

生活支援ロボット安全検証センターの概要



【試験の例】



耐久性試験



衝突試験

ISO TC184/SC2/WG7で国際規格策定





走行安定性試験



ISO13482正式発行

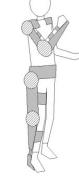
パーソナルケアロボットの国際安全規格(Robots and robotic devices -- Safety requirements for personal care robots--) 2014年2月1日にISO(国際標準化機構)より発行

NEDO生活支援ロボット実用化PJコンソーシアムが草案を提出 議論をリードして正式発行

【ISO 13482の構成】

- 1.Scope(対象とするロボットの範囲)
- → 移動作業型ロボット、装着型ロボット、搭乗型ロボット 但し、時速20km/h以上のロボット、水中・飛行ロボット、 医療ロボット、産業用ロボット、軍事ロボットは除く
- 2.Normative references(引用規格)
- 3.Terms and definitions (用語と定義)
- 4.Risk assessment(リスクアセスメント)

移動作業型ロボット



麦着型 1ボット



搭乗型 ロボット

- 5.Safety requirements and protective measures (安全要求事項と保護方策)
- → 代表的危険源(エネルギー源、振動、熱、耐久性など)に対する要求事項
- 6.Safety-related control system requirements (安全関連制御システム要求事項)
- → 安全関連制御システム (緊急・保護停止、動作範囲、環境検知、速度制御、力制御、衝突回避、安定化制御など) に対する要求事項
- 7. Verification and validation (検証と妥当性確認)
- 8.Information for use(使用上の注意)



生活支援ロボット安全規格 ISO13482認証取得製品



リショーネ(パナソニック、2014/4/1)



ロボットアシストウォーカー

(RTワークス、2015/7/14)



Honda歩行アシスト (Honda、2015/7/21)



作業支援用HAL (サイバーダイン、2014/9/30)



SASUKE (マッスル、2016//12/14)

2020年9月現在、 17種類の機器が ISO13482認証を 取得

→ 産総研2010年代に産業化が期待されたロボットの現況

1. 人間共存型産業用ロボット



主要産業用ロボットメーカーが上市多様な産業に普及進む

3. 人間装着型ロボット



医療用・福祉用・重作業用が上市ホームセンターでも販売

2. 移動作業型ロボット



清掃ロボット 物流センター

ANISMISH CONTROL OF THE PROPERTY OF THE PROPER

アント 1000に

搬送ロボット

防災ロボット

清掃ロボットは10社近くが上市物流搬送ロボットは広く普及

防災ロボットは 実用化されず

4. 搭乗型ロボット







介護ロボット・自動運転車椅子は普及開始公道走行タイプは規制緩和進まず



つくばモビリティロボット実験特区 📫 🎍 👚



〇モビリティロボット (搭乗型ロボット)

低炭素社会や高齢化対応社会など日本の諸課題解決に向けた高い期待と可能性



ヤグウェイ



ロピッツ(日立)



ウィングレット(トヨタ)



マーカス、マイクロモビリティ (産総研)



特区認定後



構造改革特区認定により公道実験が可能に(2011年6月開始) 「モビリティロボット実験特区」が全国展開(2015年7月)



- 環境や人に優しい社会、モビリティ格差のない社会システムのモデル発信
- 生活支援分野など新しいロボット産業の創出拠点の形成



経済産業省/AMEDロボット介護機器開発・導入促進事業

■目的

高齢者の自立支援,介護者の負担軽減に資するロボット介護機器の開発・導入を促進すること.次の2事業を実施.

- 開発補助事業(民間企業約50社(2014年度)) 介護現場のニーズを踏まえてロボット技術の 利用が有望な分野を重点分野として特定し、 開発企業に対し補助を行う.
- <u>基準策定・評価事業(産総研など6機関)</u> 機器の開発に必要となる安全性と効果のアセスメント手法・検証方法、倫理審査等の「実証 プロトコル」を確立する.

2013年度~5年間



移乗支援



移動支援





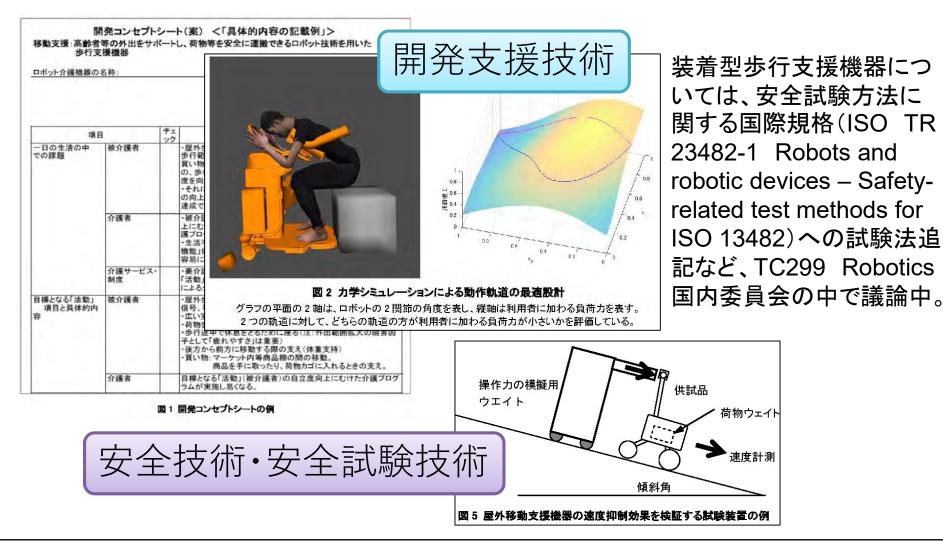


見守り支援



事業成果

プレスリリース(平成30年):成果文書「開発ガイドブック、安全ハンドブック、 倫理審査ガイドライン等」を無償配布(<u>http://robotcare.jp</u>)





製品化されたロボット介護機器(20種類)

移乗支援

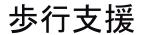


















排泄支援







入浴支援







見守りセンサ







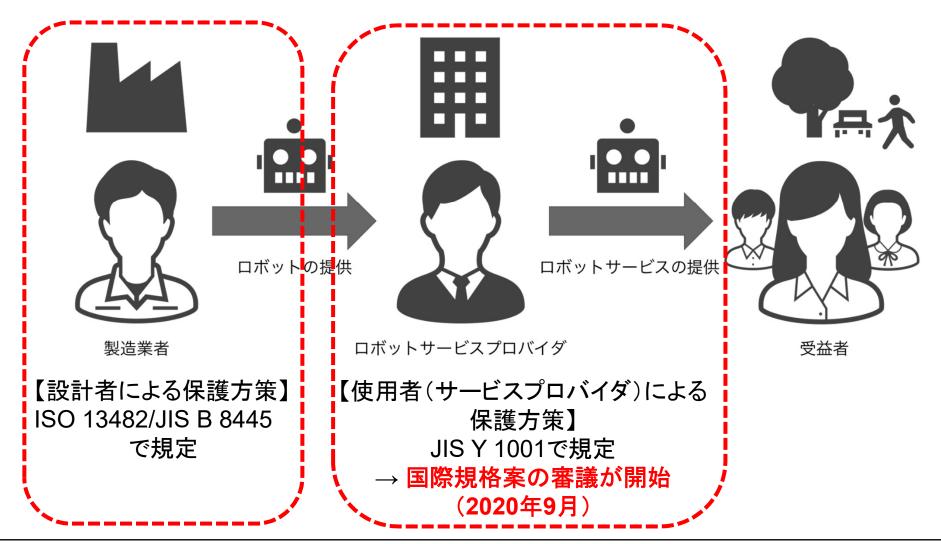








サービスロボットを活用したロボットサービスの安全 マネジメントシステムに関する要求事項(JIS Y 1001:2019)





歩行支援ロボットの助成制度

高齢者等の外出をサポートし,荷物等を安全に運搬できる歩行支援機器







RT.2 (RT.ワークス(株)) 2016年5月に販売開始

LITTLE KEEPACE ((株)幸和製作所) Flatia ((株)カワムラサイクル 2015年12月に販売開始 2015年12月に販売開始

- ▶ 厚労省老健局の「介護保険の給付対象となる福祉用具及び住宅改修 の取扱いについて」が一部改正(2016年4月)
- ▶ 歩行器については「なお、上り坂ではアシスト、下り坂では制動、 坂道の横断では片流れ防止及びつまずき等による急発進防止の機能 (自動制動等の機能)が付加されたもの」が追記
- ② その結果、歩行車型歩行支援ロボットが介護保険給付対象に



まとめ

- ✓ 生活支援ロボットの普及に関してボトルネックとなっていた安全に関する国際規格(ISO13482)を、国家プロジェクトと連携しながら整備。さらに、その後ロボットサービスの安全マネジメント規格(JIS Y 1001)も制定し、国際規格案の審議が開始。
- ✓ 当該プロジェクトでは、その後の認証スキームまで見据え、試験機関((一財)日本自動車研究所)、国際規格提案機関((一社)日本ロボット工業会)、認証機関((一財)日本品質保証機構)も巻き込んだ体制を構築。
- ✔ その結果、現在17機種が安全認証を受け、事業を展開。
- ✓ 後継プロジェクトであるロボット介護機器開発・導入促進 事業でも同様のスキームにて研究開発を実施し、標準 化に向けた取組を実施中。