

産学協創における DX（デジタルトランスフォーメーション）の 可能性



新治義久



駒村和彦

CONTENTS

- I DXによる産学協創の発展の可能性
- II 産学協創に求められる「DX 3.0」
- III 産学協創におけるDXの種類と萌芽事例
- IV 産学協創におけるDX実現に向けたポイント
- V 最後に：「異能」の参画が必要

要約

- 1 企業とアカデミアの協創により新たな価値を創造する「産学協創」は、その目的と主体から、①「個対個」、②「組織対組織」、③「ビジョン・ドリブン」の3つに大別される。DX（デジタルトランスフォーメーション）は、このそれぞれの協創を加速し、産学協創のあり方を変えるポテンシャルを秘めている。
- 2 産学協創の発展に向けては、組織横断で進め、社会課題の解決・社会のパラダイム変革につなげる必要がある。野村総合研究所（NRI）では、これらの実現に資するDXの取り組みを「DX3.0」としているが、産学協創にもDX3.0の発想が求められている。
- 3 産学協創で共有されるリソースは「技術」「研究基盤」「人材」に大別され、それぞれ、DX3.0に資する萌芽事例が生まれている。また、現時点で該当する事例はないが、複数種類のリソース共有による包括的な協創においてもDXの推進が期待される。
- 4 産学協創におけるDXの実現に向けた活動は、①業務プロセスの設計、②デジタル基盤・データ整備、サービス運用に大別される。①においてはニーズの具体度・シーズの成熟度を考慮した設計、②においては企業・大学の参画を促すための仕組みづくり、③においては産学協創にかかわる人材の「AI-ready」化が、それぞれ求められる。
- 5 産学協創におけるDXを実現するためには、これまでの産学協創のエコシステムに存在しなかった機能を有する、新たなプレイヤーの参画が必要である。政府などのサポートを橋頭堡として、「異能」の参画が進んでいくことが期待される。

I DXによる産学協創の 発展の可能性

企業とアカデミアの協創により新たな価値を創造する「産学協創」^{※1}は、企業とアカデミアの双方にとってますます重要な取り組みとなっている。

企業においては、事業環境が目まぐるしく変化する中、外部の技術・製品を活用し、イノベーション創出を目指すオープンイノベーションの機運が高まっている。とりわけ日本を代表する製造大手企業などでは、1990年代以降、中央研究所における基礎研究機能を事業部門に移管してきたこともあり、中長期の実用化を目指すパートナーとして、アカデミアの存在が不可欠になりつつある。

アカデミアにおいては、特に2004年の国立大学法人化以降、外部資金獲得を通じた自立的な大学運営などの観点から産学協創の重要性が指摘されてきた。加えて、22年2月にCSTI（総合科学技術・イノベーション会議）で決定された「地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ」では、地域の中核大学が目指すべき一つの方向性として、「基礎研究からイノベーション創出を一気通貫で行い、大型の産学連携を推進」する姿が掲げられており、産学協創による社会価値の創出が一層強く求められているところである。

この産学協創の発展の「起爆剤」として、本稿ではDX（デジタルトランスフォーメーション）^{※2}に着目する。企業におけるDXのあり方についてはすでに数多くの論考がなされているところだが、産学協創においてはほとんど議論されてこなかった。本稿では、これまで野村総合研究所（NRI）が実施した中

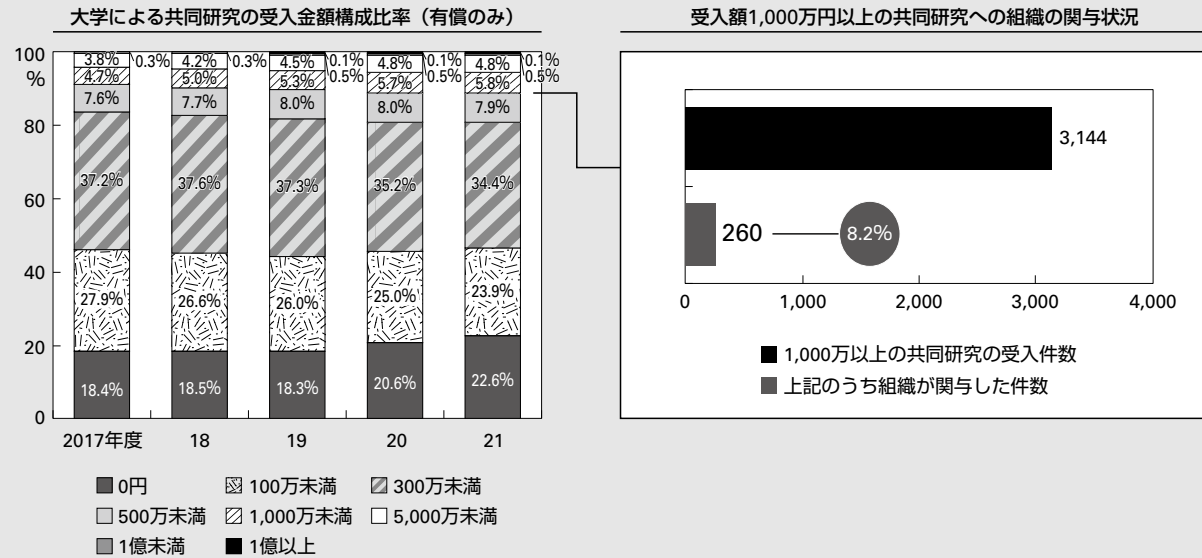
央省庁の産学協創に関する調査業務、大学・研究者の伴走支援業務などの経験も踏まえ、産学協創におけるDXの総論を試みる。

まず、産学協創にどのような形態があるのかを概観する。産学協創は、その取り組みの目的と主体により、「個対個」「組織対組織」、そして「ビジョン・ドリブン」の3つのレイヤーに大別される。「個対個」の協創は、研究者と企業（担当者クラス）の協創により特定の技術課題の解決を目指すもの、「組織対組織」の協創は、大学と企業（意思決定層クラス）の協創により企業の事業課題・経営課題の解決を目指すものをそれぞれ指す。

冒頭で述べたとおり、アカデミアは大型の産学連携を推進することが期待されており、「個対個」の協創から「組織対組織」の協創に軸足を移すことが、まさに求められているところである。「組織対組織」のコンセプトは、経済産業省が16年に策定した「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」で発信された。それ以降、大型の産学協創案件は拡大傾向にあるが、組織による関与は限定的である（図1）。

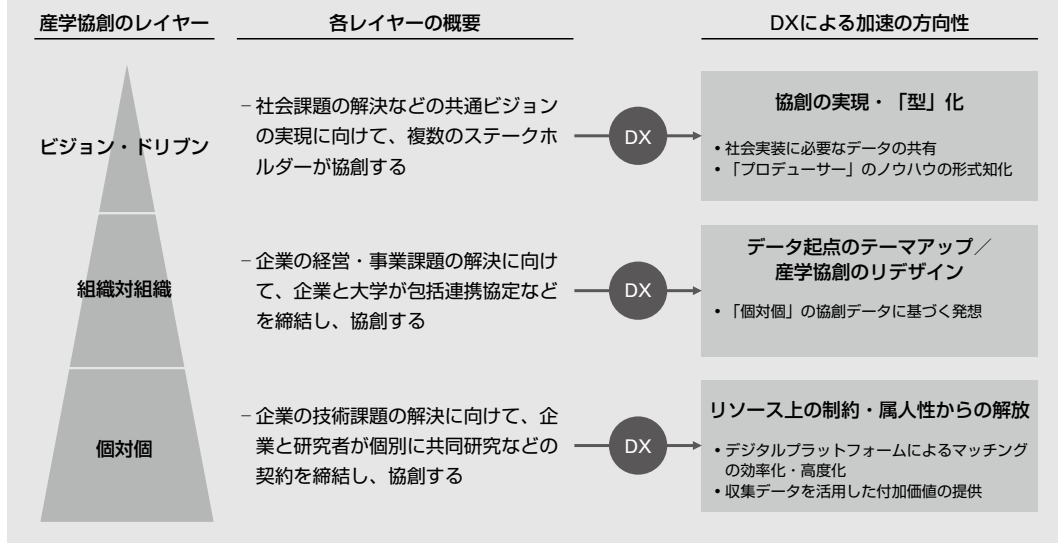
また、「ビジョン・ドリブン」の協創は、アカデミア、企業、政府・自治体、金融機関をはじめとする複数のステークホルダーの協創により、社会課題の解決などのビジョン実現を目指すものである。一部の大型の産学協創プロジェクトを除き実現には至っていないが、社会的要請の変化に伴って「ビジョン・ドリブン」の協創が一層求められている。筆者らの前稿^{※3}では、産学協創を類型化したうえで、「ビジョン・ドリブン」の協創の必要性、その要諦、実現に向けた方策などを論じた。

図1 民間企業との共同研究の受入金額の構成比率／大型の産学連携案件における組織関与の状況



出所) 文部科学省「令和3年度産学連携等実施状況調査」より作成

図2 DXによる産学協創の加速の方向性



DXは、上記3レイヤーの協創を加速し、産学協創のあり方を変えるポテンシャルを秘めている（図2）。以下では、その方向性について紹介する。

1 「個対個」の協創：リソース上の制約・属人性からの解放

「個対個」の協創は、主に企業、研究者、アカデミアの産学連携支援担当者の個人的なネットワークにより組成される。彼／彼女らの

リソース上の制約から、協創のポテンシャルに対して実際に協創に至った数が十分ではない。

企業は、協創相手とのマッチングを実現するまでに、テーマ設定、シーズの探索、研究者らとの協議、契約締結といったステップを踏むが、このそれぞれに多大な労力がかかっている。多くの場合、企業担当者は複数の技術シーズとのマッチング可能性を同時並行で検討しており、その負担は大きい。

特に企業が新規事業などの「飛び地」で協創を目指す場合は、各ステップで勘所をつかむことが難しいため、業務負担が大きくなる。

一方で、技術シーズを提供する研究者は、日々の研究活動に忙殺されており、産学協創に向けた活動を能動的に実施することが難しい。

ここで企業と研究者の間に立ち、協創に向けた橋渡しを行うのがアカデミアの産学連携部門の支援担当者である。しかし、支援担当

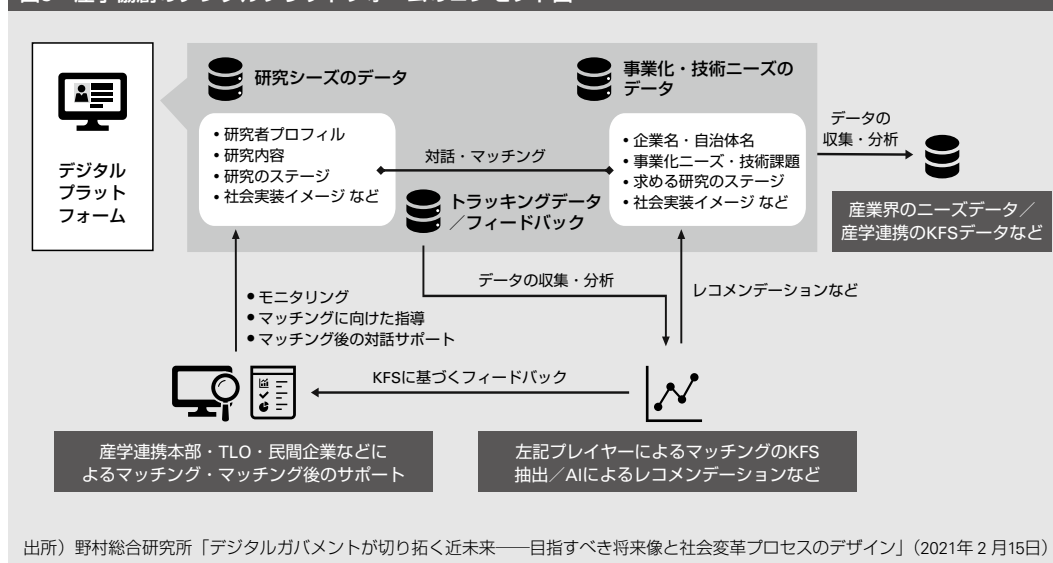
者の絶対的な人数の不足、他業務との兼任によるコミットメントの限界などのため、支援が十分に行き届いていない機関も存在する。

企業のニーズと研究者のシーズに関するデータに基づき協創を実現するデジタルプラットフォームは、上記のようなりソース制約あるいは属人性からの解放を実現する（図3）。

一つには、データに基づくマッチングを実現することで、マッチングにかかる当事者の労力を大幅に削減することにつながる。また、個人のネットワークによらないマッチングを実現することで、より多くの技術シーズが「日の目を見る」可能性がある。さらに、デジタルプラットフォームに蓄積されたデータを活用することで、技術シーズの発信内容などの改善、企業の閲覧履歴などに基づく技術シーズのレコメンド、産業界のニーズに基づく研究テーマへのフィードバックなど、新たな付加価値の創造につなげることも可能である。

実際に、一部の大学では、AIを活用した

図3 産学協創のデジタルプラットフォームの概念図



マッチングシステムの実装が進んでいる。たとえば九州工業大学は、過去に企業から受けた相談内容、自学の技術シーズ、過去のマッチング結果などをインプットデータとし、マッチング先の候補を表示する仕組みを実装した。これにより、マッチング先の探索にかかる労力の削減や、これまでの経験に基づくアプローチでは思いつかなかった組み合わせの協創を実現している。

2 「組織対組織」の協創：データ起点のテーマアップ・協創アプローチの多様化

「組織対組織」の協創は、主に企業とアカデミアのトップ・リレーションにより生まれる。この際に、企業は、単に研究開発に関する課題解決手段だけでなく、企業のミッション・ビジョンなどにに基づき、課題の設定から協働するパートナーとしての役割を、アカデミアに期待している。

しかし、何の「取っかかり」もない状態で、このような抽象的思考を伴う協創を実現することは難しい。そのため、「組織対組織」の協創の背景には、すでにある「個対個」の協創を基盤としていることが多い。

ここで、DXの特長であるデータの蓄積による価値の増幅性が発揮される。前述のデジタルプラットフォームに蓄積された「個対個」の協創に関する各種データやマクロデータなどは、「組織対組織」の協創のテーマ組成に活用可能と考えられる。そこに、インプットデータから新たな価値を創造することに長けた生成AIを活用することで、たとえば「組織対組織」の協創を通して解くべき「問い」を発想することが容易になる。

また、協創のアプローチも、研究開発にとどまらず、共同講座、クロスアポイントメント^{※4}、ベンチャー協業など、より多面的に発想することが可能になる。

このように、創造的業務を容易にする、あるいは完全に代替することで、「組織対組織」の協創が拡大するだけでなく、思いもよらなかった協創が生まれる可能性がある。

3 「ビジョン・ドリブン」の協創：協創の実現・「型」化

前稿では、「ビジョン・ドリブン」の協創の実現に向けて、①ステークホルダー共通のビジョンを構築する場の設定、②デジタル化による社会実装に必要な情報の共有、③「プロデューサー」の配置・育成の重要性、を指摘した。DXは、これらポイントのうち、特に②と③の実現に貢献する。

②については、デジタルプラットフォームに複数の企業・大学が参画することで、現在どのようなプロジェクトが動いているのか、それぞれどのような課題があるのかなどの可視化、共通のビジョンの実現に向けたプロジェクト間の連携などが容易になる。

前稿で取り上げた米国のERC（Engineering Research Center：工学研究センター）プログラムでは、「三層図」と呼称される独自のフォーマットによって、特定のビジョンの実現に向けてどのような要素が必要か、各要素について誰が研究開発に取り組んでいるかなどが可視化されていた。このように関係主体が立ち戻るべき「地図」をデジタル空間で用意することで、地理空間を超えて、リアルタイムに情報を共有し、プロジェクトの円滑化につながる。

ただし、「個対個」や「組織対組織」の協創以上に、情報開示の選択性の担保や知的財産の取り扱いに関するルール設計などが必要になることには留意が必要である。実際に、筆者らが製造大手企業の部長クラスにヒアリングをした際にも、複数主体を巻き込んだ産学官プロジェクト参画の実現に向けて、上記の要素が必要になるとの声が聞かれた。

③について、複数の主体を巻き込みプロジェクトを推進する「ビジョン・ドリブン」の協創では、ビジョンの構築、ビジョンの実現に向けた各主体のアクションの構想、主体間の連携促進、といった役割を担う「プロデューサー」が必要不可欠である。筆者らがこれまでに調査してきた、産学連携による事業化、スタートアップの社会実装などの成功事例の多くで、上記の「プロデューサー」の機能を担う個人が存在していた。

この「プロデューサー」が、プロジェクトの各場面でどのように判断・行動し、社会実装に導いたのかは、現状では暗黙知のままである。これを、たとえば、「プロデューサー」と生成AIとの対話などを通じて言語化・整理し、形式知に落とし込むことが考えられる。これにより後続の「プロデューサー」の判断を補助する、あるいは一部を代替することで「ビジョン・ドリブン」の協創の成功確率を高め、その方法論を「型」化することが可能になる。

II 産学協創に求められる「DX 3.0」

NRIでは、多様なパートナー・ステークホルダーと協創し、社会課題の解決および社会

のパラダイム変革を実現する取り組みを「DX 3.0」としている（企業のプロセス・インフラ変革を「DX 1.0」、ビジネスモデル変革を「DX 2.0」としている）。

産学協創においても、イノベーション創出におけるアカデミアの役割に関するパラダイム変革に資するDX3.0の発想が求められている。

本稿では、組織横断で進める必要性、社会課題の解決・社会のパラダイム変革につなげる必要性の各視点から、その理由を説明する。

1 なぜDX3.0が求められるのか：組織横断で進める必要性

産学協創とは、企業とアカデミアのリソースを共有し、新たな付加価値を創造するものである。共有するリソースは、両者の目的によって都度異なる。このような前提に立つと、共有可能なリソースを幅広く用意することが、協創の可能性の最大化につながる。従来であれば、共有可能なリソースが多くあってもその活用にはハードルがあったが、デジタル化、AI活用によりそのハードルは解消されつつある。

しかし、産学協創の取り組みは、各企業・大学の個別の取り組みにとどまっているケースがほとんどである。たとえば、各大学は、技術シーズの発信サイトなどを立ち上げているが、大学間の連携は図られていない。企業としては、自社の課題を解決してくれる研究者を、所属組織によらず探索したいはずだが、そのようにはなっておらず、結果的に協創の可能性が制限されてしまっている。

このような現状を打破するために、組織横

断型で産学協創を志向することが、検討の第一歩として重要である。

その旗振り役になるのは、利害関係者になり得る当事者の企業・アカデミアではなく、外部の企業あるいは政府・自治体であろう。

2 なぜDX3.0が求められるのか：

社会課題の解決・社会の

パラダイム変革を実現する必要性

産学協創の推進は、本来的に社会課題解決につながるものである。研究者の多くは、社会課題の解決に貢献することを目指して、日々の研究活動を行っている。彼／彼女らの研究成果を社会実装することが、すなわち社会課題解決の一翼を担うことにつながる。

しかし、特に「個対個」の産学協創においては、その成果が特定の技術課題の解決にとどまり、その先の事業化には結びついていない。その結果、産学協創が社会課題解決などの成果につながるという見方が薄れ、単なる「おつき合い」にとどまっているケースが少なくない。

これに対して、DXにより、前述した「組織対組織」の協創、「ビジョン・ドリブン」の協創など、より本気度の高い協創に軸足を移すことができれば、産学協創による社会課

題解決の促進、産学協創そのものに関する社会（産業界・一般市民）のパラダイム変革にもつながっていくだろう。

III 産学協創におけるDXの類型と萌芽事例

産学協創のアプローチは、企業とアカデミアの間で共有するリソースによっても分類することができる。共有リソースとして代表的なものは、「技術」「研究基盤（施設・設備・機器）」「人材」の3つである。

本稿では、共有リソースに基づき産学協創を類型化し、各類型でどのようなDXの実現が考えられるかについて、国内の萌芽事例を交えて整理する（図4）。

なお、第I章で、産学協創について「個対個」「組織対組織」「ビジョン・ドリブン」の3つのレイヤーがあることを説明したが、本稿では、このうち事例を確認できた「個対個」の協創に関するものを紹介する。また、第II章で述べたように、産学協創においてDX3.0の発想が求められることから、DX3.0の性格を帯びた（組織横断型かつ社会課題解決に資する）事例を中心に紹介する。

1 「技術」の共有

「技術」の共有による協創とは、企業とアカデミアが保有する要素技術・アイデアなどを共有することで、新たな価値を創造する活動を指す。

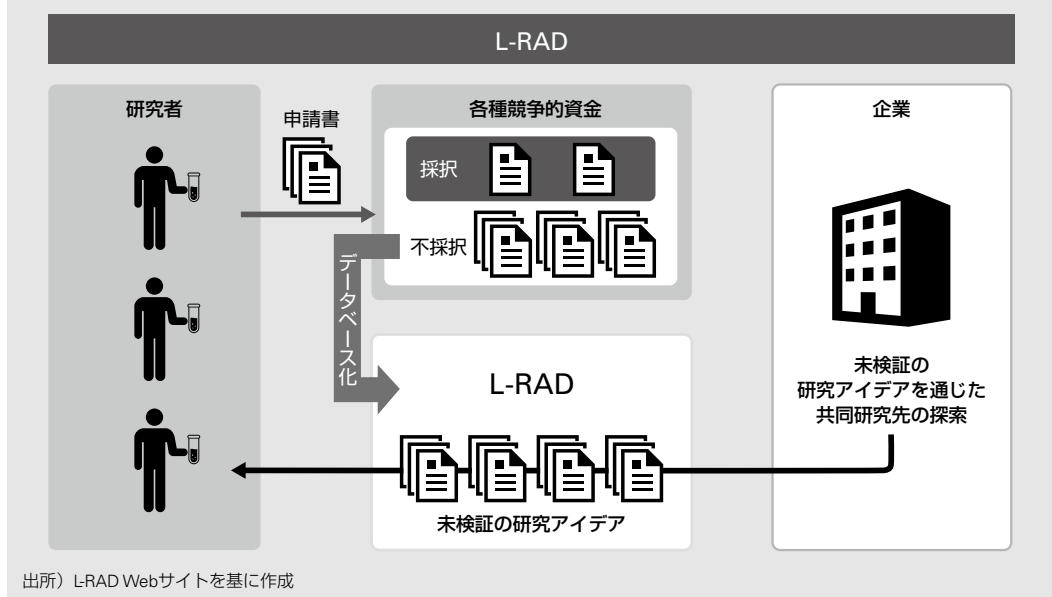
その代表的な形態は共同研究であるが、前述したとおり、共同研究の実施には多くのハードルがある。

これを解決するために、たとえば共同研究

図4 産学協創の共有リソースによる類型
（「個対個」の協創にかかわるもの）

共有リソース	技術	研究基盤	人材
連携の例	<ul style="list-style-type: none">共同研究受託研究特許ライセンス技術指導	<ul style="list-style-type: none">研究施設・設備・機器の共用分析などの代行	<ul style="list-style-type: none">社会人教育・研修インターンシップ副業・兼業出向インタビュー

図5 技術の共有による産学協創のDX事例



相手の探索においては企業と研究者をつなぐデジタルプラットフォームが有効である。企業のニーズや研究者の技術シーズに関するデータを活用することで、技術探索の効率化・自動化を実現できる。今後、AIがさらに進化すれば、協創の効率・付加価値がさらに高まることも期待される。

このようなデジタルプラットフォームを実装している事例として、リバネスが提供する「L-RAD」が挙げられる（図5）。

L-RADは、研究者が保有する未活用の研究アイデアをデータベース化したプラットフォームである。

L-RADに登録される主な情報は、研究者が過去に各種競争的資金の応募のために作成したものの、不採択などにより日の目を見なかった申請書である。この眠った状態にある未活用の研究アイデアを企業が閲覧し、さらに運営者であるリバネスが間に立ってマッチングを支援することで、共同研究プロジェク

トの創出を促している^{注5}。

2 「研究基盤」の共有

「研究基盤」の共有による協創とは、企業とアカデミアが保有する研究設備や機器の共同利用、さらにはその拠点（施設）をハブとした組織間の連携を行うことで、新たな価値を創造するものである。

研究基盤を共有することで、設備利用者にとっては機器などの購入にかかるコストの削減や、研究アプローチの多様化による実験・分析の質・効率の向上などの効果が期待される。さらに、設備保有者にとっても、利用料収入の確保などのメリットが見込まれる。

一方で、研究設備・機器の所在や利用状況の不明確さ、予約や利用の手続の煩雑さ、運用管理の負担やコストが課題となる。

これらの解決手段として、企業とアカデミアがそれぞれ保有する研究設備や機器などをオンラインで一元的に管理し、設備の提供者

と利用者をつなげるデジタルプラットフォームが考えられる。これにより、企業とアカデミアの双方が、低コストであらゆる研究設備へアクセスすることが可能になり、プラットフォームを利用する企業およびアカデミア全体における研究力の向上が見込まれる。加えて、施設・設備を接点とした産学間の交流も盛んになり、オープンイノベーションのきっかけとなるネットワーク形成が促進される効果も期待できる。

研究基盤の共有を組織横断で推進しているシェアリングプラットフォームの先駆け事例として、東北大学発スタートアップであるコラボメーカーが運営するサービス「Co-LABO MAKER」が挙げられる（図6）。

Co-LABO MAKERでは、アカデミアや研究開発を行う企業から空いている実験スペース・機器などの提供を募り、設備を利用したい企業などとのマッチングが行われている。

設備提供者は、提供する設備に関する情報を登録すると、Webサイトで設備を検索した利用希望者からの問い合わせやコラボメーカーのコンシェルジュによるマッチングを待つだけで、利用希望者とつながることができる。

さらに、設備の提供が決まった後も、提供者と利用者とのトラブルを避けるための秘密保持契約や知財に関する条件のすり合わせから契約締結、さらには万一の事故に備えた付帯保険、利用料金の支払い手続に至るまでコラボメーカーによるサポートを受けることができる。

これにより、設備の保有者は、自力で設備利用者を探るよりも少ない手間ですぐ設備を有効活用し、利用料収入を得ることが可

能になる^{注6}。

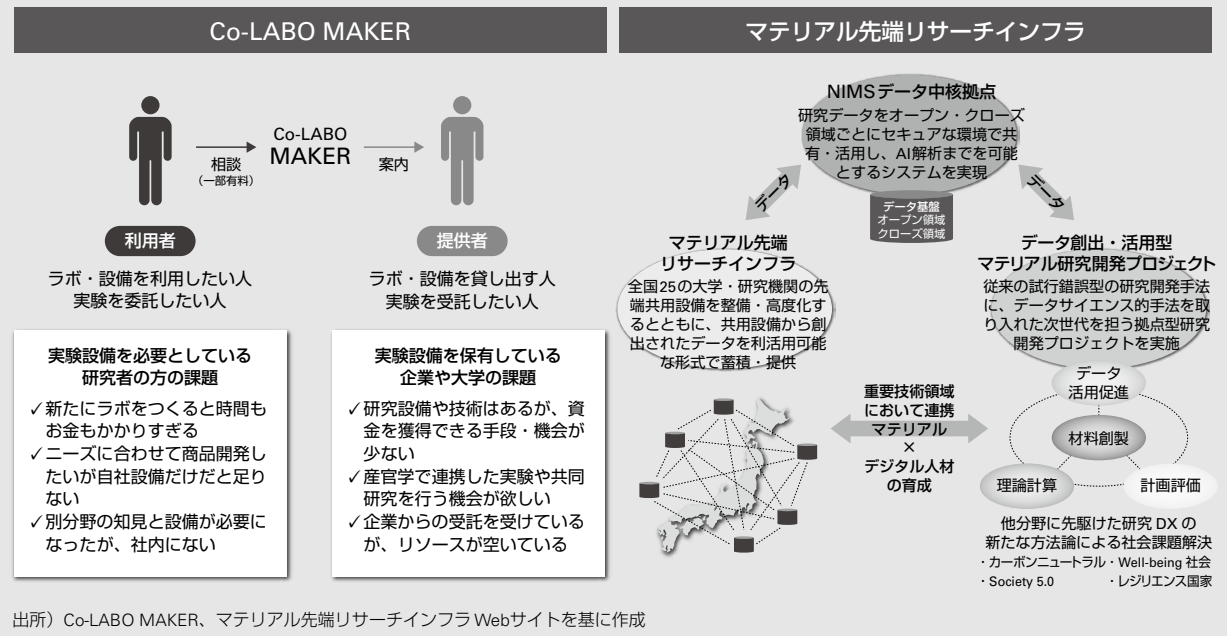
上記は、主に各大学・研究機関が保有する小型～中型の設備・機器の共用に関するものだが、国内有数の大型の設備・最先端の設備などを共有することも、国の産業競争力の向上に向けて重要である。大型設備や先端設備は多くの場合非常に高額であるため、各大学・研究機関の判断で導入することは難しい。そのため、政府が中心となってプラットフォームを構築することが期待される。

政府が主導する先端設備のプラットフォーム構築事例として、文部科学省の「ARIM Japan (Advanced Research Infrastructure for Materials and Nanotechnology in Japan)」が挙げられる（図6）。

この事業では、全国25の大学・研究機関において、マテリアル領域のリモート化・自動化・ハイスループット化された先端設備を導入し、設備共有を継続するとともに、共用に伴って創出されるマテリアルデータを、利活用しやすい構造化された形で収集・蓄積している。ARIM JapanのWebサイトには1100件以上の共用設備が登録されており、利用希望者は、サイトから設備の検索や設置機関への問い合わせができる仕組みになっている。

また、ARIM Japanでは、設備の共有にとどまらず、設備から創出されるデータの蓄積・利活用や、設備を起点とする共同研究の組成、設備の運用に欠かせない専門技術者の育成などにも併せて取り組んでいる^{注7}。このように設備の共用に関連して多面的な取り組みを行っている点も、政府が主導する取り組みの特徴の一つであるといえよう。

図6 研究基盤の共有による産学協創のDX事例



3 「人材」の共有・流動

「人材」の共有・流動による協創とは、企業とアカデミアの人的リソースの共有・流動を通じた技術・知識などの伝達により、新たな価値を創造するものである。

人材の共有・流動による協創の形態はさまざまである。数カ月～数年単位の中長期間にわたる出向・研修などの形態もあれば、数十分～数時間単位で行われる学術指導・アドバイザーなどの形態もある。また、近年では副業・クロスアポイントメントなどの形で人材の共有・流動を図るケースも、徐々にではあるが増えてきている。

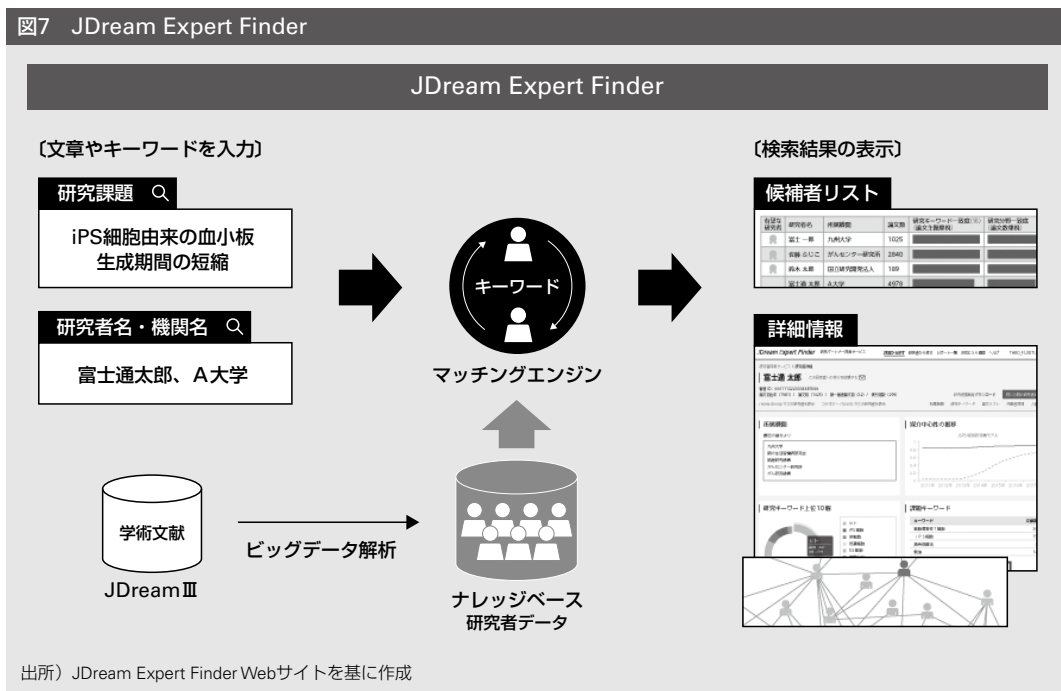
人材の共有・流動による協創においては、まず、人材の探索が重要である。研究者のデータベースについては、JST (Japan Science and Technology Agency: 国立研究開発法人科学技術振興機構) が運営する研究者データベース「researchmap」をはじめ、既に充

実しつつある。

一方で、その多くはデータの種類・内容が標準化されておらず、一定の評価軸に沿った人材の選定が難しい状況である。特に企業とアカデミアの研究者が学会などの場でもかかわる機会がほとんどない業界、新規事業開発などで異分野同士の融合を目指している場合においては、個人的な人脈をたどるなど、草の根的な活動に頼らざるを得ないのが現状である。

これらの課題に対しては、たとえばアカデミアの研究者や、企業で研究開発やオープンイノベーションなどにかかわる人材の情報が特定のフォーマットに沿って登録され、検索によりニーズに合致した人材をリコメンドする機能を持った人材探索プラットフォームが有効である。これによって、地域や分野、人脈の壁を超えた人材交流が生まれやすくなり、産学協創の頻度や多様性を高めることに

図7 JDream Expert Finder



もつながる。

このような人材探索プラットフォームの事例として、富士通グループのジー・サーチが提供する「JDream Expert Finder」が挙げられる(図7)。JDream Expert Finderは、約4800万件の論文や学会発表といった学術文献のビッグデータ解析を基に、約150万人の研究者の専門性、研究推進力、コラボレーション実績など多種多様なデータから企業などの課題解決に最適な研究者を探索できるサービスである^{注8}。

利用者が技術課題や研究開発テーマなどに関するキーワードを入力して検索を行うと、その分野に知見のある研究者の候補、および各研究者の特徴や実績(知見のある分野、研究キーワードの推移、最近の発表論文、人脈マップなど)を閲覧することができる。

また、将来有望な若手研究者を、媒介中心性(複数の研究グループのハブとなる存在か

どうか)の成長パターン解析に基づき発掘する機能も搭載している。

4 複数種類の リソース共有による協創

ここまで、「技術」「研究基盤」「人材」といった各リソースの共有による協創において、どのようなDXが実現されるかを整理してきた。しかし、協創を発展させるうえで、両者の協創のニーズに多面的に対応していく、つまり、複数種類のリソース共有による協創を実現していくことが重要である。

たとえば、企業とアカデミアの共同講座や包括連携協定などは、複数種類のリソース共有による協創の典型である。これらの協創では、企業とアカデミアが、共同研究の推進、社員および学生・研究員などの育成のための講座・プログラム設置、新たな社会課題解決アイデア創出のためのワークショップなど、

多方面で連携を図る。これにより、産学協創のメリットを多面的に享受することにつながる。

現状、このような包括的なリソースの共有に関するDX事例はないが、第I章で紹介したような「個対個」の協創におけるDXの推進によるデータの蓄積、生成AIの技術的發展などにより、社会実装されることが期待される。

IV 産学協創におけるDX実現に向けたポイント

産学協創におけるDXの実現に向けた活動は、業務プロセスの設計、デジタル基盤・データ整備、サービス運用に大別される。DXにおいては、これらの活動サイクルをアジャイル型で推進することが重要である。

本稿では、産学協創における企業・大学の特性などを踏まえて、各ステップで押さえる

べきポイントを紹介する（図8）。

1 業務プロセス設計：ニーズの具体度・シーズの成熟度を考慮した設計

産学協創の実現には、企業ニーズの具体度と研究者の技術シーズの成熟度を考慮して最適なマッチングアプローチを選択することが重要である。

企業ニーズの具体度と最適なマッチングのアプローチは、協創の目的によって異なる。たとえば、研究開発部門などが研究者を探索する場合、技術課題が具体的に決まっていることが多い。その場合は、技術仕様を言語化し、それに当てはまる技術シーズを探索するオーソドックスなアプローチで問題ない。一方で、新規事業開発部門などが研究者を探索する場合は、大きな事業の方向性のみ決まっているが課題設定に至っていないことがある。そのような場合は、目指す方向性から企

図8 産学協創におけるDX実現のポイント

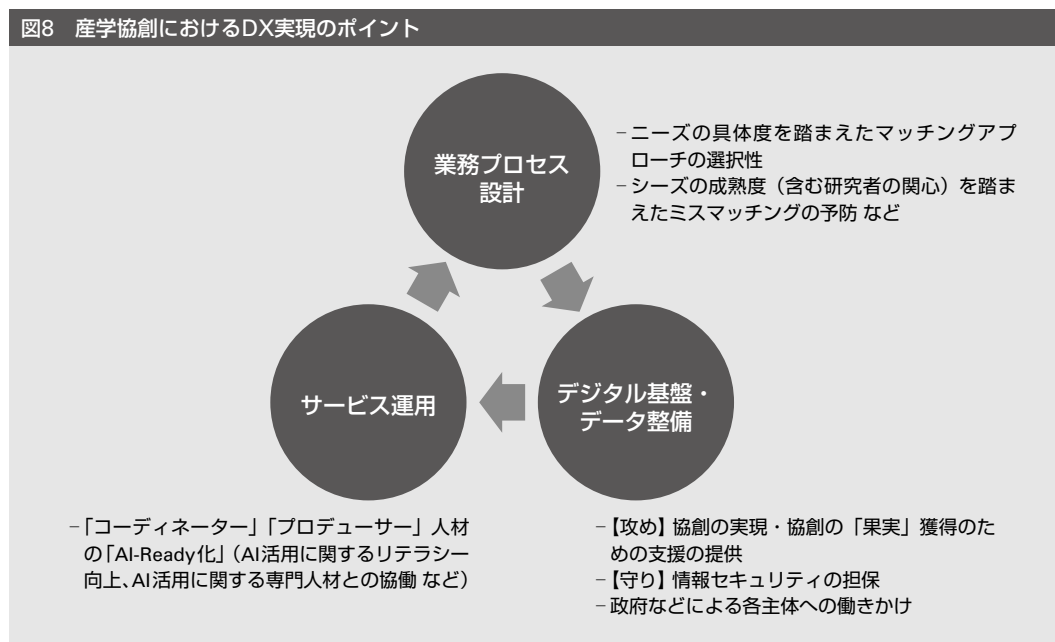
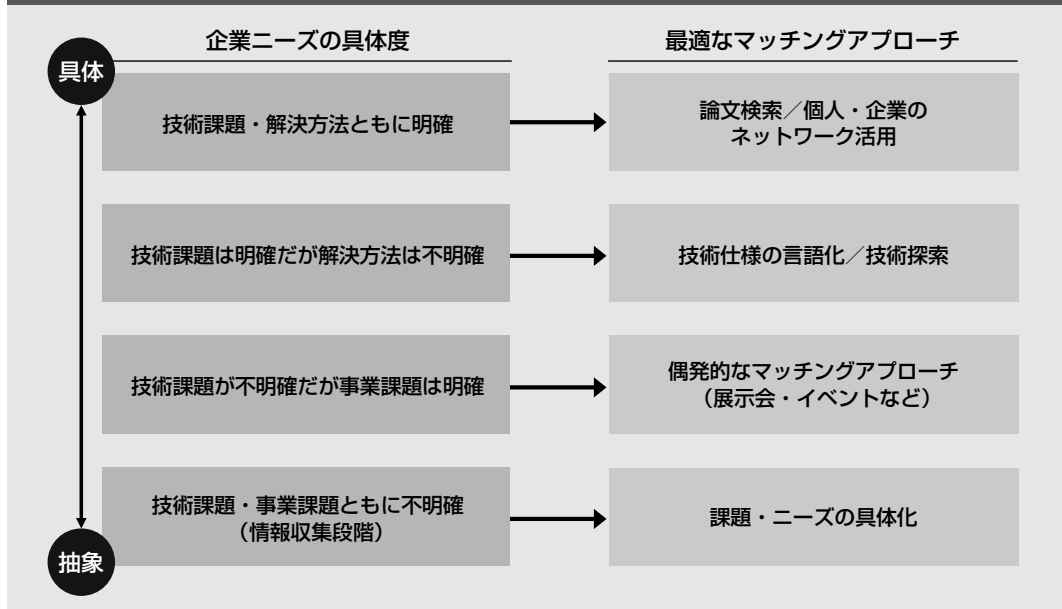


図9 企業ニーズの具体度に応じたマッチングアプローチ



業として課題を紐解くような活動を通してニーズを具体化し、そのうえで技術シーズを橋渡しするようなアプローチが有効である（図9）。

一方で、技術シーズの成熟度を考慮することも重要である。実用環境で効果を確認しているのか、ラボ環境のみで効果を確認しているのか、研究開発を進めている最中なのか、それともコンセプト段階なのかによって、企業が期待する実用化のタイミングとのずれが生じる。企業が研究者に関心を持ってコンタクトしても、研究開発段階が企業の期待する段階に至っておらず、協創に至らないケースは多い。また、仮に研究開発は十分に企業の期待する段階に至っていたとしても、研究者はそのテーマへの関心が薄れてしまっており、協創に至らないこともある。

産学協創におけるDXでは、このようなミスマッチをあらかじめ防ぐための設計が必要である。たとえば、企業ニーズの具体度につ

いては、各具体度に対応可能な設計とする、あるいは特定の具体度にユースケースを限定した設計とすることなどが考えられる。また、研究者の技術シーズの成熟度については、関連するデータを蓄積し、マッチングに活用することなどが考えられる。

2 デジタル基盤・データ整備：企業・大学の参画を促すための仕組みづくり

前述したようなデジタルプラットフォームの確立には、企業、研究者、大学による必要データの提供などが欠かせない。各主体からデータの提供などの協力を得るためには、参画のメリットを感じるような「攻め」と、安心して参画するための「守り」の仕掛けの両方が必要である。

「攻め」の観点では、企業・研究者が協創を実現する、そして協創の「果実」を得る確率を高めるための支援が重要である。たとえ

ば、協創に向けては、両者の目指すゴール、協創の実施内容、知財条件を含む契約内容など、多岐にわたるすり合わせが発生する。当事者間でそのすり合わせを行う場合は、利害調整が発生する分、難航することも多い。それに対して、たとえば第三者によるコミュニケーション支援を実施し、両者の利害調整・そのためのルール整備などを行うと、すり合わせが円滑化すると考えられる。また、ゆくゆくは当事者間のコミュニケーションが自立的に進展していくことを目指し、企業・研究者の産学協創の基礎的なスキル・マインドセットを備えられるような機会・コンテンツを提供することも考えられる。

「守り」の観点では、企業ニーズ、研究者の技術シーズともに、機密情報を取り扱う可能性があるため、情報セキュリティの担保が必要である。ブロックチェーンにより情報開示の選択性を担保するといった技術面の対応と、デジタルプラットフォーム上で共有するデータを公知のデータに限定するなどの運用面の対応の両方が求められる。

また、上記のような「攻め」と「守り」の仕組みを実装したうえで、各主体への働きかけが可能な政府などによる旗振りも重要である。前述したように、産学協創の推進が社会課題の解決などにつながるという意味においても、政府によるサポートが期待されるところである。

3 サービス運用：産学協創にかかわる人材の「AI-Ready」化

DXは、産学協創を加速する、あるいはあり方を変えるポテンシャルを秘めているが、AIを含むデジタル技術を使いこなし、価値

を創造する個人・チームがいなければ実現は難しい。

2019年3月に統合イノベーション戦略推進会議により決定された「人間中心のAI社会原則」では、AIを有効かつ安全に利用できる社会を「AI-Readyな社会」とした^{注9}が、産学協創においても「AI-Ready」化が求められる。

産学協創に取り組む主体はあくまで企業、研究者であるが、特にAI-Ready化が求められるのは、両者をつなぐ「コーディネーター」、あるいは「ビジョン・ドリブン」の協創における「プロデューサー」に当たる人材である。産学協創を最終的に意思決定し、実行するのはあくまで人間である。その意思決定・実行をサポートするのは、上記の「コーディネーター」「プロデューサー」人材である。彼ら／彼女らがAI-Ready化することで、産学協創におけるDXを有効かつ研究者や企業が不利益を被らない形で実現することが可能になる。

筆者らが知るかぎり、産学協創において活躍している「コーディネーター」「プロデューサー」の多くは、各業界で研究開発・事業化経験が豊富な事業会社の出身者、ベンチャーキャピタル出身者など、ビジネスの世界の第一線で活躍してきた人材である。

彼ら／彼女らが活躍するうえで、これまでAI活用に関する能力は必ずしも重要ではなかったが、今後はリテラシーを高めることが重要になる。あるいは、AI活用に関する専門スキルを有する人材とチームとなり、活動を進めていくことも考えられる。

V 最後に：「異能」の参画が必要

産学協創におけるDXを実現するためには、UI・UXデザイン、プロンプトエンジニアリング、システム構築など、これまで産学協創のエコシステムに存在しなかった機能を有する、新たなプレイヤーの参画が必要である。

このような「異能」が参画するにあたって、アカデミア特有の制度・組織構造・文化などがハードルになることはあり得る。また、新規プレイヤー側も、アカデミア特有の事情を理解し、協調することに苦労するかもしれない。

このような状況を一朝一夕に変えることは難しいが、好転の兆しはある。たとえば、内閣府が主導する大学支援フォーラムPEAKSでは、スタートアップ経営者らが「コーチ」となり、申請大学の特定テーマの課題解決をサポートする実証事業を推進している。また、冒頭で紹介した「地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ」の主要施策の一つである「地域中核・特色ある研究大学強化促進事業」は、強みや特色ある研究や社会実装の研究拠点などを有する大学の研究力強化に向けた活動に対して政府が支援を行うものであるが、その支援経費には専門人材の人件費などが含まれている。こうした政府などのサポートを橋頭堡として、新規プレイヤーが参画していくことが期待される。

NRIは、自らも産学協創のエコシステムに飛び込み、産学協創の制度設計・事業実施に関する中央省庁などの支援を行っている。また、大学との継続的なディスカッション、産学協創マッチングにおける生成AIの活用可能性に関する自主研究など、新たな産学協創

のあり方を実現するための活動も進めているところである。

本稿で取り上げた内容やNRIが進める各活動を通して「異能」の参画が進み、日本の産学協創にかかわるエコシステムがますます活性化することを期待している。

注

- 1 従来は「産学連携」とされてきたが、文部科学省・経済産業省「産学協創の充実に向けた大学等の『知』の評価・算出のためのハンドブック」では、大学等と企業が「連携」するにとどまらず、社会的・経済的「価値」をともに創造することが望ましいという観点から「産学協創」という用語を使用している。本稿において想定あるいは期待する連携が同様の趣旨であることから、本稿でも「産学協創」と呼ぶ
- 2 DXとは「企業が、ビッグデータなどのデータとAIやIoTを始めとするデジタル技術を活用して、業務プロセスを改善してだけでなく、製品やサービス、ビジネスモデルそのものを変革するとともに、組織、企業文化、風土をも改革し、競争上の優位性を確立すること」を指す（NRI Webサイトより抜粋）。ただし、本稿では、推進主体を企業に限定せずに論じる
- 3 新治義久、間島大介、駒村和彦「イノベーション創出の加速に向けた『ビジョン・ドリブン』の産学連携の実現」『知的資産創造』2022年12月号
- 4 クロスアポイントメント制度とは、「研究者等が大学、公的研究機関、企業の中で、二つ以上の機関に雇用されつつ、一定のエフォート管理の下で、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発及び教育に従事することを可能にする制度」を指す（経済産業省Webサイトより抜粋）
- 5 L-RAD
- 6 Co-LABO MAKER
- 7 マテリアル先端リサーチインフラ
- 8 JDream Expert Finder

9 統合イノベーション戦略推進会議「人間中心のAI社会原則」(2019年3月)

著者

新治義久(しんじよしひさ)

野村総合研究所(NRI)社会システムコンサルティング部シニアコンサルタント

専門は産学連携・スタートアップ支援・新規事業創出などにかかわる、政策・事業戦略立案・伴走支援など

駒村和彦(こまむらかずひこ)

野村総合研究所(NRI)社会システムコンサルティング部社会イノベーション政策グループマネージャー MBA

専門は都市・地域におけるイノベーション、スタートアップ支援、産学連携。これまで各分野における政策立案支援や実行支援のプロジェクト多数。自治体における0→1を支援するイノベーションプログラムも各地でリード。米国Georgetown UniversityにてMBA修了と併せてNonmarket Strategy(非市場戦略)Certificate取得。新潟県「スタートアップ育成プロジェクトチーム」委員、山形県鶴岡市「ビジネスプランコンテスト」審査委員ほか