

2025年度第8回データ活用委員会講演内容（2026年1月13日）
～北九州市のロボット産業振興について～

講演者：北九州市未来産業推進部長 森永康裕 記録者：佐藤知正

概要：北九州市では、ここ2年連続の人口転入増加を達成するなど、社会動態の改善トレンドが確たるものになりつつある。これは、1901年の官営八幡製鉄所開設から始まる近代産業化を出発点とし、金属素材や金属加工そして組み立てや先端産業（自動車やロボット）へと展開させ、さらにロボットフォーラム設立を契機とした産官学あげてのロボット新産業の統合的な振興政策群が結実しつつある証左である。本稿では、それがどのように可能になったのかを、下記の流れで説明する。

北九州市は、1901年の官営八幡製鉄所の開設を起点として、日本有数の近代産業都市として発展してきた。鉄鋼を中心とする金属素材産業の集積は、戦後の機械・金属加工、プラントエンジニアリング産業へと裾野を広げ、さらに1970年代以降は自動車産業やロボット産業といった加工・組立型の先端産業へと高度化してきた。このような産業構造の進化は、環境技術や公害対策技術の蓄積、国際協力の展開とも連動し、北九州市独自の「産業基盤の厚み」を形成してきた。

その一方で、市内総生産は長らく横ばいで推移し、素材型産業の比重が高い産業構造は、人口減少や人手不足といった社会課題とも相まって、構造転換が喫緊の課題となっていた。こうした状況を背景に、北九州市は産業振興と雇用創出を一体で捉え、ロボット産業を核とした都市再生戦略（ロボット先進地域北九州）を段階的・継続的に展開してきた。

その皮切りが、2003年に全国初として認定された「ロボット開発・実証実験特区」である。公道実験を可能とする規制緩和を皮切りに、産学官が連携してロボットの社会実装に挑戦する環境を整備し、この成果は全国制度へと波及した。これを継承する形で2006年に設立された「北九州ロボットフォーラム」は、研究成果の実用化・事業化、人材育成、企業導入支援を一体的に推進する統合施策群の中核的プラットフォームとして機能してきた。

また、産学連携の基盤としては、2001年に開設された北九州学術研究都市が大きな役割を果たしている。九州工業大学をはじめ、早稲田大学、北九州市立大学、福岡大学などが集積し、研究開発から社会実装、人材育成までを一貫して担う体制が構築された。ロボット分野においては、未来社会ロボット実装センターや競技会を通じて、実践的かつユーザー志向の技術開発と人材育成が進められている。

これらを制度面・運営面から支えてきたのが、公益財団法人北九州産業学術推進機構（FAIS）である。FAISは産学官金をつなぐハブとして、研究開発コーディネート、実証・事業化支援、人材育成、中小企業のロボット導入支援を担い、特に安川電機、九州工業大学、市との強固な協調体制を築いてきた。

2018年から始まった「革新的ロボットテクノロジーを活用したものづくり企業の生産性革命実現プロジェクト」は、その集大成とも言える取り組みである。研究開発拠点である安川テクノロジーセンターと、導入支援拠点であるロボット・DX推進センターを両輪とし、研究成果を地域企業の現場に還流させる循環型モデルが確立された。これにより、生産性向上、人材定着、スタートアップ創出といった成果が具体化し、近年の人口転入超過や社会動態の改善にもつながっている。

すなわち北九州市の現在の成長トレンドは、単発の施策ではなく、長期にわたる産業政策群、都市政策、教育・研究政策を統合し、産学官が一体となって積み上げてきた体系的な統合施策による産学官連携活動の成果であり、ロボット産業はその象徴的な成果分野として結実しつつあると言える。

今後の北九州市は、ロボット・DX推進センターを核に、中小企業の現場起点の課題解決と高度技術の社会実装をさらに加速させることに加えて、スタートアップ・エコシステムや全国的な地域連携ネットワークとの接続を強化し、地域内で生まれた技術・人材・ビジネスを国内外へ展開していく段階に入る。産学官連携を「点」から「面」へと深化させ、人口・産業・技術が好循環する持続的成長都市モデルの確立が期待される。また、このようなロボットによる地域おこしの成功知見の日本全国への横展開も求められる。

第1章 結論

地域づくり、地域における産業創生には、下記のような困難性が存在する。それは、1) なかなかその効果が見えるようにならないので、継続の意欲がそがれる。少なくとも、地域の共通価値観の存在が不可欠であり、それが継続的活動に結合していることが求められる。2) 産業施策は打たれるが、自治体や組織の縦割り体制にはばまれ、統合施策になり難いため、施策が成果に結びつきにくい。全体をみずえ

た統合施策群とその実施、つまり、戦略とリーダーシップが求められる。3) 多くのステークホルダの参画が必要であることが、地域づくり活動の困難性を増すことになる。それに加えて、ロボットによる地域づくりには、次の困難性がまらうける。それは、4) ロボットづくりのみでは不十分であり、ましてロボット技術づくりのみでは地域創生には、結びつかないことである。ロボットのつかいこなすと社会実装、産業のみならず社会的エコシステムづくりが求め

られる。

本稿は、これらの課題に、北九州市がどのように挑戦し、どのような過程を経て、地域づくりに一定の成果をみつつあることを、整理したものである。その流れは、次のようである。

まず本稿では、北九州市が近年達成している人口転入超過や社会動態の改善という成果を、単なる一時的現象ではなく、長期にわたる統合的産業政策と産学官連携の積み重ねの結果として捉え、その構造を共有することを目的とする。とりわけ、ロボット産業振興を軸としたロボットによる地域おこし戦略が、どのように地域産業の高度化、人材育成、企業競争力の強化へと結びつき、最終的に「人が集まる都市」へとつながっているのかを明らかにする。

また、ロボット産業という言葉から、多くの読者は最先端技術や一部の大企業の取り組みを想起するかもしれない。しかし北九州市の特徴は、ロボットを特別な存在として扱うのではなく、従来から蓄積してきた素材・加工・組立といったものづくり基盤の延長線上に位置づけ、中小企業を含む地域産業全体の生産性向上の手段として統合的、持続的に社会実装してきた点にあることを、明らかにする。

さらに、本稿で述べる成果は、行政単独で実現したもので、大学や企業の個別努力の結果でもなく、北九州学術研究都市を基盤とした大学群、世界的ロボットメーカーである安川電機、そしてそれらを結節する FAIS の存在により、研究・実証・導入・人材育成が循環するエコシステムが形成されてきたことを述べる。

本稿の構成は次のようである。まず第2章で、北九州市の産業都市としての成功を可能にした理念を述べる。それを踏まえて第3章において、なぜ同市がロボット先進地域となり得たのか、その産業的背景を説明することで地域の価値観の根底を明らかしつつ、政策的・制度的に実行された施策群を概観する。これを受け第4章では、これら施策群の成果を、歴史的に整理して説明する最後の第5章は、本稿のまとめである。そこでは、ロボット産業振興を「特別な成功事例」としてではなく、他地域にも示唆を与える再現性のある都市戦略としてご理解していただきたいことにも言及する。

第2章 北九州市をロボット先進地域とする基本理念

北九州市の産業的展開の系譜を模式的に示したものが図1である。この系譜を、それを可能にしてきた基本的な考え方、基本理念の観点から整理すると以下ようになる。

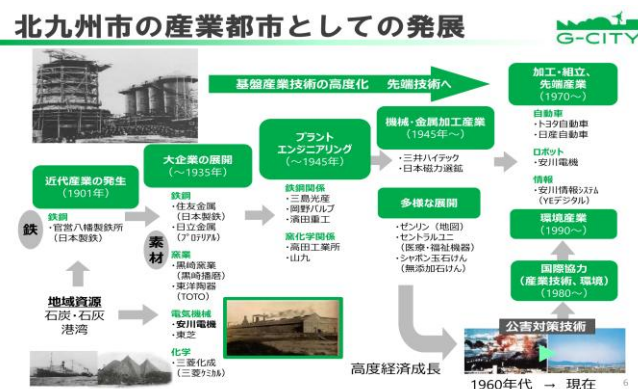


図1 北九州市の産業発展の系譜（八幡製鉄所からロボット・」先端産業へ）

緒論でも述べたように、北九州市の発展は、明治政府による近代産業育成を理念とした1901年の八幡製鉄所の開設を契機としており、日本の近代産業を牽引してきた。具体的には、鉄鋼を中心とする素材産業は、戦後の復興期から高度経済成長期にかけて、機械・金属加工、プラントエンジニアリングへと展開し、強固なものづくり産業を形成した。さらに1970年代以降は、自動車産業や産業用ロボット産業といった加工・組立型の先端分野が加わり、産業構造は段階的に高度化してきた。この基本的な考え方が、“ものづくりを大切なものとする”地域の共通価値観を醸成してきた。

しかしその一方で、素材型産業や重工業への依存度が高い産業構造は、市内総生産の伸び悩みや雇用構造での硬直化を招き、人口減少や人手不足といった課題を顕在化させた。こうした状況に対し、北九州市は「既存産業の否定」ではなく、「既存産業の高度化」を基本方針として、ロボット・メカトロニクス技術を活用した産業転換、ロボット先進地域北九州市構想を基本理念として掲げ、その実現を進めてきた。

その転機となったのが、2003年に全国で初めて認定されたロボット開発・実証実験特区である。特区における公道実験を可能とする制度設計は、研究成果を社会実装へとつなぐ実践の場を提供し、産学官連携によるロボット開発の集積を促した。この流れを受け、北九州ロボットフォーラムが設立され、研究支援、事業化支援、人材育成を一体的に進める体制が整えられた。この統合施策が、北九州市におけるロボットによる地域おこしの重要な転換点である【縦糸としてのロボット社会実装の流れ】。

さらに2001年に、自治体により開設された北九州学術研究都市構想は、九州工業大学をはじめとする大学・研究機関が集積し、ロボット分野において研究から実装までを担う人材育成基盤を強化する

ことになった。FAIS はこれらの主体を結び付け、企業ニーズと研究シーズを調整する中心的存在として機能してきた【横糸としてのポット社会実装の流れ】。

こうした積み重ねの上に、近年のロボット・DX 推進センターや生産性革命プロジェクトが展開され、ロボット技術が地域中小企業の現場にまで浸透する段階に至っている。北九州市がロボット先進地域と評価される所以は、最先端技術の存在そのものではなく、それを地域全体の力に変換する仕組みを、縦糸と横糸の重層構造として、ポット先進地域北九州の基本理念のもと構築してきた点にある。

第3章 ポット先進地域北九州市へ向けた産業施策群 3-1 産業施策群の成果:社会動態に現れ始めた効果

本章を始めるに先立って、北九州市のこれまでの産業施策群の効果を説明する。北九州市では近年、社会動態において明確な変化が現れている。とりわけ注目すべき点は、**2年連続で人口転入超過を達成したこと**であり、長年続いてきた人口減少基調の中で、社会動態の改善トレンドが「一過性ではなく、確かな流れ」として認識され始めている点である。特に、これまで課題とされてきた**若年層の転出が減少している**ことは、産業構造や雇用環境に対する評価が変わりつつあることを示している。

さらに、ここ2年半の間に、北九州市では**8項目**の下記の指標において過去最高を更新している。企業誘致による投資額、北九州港のフェリー貨物量、北九州空港の貨物量、U・I ターン就職者数、観光入込客数、市税収入など、経済活動と人の動きを示す指標が同時多発的に伸びていることは、都市としての「潮目が変わりつつある」ことを強く示唆している。

これらの成果は、単なる景気変動によるものではなく、**産業競争力の底上げ、人材の定着、企業活動の活発化が相互に連動した結果**として捉える必要がある。そして、その重要な基底の一つとして、ロボット先進地域北九州市構想にもとづく産業振興を軸とした産業高度化の取り組みが位置付けられる。

3-2 北九州市:産業都市としての成り立ちとその構造

北九州市は、1963年に門司・小倉・若松・八幡・戸畑の5市が対等合併する形で誕生した政令指定都市である。人口は一時95万人を超えたが、現在は約90万人規模で推移している。複数の都市が対等に統合された経緯は、現在も各地域に特色ある産業・文化が残る要因となっている。

もちろん同市の産業的基盤は、1901年に操業を開始した八幡製鉄所に象徴される官製に由来する北

九州工業地帯にある。鉄鋼を中心とする重厚長大型産業は、日本の近代化と高度経済成長を支え、その後、素材産業、機械・金属加工産業へと裾野を広げてきた。さらに1970年代以降は、繰り返すことになるが、自動車産業や産業用ロボットを活用する加工・組立型産業が集積し、産業構造は段階的な進化を遂げてきたこと、そして、この歴史の蓄積が北九州地区の地域の製造業を大切に考える価値観をつくりだしてきたことを、再述しておきたい。

北九州市の産業構造を図2に示す。現在の北九州市の市内総生産は、概ね**3.5~3.8兆円規模**で推移している。他の政令指定都市と比較すると、**第2次産業の比率が高い**ことが特徴であり、製造業が都市経済を支える中核である。一方、製造品出荷額の内訳を見ると、鉄鋼、金属製品、化学、窯業など、依然として**素材型産業の比重が高い**構造にある。

このため北九州市では、「素材産業を否定する」のではなく、「素材産業を起点として、付加価値の高い分野へ展開する」ことを目標に、ポット先進地域北九州市を掲げ、ロボットや自動化技術を活用した産業高度化を進めてきた。

北九州市の産業構造

北九州市の製造品出荷額構成比 (R2)

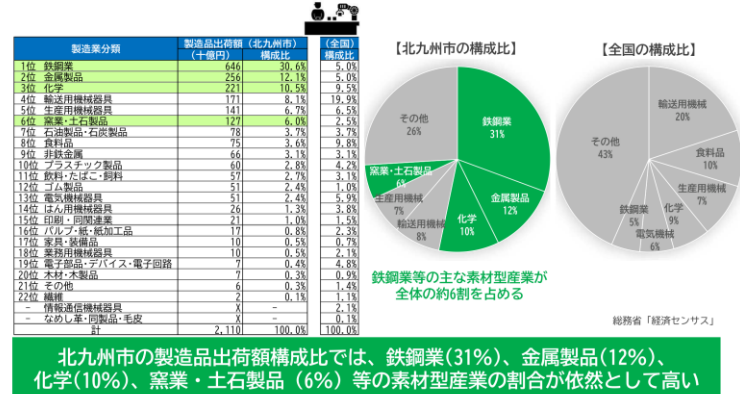


図2 北九州市の産業構造 (第2次産業比率と素材型産業の位置づけ)

3-3 北九州学術研究都市構想に基づく施策群の受け皿

北九州市がロボット先進地域として評価される最大の理由は、**産学官の連携基盤となる要素が揃い、それらが有機的に結び付いている施策群**にある。また、それを加速する統合施策群も、うたれてきたことにある。これらの施策群の受け手である産学官連携の全体像を図3に示す。

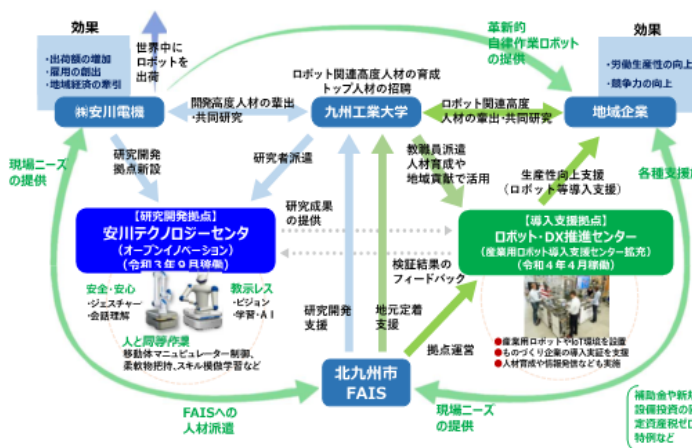


図3 産学官連携エコシステム（学術研究都市とFAISを核とした連携構造）

その中心的な基盤となっているのが、北九州学術研究都市である。市が施策群を通じて整備した学術研究都市には、九州工業大学をはじめ、早稲田大学などの大学・研究機関が集積し、産学連携センターを通じてロボット分野を含む研究・事業化が進められている。ここでは、研究開発から社会実装、人材育成までを一体で捉えた活動が展開されている。

企業側の中核としては、北九州市に本社を置く安川電機の存在が極めて大きい。同社は、メカトロニクスという言葉の提唱社であり、産業用ロボット分野で世界トップクラスのシェアを誇る。長年にわたり地域の産業と人材育成を牽引してきた。大学との共同研究や人材交流を通じて、最先端技術が地域に還元されている。

大学におけるロボット研究も活発であり、九州工業大学の未来社会ロボット実装センターでは、実環境での社会実装を見据えた研究が進められている。トマトロボット競技会やRoboCup世界大会での優勝実績は、北九州のロボット人材育成力を象徴する成果である。産業人材育成の観点では、北九州高専が実績を有している。

これらの産学官連携を支える施策群の受け皿のハブとして機能しているのが、図4に示すFAIS（北九州産業学術推進機構 FAIS）である。

FAIS（公益財団法人 北九州産業学術推進機構）

(フェイス) Kitakyushu Foundation for the **A**dvancement of **I**ndustry, **S**cience and **T**echnology

- 理事長：松永 守央
- 基本財産：2億8,550万円（北九州市及び民間企業からの出捐金）
- 令和6年度事業費(収入決算額)：約19.7億円（うち、国の委託事業等 約1.1億円）
- 役員等構成：〔学界〕学研参加大学副学長、市内理工系大学学長等
〔産業界〕商工会議所等経済団体 〔行政等〕北九州市、福岡県
- 職員数：74名（R7.4.1現在）市派遣13名、民間出身36名(うち出向12名)、嘱託等25名

● 組織

- ・事務局（総務部）
- ・産学連携センター（産学連携部・GX推進部）
- ・自動車産業支援センター
- ・半導体産業支援センター

● 〔ロボット〕DX推進センター ※安川電機出身のコーディネーターが在籍

- ◆ ロボット技術の調査、開発、コーディネート ◆ 実証化・事業化のコーディネート
- ◆ 人材育成 ◆ 中小企業へのロボット導入支援

● 〔DX〕DXの推進（デジタルサポートセンターの運営等） ◆ IoTを活用した生産性向上支援

- ・中小企業支援センター

図4 FAIS（産学官連携を支えるハブ）

FAISは学術研究都市全体の産学連携を支援するとともに、ロボット分野ではロボット・DX推進センターを運営し、安川電機からの出向者を含む専門人材が中小企業の導入支援や事業化支援に貢献している。

3-4 北九州市のロボット産業施策群

北九州市のロボット産業振興施策の展開、つまりロボット産業施策群の時間展開は、図5のように整理される。



図5 北九州市のロボット産業振興施策群（特区からロボット・DX推進センターまで）

これらの施策群のそれぞれの概要は、以下の通り。

① ロボット開発・実証実験特区（2003年）

北九州市は2003年、国から「ロボット開発・実証実験特区」の認定を受けた。これは、ロボットの研究開発や社会実装を進めるうえで障壁となっていた規制を緩和し、実際の市街地や公共空間を活用した実証実験を可能とする制度であり、次のような

活動を促進する施策が実行に移された。つまりこの特区の施策群により、研究室内に留まらない実環境でのロボット検証が進み、地域企業・大学・行政が連携する枠組みが形成された。これらの施策は、以降の北九州市におけるロボット産業振興政策の出発点として、実証重視・現場重視という一貫した政策思想を確立できた点に大きな意義がある。

② 北九州ロボットフォーラム (2006年)

2006年、地域主体によるロボット産業クラスター形成を目的として「北九州ロボットフォーラム」が設立された。このフォーラムは、企業、大学、研究機関、行政などが参加するネットワーク組織であり、施策としては、情報共有、人材育成、共同研究、実証事業の推進を担う、統合施策群であった。特区で芽生えた研究・実証の動きを一過性で終わらせず、地域全体の産業基盤へと昇華させる統合的な役割を果たしている施策群である。このフォーラムは、現在もロボット産業振興の中核的なプラットフォームとして、北九州市の「ロボットハブ」機能を支えている。

③ 北九州市産業雇用戦略 (2008年)

2008年、北九州市は産業構造転換と雇用創出を目的とした「北九州市産業雇用戦略」を策定した。本戦略では、従来の素材・重工業中心の産業構造から、カーエレクトロニクスやロボットなど付加価値の高い分野への展開を明確に位置づけ、次の施策が実施された。つまり、ロボット分野は、成長産業であると同時に雇用の質を高める分野として戦略的に選定され、研究開発、実証、事業化を一体で推進する方針が示され、実行に移された。これ以降のロボット関連施策群も、本戦略を上位概念として展開されている。

④ 産業用ロボット導入支援センター (2013年)

2013年、深刻化する中小企業の人手不足に対応するため、「産業用ロボット導入支援センター」が設立された。市内企業の99.9%を占める中小企業に対し、ロボット導入の相談、実機展示、SIerとのマッチング、導入後フォローまでを一貫して支援する施策に基づく拠点である。FAIS内に設置され、安川電機からの出向者も参画するなど、実践的な支援体制が構築された。加工機へのロボット導入やバリ取り、部品搬送などの成功事例を生み、生産性向上を実証した点で全国的にも先進的な取組である。

⑤ 国家戦略特区 (先進的介護分野実証) (2016年)

2016年、北九州市は国家戦略特区として、介護ロボット等を活用した「先進的介護」の実証事業に取

り組んだ。介護人材不足や現場負担の増大という社会課題に対し、作業分析に基づく仮説設定、ロボット・IoT機器の効果検証を行う施策であり、介護現場への実装を目指した活動が実施された。AGV、見守り、食事支援ロボットなどの有効性を検証し、制度面では介護報酬改定への提案にもつながられた。この取組は現在「北九州超スマートケアコンソーシアム」として、現時点でも発展的に継続している。

⑥ 地方創生プロジェクト (革新的ロボットテクノロジーを活用した生産性革命) (2018年～)

2018年から内閣府の地方創生プロジェクトとして、「革新的ロボットテクノロジーを活用したものづくり企業の生産性革命」に取り組んでいる。本事業は10年継続の長期プロジェクトであり、①未来のロボット開発と人材育成、②ロボット導入支援の両輪の施策群が推進されている。これらの施策群は、市、FAIS、九工大、企業が連携し、若者の地域定着や大学の魅力化にも寄与している。地域産業と学を結び付けた地方創生モデルとして高い評価を受けている。

⑦ 北九州市DX・ロボット推進センター (2022年)

2022年、従来のロボット導入支援センターを発展的に改組し、「北九州市ロボット・DX推進センター」が開設され、以下の施策が実行にうつされた。つまり、ロボット導入支援に加え、DX推進、人材育成、情報発信を一体的に担うワンストップ拠点として機能させる施策である。この拠点では、展示・体験機能を備え、企業の課題整理から導入までをコーディネートする体制を構築した。導入支援実績は60社を超え、デジタル田園都市国家構想関連表彰でも高い評価を受けている。産学官連携の集大成ともいえる施策である。

第4章 国内外産業振興政策の成果(歴史的整理)

4-1 概要:特区から始まった段階的・実装型の成果

北九州市のロボット産業振興政策群は、2003年に全国に先駆けて認定されたロボット実証実験特区を起点として、約20年以上にわたり段階的に展開されてきた。その特徴は、研究開発に留まらず、**産業クラスター形成、雇用戦略としての位置付け、中小企業の人手不足対応、さらには介護分野における社会実装までを一貫して視野に入れている統合施策群となっている点**にあり、次のような成果を生み出した。

政策群の成果は、(1)ロボット産業クラスターの形成、(2)産業ポートフォリオの拡充を目指した産業戦略、(3)中小企業の実証事業を目的とした産

業用ロボット導入支援、(4)介護・生活分野でのロボット社会実装、(5)地方創生を目的とした大学改革・産学連携強化、という形で拡張してきた。

これらの取り組みの基盤には、安川電機、九州工業大学、北九州市（およびFAIS）による三位一体の連携があり、長年にわたり実績を積み重ねながら成果を生み出してきたのである。2015年頃以降は、現在の体制のもとで政策の実装力が一段と強化され、ロボット産業振興が地域経済の中核施策として定着してきている。

4-2 取り組みの開始:実証から産業クラスターへの成果

(1) 2003年：ロボット実証実験特区の認定

北九州市は2003年にロボット実証実験特区として全国で初めて認定されたが、その成果を図6にその趣旨と成果を整理して示す。この特区では、実証エリアを都市空間に設定し、人と共存するロボットの研究開発や実証実験を可能としたことで、新産業創出のための制度的基盤が整えられ、この過程で、テムザックをはじめとする企業、大学、行政が参画する産学官連携の枠組みが形成され、後の政策展開のベースが築かれたことが重要な成果である。

図6 ロボット開発・実証実験特区（趣旨と成果）

(2) 2006年：北九州ロボットフォーラムの設立

2006年には、特区の成果を地域として継承する形で北九州ロボットフォーラムが設立された。図7にその目的と成果を示す。このフォーラムでは、研究開発補助、人材育成、事業化支援が一体的に行われ、北九州市をロボット産業クラスターとして育成するためのハブ機能を現実のものとした。これは、統合施策の成果である。

北九州ロボットフォーラム (H18~)

きっかけ：ロボット開発・実証実験特区の成果の承継、産業構造の転換（ロボット産産都市）

設立	H18.3
目標	<ul style="list-style-type: none"> ロボット関連技術の研究開発成果の実用化・事業化を産学官が一丸となって推進 市内に蓄積された要素技術の活用を通じて、北九州市にロボット産業クラスターを形成 「ロボット都市・北九州」を実現
役員	会長1人 副会長3人
会員	北九州ロボットフォーラムの趣旨に賛同する企業、大学・研究機関、支援組織、行政、個人
事務局	北九州市及びFAIS
活動	研究開発支援、実用化・事業化支援、人材育成等
成果	<ul style="list-style-type: none"> 補助事業を通じた研究開発・社会実装プロジェクトを創出 ロボット導入支援やワークショップ等により、市内企業のロボット導入・生産性向上に寄与



図7 北九州ロボットフォーラム（目的と成果）

(3) 2008年：北九州市産業雇用戦略の策定

2008年には産業雇用戦略が策定され、産業ポートフォリオの拡充が明確に打ち出された（図8）。その成果は、カーエレクトロニクスなどの新分野と並び、ロボット分野では新たな実証・実装型開発が推進され、従来産業との融合が図られたことにある。

北九州市産業雇用戦略 (H20~24)

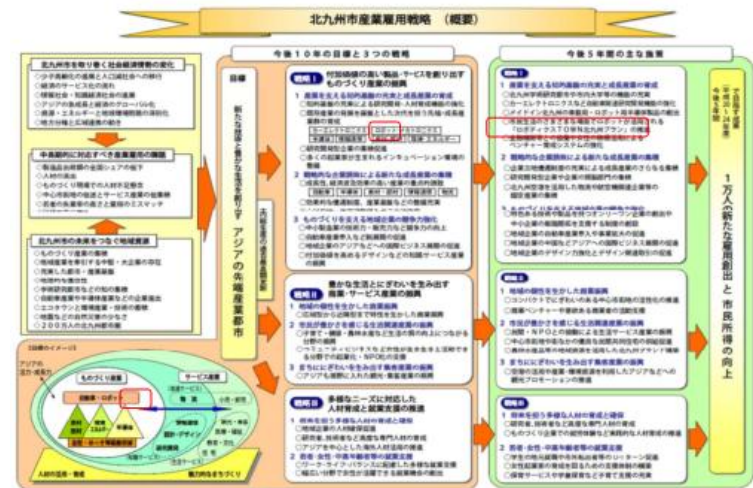


図8 北九州市産業雇用戦略（戦略と施策）

(4) 2013年：産業用ロボット導入支援センターの設立

2013年、深刻化する中小企業の人手不足に対応するため、産業用ロボット導入支援センター（図9）がFAIS内に設立された。その結果、市内企業の99.9%を占める中小企業を対象に、安川電機からの出向者やSIerの支援を受けながら、実践的なロボット導入支援が進められた。また、加工機へのロボット適用、アルミダイカスト製品のバリ取り、部品搬送といった具体事例により、生産性向上が実証され、これらの取り組みは九州産業局長賞を受賞した。センターには高速ハンドリングロボット、パラレルロボット、カメラ付きロボット、溶接ロボットなど

が展示され、企業が「体感」しながら導入を検討できる仕組みが整えられたことも成果としてあげられる。

ロボット開発、導入支援を柱に、研究、実証、人材育成、情報発信を包括的に推進し、ロボットフォーラムが産学官拠点として機能することとなった。

導入事例1 2台の加工機（複合加工機・帯ノコ盤）への人協働ロボットの適用による生産性向上

導入前 ワークのセット、取り出し（人手作業）

導入後 複合加工機、帯ノコ盤、各加工機の作業エリアに人がロボットを移動

労働生産性	2倍
稼働時間	8時間 → 夜間無人稼働

導入効果

- 複合加工機の夜間での無人稼働が可能になり、生産性向上を実現
- ロボットの移動で複合加工機への移動作業をロボットで実現
- 帯ノコ盤でカットした部材をトレーに移載
- 複合加工機への部材装着、取り出し、トレイへの移載

(a)加工機への搬入、搬出作業へのロボット適用

導入事例2 アルミダイカスト品のバリ取り作業へのロボット導入による生産性の向上

導入前 第2工場 鋳造工程、ダイカストマシン、製品運搬、第3工場 バリ取り及び検査工場

導入後 第2工場 溶接、ロボットによる部品運搬、第3工場 ロボットのバリ取り作業

労働生産性	5倍
人数	10人 → 2人
生産量	5万本/月 → 5万本/月

導入効果

- ロボット導入によりアルミダイカストマシンとバリ取り作業工程を同期・連結した生産方式が可能になり、大幅な生産性向上を実現
- 作業員の安全衛生面の改善と負担軽減を実現
- バリ取り品質の安定化を実現

(b)バリ取り作業へのロボット適用

産業用ロボット導入支援センター実習室の設備紹介

高速ハンドリングロボット 流れてくるチョコを認識・判断して仕分けを行うロボットシステム

カメラ付きロボット ワークの形状を2Dカメラで認識・判断してハンドリングするロボットシステム

課題

- 導入のハードル（進め方が分からないなど）「導入検討の進め方がわからない」、「何から始めるかわからない」というニーズが存在
- 中小企業側の導入障壁 中小企業がロボット導入を検討する際、コスト、人的資源、専門知識等が不足

(c) 高速ハンドリングロボット

図9 ロボット導入支援センターの成果の例

4-3 取り組みの加速・社会実装と地方創生

(1) ロボット産業振興プランの策定

ロボット産業振興プランにより、北九州市はロボットハブとしての機能をさらに強化した。その内容概要を図10に示す。その結果、中小企業支援、ロ

北九州市ロボット産業振興プラン (H26)

きっかけ：北九州市産業雇用戦略の後継戦略

北九州市ロボット産業振興プラン

わが国をリードするロボット産業拠点の形成

プランの位置付け

- 北九州市が新たな産業振興策として「北九州市新成長戦略」を平成25年3月に策定
- 「ロボット産業拠点の形成」をリーディングプロジェクトのひとつに定め、重点的に取り組むこととした
- 本プランは、この「北九州市新成長戦略」の目標である「わが国をリードするロボット産業拠点の形成」を達成するための具体的な方策を地域の産学官の組織である「北九州ロボットフォーラム」で検討
- 本市の未来に向けて、産学官が連携・協調して、ロボット産業振興の新たな一歩を踏み出していく道筋を示したもの

図10 北九州ロボット産業振興プランの内容

(2) 2016年：介護分野での社会実装

2016年には国家戦略特区を活用し、介護ロボット等を活用した「先進的介護」の実証事業が開始された。図11は、その成果内容を整理したものである。介護現場の作業分析から仮説を立て、IoT機器やロボットの効果検証を行い、AGV、食事支援、見守りロボットなどの有効性が検証された。この成果は介護報酬改定への提案にもつながっている。現在は「北九州超スマートケアコンソーシアム」として発展的に継続され、横展開も視野に入れた活動が行われている。

介護ロボット等を活用した「先進的介護」の実証実装 (H28)

きっかけ：国家戦略特区、政令指定都市トップクラスの高齢化率、介護人材不足、負担軽減

【北九州市】介護ロボット開発支援・実証事業

介護現場の効率化・介護従事者の負担軽減に資するロボットの開発・実証・事業化に向け必要な技術開発に取り組む。

作業分析 → **実証試験** → **社会実装**

作業分析結果（課題・ニーズ）を整理し、ロボットを候補し、実証試験へ進め、課題（業務改善点）をフィードバック

実証の検証結果（改善ニーズ）をフィードバック

ロボット実用の検証（課題・ニーズ）を整理し、課題（業務改善点）をフィードバック

介護ロボット開発コンソーシアム

先行型「共同実証型」

- ＜企業側＞
 - ・AGV（食事運搬ロボット）
 - ・見守りロボット
 - ・リハビリ支援ロボット
- ＜自治体側＞
 - ・介護現場実証
 - ・人材育成
 - ・研修支援
- ＜産学官連携＞
 - ・課題共有のプラットフォーム
 - ・実証試験（実証型）
 - ・実証型（実証型）
 - ・人材育成
 - ・研修支援
- ＜事業化＞
 - ・実証型の実証型
 - ・実証型の実証型
 - ・実証型の実証型

図11 先進的介護実証事業とその成果としての介護ロボット開発コンソーシアム

(3) 2018- 2027年：地方創生プロジェクト

2018年から2027年までの10年間、内閣府の地方創生プロジェクトとして「革新的ロボットテクノロジーを活用したものづくり企業の生産性革命」が進

められている。図 12 は、その計画内容である。ここでは、地域産業を活用した大学の魅力化と、若者流出対策を目的としたものであり、北九州市、FAIS、九州工業大学、企業が連携して取り組んでいる。取り組みは、①未来のロボット開発と人材育成、②ロボット導入支援の両輪で構成され、ロボット・DX推進センターが設置された。コロナ禍を契機に DX 支援も加わり、マシニングセンターへの材料供給、食品工場でのミニクワッサン生産ラインなど、実践的な成果も生まれている。センターの実績は、相談・導入企業 65 社に達し、2022 年にはデジタル田園都市国家構想「夏の Digi 田甲子園」において内閣総理大臣賞を受賞した。5 年間の評価期間を経て、内閣府からも産業界連携の確立と生産性向上の成果が高く評価されている。なお、図 3 のエコシステムは、このプロジェクトにおけるステークホルダーである。



図 12 地方創生プロジェクト「革新的ロボットテクノロジーを活用したものづくり企業の生産性革命」

4-4 新しい取り組み：次世代への展開

2018 年には、19 社からなる北九州 SIER ネットワークが設立され、中小企業の生産性向上を目的に、協業、マーケットプレイス、サブスクリプション型サービスが展開されている。国の RING プロジェクトとの連携も視野に入れ、全国展開への貢献を目指している。

また、スタートアップ・エコシステム推進拠点都市としても採択され、TriOrb (360 度 AGV)、KiQ Robotics (柔軟物ハンド) などのスタートアップが育成されている。さらに、生成 AI×ロボット分野では、AIRoA 基盤モデルプロジェクトやローカル 5G 事業に採択され、九州工業大学を中心にフィジカル AI 研究が進展している。

今後は、ヒューマノイド分野を含むフィジカル AI 領域において、国内外の企業・大学との連携を深め、次世代ロボット産業の創出に向けた議論と実装が進められていく。

第 5 章 まとめ：ロボット先進地域北九州市 到達点と今後

本稿では、北九州市が取り組んできた産業振興を、その理念、施策群、そして成果の順に、歴史的な流れとそれぞれの成果を踏まえて説明した。

官営八幡製鉄所を端緒とした産業都市をベースに、ロボット先進地域北九州市をめざす市の取り組みは、2003 年のロボット実証実験特区を起点に、産業クラスター形成、雇用戦略としての産業政策、中小企業の人手不足対応、介護分野を含む社会実装、さらには地方創生・大学改革を含む統合施策として実行に移され、段階的に成果を生んできた。その結果として、近年では人口転入超過や若年層流出の抑制、企業活動の活性化といった社会動態の改善が見られ、ロボット産業振興が地域経済と人の流れに実質的な影響を与え始めている。

本稿は、こうした成果を「偶然」や「単発施策」としてではなく、長期にわたる一貫した産学官連携活動積み重ねとそれを先導する統合施策群として捉えることを試みた。

(ポイント) 北九州市のロボット産業振興の本質は、最先端技術の誘致や研究開発競争にあるのではなく、**既存の産業基盤と社会課題を出発点に、ロボットの社会実装の地域、つまりロボットを“使いこなす都市”をつくってきた点にある。**つまり従来の素材産業、機械金属加工、自動車産業といった蓄積の上にロボット技術を重ねることで、中小企業の生産性向上や人手不足の克服を現実的な統合的なテーマとして、ロボットによる地域づくりに取り組んできた。

また、安川電機、九州工業大学、北九州高専、北九州市、FAIS を核とした継続的な産学官連携体制は、単なる共同研究にとどまらず、研究・実証・導入・人材育成が循環するエコシステムとして機能してきた。産業用ロボット導入支援センターやロボット・DX 推進センターに象徴されるように、企業が「何から始めればよいかわからない」段階から、伴走支援を受けられる施策群とその受け皿体制を整えたことが、成果の広がりを支えている。

さらに、介護分野や DX 分野への展開、地方創生プロジェクトによる大学改革や若者定着策など、ロボット産業振興は単一分野に閉じず、都市政策そのものと結び付けて展開されてきた点にその特徴がある。
 ※筆者注：まさにここにロボットハブアプローチとしての効果が発現されていると考える。

(知識化) 本稿で示した北九州市の経験は、特定の地域や条件に依存した「特殊解」ではなく、**他地域にも応用可能な知見の集合体**として捉えることがで

きる。重要なのは、ロボット技術そのものではなく、それを地域産業や社会課題とどのように結び付け、どのように価値創出に結びつけ、どの主体がどの役割を担うかという「設計思想」としての理念と、それを具体化する「施策群」、そして、その遂行を支える「意欲あるステークホルダ」である。

これを言い換えると、①現場課題を起点としたテーマ設定、②産学官の役割分担の明確化、③実証と導入をつなぐ中間支援機能の存在、④人材育成と産業振興を同時に進める統合的視点、⑤成果と失敗の双方を蓄積し次につなげる運営実施体制、といった要素が知識として整理できる。

これらを言語化・体系化し、共有可能な形で発信していくこと自体が、北九州市にとって新たな価値創出となったし、ロボット産業振興の「次の段階」を支える基盤になると考える。

(将来展開) 今後の北九州市におけるロボット産業振興は、「**現場で使われる実装・導入・世界展開**」を先行させ、それを支える「**未来をつくる研究開発**」の**両輪展開**をさらに深化させていくことが重要となる。中小企業を含む製造分野や介護・生活分野の現場において、顧客先導の共創により、確実に成果を生むロボット・DX 導入を積み重ねていくことになる。その過程で、生成 AI やフィジカル AI、ヒューマノイドといった次世代技術領域において、大学・企業と連携した先導的研究を進める。

この両輪をつなぐ役割を果たすのが、FAIS やロボット・DX 推進センターを中心とした中間支援機能であり、これまで築いてきた連携基盤が今後も大きな強みとなる。北九州市は、ロボット産業振興を通じて、技術・産業・人材が循環する都市モデルをさらに磨き上げ、全国・世界に対して示唆を与える存在へと進化していくことが期待される。