

製造業・工程内物流における 協働モバイルマニピュレータ開発

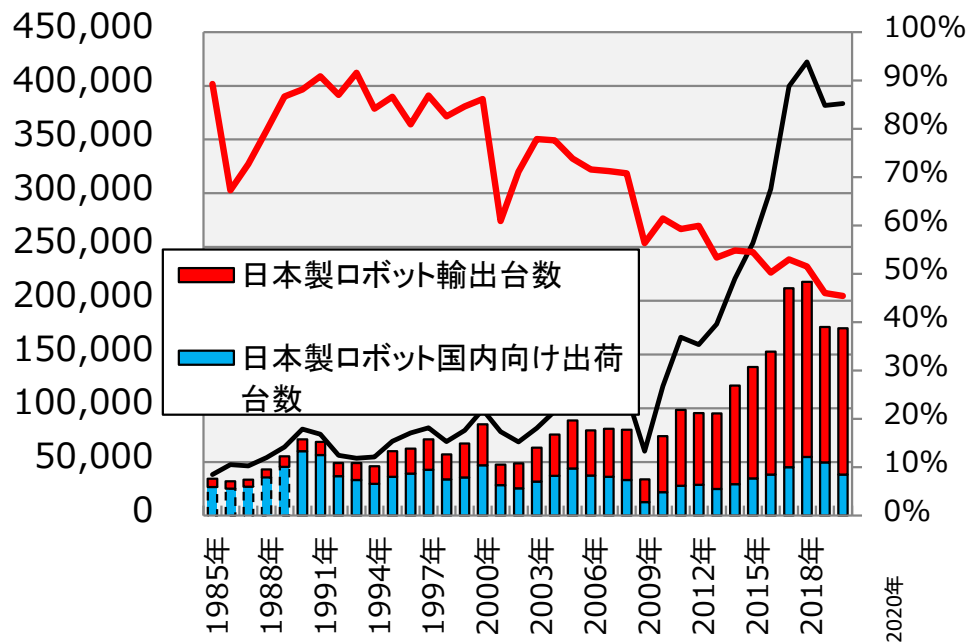
2025年3月

製造産業局 ロボット政策室

ロボット産業の市場動向

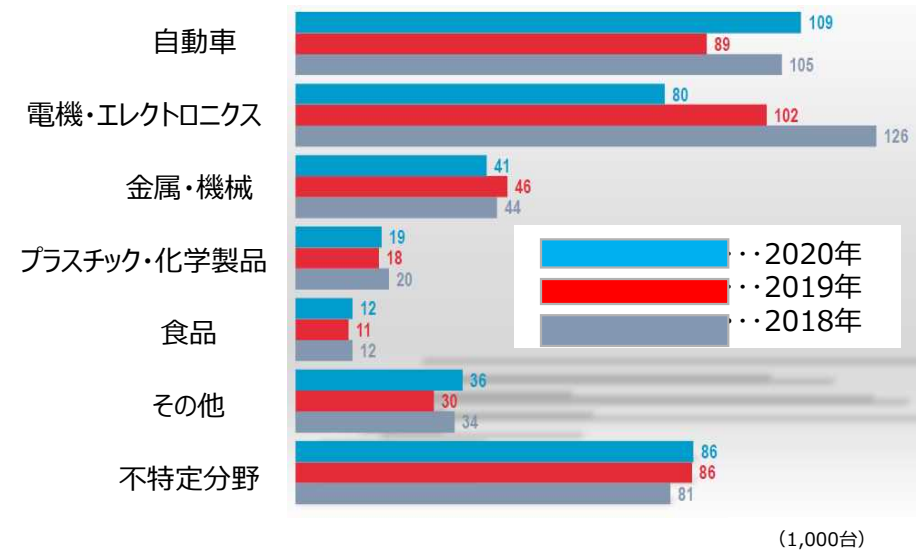
- 世界の産業用ロボット販売台数は2013年から2017年の5年間で2倍に増加。
- 日本は世界一のロボット生産国。販売台数のシェアは世界の約45%が日本メーカー製。（1990年代は90%）
- 従来、自動車産業と電機・エレクトロニクス産業がロボットの最大の導入先。いずれも販売台数は増加していたものの、米中貿易摩擦等の影響で2019年、2020年に減少。また、食品等の三品産業やサービス分野では導入が進まず。

世界の産業用ロボット年間出荷台数の推移



(出典) JARA (日本ロボット工業会) マニピュレーティングロボット年間統計
International Federation of Robotics, World Robotics 2021より推計

世界の産業用ロボット推定販売台数（産業別）

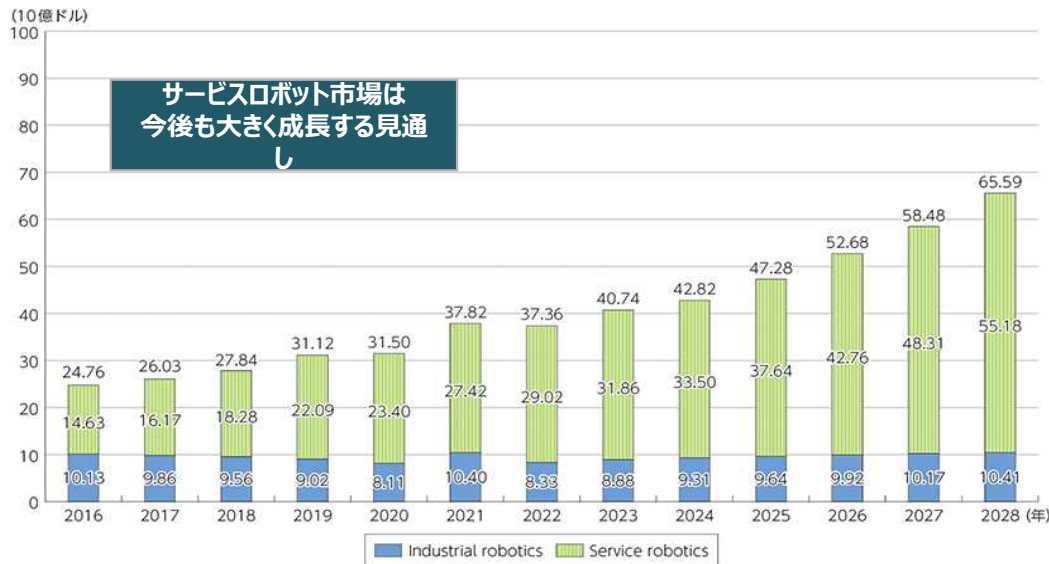


(出典) International Federation of Robotics, World Robotics 2021

サービスロボットの市場動向

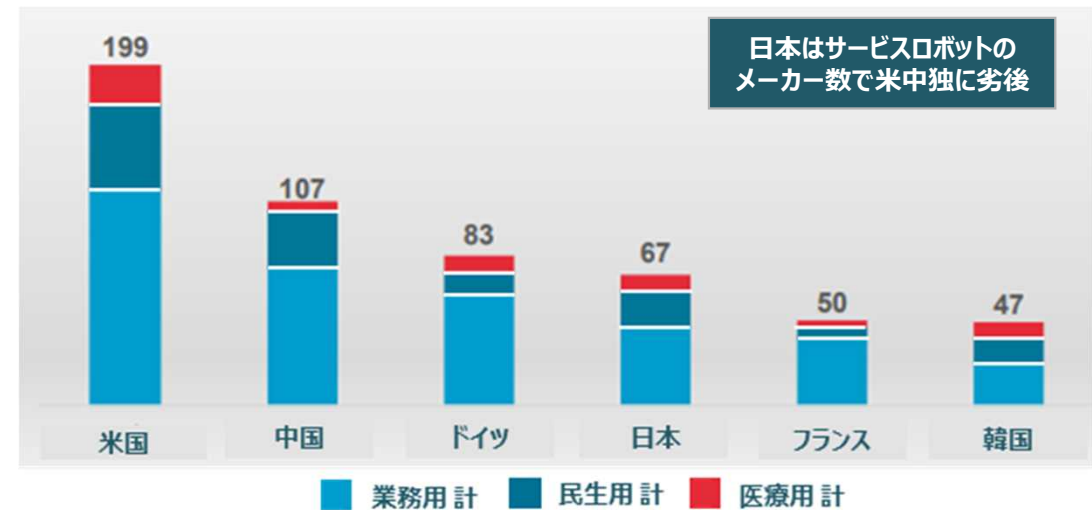
- より大きな市場規模と成長が見込まれるサービスロボットでは、日本は競争優位を築けていない

世界のロボット市場規模見通し



出典:総務省「令和6年版情報通信白書」
(データの出所: Statista)

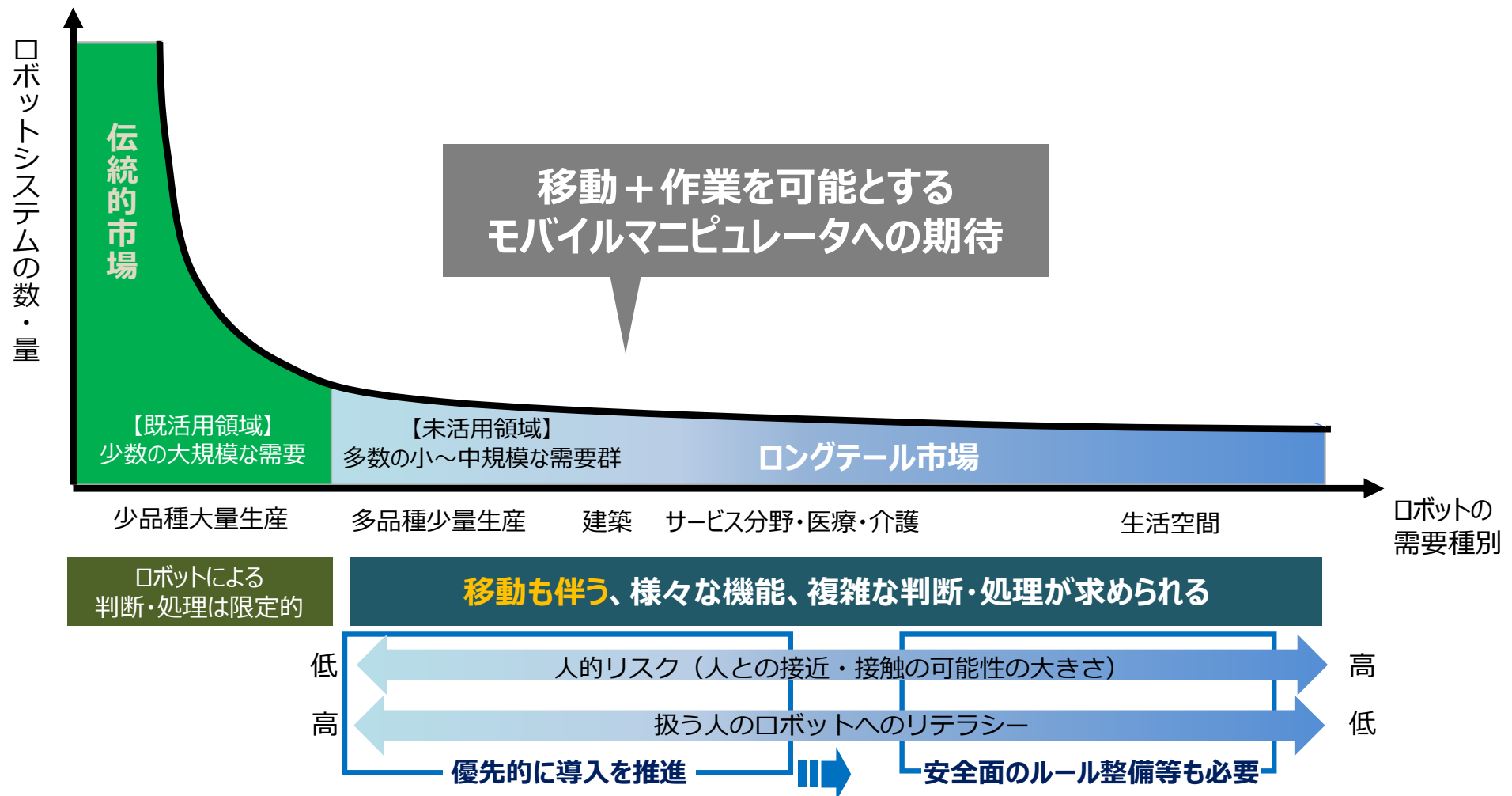
世界のサービスロボットの供給者数の上位国



出典:International federation of
Roboticsの資料を経済産業省加工

自動化が困難な「ロングテール市場」での供給制約解消が急務

- 既に活用が進んでいるロボットは、人によるプログラミングまたはルールベースで特定の動作を繰り返すものであり、少品種大量生産に最適化して経済性ある市場が成立している。
- 他方、ロボット活用が進まない領域（**ロングテール市場**）では、移動も伴う、幅広く多様な動作、予測が難しい事象、人との接近を伴う業務への対応が求められ、高度なAI技術との融合が不可欠。人的リスクや扱う人のリテラシーも踏まえて、徐々に導入を進める必要。



研究開発内容

- 製造業などでは、作業環境内で自律的移動と作業を両立できる、いわゆる「モバイルマニピュレータ」への期待が大きい。用途は、いわゆる水すましと言われる工程間搬送であり、どこの企業・工場でも必要な工程であるが、人手で行われていることが多い状況にある。

研究開発内容

- 様々な環境に簡単に適用できるソフトウェア技術（3次元点群などの活用、複数モバイルマニピュレータやAGV・AMRの高度な連携、移動中に把持・解放を行う技術、より狭い車体でも安定して作業を行う技術等）
- ロボットを様々な環境に適用させることができ、安全に動作できる制御技術（空間認識による挟まれ・接触防止などを含む協働モバイルマニピュレータ）

* 開発にあたっては、市場活性化の観点から、汎用性と拡張性の向上のためのアーキテクチャを明確にすることを念頭に置き、開発された要素技術が様々なロボットシステムへ活用でき得るモジュール設計を目指すこととする。

ロボティクス分野におけるソフトウェア開発基盤構築事業

製造産業局
産業機械課ロボット政策室

(ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業の内数)

令和6年度補正予算額 **103億円**

事業の内容

事業目的

慢性的・構造的な人手不足が深刻化する中、省力化の切り札となるロボットについて、スタートアップ等の多様な主体による開発を促し、AIの活用を含む多彩なアプリケーションを創出することを可能とする、オープン開発環境の構築※に取り組む。これにより、従来はロボットによる自動化が困難な領域（いわゆるロングテール市場）での人手不足解消や生産性向上に資するとともに、AI基盤モデルやポスト5Gの活用拡大を通じたデジタル社会の実現につなげる。

※オープンなミドルウェアを活用し、ソフトウェア起点で柔軟かつ効率的に産業用途として実装できるアプリケーション開発を可能とするための基盤的な技術開発や実施体制の構築を推進する。

事業概要

ロボットのオープン開発環境の構築に係る以下の研究開発等に取り組む。

(1) ソフトウェア等の品質検証技術の開発（委託）

オープンな開発環境に提供されるソフトウェア等の品質を検証する技術を開発する。

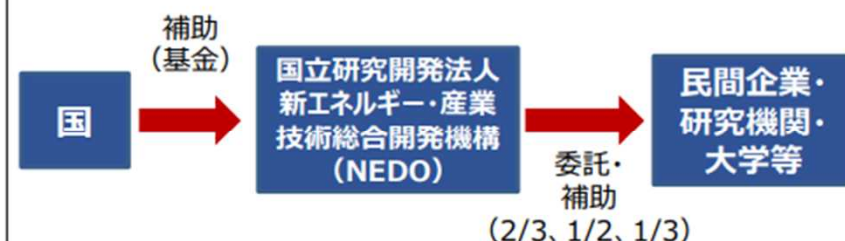
(2) マーケットプレイスの開発（委託）

品質検証されたソフトウェアや本開発環境に適合するハードウェア、それらを用いて開発されたアプリケーション等の活用基盤となるマーケットプレイスを開発する。

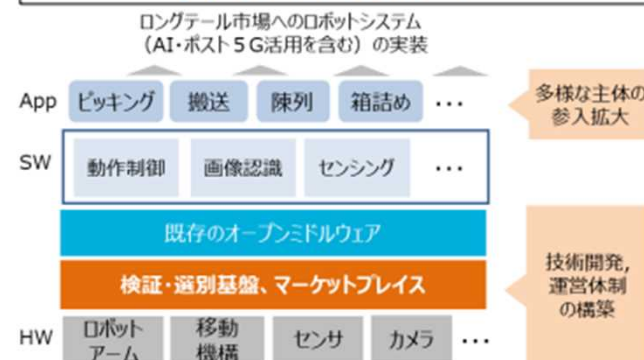
(3) 品質検証・マーケットプレイス事業の運営（補助）

(1) (2) の開発成果を用いた事業運営に対して支援する。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



目指す開発環境のイメージ



成果目標

本事業による開発基盤が事業終了後早期に実用化されることを目指すとともに、将来的に我が国のポスト5G情報通信システムにおいて活用されることを目指す。