

令和5年度政府戦略分野に係る国際標準開発活動  
「サービスロボットの衝撃吸収型接触検知外装カバーの試験方法に関する国際標準化」  
成果報告書概要

委託先名：一般社団法人日本ロボット工業会

## 1. 事業の目的

自律移動するサービスロボットについては、少子高齢化による人手不足等を背景に配膳ロボットや清掃ロボット、警備ロボット等広く公共空間で用いられるようになったが、その際にロボットが人を避けることによって衝突を回避するだけでなく、万一ロボットが人と接触した場合、人に衝撃を与えず即時停止することが当該サービスロボット普及のために重要であり、人と直接接触するロボットの外装カバーに関する試験方法の国際標準開発が不可欠となる。そこで本事業では、自律移動するサービスロボットに用いる衝撃吸収型接触検知外装カバーの性能のうち、接触検知性能及び衝撃吸収性能の試験方法について、JIS B 8451-1 の内容に基づき、2025年度までに ISO/TC 299/WG 4 に対し国際提案するよう努めるものである。また、自律移動するサービスロボットに関する国際標準化を行っている ISO/TC 299 における用語、サービスロボットの安全性、サービスロボットのモジュラリティ、サービスロボットの安全運用マネジメント、リハビリロボットの安全性、産業用ロボットの安全性及び IEC/TC 125 における搬送ロボット等の国際標準開発にも深く関連することから、これらの国際標準開発活動全般に積極的かつ主導的に参加し的確な提案を行うことによって、日本にとって不利益となる内容が盛り込まれないよう、規格内容が日本のサービスロボット産業の育成に資するよう対応する。

当該標準化の波及効果として、現在世界で市販されているサービスロボットについて、World Robotics 2022（世界ロボット連盟（IFR）発行）によれば、2021年の民生用サービスロボットの全世界の販売台数は約 19.1 百万台で市場はまだ黎明期であるが、今後自律移動するサービスロボットに用いる衝撃吸収型接触検知外装カバーの性能のうち、接触検知性能及び衝撃吸収性能の試験方法について国際標準化されれば、ロボットの安全認証取得が進み、安全性が担保されることによって、サービスロボットの普及が加速され、市場規模が拡大することが予想される。具体的に 2035 年には、関連する認証や保険等を含め、約 28.4 兆円のロボットの国際市場(World Robotics 2016 Service Robots(International Federation of Robotics)より)及び約 9.7 兆円の国内市場(NEDO ロボット白書 2014(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)より)の創出が期待される。本分野における日本の研究及び開発は諸外国に先行しており、日本主導で国際標準化を進めることにより、国際市場の半数以上を獲得する可能性も大いに見込まれる。本事業は、国内及び海外における市場規模の拡大が見込まれる標準開発のため、実際の市場拡大の状況については、毎年（一社）日本ロボット工業会が実施するロボットの受注・生産・出荷に関する統計調査にその指標となるデ

ータが存在するため、当該調査結果に基づき同工業会が刊行する「ロボット産業需給動向」のロボットの受注・生産・出荷に関するデータを KPI に設定し、データ収集することで継続的に把握するものである。

## 2. 結果概要

本年度は、サービスロボットの衝撃吸収型接触検知外装カバーの試験方法に関する国際標準化調査専門委員会にて、国際提案に関する国内意見の募集・調整及び国際規格案の検討を行い、類似する ISO 規格との差異について調査を行い独自の試験方法を明確にし、JIS B 8451-1 に基づく国際規格案のたたき台を作成した。関係する国際標準化活動として、ISO/TC 299 における各WGの国際会議にエキスパートを派遣し、国際規格開発の作業状況に関する調査や日本が提出したコメントの主張を行い、日本に不利となる内容の文書が発行されないための意見や提案を提出する等対応を行った。その結果、今年度の国際会議において各国から日本が提案を予定する規格に類似する提案や日本提案に不利となる意見はなく、今のところ規格策定が阻害される恐れがないことが分かった。

## 3. 進捗状況

本年度の目標に対し計画通りに進めることができた。

## 4. 成功要因

国際会議に参加し、各国の国際規格開発の作業状況に関する調査を行い、日本提案と類似する文書又は不利となる内容の文書が発行されないよう主張・提案を行うことで規格提案を阻害されることを回避できた。

## 5. 今後の課題と展開

本規格の開発に向けて、規格提案の賛同者を得ることが課題である。提案賛同の候補者として、本規格の対象は柔軟な外装カバーであり、JIS B 8451-1 規格開発にも貢献した三重ロボット外装技術研究所の YaWaRaKa ロボ D のほか、同様の技術として海外ではエアスキンが製品化されている。エアスキンは「Blue Danube Robotics GmbH (オーストリア)」が開発した製品で、2021 年の国際ロボット展に本製品を展示しており、当時展示員に JIS B 8451-1 を紹介したところ、かなり興味がある様子であったことから、来年度当該会社を直接訪問することを含めてロビイングを行う方針である。