

1. 件名

ロボット活用工程・SI 業務の分析と汎用モジュールの要件分析に関する調査

2. 目的

少子高齢化に伴う労働人口の減少により、様々な産業分野の現場において人材不足への対策が喫緊の課題となっており、ロボット等の自動化技術の導入拡大が不可欠となっている。現状では、ロボットは導入しやすいところから実装が進んでいるが、実装が進んでいない分野も多数存在する。自動車、電機・電子分野等の製造業においてはロボットの導入が進んでいるが、施設管理や食品製造、小売分野でのロボット活用は一部での実用化が始まったばかりである。また、土木・建築分野においても、少子・高齢化により労働者人口の減少が見込まれているが、自動化は遅れている。その他の分野においても、少量多品種生産の産業においては、高い開発コストやロボットの適用性の問題等から導入が進んでおらず、例えば接触を伴う操作では動作速度不足や性能面の課題から、ロボット導入による効率化は十分に進んでいない。

以上の背景のもと、これまで NEDO では「ロボット分野における研究開発と社会実装の大局的なアクションプラン」（ロボットアクションプラン、2023 年 4 月公表※1）を策定しており、「ロボットはシステム技術であり、特定のニーズ・課題解決のため、技術要素を組み合わせ、環境整備・運用設計と共にインテグレーションしていくもの」とし、「分野ごとの社会実装を加速させると同時に、組合せの素材となる要素技術を進化させるという、社会実装と技術開発の両輪を回すことがポイント」としている。また経済産業省の「第 13 回 半導体・デジタル産業戦略検討会議（2025 年 5 月 30 日開催※2）」では、モジュール単位での柔軟なロボットシステム開発が可能となる、ソフトウェアとハードウェアのオープンな開発環境の構築推進が言及されている。さらに経済産業省で AI ロボティクス戦略の策定に向けて取りまとめられた「AI ロボティクス検討会 戦略の方向性の骨子」（2025 年 10 月公表※3）では、ロボット実装が進んでいない分野における解決策として、モバイルマニピュレータ等の多用途ロボットの活用が論点となっている。本調査では、世界各国でロボットの研究開発が加速する中で今後も我が国の競争力を維持・拡大するために、ロボット導入効果の深掘りや国内外の技術動向の把握を目的とする。

※1 「ロボット分野における研究開発と社会実装の大局的なアクションプラン」を公表
—社会実装と次世代技術開発の両輪で、社会課題の解決を推進—

https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101639.html

※2 「第 13 回 半導体・デジタル産業戦略検討会議」

https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/conference/semicon_digital/0013/0013.html

※3 「AI ロボティクス検討会 とりまとめ」

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

NEDO にて 2023 年に作成したロボットアクションプランでは、「ロボットはシステム技術であり、特定のニーズ・課題解決のため、技術要素を組み合わせ、環境整備・運用設計と共にインテグレーションしていくもの」とし、「分野ごとの社会実装を加速させると同時に、組合せの素材となる要素技術を進化させるという、社会実装と技術開発の両輪を回すことがポイント」としている。このサイクルを有効に回すため、国内のロボット・システムインテグレーション(SI)事例の詳細分析とロボットシステム導入に向けた課題抽出と解決案の策定等を行う。前者は具体的には、SI 業務(設計の上流~下流工程、メンテナンス・運用支援業務)の作業分析と作業標準化の検討、データ管理手法の調査分析、等を行う。後者はハード及びソフトウェアによるシステム構築における技術面だけでなく、ビジネスエコシステムを含めたアーキテクチャに係る調査検討を行う。

(2) 調査方法

各種関連資料等の机上での収集・分析に加え、業務経験のある専門家、有識者、ロボットメーカー、SIer 企業、ユーザー企業、研究開発担当者などへのヒアリング・現地調査により必要な情報収集を行う。NEDO は、可能な限り有識者等ヒアリングに参加する。上記目的達成に向け、情報を補完する調査項目を追加することは妨げない。その他、NEDO から要請があった場合は、協議のうえ、可能な限り反映する。以上の実施内容について、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月に 1 回程度以上の進捗報告を行う。なお、調査開始から調査方針が決定するまでについては、月に 2 回以上の対応方針検討、進捗報告の打ち合わせ実施を想定している。

(3) 調査項目

①調査対象とする業界・分野の選定及び工程の分析

本項目では以下を行うこととする。

- ・調査対象とする業界・現場の選定
- ・ユーザー現場の工程の現状と望ましい姿の整理

基幹産業かつ人手が不足する工程や、市場規模が小さいかつ成長著しい業界など、ロボットの活用が望まれるものの実装が進んでいない業界・分野*を 2~3 程度選定し、業務経験のある専門家等へのヒアリングや現地視察を通じて対象業界・分野における作業工程（作業の内容、作業の流れ、対象物、作業環境）、人手のかかり方と自動化の現状を明らかにするとともに、自動化にあたっての課題を特定する。さらに、特定した作業工程とその自動化の現状及び課題に対し、エンジニアリングチェーンやバリューチェーン等、現場の望ましい姿を定める。なお、調査対象とする業界・分

野・作業工程の選定及び現状と課題の特定については、既存の調査事業等の知見をもとに仮説を立て、次項目以降の調査を実施することは妨げない。

*：具体的には、多品種少量の製造現場、食品、小売り、物流倉庫、解体・リサイクルなど

②対象業務の望ましい姿と実現手法の分析

本項目では以下を行うこととする。

- ・望ましい姿の実現策の整理
- ・望ましい姿の実現に向けた SI 業務の流れ、課題・阻害要因の分析

前項で特定した作業工程及び自動化の課題に対するエンジニアリングチェーンやバリューチェーンの現場の望ましい姿について、情報システム＋自動化システム導入、運用整備、環境整備等の観点から実現策を整理する。さらに、業務経験のある専門家等へのヒアリングを通じ、望ましい姿の実現に向けた SI 実施上の課題及び阻害要因の詳細分析と解決策を特定する。分析にあたっては、SI 業務（設計の上流～下流工程、メンテナンス・運用支援業務）の作業分析、SI 作業の標準化可能な要素の検討、データ管理手法の調査分析等を行う。

③他業界への活用分析

本項目では以下を行うこととする。

- ・汎用モジュールへの要求・要件の整理
- ・汎用モジュールによる効果の整理

前項において特定した、ロボット活用が望まれる業界・分野・業務課題解決に資する SI 業務に対し、要求レベルで共通する事項やアーキテクチャにおける共通事項を整理することで汎用モジュールへの要求・要件を整理する。また、検討した汎用モジュールが実現した際他業界への効果について検討を行う。

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。