／ 巻頭特集 ／

文部科学省
×
同志社大学

産官学連携による
イノベーション創出

## マネジメントシステムの強化で

# 知・人材・資金の 好循環を目指す

盛満 正嗣 | 同志社大学 知的財産センター所長／理工学部 環境システム学科 教授

坂本 修一 | 文部科学省 科学技術・学術政策局 産業連携・地域支援課長

竹廣 良司 | 同志社大学 研究推進部長／経済学部 経済学科 教授

岩井 誠人 | 同志社大学 リエゾンオフィス所長／理工学部 電子工学科 教授

※役職は対談時点のものです

## 大学と行政が一体となって進める、研究のインフラ整備。

日本では20年以上にわたって産官学連携を深化させるための方策について議論が交わされ、大学等技術移転促進法の制定や、国などの委託研究費を原資とした研究のもとで生まれた知的財産権の柔軟な運用を可能にする制度（日本版バイ・ドール法）の導入など、さまざまな環境整備が進められてきました。産業構造が変化しグローバル化が加速する今日、産官学が一丸となって研究成果を社会実装までつなげることがより一層求められています。そのため、文部科学省は経済産業省とともに2016年11月に「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」を策定し、「本格的な共同研究」を進めるための指針を示しました。今回、このガイドライン策定に尽力された文部科学省の坂本修一氏と同志社大学の研究開発推進機構で産官学連携を進める教員3名との対談を実施し、今後の産官学連携の在り方について議論しました。

### 研究成果の社会実装を実現するために不可欠な「マネジメント力」の強化。

**岩井**：本日は「産官学連携によるイノベーション創出」というテーマのもと、産官学連携に対する本学の取り組みや文部科学省の政策について意見交換をさせていただきたいと思います。

**竹廣**：本学は2025年に創立150周年を迎えます。長い歴史の中で科学的な知見を蓄積しながら社会との関係を築いてきました。しかし、イノベーションを取り巻く環境は日々変化しており、大学としても産官学連携の在り方を見直す必要性を感じています。

**坂本**：同感です。激しく変化する時代の中、我々もアカデミアと産業界の動向を逐一把握するように心掛けています。産官学連携に関する政策文書を作成したり事業を展開したりするうえでは、大学や企業と産官学連携への認識をすり合わせておくことが重要です。本日は同志社大学の取り組みについて色々とご教示ください。

**岩井**：近年は、産官学連携を通して赤ちゃん学などの新領域に関する研究を進めています。研究成果を社会に還元するだけでなく、その「知」によって持続的な研究発展につなげていきたいですね。そのためにも、今後は研究支援体制の整備や人材育成にも注力しなければいけません。

**坂本**：研究を支援する基盤整備の重要性が再認識されてきていますが、多くの大学は研究成果を最大化するための適切なマネジメントシステムを模索している状態です。そこで、我々は参考となるマネジメントモデルの提示や展開している共同研究事業の紹介を通して、大学の産官学連携を支援したいと考えています。

**岩井**：文部科学省は大学と同じ目線に立ってマネジメントを後押ししてくださっているのですね。マネジメント力の強化は大学経営の肝となるので、そのようなサポートは非常に心強いです。

## 人材育成は未来への投資。学生の感性を磨き、実践力を養成する産官学連携を。

**盛満**：一昨年にカリフォルニア工科大学での研究交流の際、3年次生になると企業との共同研究を通して卒業研究を行っていることを知りました。また、研究室名の表示の下には「バンク・オブ・アメリカ（ノースカロライナ州に本社を置く銀行）」と書かれており、メーカーだけでなく金融業界からも研究・教育支援を受けているのだと知りました。大学と社会が密接に連携しながら研究活動を推進していく光景に驚いたことを鮮明に覚えています。

**坂本**：海外の人材育成に対する積極的な姿勢は見習う必要がありますね。産官学連携は技術開発や製品開発だけでなく、教育的役割を持つことも忘れてはいけません。

**竹廣**：大学にとって研究活動は根幹を支える重要な軸となりますが、高等教育機関として人材育成にもしっかりと取り組んでいく必要があります。産官学連携を通して教育や社会への成果還元を実現するためには、どのような視点が必要でしょうか。

**坂本**：社会の変化に合わせて研究や教育に対する価値観を変えていくことが大切です。今日において、グローバル化や技術革新に対応しようと、世界ではオープンイノベーションの機運が高まっています。大学が学生の社会的な感性を早期から醸成・専門化する教育システムを確立して、文理の枠を超えた幅広い発想を持つ人材を輩出できれば、新たなイノベーションを生み出すことができるかもしれません。

**竹廣**：学生が大学の活動を通して社会と接点を持つことは非常に重要です。たとえば本学では学生団体とリエゾンオフィスが主体となって学生ビジネスプランコンテストを開催し、企業や研究者が審査員として学生のアイデアを評価しています。学生にとっては、自ら構想したアイデアが社会でどのような価値を持つのかを知ることができる貴重な機会になるでしょう。

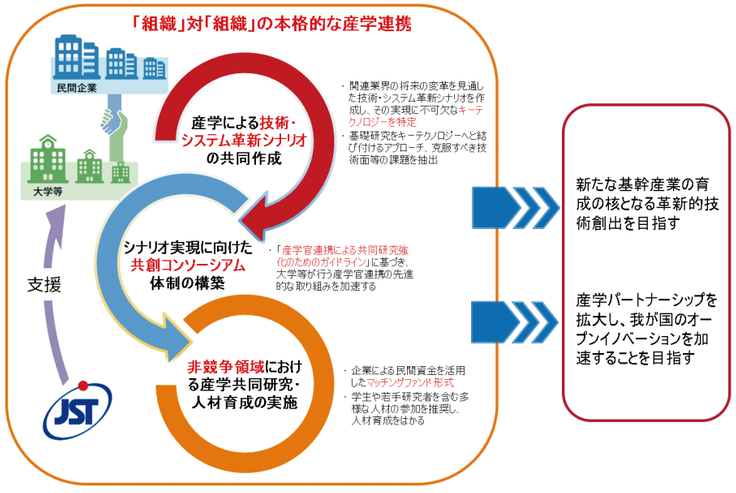
**坂本**：学生は事業を構想する経験を通して、社会への関心やビジネスへの理解を深めることができるので、大学には企業と連携しながらそのような機会を積極的に設けてほしいですね。近年、次世代の産業創出を担う人材育成を目指すアントレプレナー（起業家）教育が注目されており、学生時代から製品開発やビジネス創出に関する社会的センスを磨いてもらいたいと考えている企業は多いです。先端的な科学技術を用いてビジネスを起こそうとする学生や若手研究者に対し、起業後に投資するだけでなく、試作品やビジネスモデルを作る準備段階までご支援いただきたいですね。

**竹廣**：関西でも教育支援活動に取り組む企業の姿は見受けられます。京田辺キャンパスにはローム株式会社からの寄付によって設立された情報教育施設、「同志社ローム記念館」があり、本学の学生はもちろん、同志社女子大学の学生や同志社国際中学校・高等学校の生徒も利用しています。また、けいはんなリサーチコンプレックス事業ではプロデューサ人材の育成を目標の一つに掲げており、事業に参画するさまざまな企業や研究機関が人材育成に高い関心を持っていることがわかります。教育的な役割を担う産官学連携が活発化すれば、社会が求める新たな人材をこれまで以上に輩出できるかもしれません。

図1 「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」のポイント

| | これまで | ガイドラインのポイント |
|---|---|---|
| 産学連携本部機能の強化 | 大学の産学連携機能は旧態依然としており、個人同士の繋がりによる小規模な共同研究が中心。 | 産学連携本部において部局横断的な共同研究を企画・マネジメントできる体制を構築し、具体的な目標・計画を策定。同時に、具体的な取組例を提示。 |
| 資金の好循環 | 大学側で共同研究の適切な費用算定がされないため、大型の共同研究を進めれば進めるほど、費用の不足が高じてしまい、大学経営に悪影響を及ぼす可能性。 | 費用の積算根拠を示し、共同研究の進捗・成果の報告等のマネジメント力を高めることを前提に、人件費（相当額、学生人件費を含む）、必要な間接経費、将来の産学官連携活動の発展に向けた戦略的産学連携経費を積算することにより、適正な共同研究の対価を設定。 |
| 知の好循環 | 大学の知的財産マネジメントにおいて、企業の事業戦略の複雑化・多様化に対応できていない。 | 非競争領域の知的財産権を中核機関に蓄積する、共同研究の成果の取扱いを総合的な視点で検討するなど、高度な知的財産マネジメントを実施。 |
| | 「組織」対「組織」の共同研究により生じる多様なリスクに対するマネジメントが不十分。 | 産学官連携リスクマネジメントを一層高度化させ、産学官連携が萎縮することを防ぐとともに、産学官連携活動を加速化しやすい環境を醸成。 |
| 人材の好循環 | イノベーション創出に向けた大学、企業等の組織の壁を越えた、人材の流動化がまだ限定的。 | 産学官連携の促進を目的とした大学・研究と企業間によるクロスアポイントメント制度の促進と大学・研究の人事評価制度改革を促進。 |

図2 産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム（OPERA）




「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム（OPERA）」事業リーフレット（科学技術振興機構）より

**坂本**：企業の他にも、自治体と連携して地域の課題に取り組む大学も増えてきました。たとえば、高齢化や過疎化の影響で、活用されなくなった土地を有効活用して農地の集積、収益性向上を図るような農業・農村の整備事業を支援する大学もあります。この大学は市町村と幅広く提携し、課題解決に向けて多くの学生をフィールドワークに送り込んでいます。新しい学説を生み出したり、地域社会に貢献したりする経験はさらなる学習・研究意欲につながるはずです。

**岩井**：近隣地域とのつながりでいえば、東大阪市には本学の卒業生が経営する中小企業が点在しています。卒業生ネットワークも活用しながら、フィールドワークを行える環境を見つけていきたいですね。

**竹廣**：経済学部には、技術やノウハウが継承されてきたモノづくり産業の現場に学生を連れていく研究者もいます。現場を訪問すれば、机上の学びでは味わえない新鮮な発見に出会えます。

**盛満**：産官学連携において学生を参加させるには営業秘密や企業秘密の保持に関する問題があり、大学と企業は慎重になりがちですね。学生の参加を活性化させるために文部科学省が取り組んでいることはありますか。

**坂本**：共同研究の拡大と深化を目的として2016年に「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン 図1 」を策定しました。そのガイドラインには利益相反マネジメントや技術流出防止マネジメントとして、産官学連携に伴うリスクに対処する予防法や留意点も記載しています。また、「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム 図2 」では企業と大学による共創コンソーシアムの形成を支援しており、4大学から40名弱の学生が大学に雇用されながら研究活動に従事しています。当然、守秘義務が課されていますが、技術シーズの発掘や課題解決に向けて主体性をもって研究活動に励んでいるようです。

**盛満**：私も修士課程や博士課程の時に同様の経験をしましたが、その後の人生で非常に役立ったと感じます。一人でも多くの学生が最前線の研究を体感できるように、大学は学生をバックアップする体制を強化していく必要がありますね。

## 基礎と応用を融合した「パスツールの象限」で生まれるサイエンス・イノベーション。

**岩井**：以前、アメリカにおける産官学連携は基礎研究が多いのに対して、日本では応用研究が中心だと聞いたことがあります。

**坂本**：興味深いですね。1990年代後半にストークスという政治学者が「パスツールの象限 図3 」という研究の分類枠組みを提唱しました。パスツールは近代細菌学の開祖と呼ばれており、分子の光学異性体を発見して基礎研究の発展に貢献するだけでなく、牛乳やワインなどの殺菌法とワクチンの予防法を開発した実績を持っています。これに因んで、用途（応用）の考慮と根本原理（基礎）の追求という2つの観点で研究動機を分類した際に、課題解決を目的としつつ基礎原理を探求するカテゴリーはパスツールの象限と呼ばれています。日米の研究者を対象に、それぞれの研究がどの象限に該当するかを調査したところ、パスツール型の研究だと回答した日本人研究者の割合はアメリカ人研究者よりも低いことがわかっています。しかし、産官学連携の本質は、新たなビジネスを生み出し産業構造を変える革新的技術を開発することです。単なる応用研究と考えるのではなく、サイエンスまで遡って研究するパスツールの象限を目指すことで、より多くのイノベーションを生み出せるでしょう。

**盛満**：基礎研究から応用研究までを見通す力が重要ということですね。そのためには異分野の融合も必要ですね。アメリカやヨーロッパでは基礎研究の段階から大胆に見直して課題解決に取り組むケースも多いです。研究シーズの芽があれば集中的にリソースを割き、見込みがないようであれば早めに撤退するという切り替えの早さも見習うべきですね。

**坂本**：確かに海外の検証サイクルの早さには目を見張るものがあります。開発のボトルネックになっている技術課題を解決するヒントはその試行錯誤にあるのでしょう。

**竹廣**：課題に対して新たな発想を持ち込む異分野融合研究の重要性は大学も認識しています。本学は14学部16研究科を擁する総合大学

図3 パスツールの象限

参考）ストークスによる研究の分類

| 根本原理の追求 ＼ 用途を考慮 | 用途を考慮しない | 用途を考慮 |
|---|---|---|
| 根本原理の追求 | Pure basic research（ボーア） | Use-inspired basic research（パスツール） |
| 根本原理の追求ではない | | Pure applied research（エジソン） |

出典：科学技術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター、ジョージア工科大学「科学における知識生産プロセス：日米の科学者に対する大規模調査からの主要な発見事実」調査資料−203（2011年12月）

図4 同志社大学 VISION 2025

VISION
2025年に向けた、同志社大学の6つのビジョン

同志社創立150周年を迎える2025年に向け、創立者新島襄の遺志を受け継ぎながら同志社大学はどのような道を進むべきか？皆さまと共有したいビジョンをまとめました。

一人ひとりの可能性を伸ばす
教育姿勢を現代に生かします。

**学びのかたちの新展開**

課題解決型教育やインターンシップ科目など学生の主体的な学びをさらに促進。また、リーダー養成プログラム、大学院改革など、意欲ある学生が能力を伸長できる教育も積極的に提供。先行き不透明な時代を自ら切り拓く力を高めます。

多様性を重んじ、推し進めた
新島襄の理想を押し広げます。

**キャンパスライフの質的向上**

スポーツ・文化・社会活動などの正課外教育の推進、地域コミュニティとの連携強化、そして学生や留学生を支える奨学金制度の充実。また、学生寮設置など、ソフト・ハード両面でこれまで以上に多様性豊かなキャンパスをめざします。

知と知をつなげ、
新たな知を創出します。

**創造と共同による研究力の向上**

さまざまな学問領域で800名超の研究者が学術研究を進めている総合大学の特色を生かし、文理融合や領域横断による融合研究を創出。世界規模での産官学連携、技術移転活動の推進によって本学の研究力を高めていきます。

さまざまな志を受け入れ、
世界中のあらゆる人につなげます。

**「志」ある人物の受入れ**

世界中から優秀で多様な背景を持つ学生を受け入れるため、入試制度改革に取り組みます。国際的教育プログラムや語学検定を活用する入試、海外修学経験者入試等のほか、生徒のこれまでの努力や実績、意欲を評価する入試を導入します。

異文化に飛び込み、新たな知識を吸収した新島襄。
その成長に続くべく、学習環境を磨きます。

**「国際主義」の更なる深化**

2017年度ドイツに開設するテュービンゲンEUキャンパスの教育体制を整備するなど、留学機会をさらに充実。留学経験を持つ学生の比率を全学生の30%に、外国人留学生の受入れを全学生の13%に増やし、国際性をさらに強化します。

ほかの学校に遅れをとらないこと、それどころか
さらに先を行くこと…新島襄の精神を貫きます。

**ブランド戦略の展開**

SNS等を活用した情報発信や、効果的な広報活動を実施。また、卒業生が同志社人であることを幸せに感じる大学であり続けるため、在学生との交流、卒業生同士の交流など生涯にわたって絆を深めるための活動を展開していきます。

として、文理の枠を超えた幅広い知見を結集しながら社会課題に取り組んでいます。創立150周年である2025年に向けて策定した「同志社大学 VISION 2025 図4 」では、今後達成すべき目標として「創造と共同による研究力の向上」を掲げており、文理融合研究の推進や世界規模での産官学連携を進めていく予定です。

**坂本**：同志社大学の異分野融合研究では赤ちゃん学研究センターや先端医工学研究センターの取り組みが日本中から注目されていますね。サイエンスとして興味深いだけでなく、企業と連携しながら研究発展を実現している良いモデルケースです。異分野融合研究を行う際には研究者同士のコミュニケーションが鍵を握ります。互いのリソースや情報を交換していけば、研究者同士が価値を見出せる課題設定が行われるはずです。このような歩み寄りによって築かれた信頼関係は新たな学問領域の創造や成し得なかった技術の確立に結びつくかもしれません。

**岩井**：そうですね。他にも本学では良心学に関する学際的な研究を進めており、その成果を国内外に発信しています。今後もこのような異分野融合研究で得られた知見を社会に還元していきたいです。

## 「組織」対「組織」の本格的な共同研究を実施するために求められる改革は何か。

**盛満**：これまで産官学連携の規模としては、研究者間の比較的小規模な共同研究が多かったですが、文部科学省では組織同士による大規模な共同研究を推進していますね。組織規模で連携する場合、どのようなマッチングが想定されるのでしょうか。

**坂本**：大学によって優位性を持つ分野や、研究を支えるマネジメントシステムが異なります。そのような大学の事情に応じたマッチングが基本になるでしょう。また、連携を進める前に研究発展や人材育成に対する認識を共有しなければいけません。

**岩井**：なるほど。大規模な連携になりますと共同研究を進める方法や役割分担も重要になってきますね。

**坂本**：その通りです。特に複数の学問領域を横断した大型の共同研究には、オーガナイザーとして研究を先導・統率する研究者が必要になります。アメリカでは大型の産官学連携を行う場合、このオーガナイザーが課題設定や研究成果の統合、リソースの管理といった研究システムの設計を担います。

**竹廣**：大学としても、研究の中核となる人材を担保していくことが求められますね。加えて、リソースの獲得などの細かい調整やマネジメントを行うサポートスタッフを育成する必要があるでしょう。大規模な産官学連携を促進するために、文部科学省が取り組んでいる政策や事業があれば教えてください。

**坂本**：「革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM） 図5 」のような大規模プロジェクトでは、優れた技術を有する大学と企業を結び付け、新たな価値を生み出す産官学連携を基礎研究の段階から実現することに挑戦しています。全国に18の研究拠点があり、大学と企業が一つ屋根の下で基礎研究から製品化・事業化まで協力しながら研究を進めています。

**竹廣**：マッチングという意味ではデータベースのような仕組みも充実してくるといいですね。スマートな情報経路ができれば、マッチングに要する時間や労力も減り、効率的に連携できるようになります。

**坂本**：情報の流れを作るにはアメリカのような流動的な人材移動も有効です。しかし、日本には雇用制度の問題がありますので、大学と企業という二足の草鞋を履くクロスアポイントメント制度の普及を推し進めています。これまでアカデミア発の研究シーズを世に送り出すためには大学を出て、ベンチャー企業を立ち上げる必要がありました。しかし、ベンチャー企業を立ち上げることなく、開発した研究シーズが社会実装される過程に関わりたいと考える若手研究者も増えています。このことからもわかるように、企業経営的なプロジェクトを学内で立ち上げ、ある程度成長した段階でベンチャー企業として独立させて、企業と業務提携を締結する仕組みも求められています。

**竹廣**：組織規模での共同研究が活発化していく中で、本学はどのような点を考慮すればよいのでしょうか。

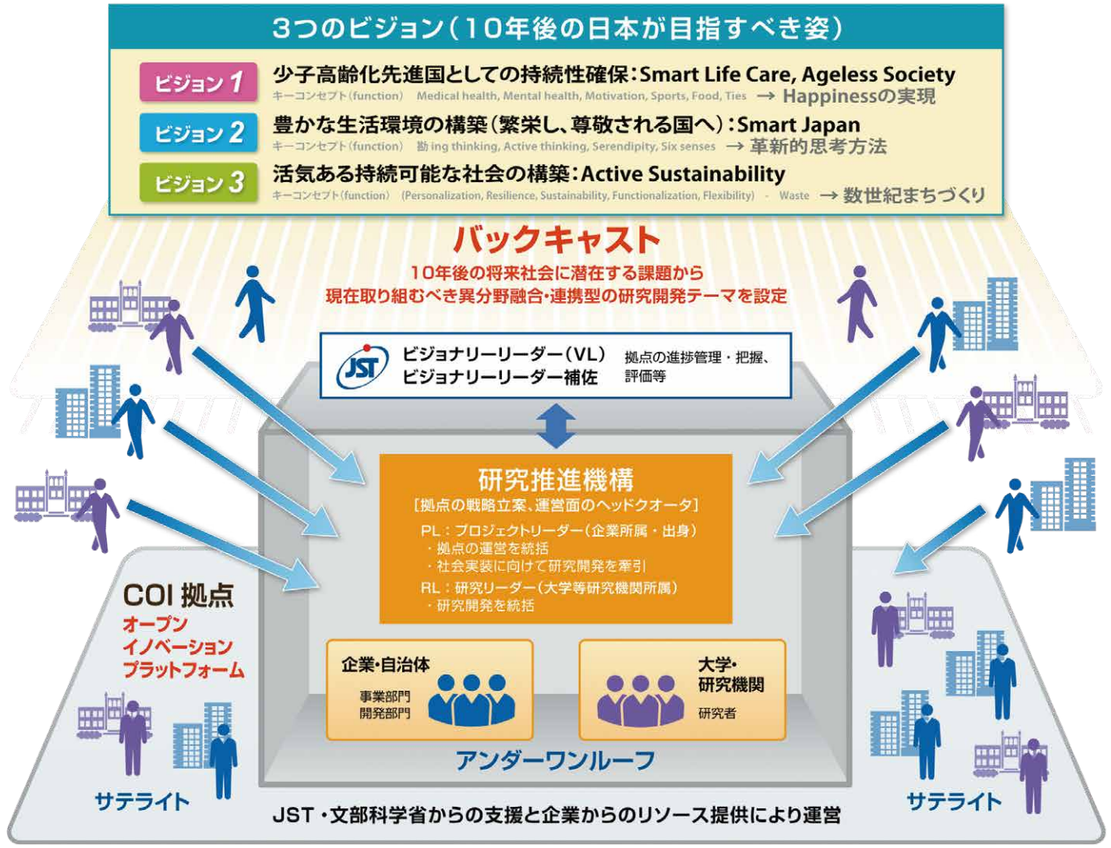
**坂本**：「同志社大学 VISION 2025」で「『志』ある人材の受入れ」を掲げているようですが、同志社大学には地球規模の課題を解決する志を持った研究者を大規模な共同研究に送り込んでいただきたいです。研究者や組織が互いの志や情熱に共鳴しながら研究を進めていけば、産業構造を変革する研究シーズを生み出すことができるはずです。

**盛満**：組織規模での共同研究で、研究シーズを事業化まで発展させるために、知的財産に関する協議をしっかりと進めたいですね。企業との共同研究によって知的財産を共有する場合でも、大学が持分比率に応じた対価を得られるようにする必要があります。契約の一時金や知的財産によるロイヤリティは大学にとって重要な収入源となります。研究をより活性化させる好循環の構築に向けてそういったマネジメントは必要です。

**坂本**：私立大学は研究発展や資金確保に対して非常に積極的な姿勢をお持ちだと認識しています。私立大学が外部リソースを獲得して研究基盤を維持するアプローチを模索することでアカデミア全体のマネジメントシステムの高度化が進み、産官学連携も活発化すると期待しています。

**岩井**：ありがとうございます。研究発展による成果を社会に還元することが大学の使命の一つだと考えています。今後も積極的に産官学連携を進めていきます。

図5 革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）




「センター・オブ・イノベーションプログラム」パンフレット（文部科学省・科学技術振興機構）より