

令和4年度省エネルギー等国際標準開発
「【省 04】 無人作業による照明節減効果をもつマニピュレータを備えた
サービスロボットに関する国際標準化」

成果報告書概要

一般社団法人日本ロボット工業会

1. 調査研究の目的

サービスロボットの安全性については、サービスロボットの安全に関する要求事項である ISO 13482 が 2014 年 2 月に国際規格の第 1 版として発行され、2019 年からはその改訂作業が行われている。2016 年には、日本において商品化が進んでいる 3 つのロボットタイプ（マニピュレータを備えない静的安定移動作業型ロボット、低出力装着型身体アシストロボット及び倒立振子制御式搭乗型ロボット）を対象とした日本産業規格（JIS B 8446-1, -2, -3）が制定され、各タイプ固有の部分について ISO 13482 改訂の時期に合わせた国際提案を行っている。近年では、JIS に制定された 3 つのロボットタイプ以外のサービスロボットである「マニピュレータを備えたサービスロボット」の商品化が急速に進んできており、メーカ及びユーザのコンサルタント等から「サービスロボットがマニピュレータを備えることにより生じる新たなリスク」に関する懸念が多数出て、安全要求事項の規格化の必要性が高まっていることから、3 年間で規格開発ステージを 10.60（新規作業項目提案）まで進めることを目指して、初年度には国際規格提案のための日本語版ドラフト（以下「ドラフト」という。）を作成し、2 年度目には日本語版ドラフトに基づく国際規格案の作成を行い、最終年度には ISO/TC 299/WG 2 に対して新規作業項目提案を行う。

さらに、マニピュレータを備えたサービスロボットは、使用環境によっては産業用ロボットとして使用される可能性が高いにもかかわらず、安全性のアプローチについては未整理である。また、サービスロボットと産業用ロボットとの区分が曖昧である協働ロボットに密接に関係する用語や性能等についても深く関連することから、ISO/TC 299 における用語、サービスロボットの性能、モジュラリティ、安全運用マネジメント、リハビリロボットの安全性及び産業用ロボットの安全性等に関する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、既存規格改訂の際に、日本にとって不利益となる内容が盛り込まれないようにする。

2. 結果概要

本年度はプラン A（NP 提案：日本が主体となって JIS B 8446 シリーズの規格化）を目指しつつ、プラン B（ISO 13482 定期見直し時に日本の意見を十分に反映させること）を最低限達成するよう務めた結果、現在の WG 2 の審議状況では NP 提案は難しいことが分かった。

しかしながらプラン B の取り組みとして、日本が WG 2 タスクグループの PL を担うことに成功し、慎重な審議運営が求められるも、日本の規格内容を盛り込むべく策定を進めることができた。

3. 進捗状況

NP 提案は一旦断念したものの、今後別の提案機会を狙うよう努める（「今後の展開」に後述）。COVID-19 の影響により、予定されていた対面会議は一部を除き延期され、電子会議システムでの国際会議参加となった。また、アジア諸国（一部地域）による東アジア標準会議は、COVID-19 の影響により中止された。

4. 成功要因

次の「課題」に記載のとおり新規作業項目提案は難しい状況となったものの、2022 年 12 月に開催された WG2 ベルリン国際会議では、日本から現在改訂作業中である ISO 13482 に対して、マニピュレータを備えたサービスロボットの安全要求事項に関する報告を提案し、その結果当該提案が盛り込まれた形で公式に議事録が作成され、日本提案文書とともに回付された。先述した移動型ロボットにマニピュレータを備えた場合のリスクに対する安全性に係る技術的内容について、日本がすでに国内議論を終え世界に先駆けて報告書を作成済みであることを各国に周知することによって、現に市場が形成されつつあること及び将来の市場における当該リスクに対する安全規格策定の必要性を各国に認識させ、少なくとも世界各国の理解不足により今後の国際規格開発が阻害されることを回避し、日本がプレゼンスを高め世界をリードする形で当該国際規格開発を推進することが期待できる。

また、ISO 13482 定期見直し時に日本の意見を反映させるための取り組みとして、日本が WG 2 タスクグループの PL を担うことに成功し、慎重な審議運営が求められるも日本の規格内容を盛り込むべく策定を進めることができた。

5. 今後の課題

現在の WG2 では「通常の移動型ロボットにマニピュレータを備えた場合のリスク」に対する安全性に係る技術的内容は、現在 ISO 13482 の改訂作業において議論されている技術的内容よりも難しく取り扱えないという意見が形成されつつあること、また、マニピュレータを備えたサービスロボット以外のタイプも含め、各国はロボットタイプ別の安全要求事項の個別規格化について消極的になっていることから、現時点での新規作業項目提案は難しい状況となった。

6. 今後の展開

ISO/TC 299 の各 WG の境界について審議する SG1 では、ISO 13482 の改訂作業終了後に、ISO 10218（産業用ロボットの安全性）と ISO 13482（サービスロボットの安全性）との共通部分を新たに規格化する決議がなされており、当該共通部分の規格策定開始後には、ISO

13482 をサービスロボット固有の内容のみの規格に作り直す必要があることから、その際にロボットタイプ別の個別規格化及びマニピュレータを備えたサービスロボットの安全要求事項を新規作業項目提案することも視野に入れて提案活動を継続する。