

1. 調査研究の概要

1.1 調査研究の目的

現在標準化が行われているサービスロボットの設計・運用上の安全対策では、サービスロボットの基本的・共通的な安全対策について検討されており、成果を得ているが、個別分野のサービスロボットについての詳細な安全基準については、未だに検討が未着手の状況である。

特に災害が頻発する我が国においては、最近ではロボット技術を活用した対応、取り組みが進んでおり、実用化される災害対応ロボットも見え始めている。こうした状況から災害対応ロボット分野に限って具体的な安全基準を策定する時期にきていると判断できる。

また、災害対応ロボットは、一般のサービスロボットと違い、使用される状況及び使用する人が限定されているため、一般のサービスロボットに比べ安全基準の検討が比較的容易であると想定されており、災害対応ロボットの安全基準を策定することで、サービスロボットの安全基準を他の分野に広げていく上での課題も明確になると考えられる。

本事業では、災害対応ロボットが人間と協調して作業を行うにあたって遵守すべき安全基準を明確にし、特に作業にあたるレスキュー隊員等の災害対応関係者の負荷の低減と安全の確保に留意しつつ、ロボット性能を効果的に発揮させて運用することを目的に、災害対応ロボットの安全基準策定のための調査研究を行う。

1.2 調査研究の概要

本年度は災害対応ロボットの安全基準を明確にするため、以下の調査研究を行った。

- ・実証レベルにある災害対応ロボットについて、NIST (National Institute of Standards and Technology:アメリカ国立標準技術研究所) で開発されたいくつかを選択し、構造・機能・性能等について具体的調査を行った。
- ・災害対応ロボットの運用時の安全確保のための仕様・機能等の要件及び安全基準の検討に必要な情報等について、レスキュー隊の行動の基本となる消防教本及び防爆に関する規格について、具体的調査研究を行った。
- ・災害対応ロボットの運用時の安全確保に関する調査研究に基づき、災害対応ロボットの安全基準の骨子策定のために必要な基本要件・項目のうち、安全とその責任等について、委員会で検討を行った。
- ・リスクアセスメント手法や機能安全の取り込み方等、災害対応ロボットなどサービスロボットの安全性と密接に関係する内容を検討している、産業用ロボットの安全性に関する ISO 規格改訂の国際会議 (8月フランクフルト、2月オランダ) に出席して、制定作業の進む規格の内容についての調査を行い、安全基準策定の際に反映させるための検討材料とした。

1.3 調査研究の体制

ロボットメーカー、ユーザ及び学識経験者によって構成される災害対応ロボットの安全基準調査研究専門委員会（委員長 木村哲也 長岡技術科学大学 大学院技術経営研究科システム安全専攻准教授）を当工業会内に設置し、本委員会と ISO 調査ワーキンググループ（主査 高橋浩爾 上智大学名誉教授）によって調査研究を行った。

本委員会は、調査研究の方針を決定し、事業の進展を統括すると共に、災害対応ロボットの安全基準を明確にするための調査研究を行った。

ISO 調査ワーキンググループは、サービスロボットの安全性検討に密接に関連する ISO 10218（産業用マニピュレーティングロボット—安全性）の改訂作業に関して、日本提案及び ISO から回付される国際投票に対する日本回答の作成、各国提案の検討及び関係主要国の現状等の調査を行った。