

1. 件名

SDR/AIDR の動向及び実現課題・解決策に関する調査

2. 目的

近年、AI の急速な発展により、ロボットは従来のプログラムベースではなく、自律的に環境を認識し、判断・動作を実施できるようになってきた。このように AI を搭載し、自律性を獲得した多用途ロボットの世界市場は、今後更なるフィジカル AI 開発の進展に伴い加速度的に成長するとされ、2040 年までに 60 兆円規模にまで到達することが見込まれている。

国内の労働市場に目を向けると、少子高齢化に伴う労働人口の減少により、我が国ではこれまでロボットの導入が進んでこなかった産業も含め、様々な産業分野の現場においてロボットの活用が求められており、AI ロボティクスの発展により、こうしたニーズを今後段階的に満たしていくことが可能になると考えられる。

現状、ロボットの導入が進んでいる産業は大規模製造業が中心であり、新たなロボットの登場により、徐々に物流や飲食などの分野でも活用が進みつつあるが、そのユースケースは限られている。あらゆる産業で省人化ニーズは高まっているものの、これまで導入が進んでいない領域が多く存在し、ロボットが効果的に活用ができる場面を特定できていない状況といえる。また、ロボットの導入が進んでいる大規模製造業においても、基本的には安全性の観点から人との距離を一定に保つことが前提となっている。製造業を越え、様々な産業へと導入の裾野を広げていく上では、人の活動を直接支援するような使い方も求められており、人とロボットの共存の在り方も新たに考えなければならない。また、AI 技術の高度化に伴い、ロボットは SDR/AIDR^(※1)の傾向が一層強まることで、ロボットの汎用性・拡張性に大きな変化をもたらし、ロボットの使われ方や求められる形が大きく変わる可能性がある。

以上のとおり、ロボットの活用範囲を拡大していくためには、既に様々な課題が挙げられているが、今後 AI ロボティクスの社会実装を着実に達成するためには、AI ロボティクスの技術発展の予測やユースケース探索を個別に行うのではなく、まず AI ロボティクスが産業や生活に導入された後の社会の将来像を描き、その将来像に向けてユースケースや課題を特定し、必要な課題から解決していく必要がある。本調査では、体系立ったロボット普及の道筋を描くことを目標に、人とロボットが共存する日本社会の将来像を検討することを目的とする。

※1 Software Defined Robotics、AI Defined Robotics

3. 内容

本調査では、上記の目的を達成するため、以下の項目に関する調査分析を行う。なお、詳細な実施内容については、NEDO との協議により決定し、進めることとする。

(1) 調査概要

本調査では、AI ロボティクスの普及により実現できる在るべき日本社会の将来像を検討を実施する。在るべき将来像の検討の後、各段階ごとにユースケースやその実現に向けた課題等を体系的に整理することとする。

（２）調査方法

調査実施方法として、国内外の先行研究や既存調査等を中心とした文献整理・情報収集を実施すること。その際、定性情報だけではなく、必要な定量的データも収集すること。加えて、有識者やユーザー企業、研究開発担当者等に対してヒアリングや分析等を行うこと。こうした情報収集及びその整理を踏まえ、NEDO 担当者等関係者に対し対面又はオンライン会議等により週 1 回程度の報告や打合せを行う。

（３）調査項目

①AI ロボティクスが普及した日本社会の将来像の検討

本項目では以下を実施する。

- ・ AI ロボティクスの技術的な発展段階も取り入れた検討ができるよう、時間軸としては 2050 年をゴール、2030 年、2040 年をそこに至るマイルストーンとして設定し、各段階の将来像を検討する。
- ・ 各段階においては、どのような種類のロボットの開発・社会実装が実現でき、どの産業領域に導入される可能性があるかを具体化する。
- ・ 各段階における具体化の作業においては、導入可能性があるロボットの台数や補填可能な労働量等を試算する。

②技術ロードマップの素案作成

本項目では以下を実施する。

- ・ ①で検討した 2050 年の全体将来像や有望なユースケースを踏まえ、将来の AI ロボットに必要な技術のロードマップの素案を作成する。
- ・ 技術の選定については、将来の AI ロボットに必要なとなる技術を広く調査した上で、NEDO 担当者等関係者と議論を行うこと。確立時期が 2050 年以降になるような技術がある場合も、対象に含める。現時点で、具体的には、ハンドの性能や自己位置認識の手法等を想定している。その後、選定した技術の発展過程について、各マイルストーン（時期は技術ごとに設定すること）に達成すべき要件整理を行うこと。
- ・ 検討にあたっては、SDR/AIDR といった AI の高度化やソフトウェアを起点とした開発・運用モデルに基づくロボットの在り方の変化についても考慮すること。
- ・ 今回策定する技術ロードマップは素案の位置づけであるため、各技術の精緻な議論に陥らないよう、将来の AI ロボットに必要な技術の大きな方向性を見出すことに注力すること。

③ユースケースと課題の整理

本項目では以下を実施する。

- ・ ①の調査内容を踏まえ、ロボット導入にかかる課題の洗い出しを行う。
- ・ 課題の洗い出しについては、社会全体におけるロボット導入の課題だけにとどまらず、各段階で導入見込みとなっている産業領域で生じる個別課題の整理も実施すること。
- ・ 課題については、技術開発の面などをはじめとした供給側の課題と、ロボットを受容する環境の面などをはじめとした需要側の課題に大きく分けて検討すること。

4. 調査期間

NEDOが指定する日から 2026 年 3 月 31 日まで

5. 報告書

提出期限： 2026 年 3 月 31 日

提出方法：NEDOプロジェクトマネジメントシステムによる提出

記載内容：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って、作成の上、提出のこと。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

6. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。