JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	公設研における地域産業発展に資する研究開発マインドの醸成
Author(s)	中村，修；加島，健二
Citation	年次学術大会講演要旨集，37：549-552
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18679
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

２Ａ１０

公設研における地域産業発展に資する研究開発マインドの醸成

○中村 修（岡山県工業技術センター/（国研）産業技術総合研究所）
加島 健二（岡山県工業技術センター）

脱炭素やＤＸ推進が叫ばれる時代の趨勢にあって、地域の中小企業の技術の高度化や新技術・新製品開発のニーズはめまぐるしいものがあり、こうした中小企業を技術面から支える地域の公設研の役割は大きい。岡山県工業技術センターでは、１０年以上前から、ロジックモデルを活用しながら、実施する研究開発の県政における立ち位置を認識しつつ、研究成果が地域企業の製品開発に貢献するための筋道を強く意識した研究開発を進め、多くの成果を上げてきた。この過程で、研究員は取り組む研究課題の意義と自身の役割を認識し、地域産業発展に資する研究開発マインドを醸成してきた。本発表では、具体的な事例を紹介しながら、地域創生に資する人材の育成について議論したい。

１．はじめに

地域の中小企業を取り巻く環境は、顧客ニーズの多様化、価格競争の激化、産業のグローバル化、後継者不足に加え、ウクライナ情勢や新型コロナウイルス感染症の影響による経済不況など極めて厳しい状況にある。このような状況の中で、地域産業が今後とも継続的に発展していくには、研究開発に立脚した創造型中小企業の育成が必要である。そのためには、公設研が率先して産学官の共同研究に取り組み、研究成果の技術移転と企業の技術者の育成を推進する必要がある[1)]。

２．岡山県の施策

2-1　第３次晴れの国生き活きプラン

岡山県では、伊原木知事の下、2014 年 4 月から「晴れの国おかやま生き活きプラン」、2017 年 4 月から「新晴れの国おかやま生き活きプラン」、そして、2021 年 4 月から「第 3 次晴れの国おかやま生き活きプラン」に基づき、教育の再生と産業の振興を原動力に、あらゆる分野への好循環を一層加速させ、前向きに挑戦できる岡山、明日が楽しみになる岡山、すなわち、すべての県民が明るい笑顔で暮らす「生き活き岡山」の実現を県政の基本目標とし、「教育県岡山の復活」、「地域を支える産業の振興」、「安心で豊かさが実感できる地域の創造」という 3 つの重点戦略の下、各種施策を着実に推進している。

2-2　岡山県中小企業振興計画２０２１

岡山県の中小企業・小規模事業者は、企業全体の 99.8%を占め、地域経済を牽引し、県民生活を支える重要な存在である。

「第 3 次晴れの国おかやま生き活きプラン」では、重点戦略Ⅱ「地域を支える産業の振興」において、「企業の稼ぐ力強化プログラム」により、経営革新をはじめとする生産性向上の取組、中堅企業の育成、Society5.0 の時代に対応する研究開発等や事業承継を契機とする新事業展開への支援に加え、新型コロナウイルス感染症を契機に高まったデジタル化への動きにもしっかり対応しながら、企業の「稼ぐ力」の向上を図ることとしているが、同プログラムを補完するものとして「岡山県中小企業振興計画２０２１」を策定し、2021 年 4 月から実効性のある施策展開を図っている。

３．県政における岡山県工業技術センターの立ち位置、ミッション

3-1　地域を支える産業の振興

「第 3 次晴れの国おかやま生き活きプラン」の重点戦略Ⅱ「地域を支える産業の振興」の「企業の稼ぐ力強化プログラム」を推進するに当たり、岡山県工業技術センターは、地域産業の中核的技術支援機関として、技術相談、依頼試験、共同研究等により県内企業の創造的活動を積極的に支援することとされている。

また、「岡山県中小企業振興計画２０２１」では、技術動向や県内の産業動向、企業ニーズを踏まえた研究開発の推進とタイムリーできめ細かい技術支援に努め、企業の技術的課題の解決、技術力の向上を図ることなどに取り組むこととされている。

3-2　運営・活動の 3 本柱

こうした県の施策への位置付けを受け、岡山県工業技術センターは、「地域企業の技術支援による産業振興」をミッションに、「技術相談・指導」、「依頼試験・設備利用」及び「研究開発」を 3 本柱として、運営・活動を行っている。

この 3 本柱は、それぞれが独立したものではなく、企業の技術開発のステージに応じて対応し、最終的には、実用化・製品化を目標としており、センターの研究員にとっても、地域企業のニーズを強く意識した研究開発テーマの立案につながるものとなっている。

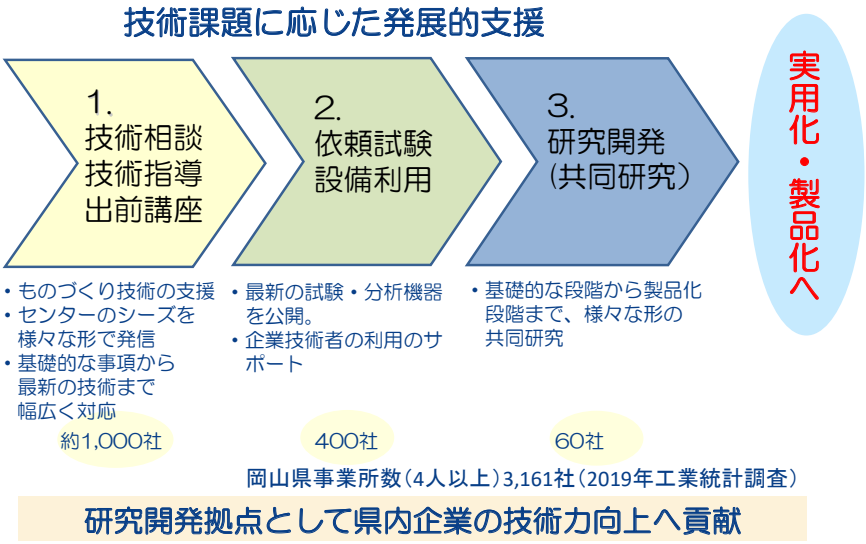

図１．岡山県工業技術センターの主要業務

4．戦略的研究開発のマネジメント

4-1　ロジックモデルの活用

岡山県では、すべての研究機関を対象に、県民理解の促進、より効率的・効果的な試験研究の実施、研究者の創造性の向上と柔軟で競争的な研究環境の創出を図るために、2008 年から外部評価を行っている。

岡山県工業技術センターでは、研究を立案するときに、ロジックモデルを用いて、取り組む課題の社会的背景、研究内容と期待される成果、その成果の受け取り手と実現される短期アウトカム及び中・長期アウトカムのつながりについて図示し、将来目指すべきアウトカムとそれに至るシナリオが明確かつ適切であるかを自己評価し、それを外部評価委員会に諮っている[2) 3)]。これは、講演者である中村が産総研中国センター所長在任時、岡山県工業技術センターの外部評価委員会の委員長を拝命した 2011 年に導入を促したものである。最近のロジックモデル活用の事例を以下に紹介する。

（１）　事前評価の事例

研究題目：「高分子材料の診断技術の高度化に関する研究」（2023－2025 年度）

・政策上の位置づけ：

本研究は、岡山県が策定している「第３次晴れの国おかやま生き活きプラン」の重点戦略Ⅱ「地域を支える産業の振興」における「企業の「稼ぐ力」強化プログラム」の重点施策「企業の持続的な成長・発展支援」、「企業を支える産業人材の育成・確保」及び推進施策「地域産業の活性化」に位置づけられる事業である。

・県民や社会のニーズの状況：

脱炭素社会の実現のため、輸送機器業界はエネルギー効率の向上、電気自動車(EV)を始めとする次世代自動車への移行、リサイクル、バイオマス素材の活用等を求められている。石油由来の原料が多いゴム・プラスチック製造業においても、EVシフトに対応するための材料設計指針の確立、マルチマテリアル化等による軽量化技術の確立、低品位の廃プラスチックを活用したリサイクル技術の確立、セルロースナノファイバー(CNF)複合材料の実用化等、対策が急務となっている。

・事業の緊要性：

EVシフト、軽量化等への国内企業の対応は、政府がCO_2削減、カーボンニュートラルに関わる目標値を定めたことで、待ったなしの状況にある。内燃機関で培われた日本企業の技術的優位性が失われる非常事態であり、対策は急務である。

・研究の目標：

ゴム・プラスチック等の高分子材料について、使用環境における構造や状態を正確に把握すること及び材料特性の発現に関わる要素因子を抽出することを目的として、構造解析手法の高度化を図る。また、材料開発を効率化・短期化するため、使用環境の再現・促進技術を開発する。加えて、これらの技術を活用することにより効率的に要求特性を発現させる構造制御手法を確立する。

以上を踏まえながら、研究実施者は研究の全体像を俯瞰的に表すために、以下のロジックモデルを提示している。

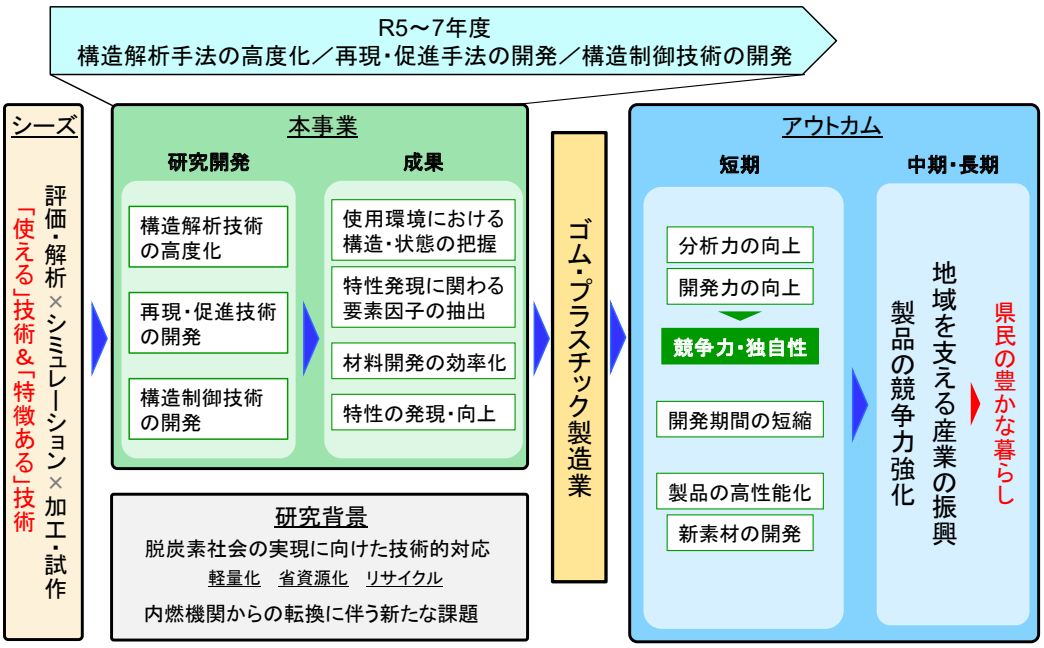

図２．事前評価におけるロジックモデルの活用事例

（２） 事後評価の事例

研究題目：「ものづくりの高度化に向けた計測技術の開発」（2019-2021 年度）

製造現場では、装置の異常診断や運転管理の高度化等を目的とした IoT 技術の導入が進展している。IoT 技術を有効に活用するためには、必要となるデータを高い精度で計測し取得することが必要となる。製造現場には、直接計測することが困難なデータや、様々なノイズに埋もれているデータ等があることから、計測可能な周辺のデータを活用してこれらの必要とするデータを精度良く推定する技術の開発が求められている。

・目標達成状況：本研究では、直接計測することが困難な情報（管内音波成分の分離、乾燥中の食品の温度・水分等）について、測定対象の周囲に配置した複数のセンサから得られる信号を活用して正確な推定を行う計測技術の開発に取り組み、以下に代表される結果を得て目標を達成した。

① 管内音波成分の分離計測技術

管内音波の分離計測技術は、A社の「広帯域垂直入射吸音率測定装置」として製品化され、2021 年度から販売が開始されたが、吸音性能だけでなく遮音性能の評価にも発展可能である。

② 被乾燥物の品温・水分計測技術

B社が、被乾燥物の品温・水分計測技術を大型食品乾燥機への適用を検討しているが、固体培養における環境管理や木材等の乾燥工程にも適用可能である。等

以上を踏まえながら、研究実施者は研究の全体像を俯瞰的に表すために、以下のロジックモデルを提示している。

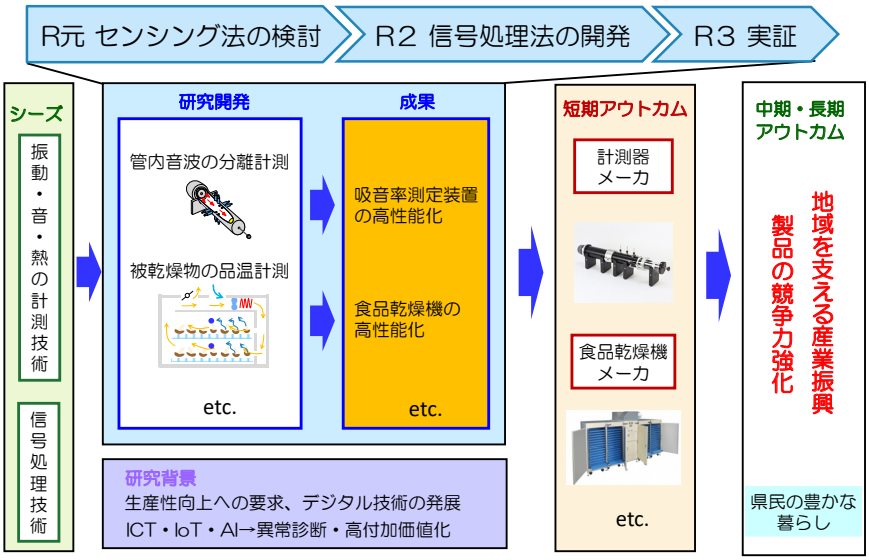

図３．事後評価におけるロジックモデルの活用事例

4-2　地域産業発展に資する研究開発マインドの醸成

岡山県工業技術センターでは、上記で言及した技術相談・指導、依頼試験・設備利用、及び研究開発の基本業務を通じて地域企業のニーズを把握して、自分たちの技術シーズを基にして研究開発を進め、研究成果を顧客である地域企業に橋渡して多くの成果を上げてきた。足りない技術シーズは、地元の大学や産総研等と連携して補完してきた[1)]。

このロジックモデル活用の最大のポイントは、研究開発を進めるにあたって、地域企業や当該業界に橋渡しできる成果を上げることを旨としてきたことである。研究員は、研究成果を学会で発表し論文にまとめることに満足することなく、企業の製品開発に活かす研究開発を展開してきた。そうすることで、工業技術センターのミッションである地域企業の製品の競争力強化ひいては地域を支える産業振興に繋げて県民の豊かな暮らしに貢献することを目指してきたのである。即ち、ロジックモデルを用いて研究開発全体を俯瞰することにより、中期・長期アウトカムを実現するためには、研究成果を顧客に届けて短期アウトカムを実現しなければならないということを体得してきたのである。

５．考察

地域創生を推し進めるうえで、地域の中小企業の育成は喫緊の課題である。岡山県工業技術センターでは、企業の技術人材育成に貢献すべく講演会、セミナーを開催するとともに、企業に出向いてモノづくり技術の解説、材料の評価方法、先端技術の動向などをわかりやすく紹介する「出前講座」を行っている[4)]。また、研究開発の実施においては、この 10 年来、ロジックモデルを活用しながら、実施する研究開発の県政における立ち位置を認識しつつ、研究成果が地域企業の製品開発に貢献するための筋道を強く意識した取り組みを進めてきた。この過程で、研究員は取り組む研究課題の意義と自身の役割を認識し、地域産業発展に資する研究開発マインドを醸成してきた。企業の技術者とともに、脱炭素や DX をはじめとする地域企業が直面する技術課題に果敢に挑戦する人材を育てることこそが、地域創生を推し進める原動力になるものと信じてやまない。今後、関係部局や開発マインドの高い地域企業とさらに連携して、岡山発のイノベーション創出に邁進してまいりたい。

６．引用文献

［１］地域企業の技術支援による産業振興―地域公設研究機関と産総研の連携―、中村修、研究・イノベーション学会第 35 回年次学術大会、2020 年
［２］公的研究機関のアウトカム評価、中村修、小林直人、研究・イノベーション学会第 36 回年次学術大会、2021 年
［３］公設研が地域産業の発展に資するために～ロジックモデルを活用したアウトカム創出のための研究開発～、中村修、繊維機械学会誌、75(3)、123-128、2022 年
［４］令和３年度業務報告書、岡山県工業技術センター、2022 年