

北陸地域における製造業企業のIoT化・AI導入の現状と課題



東京大学 総合文化研究科 松原 宏・鎌倉夏来

本発表では、東京大学地域未来社会連携研究機構が、2018年度に関わった経済産業省の地域中核企業創出・支援事業「北陸地域における工作機械産業を中心とした先端ものづくり産業のIoT化・AI導入の可能性」について、取り組みの概要と企業アンケート調査の結果を示す。その上で、地方の広域圏域において、工場データを活用する際の今後の課題を指摘する。

I 地域未来社会連携研究機構とは

2018年4月1日に設置された地域未来社会連携研究機構（地域機構）は、地域の課題解決に関わる学内の11部局が連携し、統合したプラットフォームを構築することで、研究・地域連携・人材育成の3局面にわたる取り組みにおいて、相乗効果を発揮することを目的としている（図1）。また本機構は、東北、中部、中国、九州など日本国内の地方圏域において実績のある調査研究機関や、国立社会保障・人口問題研究所、株式会社日本政策投資銀行など、学外の有力な機関と連携し、共同研究や人材交流をはじめ、国や自治体の政策に関わることを通じて、地域経済社会の発展に寄与することをめざしている。2019年度からは、横断型教育プログラム「地域未来社会」をスタートさせ、地域の課題に応えるプロフェッショナル人材の育成を進めている。駒場Iキャンパス10号館4階に事務局、三重県四日市市、石川県白山市にサテライト拠点を置き、学内外での知識の交流を活発にし、新たな「地域の知」を構築し、地域社会の未来を展望したいと考えている。

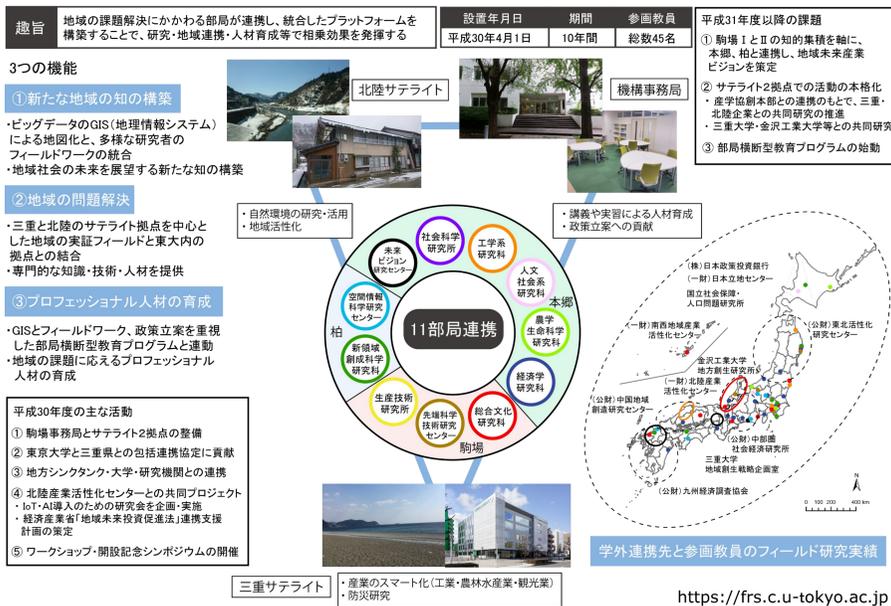


図1 地域未来社会連携研究機構の概要（鎌倉作成）

II 地域機構による北陸地域での取り組み

地域機構では、北陸産業活性化センターが受託した経済産業省の平成30年度「地域中核企業創出・支援事業」（図2）を主導し、北陸地域における先端ものづくり産業の国際競争力強化事業の創出に貢献した。具体的には、150人規模のセミナーを2回開催し、北陸3県の工作機械企業、大学、公設試験関係者50名の研究会を5回開催し、工場内および工場間でのIoT化・AI導入の実現可能性を検討し、連携支援計画を作成、国の承認を得た。

平成30年度地域中核企業創出・支援事業（ネットワーク型）事業の概要

申請者：一般財団法人 北陸産業活性化センター 協力：東京大学地域未来社会連携研究機構
プロジェクト名：北陸地域における先端ものづくり産業の国際競争力強化事業の創出

ねらい：北陸3県にまたがる地域未来投資促進法の連携支援計画・事業の創出

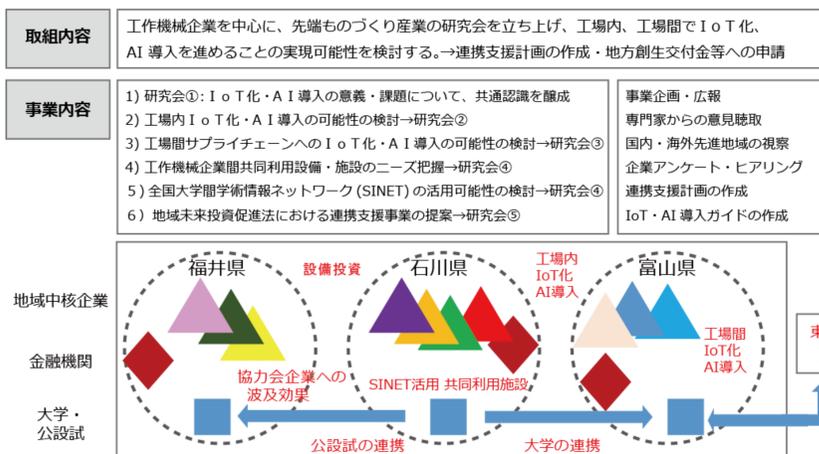


図2 経済産業省地域中核企業創出・支援事業の概要（松原作成）

III IoT化・AI導入アンケート調査結果の概要

地域機構では、2018年9月26日～10月11日に、北陸地域の製造業企業312社に郵送でアンケート調査を実施し、100社から回答を得た（図3）。IoT化の進展については、「進めている」との回答が半数を占めるが、工場内での割合では、未だ多くない。また、業種による差も大きい（図4）。「進めていない理由」については、関心はあるけれども、人材や知識が足りないとの回答が多い。IoT化の目的で一番多かったのは、「機械の稼働状況の把握」で、「生産工程の改善」、「従業員の作業効率の向上」、「機械の故障の予知」が続いている。データの収集方法については、センサーを装着した機械の割合はまだそれほど多くはなく、無線と固定では半々に分かれている。データの貯蔵については、データセンターよりも自社内が多く、活用については、8割以上活用している企業があれば、1～2割にとどまっている企業もあり、企業間の差が大きかった。IoT化の課題としては、「費用対効果」、「人材の確保」、「データ活用の拡大」が上位に挙げられていた。AI導入については、導入していない企業が9割にのぼり、まだまだの状況といえる。AI導入を進めていない理由は、「関心は非常にあるものの、人材や知識が足りない」とする回答がIoT化よりも多くなっている。AI導入の目的では、「画像認識による製品検査の合理化」、「生産効率の最適化」を挙げる回答が相対的に多く、「需要予測」や「熟練工の代替」は少ない。AI導入の方法については、「自社内での専門チームで」とする回答が多く、自前主義が北陸の企業では強いように思われる。AI導入の課題については、「費用対効果」や「専門人材の確保」が、IoT化よりも強く出ている。

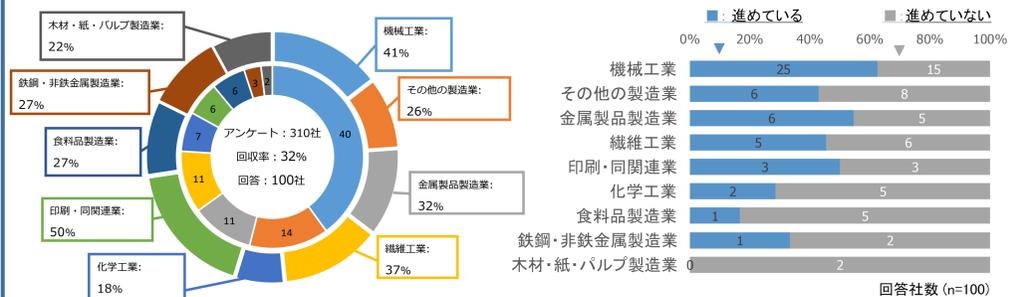


図3 アンケート業種別回収率と回収社数の内訳
注：外側が業種別回収率、内側が回答社数。
（アンケート結果より松原作成）

図4 業種別にみたIoT化の進展
（アンケート結果より松原作成）

IV 地域の現場でのデータ活用の課題

これまでの北陸地域でのセミナー、研究会、アンケート結果を踏まえて、地域機構では、イラストをふんだんに使い、中小企業の方々にも親しみやすい工夫をした「課題解決のためのIoT・AI活用ガイド」を作成し、経済産業省中部経済産業局北陸支局のウェブサイト上で公表している

（<https://www.chubu.meti.go.jp/e21shinsangyo/190403/guide.pdf>）。

こうした北陸3県での取り組みは、「地域未来投資促進法」の「北陸地域における工作機械を中心とした産業高度化連携支援計画」として結実し、昨年末に国からの承認を得た。もっとも、広域圏域での連携支援事業の展開は今後の課題であり、北陸3県の自治体や大学等が連携し、共同利用設備・施設の整備をめざして地方創生交付金等を活用するには、乗り越えるべき障壁が少なくない。工作機械産業の国際競争力向上には、IoT化・AI導入は不可欠であり、SINETを活用し地域の現場と東京大学とを結び、質量ともに高水準のデータ活用を促進していくことが重要で、地域機構では、そうした課題の一翼を担っていきたいと考えている。