

オープンイノベーションが拓く未来

中部支部副支部長 原 邦彦

「オープンイノベーションが拓く未来」をメインテーマに、名古屋大学教授・量子化学イノベーション研究所長の清中茂樹氏と株式会社TOKAI INNOVATION INSTITUTE 取締役COOの寺野真明氏の両名による二つの講演で構成された第21回 EAJ 中部レクチャーが、2025年5月26日、日本工学アカデミー中部支部主催、同関西支部、株式会社TOKAI INNOVATION INSTITUTE（以後TIIと略称する）および名古屋大学未来社会創造機構の協賛により、TOIC名古屋サイトで開催された。二つの講演はいずれもイノベーションを促すための研究と開発の新しい仕組みづくりに力点を置いた内容であった。

東海国立大学機構は内閣府の量子フロンティア産業創出拠点機関として認定され、2024年4月、名古屋大学未来社会創造機構内に量子化学イノベーション研究所がスタートした。名古屋大学の強みである「化学」を中心とした量子技術をもとに、医療・材料・情報の分野融合と産学官連携による新産業の創出を目指すとしている。また、同機構は2023年10月には100%出資の子会社としてTIIを設立している。同社は企業とアカデミアの架け橋となり、大学の知識や研究成果を社会的な価値に変換し実用化を目指す組織だ。本レクチャーでは、量子化学技術の最前線で活躍する清中教授と、TIIにてオープンイノベーション推進を担当する寺野氏が、それぞれ担当する組織の運営の考え方と最新の代表的研究事例や活動実践例を語った。

2020年、国の進める量子技術イノベーション戦略に基づき、我が国が強みと競争力を保持する技術領域を中心として、国際競争力を強化する観点から、技術の特性に応じて人材・技術等を結集し、基礎研究から技術実証、オープンイノベーション、知的財産管理、人材育成等に至るまで産学官で一貫通貫に取り組む国際的な国の研究開発拠点として、「量子技術イノベーション拠点（国際ハブ）」が組織された（図1）。同拠点は、国の研究機関や大学等を中核として、国内外から優れた研究者・技術者を結集するとともに、企業等から積極的な投資を呼び込み、大学・企業間の有機的な連携・協力体制を構築し、我が国の産業の強みを生かし、各産業分野と量子技術を融合・連携させながら、産業界における新産業創出、生産性向上、社会課題解決等といった新たな価値の創出を強力に支援していくことを目指すとした。清中教授によれば、この枠組みの中で、東海国立大学機構（名古屋大学・岐阜大学）は量子化学を中核にした新産業創出を主たるミッションに据え、2023年5月、量子フロンティア産業創



出拠点(Q-BReD ; Quantum Based Frontier Research Hub for Industry Development)を発足させた。ここでは、量子1.0と量子2.0の隔たりを化学の観点から埋めることで量子技術の利活用が加速すると考えたという。量子の名のもとに、学部や研究領域の垣根を超えて名古屋・岐阜の両大学の研究者が集結して、化学・電子材料、電子機器、医療診断・治療など様々な分野での量子技術の社会実装を目指すこととなった。化学、基礎医学、臨床医学の領域に横櫓を刺す形で、多元素系の原子配列の理論研究グループ、多元量子ドットの新材料研究などの量子制御技術、低環境負荷触媒や革新的計測技術などの新技術の社会実装研究を行うという。具体的な事例として、レアメタル脱却を目指した低毒性多元金属触媒の研究、量子ドットによる発光材用、超編極MRイメージング、二光子顕微鏡によるマウス脳内軸索のin vivo 可視化、ダイヤモンドセンサーによる細胞内局所温度計測などの研究が鋭意推進されているとのこと。面白いことに、この組織ができたことによって全国で初めて地方自治体が出資する産学連携事業推進のための寄付研究部門ができたとのことである。正式名称は名古屋市量子産業創出寄付研究部門と呼ばれ、主に高分子化学、光学電子機器、医療診断、および人材育成の各分野で活動が始まったとのことだ。今後の成果が大いに期待される。

後半の講演で、寺野氏からまず産業界とアカデミアを結ぶ機能を外部法人化したTIIの設立理念の説明があった。グローバル化、地球環境危機、パンデミックなど、世界を取り巻く状況は複雑で不安定、そして曖昧で見通しが効かない状況下にある。巷間言われるVUCAの時代だ。課題先進国とよばれる日本においては、さらに少子高齢化、人によっては多死少生時代とも表現される状況にある。そんな中、エネルギーや食糧の安全保障、高度成長を支えてきた社会や産業の構造変化への対応ははじめ実に様々な課題があり、鳴り物入りで国が旗を振ってきたイノベーションも決して十分に機能しているとは言えないという。大局的にみると、寺野氏によれば、日本では知の社会実装が停滞していること、大学を起点にするイノベーションが過小評価されていること、公的機関からの資金提供が極めて低調であること、大学のシステムそのものが問題解決に十分に適合していないとの見方があるという。これら課題を早期に解決するために、貴重な大学の知を発掘し、社会的な価値に育成・変換し、社会実装(事業化)していくことが重要であって、ここに貢献するために2023年10月2日、資本金70,000,000円でTIIが設立されたという。

TIIの企業理念は、未来につながる失敗は恐れず企業とアカデミアの架け橋となること、そして、「社会良し、企業良し、大学良し」の三方良しを実現することだという。つまりは、インサイトからイグジット(出口)まで、ビジネス視点でアカデミアの知を社会へ引き出すことを目指しているということだ(図2)。

現在、モビリティ社会、ナノライフ、マテリアル、食と農の4つ

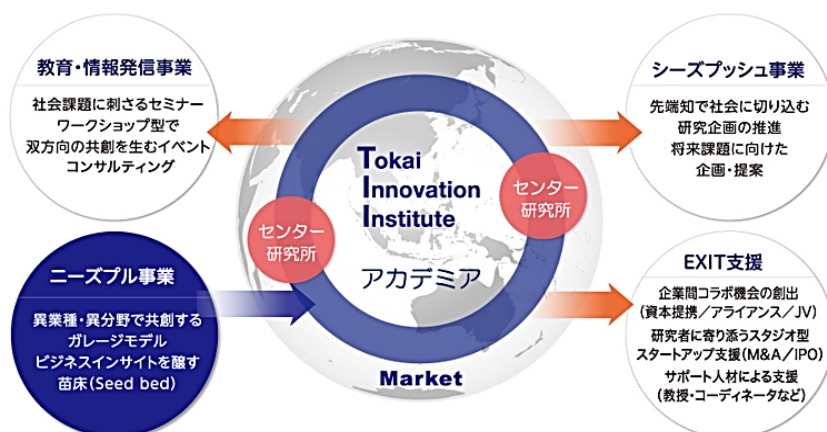


図 2

出典：TIIホームページ

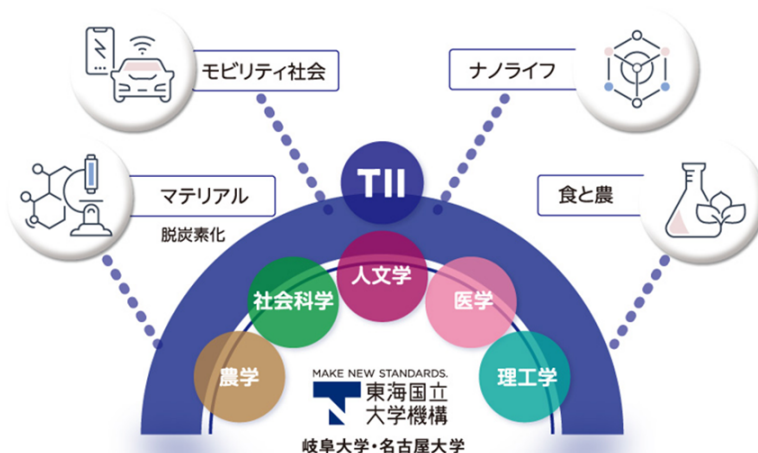


図 3

出典：TIIホームページ

の重点分野について挑戦的テーマを創出し、最高のチームで最大の成果を目指しているという（図3）。特定テーマについて専門講師を囲んでひびきを突き合わせた議論のできるTOISセミナーなる名称の産学連携テーマ発掘の仕掛けをつくっている。現在、この活動を通して新しいテーマが生まれて、産学共同研究に発展しているという。モビリティ社会分野の例として、加齢による運転能力変化の診断技術の自動化や、運転支援、自動走行を手掛けている。最近では、食と農と健康医療を融合させた新しいテーマ創出にも取り組んでいる。フードロスの低減やおいしさの評価プラットフォームの構築、共生農業をめざす東郷町でのフィールドワークなどがあるという。

巷間、ベンチャー起業化やイノベーションを謳った組織づくりや仕組みづくりが活況を呈しているが、ソフト中心の起業化傾向が強く、ディープテックのベンチャーの数は意外に少ないことや、技術に対する過信で足元をすくわれ廃業に追い込まれるといったベンチャーの栄枯盛衰が激しいことなど、心配事が語られることは少ない。手段が目的化することなく世界の競争に打ち勝っていける強力な成果が量子フロンティア産業創出拠点ならびにTIIの活動から実ることをぜひ期待したい。

