクトではロボット機能を持つという

条件から、制御系を有して下肢と体幹の間にアシスト力を作用させるものを選定した。

3.3.2 リスクアセスメント

リスクアセスメントを実施するにあたり想定した機器の仕様を表3に示す。

想定されるハザードは、安全ハンドブックからの抽出で59件、内部での独自のリスクアセスメントで21件の80件を検討した。ハザードを精査して重複項目の削除や類似項目の統合を行い、最終的には70件のハザードを得た。

4. 基準と試験方法

リスクアセスメントにより抽出されたハザードには、元々の福祉機器の構造や用途に起因するハザード、機械的ハザード、電気的ハザード、制御的ハザード、外部環境によるハザード、誤使用によるハザード等が含まれ

る。このうち、福祉機器としてのハザードについては該当機器の安全規格をそのまま用いることができる。一方、アシスト機能による追加のハザードにはアクチュエータに関連したものが多い。具体的には、バッテリーやモータの発熱や発火、水滴の侵入による誤作動などである。

こうしたロボット介護機器特有のハザードについては、まず関連する既存の安全規格を用いることで安全基準及び試験方法を定めた。例えば、可動部への挟み込みについては JIS C 0922 においてダミープローブの形状及びそれを用いた進入試験の実施が定められている。また、感電については、バッテリーを内蔵して外部から充電器を接続するか、着脱式のバッテリーを搭載して充電はバッテリーを取り外して外部で行うかによって適用される規格が異なる。内蔵型バッテリーの場合は充電時にロボット介護機器全体が外部電源につながることで、システム全体が JIS C 9335-1 の適用を受けることになる。一方、充電したバッテリーを搭載する形式では、高圧のバッテリーを使用するのでなければ充電器での感電のみが主なハザードとなるため機器本体とは切り離して考えることができ、充電器及び AC コードが関連規格（充電器は JIS C 9335-2-29）を満たし、接触可能な部位の電圧が 42 V 以下であることが求められる。

このように、策定中の JIS 規格及び安全ガイドでは可能な限り関連規格を生かす形で試験方法及び安全水準を定めている。

5. 規 格 整 備

5.1 屋外移動支援機器

5.1.1 既存規格

屋外移動支援機器に最も近い機具の規格としては、JIS T 9265「福祉用具一歩行補助具一歩行車」がある。JIS 規格策定においては本規格をベースとして用いる。また、類似機器の規格には、JIS T 9263（シルバーカー）、JIS T 9203（電動車椅子）、JIS D 9115（電動アシスト自転車）等がある。これらは、移動式の福祉用具あるいは電動のアシスト機器であり、屋外移動支援機器との共通点がある。

5.1.2 JIS 化の方針

歩行車を対象とした JIS T 9265 をベースに、アシスト機能に関連したハザードに対応した安全項目を追加する形での原案作成を進めている。例えば、モータの過熱や発火、充電装置からの感電、固体や液体の侵入による誤動作等が想定される。

5.2 非装着移乗支援機器

5.2.1 既存規格

タイプの異なるそれぞれの非装着移乗支援機器に対応した規格は、JIS T 9241-2「移動・移乗支援用リフトー移動式リフト」、及び JIS T 9241-6「移動・移乗支援用リフトー立ち上がり用リフト」、である。前者は上方からつり上げるタイプのリフトであり、後者は前方からつり上げるタイプのリフトである。

5.2.2 JIS 化の方針

既存のリフトを対象とした JIS T 9241-2 及び JIS T 9241-6 をベースに、アシスト機能に関連したハザードに対応した安全項目を追加する形での原案作成を進めている。屋外移動支援機器と同様に、モータの過熱や発火、充電装置からの感電、固体や液体の侵入による誤動作等が想定される。また、装置の形状の違いにより持ち上げ時の安定性検証方法の変更なども想定している。

5.3 装着移乗支援機器

5.3.1 既存規格

装着移乗支援機器では、ISO 13482 の対応規格である JIS B 8445「ロボット及びロボティックデバイスー生活支援ロボットの安全要求事項」、がある。ここでは複数のタイプが対象とされているが、装着型も対象の一つである。また、それを補う形で国内独自の規格として JIS B 8446-2（低出力装着型）、更にそれを補う形で JIS B 8456-1（腰補助型）が定められている。

5.3.2 JIS 化の方針

装着移乗支援機器では、ISO 13482 の改訂作業が進行しており近く発行される見通しである。WHO の TBT 協定により JIS B 8445 も次回改訂では改訂後の ISO 13482 に沿った内容となる見込みである。そのため、装着移乗支援機器の JIS 化に際しては、ISO の改訂版発行後にその内容及び JIS の改訂状況を踏まえて策定を進めることとなる。

6. 安全ガイド

6.1 安全ガイドの概要

安全ガイドは、ロボット介護機器の開発を行う際に考慮すべき安全性能について一通りの説明をした手引書である。屋外移動支援、非装着移乗支援、装着移乗支援の3種類の機器についてそれぞれ説明した3分冊形式で、分冊ごとに独立して使用できる構成としている。安全ガイドでは安全工学の説明は基礎的な内容にとどめて具体的な安全項目ごとの試験方法と基準値を示すことで、機械の安全について特段の知識のない読者であっても必要な安全項目と安全水準、試験方法について理解できるよ

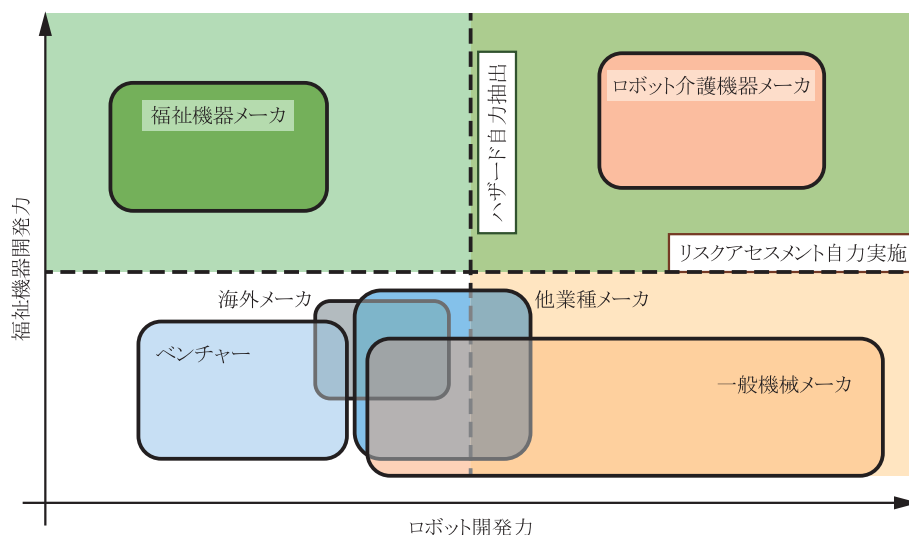


図3 安全ガイドの対象事業者

うにしている。また、ロボット介護機器を事業化する場合に問題となると想定される安全面以外の要素については要点のみを記載して情報提供を行っている。そのため、リスクアセスメント、介護機器事業についてより発展的な内容が必要になった際のための参考情報も記載している。

6.2 安全ガイドの想定利用者

安全ガイドの対象として想定されているのは新たにロボット介護機器の開発を行おうとする事業者であるが、開発者のバックグラウンドによって前提知識には大きな差が生じると考えられる。ロボット介護機器の開発には、福祉機器に関連する典型的なハザードの知識と、ロボットなどの機械に関するリスクアセスメントの知識の両方が必要とされる。安全ガイドではこれらの要素に基づいて解説を行っているが、必要な情報は事業者によって異なることがある。図3では安全ガイドの主な利用者像を示しているが、これに限定されるものではなく幅広い事業者が安全ガイドを活用することが可能である。

想定される事業者の例としては、歩行器などの福祉機器の開発経験があり、福祉機器における典型的なハザードには精通しているものの、制御機器を含む製品の開発経験がない福祉機器メーカーや、一般産業用機械の開発実績があり、リスクアセスメントの経験を持ちながらも、福祉機器や介護現場におけるハザードに関する知識が不足している機械メーカー、日用消耗品等の他業種のメーカー、製造業や大学発のベンチャー企業、海外製品の輸入販売業者や海外メーカーなどが挙げられる。

介護機器の開発に限らず、機械類の開発にはリスクアセスメントを行い、ハザードの重要度を評価することが不可欠である。これを実施できるかどうかは、ロボット

介護機器の開発においても重要な要素となる。しかし、福祉機器が使用される環境は産業現場とは異なるため、福祉機器特有のハザードに関する知識もリスクアセスメントの実施において重要な役割を果たす。こうした知識を持ち、ロボット介護機器に潜むハザードを適切に予測できるかどうか、開発において重要な要素である。

6.3 安全ガイドの構成

安全ガイドは、機種ごとに分冊形式で編成され、各分冊は五つの章から構成されている。第1章は序論であり、分冊の構成や対象となる事業者、利用方法について説明している。第2章では、対象となる機器が説明されており、内容は分冊ごとに大きく異なる。具体的には、屋外移動支援機器、非装着移乗支援機器、装着移乗支援機器について、主な用途や構造、使用方法などを詳述している。

第3章では、安全性評価についての基礎的な説明がされている。安全ガイドは、リスクアセスメントや安全規格に関する知識がない事業者でも理解できるように構成されているが、この章では、安全ガイドで取り扱った安全項目の抽出方法、評価方法、及び保護方策の策定方針や、それらの評価手法の基盤となる安全規格について簡潔に触れることで、背景となる安全工学的考え方を紹介している。第4章では、安全ガイドの中核である個別の安全項目に関する解説がされている。ロボット介護機器の基盤となる福祉用具や介護機器にはそれぞれに安全規格が存在するが、ロボット機能が追加されることで新たな安全項目が必要となる。例えば、充電器やアクチュエータに関する要素など、多くの分野の機器に共通する部分が多い一方で、機器ごとに特有のハザードも存在するため、分冊ごとに異なる点がある。

第5章では、安全ガイドで取り扱う安全性評価を超えた部分について解説している。安全ガイドは各機器の代表的な仕様限定した安全項目を対象としたが、実際の製品開発において発展的な機能を追加する場合にはリスクアセスメントを再度行う必要がある。また、ロボット介護機器の事業化においては、製品の使用時の安全性だけでなく製品ライフサイクル全体にわたる検討が求められる。例えば、製品が介護保険の適用対象になるかどうか、販売形態が販売か貸与か、製品事故に対する補償の取り扱い、などは事業の成功に直結する重要な要素である。安全ガイドではこれらの具体的な専門的解説は行わないものの、その必要性和情報提供先について記載した。

7. お わ り に

介護現場及びロボット介護機器に特有のリスクは、ロボット介護機器開発事業者の新規参入の大きな障害である。そのため、我々は代表的なロボット介護機器である屋外移動支援機器、非装着移乗支援機器、装着移乗支援機器の3分野の機器について、代表的な仕様を想定してリスクアセスメントに基づく安全基準及び評価試験方法を開発している。ロボット介護機器事業への参入促進のため、それらの安全評価方法は安全ガイドとして公開される。また、同時にJIS規格を策定し、最低限の安全水準を示すことで市場における安全面の懸念を払しょくし、普及促進に貢献することを目指している。本稿では、「ロボット介護機器開発等推進事業（環境整備）」における安全評価方法開発のプロセス及び安全ガイド、JIS規格の内容を誌幅の許す限り紹介している。

文 献

- (1) AMED ロボット介護機器開発・導入促進事業基準策定評価コンソーシアム, “ロボット介護機器開発のための安全ハンドブック 第2版,” 2021.
<https://robotcare.jp/jp/outcomes/index> (2024/11/7 閲覧)

(2024年11月8日受付 2024年12月4日最終受付)



あきやま やすひろ
秋山 靖博

2006 東工大・工学, 2011 東大大学院工学系研究科了, 博士(工学)。その後、名大・研究員, 2016 名大・助教, 2021 から信州大・准教授, 安全工学, 人間機械協調, 歩行アシスト, 歩行転倒解析等を専門とする。



かじたに いさむ
梶谷 勇 (正員)

1994 筑波大・三・基礎工学, 1999 同大学院博士課程了, 2000 電子技術総合研究所入所, 2001 組織改編により産業技術総合研究所, 以来, 人工知能のハードウェア実装や福祉領域への応用, 電動義手, 福祉用具, 介護ロボット等の社会実装に関する研究に従事, 現在, 同研究所主任研究員, 博士(工学)。



ほんま けいこ
本間 敬子

1989 東大・工・精密機械卒, 同年工業技術院機械技術研究所入所, 2001 産業技術総合研究所主任研究員, 2023 同所招聘研究員(早大大学院基幹理工学研究科教授), 博士(工学), 安全性を中心とした福祉ロボットの研究開発に従事。



ふじわら きよし
藤原 清司

1995 筑波大・工学システム学類卒, 1997 筑波大大学院理工学研究科了, 同年通商産業省工業技術院電子技術総合研究所入所, 現在国立研究開発法人産業技術総合研究所インダストリアル CPS 研究センターディペンダブルシステム研究チーム長, 博士(工学), ロボット及び人工知能の安全・信頼性に関する研究に従事。



かつた ともや
勝田 智也

1995 東京電機大・工・電気卒, 電気機器メーカーで開発・試験・製品安全関連の業務に従事後, 認証機関で国際規格などへの適合評価を担当, 現在, 日本自動車研究所でサービスロボットの安全試験・研究に従事。



まつもと こうじ
松本 光司

2008 成蹊大・工学, 2010 同大学院修士課程了, 同年(一財)日本自動車研究所に入社, 生活支援ロボット, 自動走行車両の安全性評価の研究に従事, 現在, 同社自動走行研究部自動運転調査グループ研究員。



ばんどう てつろう
板東 哲郎

1971 東大・経済卒(経済学士), 同年東京海上火災保険株式会社入社, 営業推進, 企画部門を経て2002 三菱UFJ 個人財務アドバイザーズ株式会社(FP 業務)入社, 2010 日本福祉用具・生活支援用具協会に転じ福祉用具に関するJIS 作成・改訂業務に従事, 現在に至る。



みうら としなり
三浦 敏道

1983 山形大・農・農業(農業機械)卒, 1992 から社団法人日本産業用ロボット工業会(現一般社団法人日本ロボット工業会)技術課(現技術部)勤務, ロボットの国内及び国際標準化, ロボットの研究開発等の委託事業に従事, ISO/TC299 国内事務局, ORiN 協議会事務局。